

1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

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

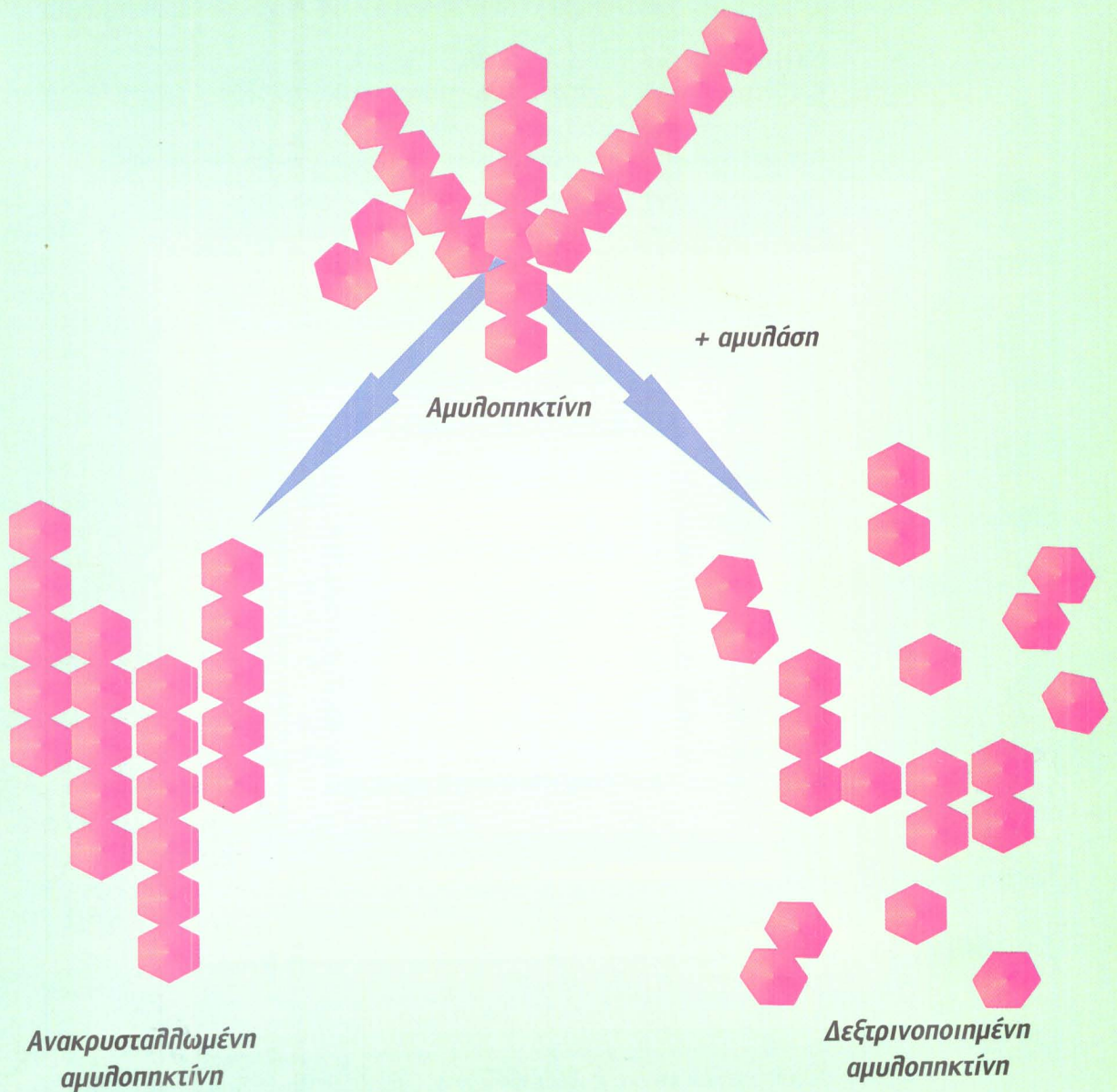
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006 • ΤΕΥΧΟΣ 1 • ΤΟΜΟΣ 68  
JANUARY - FEBRUARY 2006 • ISSUE 1 • VOL. 68  
ISSN 0356-5526 • CCG EAC 65 (2)



PRINTED  
IN  
GREECE

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



- Η Ε.Ε.Χ. καταδικάζει το «ανιστόρητο και αντιδημοκρατικό» μνημόνιο
- Αποφάσεις της 4ης Συνόδου της 6ης ΣτΑ
- «Ιστορία της Χημείας», του Ι. Αλεξανδρίδη
- 1ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Χημείας
- Συνέντευξη του κ. Δ. Βάττη



## Διαλέξεις 2005-2006

- 10 Οκτωβρίου 2005 Έλεγχος doping και η εμπειρία των Ολυμπιακών Αγώνων στην Αθήνα  
**Κ. Γεωργακόπουλος**, Διευθυντής Εργαστηρίου Ελέγχου Doping, Ολυμπιακό Αθλητικό Κέντρο Αθηνών
- 24 Οκτωβρίου 2005 Μελέτη αντιδράσεων με απεικόνιση ιόντων  
**Θ. Κιτσόπουλος**, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- 7 Νοεμβρίου 2005 Υβριδικά ανόργανα – οργανικά υλικά βασισμένα σε πολυμερή  
**Α. Πίσπας**, Ερευνητής, Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών
- 21 Νοεμβρίου 2005 Σχέση δομής – λειτουργίας της πρωτεΐνης HPNAP του παθογόνου ελικοβακτηρίου του πυλωρού. Προστασία του DNA και αλληλεπίδραση με ουδετερόφιλα  
**Θ. Χολή-Παπαδοπούλου**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- 5 Δεκεμβρίου 2005 Βιομετασχηματισμοί στην οργανική σύνθεση  
**Ι. Σμόνου**, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- 19 Δεκεμβρίου 2005 Αλογονοξικά οξέα. Μια νέα κατηγορία ρύπων  
**Ε. Μπακέας**, Λέκτορας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών
- 9 Ιανουαρίου 2006 Βιοϊατρικά πολυμερή  
**Α. Ανδρέοπουλος**, Καθηγητής, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- 6 Φεβρουαρίου 2006 Η ποιοτική σύσταση της τροφής σε λιπαρά οξέα επηρεάζει την εμφάνιση και την εξέλιξη της παχυσαρκίας  
**Μ. Μαυρή**, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών
- 13 Φεβρουαρίου 2006 Εφαρμογή της Προρρηκτικής Μικροβιολογίας στη διαχείριση της ποιότητας και ασφάλειας στην αλυσίδα τροφίμων  
**Π. Ταούκης**, Αναπληρωτής Καθηγητής, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- 27 Φεβρουαρίου 2006 Μοριακή δομή και ιδιότητες τροποποιημένων κυκλοδεξτρινών  
**Κ. Γιαννακοπούλου**, Ειδική Λειτουργική Επιστήμονας, Ινστιτούτο Φυσιχοχημείας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»
- 13 Μαρτίου 2006 Δενδρομερή: Σύνθεση, ιδιότητες και πιθανές εφαρμογές  
**Κ. Σκομπρίδης**, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- 27 Μαρτίου 2006 Πολυοξομεταλλικές ενώσεις του μολυβδαινίου και του βαναδίου με θειώδη και ανθρακικά ανιόντα  
**Θ. Καμπανός**, Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- 10 Απριλίου 2006 Ανάπτυξη νέων εκλεκτικών ρυθμιστών του υποδοχέα των οιστρογόνων  
**Μ. Αιξής**, Διευθυντής Ερευνών, Ινστιτούτο Βιολογικών Ερευνών και Βιοτεχνολογίας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών
- 8 Μαΐου 2006 Σχεδιασμός και σύνθεση βιοδραστικών αιθερικών φωσφολιπιδίων  
**Θ. Καλογεροπούλου**, Κύρια Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών
- 22 Μαΐου 2006 Μελέτη της δομής και της μορφολογίας πολυμερικών υλικών με θερμική ανάλυση και φασματοσκοπία Raman  
**Κ. Βύρας**, Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών
- 5 Ιουνίου 2006 Συγκεντρώσεις οργανικού κλάσματος αιωρούμενων σωματιδίων στην Αθήνα (Αύγουστος 2003)  
**Σ. Ραφομανίκης**, Καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
- 19 Ιουνίου 2006 Ετερομεταλλικά σουλφιδό-σύνπλοκα Rh-Mo με ενδιαφέρουσες ηλεκτρονικές ιδιότητες  
**Σ. Κοΐνης**, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

M E T T L E R T O L E D O

# νέα σειρά τιτλοδοτών- οργάνων ηλεκτροχημείας

METTLER TOLEDO



Προεγκαταστημένες εφαρμογές - Ευκολία χειρισμού,  
Πληθώρα επιλογών σε όργανα φορητά και εργαστηριακά,  
Πλήρης τεχνική κάλυψη (Service, Διακρίβωση, Βαθμονόμηση, Πιστοποίηση),  
Επιστημονική υποστήριξη εφαρμογών, Εξαιρετικά ανταγωνιστικό κόστος.



**HELLAMCO**<sup>®</sup>  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

HELLAMCO A.E. Μαραθώνος 7, 152 33 Χαλάνδρι, Αθήνα, Τηλ.: 210 689 5260, Fax: 210 680 1672  
Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ 65074, 154 10 Ψυχικό, Α.Μ. Α.Ε.: 40457/01ΑΤ/Β/98/122  
ΓΡΑΦΕΙΟ Β. ΕΜΑΔΟΣ: Βασ. Όλγας 65, 546 42 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 869 910, Fax: 2310 869 911  
E-mail: [info@hellamco.gr](mailto:info@hellamco.gr) [www.hellamco.gr](http://www.hellamco.gr)



A conference focusing on frontiers in chemical and molecular sciences supported by all the national chemical sciences organisations of Europe



# 1<sup>st</sup> European Chemistry Congress

[www.euchems-budapest2006.hu](http://www.euchems-budapest2006.hu)



GDCh  
GESELLSCHAFT DEUTSCHER CHEMIKER

RSC | Advancing the Chemical Sciences

"Exciting and long overdue"  
Harry Kroto

## 27-31 August 2006 Budapest, Hungary

- Over 100 top-level lectures and 100 short oral communications • Extensive poster sessions
- Topics on education, history and the senses • Large exhibition and a job fair for young scientists

### One- and two-day special topics symposia:

- New Frontiers in Organic Synthesis
- Chemistry, Food and Health
- Cutting Edge Spectroscopy
- New Frontiers in Medicinal Chemistry
- Hot Topics in Nuclear & Radiochemistry
- Materials and Nano-materials for Devices
- Frontiers in Supramolecular Chemistry
- 3D Chemical Imaging in Analysis
- Novel Multifunctional Ligands in Coordination Chemistry
- Structure & Function of Biomolecules
- Environmental Chemistry
- Polymer Architecture - from Structure to Functional Control
- Chemistry Meets Proteins
- New Concepts and Methods in Catalysis
- Green & Sustainable Chemistry & Processes
- Teaching Chemistry - Past, Present & Future
- New Developments in Theoretical and Computational Chemistry

### Plenary Lectures by Nobel Laureates:

Paul J. Crutzen, Sir Harry Kroto,  
George A. Olah, Sir John Walker,  
Kurt Wüthrich, Ahmed H. Zewail

### Keynote Lectures by:

Annette Beck-Sickinger, David C. Clary,  
François Diederich, Malcolm L. H. Green,  
Walter Leitner, Steven V. Ley,  
Klaus Müllen, Pierre Potier, Jan Reedijk,  
Manfred Reetz

**Congress organization:** EuCheMS\* executive committee:  
Gábor Náray-Szabó (chair), György Horvai (local chair)

**Congress host:** Hungarian Chemical Society

**Scientific programme committee:**

Jean-Marie Lehn (chair), E. Peter Kündig (co-chair)

\*EuCheMS, the European Association for Chemical and Molecular Sciences incorporates 50 member societies which in total represent some 150,000 individual chemists in academia, industry and government in over 35 countries across Europe

# asecos

Ζωές και περιουσίες χάνονται κάθε χρόνο από αναφλέξεις εύφλεκτων υλικών. Μικρή εστία φωτιάς μπορεί εύκολα να εξαπλωθεί και να καταστρέψει Εργαστήρια, Βιομηχανίες και γειτονικά κτίρια.

Έχετε λάβει τα απαραίτητα μέτρα έναντι εύφλεκτων ουσιών και κυλίνδρων αερίων υπό πίεση για την προφύλαξη:

- του ίδιου του εαυτού σας και των συνεργατών σας;
- της περιουσίας και των αρχείων του Εργαστηρίου και της Εταιρείας σας;

Για τον σκοπό αυτό η Ευρωπαϊκή Ένωση εξέδωσε πρόσφατα (Απρίλιος 2004) την νέα Κοινοτική Οδηγία EN 14470-1:2004 (CEN/TC 332), η οποία εντάσσεται στην Νομοθεσία όλων των Κρατών μελών και καθορίζει συγκεκριμένα μέτρα αποθήκευσης εύφλεκτων ουσιών στα Εργαστήρια και στους εργασιακούς χώρους.

Η γνωστή Γερμανική Εταιρεία ASECOS προσφέρει την εναρμονισμένη με την πιο πάνω Κ.Ο. EN 14470-1:2004 νέα πλήρη σειρά Θηκών Ασφαλείας εύφλεκτων υλικών για Εργαστηριακούς και Βιομηχανικούς χώρους.

Αυτή σας εξασφαλίζει:

- ✓ Πραγματική προφύλαξη του προσωπικού
- ✓ Πραγματική προφύλαξη των κτιριακών εγκαταστάσεων
- ✓ Ανταπόκριση στις απαιτήσεις των ISO 14000 & 18001.
- ✓ Νομική εναρμόνιση και κάλυψη.



## Μπορείτε να επιλέξετε:

- Ερμάρια Ασφαλείας εύφλεκτων ουσιών με αυτόματες πόρτες
- Ερμάρια Ασφαλείας εύφλεκτων ουσιών με μηχανικές πόρτες.
- Ερμάρια Ασφαλείας εύφλεκτων ή υπό πίεση φιαλών αερίων.
- Ερμάρια Ασφαλείας τοξικών ουσιών.
- Περιφερειακά Συστήματα Ασφαλείας βιομηχανικών εφαρμογών:
  - Ειδικά προσροφητικά υλικά σε περίπτωση διαρροής χημικών
  - Ειδικά κάνιστρα ασφαλείας
  - Ειδικοί θάλαμοι και σωλήνες απαγωγής αερίων αποβλήτων
  - Μέσα διακίνησης και εναποθήκευσης επικινδύνων ουσιών.



Για περισσότερες πληροφορίες, καταλόγους και προσφορές επικοινωνήστε μαζί μας:  
κος Μηνάς Κομήτης, τηλ. 210 6748973, Fax 210 6748 978, e-mail: m.komitis@analytical.gr.



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

asecos

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

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

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

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

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

Δημόπουλος Γ. (Πρόεδρος)  
Κοϊνός Σ. (Α΄ Αντιπρόεδρος), Παπαγεωργίου Α. (Β΄ Αντιπρόεδρος)  
Χάληρης Μ. (Γεν. Γραμματέας), Γιαννουλάκης Σ. (Ειδ. Γραμματέας)  
Βαμβάκης Σ. (Ταμίας), Σάλλα Αικ., Καζάνης Μ.,  
Αρβανίτης Γ., Λαμπή Ε., Ταραντίλης Δ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)  
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. Κολλησιούπουλος)  
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: epiurus@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)  
Κη. 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. Γ. Δημόπουλος
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Αναστασία Δέτσιπ
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιόπουλος, Φ. Μακρυπούλιας, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε της Ε.Ε.Χ στην Συντακτική Επιτροπή:** Μιχάλης Χάληρης
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Υλης):** Γεώργιος Μίχας
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,  
Μεσοπολλογίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,  
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943  
e-mail: mroman@otenet.gr
- **Διεύθυνση Διαφήμισης:** Δημήτριος Ι. Γκιρίλλης
- **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	5
Επικαιρότητα	6
Ενημέρωση	14
Ειδήσεις	20
Χημειοδρόμιο	21
Χημικά στοιχεία	22
Θέματα παιδείας	24
Ιστορία της Χημείας	26
Άρθρα	
Παρουσίαση βιβλίου «Ιστορία της Χημείας» του Ιωάννη Αλεξανδρίδη Α. Βαθαβάνη, Α. Βάρβογλη	27
Εφαρμογές αμιλολυτικών ενζύμων (Μέρος II) Α. Μπεκατώρου, Μ. Κανελλιάκη, Κ. Ψαριανός	32
Βιβλιοπαρουσίαση	35
Συνέντευξη	36
Βήμα αναγνώστων	38
Κανονισμός δημοσιεύσεων	41
Συνέδρια – Ημερίδες – Προγράμματα – Διαλέξεις	43

Θέμα εξωφύλλου: Ανακρυστάλλωση (retrogradation) αμιλοπηκτίνης – επίδραση αμιλάσης (από το άρθρο «Αμιλολυτικά ένζυμα μικροβιακής προέλευσης, Μέρος I, τ. 11/05»)

## Σημείωμα του Εκδότη



**Η** Υγιεινή και η Ασφάλεια στους εργασιακούς χώρους ήταν το αντικείμενο κοινής εκδήλωσης που διοργάνωσε η Ε.Ε.Χ. με την ΑΔΕΔΥ. Με τη σκοπιμότητα να καταγραφούν τα προβλήματα που αναφύονται στους επαγγελματικούς χώρους και να κριθεί η επάρκεια των μέτρων τεχνικής, οργανωτικής και ιατρικής πρόληψης.

Επικίνδυνες ουσίες χειρίζεται το 16% των εργατών στην ΕΕ σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία για την Υγιεινή και Ασφάλεια στην Εργασία. Και το 22% είναι εκτεθειμένο σε τοξικά αέρια τουλάχιστον κατά το ένα τέταρτο του χρόνου εργασίας τους. Ουσίες που συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στις 350 εκ. εργάσιμες ημέρες που χάνονται εξαιτίας της κακής επαγγελματικής υγείας και στα συνακόλουθα προβλήματα περίπου 7 εκ. ατόμων που είναι θύματα επαγγελματικών παθήσεων. Για να προστατευθούν αποτελεσματικότερα οι εργαζόμενοι πρέπει:

– Να βελτιωθεί η παροχή πληροφοριών για τις ιδιότητες των ουσιών δημιουργώντας βάσεις δεδομένων σχετικά με την ασφάλειά τους και να διασφαλιστεί η διαθεσιμότητα των πληροφοριών στους εργαζόμενους.

– Να ενθαρρυνθεί η υποκατάσταση των χημικών που υπόκεινται στη διαδικασία αδειοδότησης του REACH με ασφαλέστερα υποκατάστατα.

– Και οι παραγωγοί να ενημερώνουν για τις επιπτώσεις στην υγεία και για οποιοδήποτε απαραίτητη αλλαγή στην αντιμετώπιση των κινδύνων σ' όλους τους μεταγενέστερους χρήστες.

Παραμένει ζητούμενο να βρίσκονται οι ισόρροπες λύσεις μεταξύ της ανάπτυξης των επαγγελματικών δραστηριοτήτων και της βελτίωσης του εργασιακού περιβάλλοντος. Ζητούμενο που θα είναι δυναμικά μεταβαλλόμενο καθώς οι επαγγελματικές δράσεις δεν μπορεί να έχουν στατικότητα. Και η πολιτεία, τόσο ως εργοδότης όσο και ως ρυθμιστική αρχή οφείλει παρακολουθώντας τις

εξελίξεις μέσα από το νομοθετικό της έργο να διασφαλίζει τον εργαζόμενο αφουγκραζόμενη τους επιστημονικούς και τους εργατικούς φορείς.

Το Διεθνές Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΕΕΔΣΑ) που λειτουργεί υπό την αιγίδα της Ε.Ε.Χ. είναι η αφετηρία του σχετικού επίκαιρου προβληματισμού: η βιώσιμη και κοινωνικά αποδεκτή διαχείριση αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων και της ρύθισης των βιοβιολογικών καθαρισμών. Η έλλειψη Εθνικού σχεδιασμού επί δεκαετίες οδήγησε στα γνωστά αποτελέσματα. Διεθνής διασυρμός της χώρας, κοινωνικές εντάσεις, χρονική μετάθεση του προβλήματος και των ευθυνών με βραχυπρόθεσμες πρακτικές.

Η κατεύθυνση της Ε.Ε. είναι η μείωση της ποσότητας των αστικών στερεών αποβλήτων κατά 50% μέχρι το 2050. Και για την επίτευξη του στόχου προτείνει και απαιτεί:

Την πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων με βελτίωση των μεθόδων βιομηχανικής παραγωγής. Την αύξηση της ζήτησης οικολογικών προϊόντων ατομικά και συλλογικά. Την ανακύκλωση, ανάκτηση και επαναχρησιμοποίηση. Τα εναπομένοντα απόβλητα πρέπει όπου είναι δυνατό να καίγονται. Και η υγειονομική ταφή να επιλέγεται ως τελευταία λύση.

Σε κάθε περίπτωση και για την επιλογή της βέλτιστης λύσης πρέπει ο ορίζοντας προβληματισμού να είναι η 50-ετία κι όχι η τετραετία. Με γνώμονα τις δεσμεύσεις μας έναντι της κοινοτικής νομοθεσίας. Και με κίνητρο να διατηρήσουμε ως χώρα το συγκριτικό μας πλεονέκτημα: το περιβάλλον μας. Γιατί το οφείλουμε όχι μόνο στους εαυτούς μας αλλά και στις γενιές που έρχονται.

Φιλικά  
Ο εκδότης

### Προς τους συγγραφείς άρθρων για τα Χημικά Χρονικά

Παρακαλούνται οι συγγραφείς άρθρων για τα Χημικά Χρονικά να τηρούν αυστηρά τον κανονισμό δημοσιεύσεων (όπως αυτός αναφέρεται αναλυτικά στο παρόν τεύχος, σελ. 41-42) και ιδιαίτερα όσον αφορά στην έκταση και μορφή του κειμένου, η οποία δεν πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) δακτυλογραφημένες σελίδες, συμπεριλαμβανομένων των σχημάτων, φωτογραφιών, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών. Κείμενα υπερβαίνοντα την παραπάνω έκταση δυσχεραίνουν το έργο της Συντακτικής Επιτροπής, καθώς η έκταση και η διαμόρφωση της ύλης του περιοδικού είναι καθορισμένες, και δεν επιτρέπουν τη δημοσίευσή τους. Παρακαλούμε, επίσης, τα άρθρα να συνοδεύονται από σχετικό φωτογραφικό υλικό.

Η Συντακτική Επιτροπή



# Οι αποφάσεις της 4ης Συνόδου της 6ης Συνέλευσης των Αντιπροσώπων

Δρ Μιχάλης Χάλαρης

Γεν. Γραμματέας Ε.Ε.Χ.

Σε προηγούμενο τεύχος των Χημικών Χρονικών (Τεύχος 7-8/05), στις σελίδες 5 έως 9, παρουσιάστηκαν διεξοδικά τα όσα διαδραματίστηκαν στην 4η Σύνοδο της 6ης ΣτΑ. Οι αποφάσεις που λήφθηκαν από τα μέλη της ΣτΑ, βοηθώντας στη χάραξη της γενικής πολιτικής της Ε.Ε.Χ. στα πλαίσια της οποίας οφείλουν να δρουν τα όργανα της (Δ.Ε., Δ.Ε.Π.Τ., Ε.Ε., Σ.Π.Τ., Τ.Ε.Ε, Π.Π.Σ. & Δ.Π.Σ.), είναι οι παρακάτω:

### **Απόφαση 1η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Εγκρίνεται ομόφωνα η πρόταση του Προέδρου της Ε.Ε.Χ. και εκλέγεται Προεδρείο για τη διεξαγωγή της 4ης Συνόδου της 6ης ΣτΑ με την ακόλουθη σύνθεση: Ι. Τομαράς, Ε. Τσάνη και Χ. Τσιούτσιας.

### **Απόφαση 2η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Εγκρίνονται τα πρακτικά της 3ης Συνόδου της 6ης ΣτΑ.

### **Απόφαση 3η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Εγκρίνεται η Η.Δ. όπως προτάθηκε από τη Δ.Ε.

### **Απόφαση 4η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Α. Ομόφωνα θεωρούνται δικαιολογημένες οι απουσίες των: Αργυρόπουλου, Γαμβρού, Γύπαρη, Κεσίσογλου, Μίχα, Νικητόπουλου, Σίσκου, Οικονομίδη και Φλώρου από την 3η Σύνοδο της 6ης ΣτΑ.

Β. Γίνεται αποδεκτή από το σώμα η παραίτηση του κ. Βαλιάνου Δ. και η αντικατάστασή του από τον κ. Τριανταφυλλιάκη Α.

### **Απόφαση 5η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Α. Εγκρίνεται ομόφωνα ο απολογισμός δραστηριοτήτων της Δ.Ε. και των Δ.Ε.Π.Τ. της Ε.Ε.Χ. και το α' εξάμηνο 2005.

Β. Εγκρίνεται ομόφωνα ο προγραμματισμός δραστηριοτήτων της Δ.Ε. των Δ.Ε.Π.Τ. της Ε.Ε.Χ. για το Β' εξάμηνο του 2005.

### **Απόφαση 6η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

i) Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία ο Απολογισμός των οικονομικών της Ε.Ε.Χ. για το έτος 2004.

ii) Απαλλάσσεται η Δ.Ε. και οι Δ.Ε.Π.Τ. για την οικονομική διαχείριση του έτους 2004.

### **Απόφαση 7η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Εγκρίνεται ομόφωνα ο προϋπολογισμός των οικονομικών της Ε.Ε.Χ. για το έτος 2006.

### **Απόφαση 8η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Αποφασίζεται κατά πλειοψηφία ότι από 1-1-2006 ισχύουν τα εξής:

- i) Αύξηση της ετήσιας συνδρομής από 40€ σε 50€.
- ii) Το παράβολο εγγραφής μέλους από 3€ αυξάνεται σε 10€.
- iii) Το παράβολο έκδοσης ταυτότητας από 3€ αυξάνεται σε 5€.
- iv) Για τους εγγραφόμενους στην Ε.Ε.Χ. εντός των πρώτων πέντε ετών από τη λήψη του πτυχίου τους, πλην του έτους λήψης του πτυχίου, η ετήσια συνδρομή τους ορίζεται σε 15€ από 10€ που ισχύει σήμερα.
- v) Η κατάργηση του δικαιώματος έκδοσης βεβαίωσης ή άλλων πιστοποιητικών για τα μέλη της Ε.Ε.Χ.
- vi) Επίσης αποφασίζεται η Δ.Ε. να συνεχίσει τις διαδικασίες είσπραξης των ληξιπρόθεσμων οφειλών σύμφωνα με τα οριζόμενα στο π.δ. 322/93.

### **Απόφαση 9η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Εγκρίνεται κατά πλειοψηφία το σχέδιο Π.Δ. για τα Πειθαρχικά Συμβούλια της Ε.Ε.Χ., όπως αυτό διαμορφώθηκε μετά από τη συζήτηση και επισυνάπτεται ως αναπόσπαστο μέρος των πρακτικών.

### **Απόφαση 10η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Εγκρίνεται ομόφωνα η εισήγηση του κ. Ρ. Γαμβρού:

**1) Θεσμική Παρέμβαση της Ε.Ε.Χ. στα θέματα του Γ.Χ.Κ.**  
Αυτό, λοιπόν, που πρέπει να αναδεικνύουμε, είναι ο θεσμικός ρόλος της Ένωσης, με συστηματικές, θεσμικές και τεκμηριωμένες παρεμβάσεις σε θέματα που αφορούν το κομμάτι αυτό.

Εδώ, λοιπόν, τώρα που ευτυχώς κατέληξε το θέμα του Γενικού Διευθυντού θα έλεγα ότι θα πρέπει να πάψει αυτό το «νταραβέρι» της ικανοποίησης της πολιτικής πελατείας του κ. Ρεγκούζα και να μείνουν οι καταξιωμένοι Διευθυντές, αυτοί που εκφράζουν την εμπειρία και τη γνώση του Γενικού Χημείου του Κράτους, να επαναβεβαιωθεί ο ρόλος τους και όχι να είναι όλοι τους υπό αίρεση για να ικανοποιήσουμε την πολιτική πελατεία του κ. Ρεγκούζα!

**2) Τι ρόλο θα βλέπαμε να παίζει η Ένωση Ελλήνων Χημικών;**

Πιστεύω ότι μέσα στα τεκταινόμενα αυτά, θα έπρεπε να είναι πιο ορατή η παρουσία μας, να φωνάζουμε πιο βροντερά το «παρών» και να έχουμε να πούμε και κάτι, βέβαια, πίσω από το βροντερό παρών.

Το δεύτερο κομμάτι αφορά το πόσο υποδηλώνουμε την παρουσία μας τη στιγμή κατά την οποία βγαίνει μια κρίση. Τη στιγμή κατά την οποία, ο μέσος πολίτης, ο μέσος καταναλωτής, περιμένει να ακούσει από τον επιστημονικό κόσμο αυτής της χώρας μια άποψη τεκμηριωμένη. Εκεί, λοιπόν, λιπάμαι, αλλήλ η αίσθη-



σή μου είναι ότι είμαστε απόντες! Είμαστε απόντες θεσμικά... Δεν λέω αν θα βγει ένας συναδέλφος κάτω από οποιοδήποτε «καπέλο» να μιλήσει. Θεσμικά, σαν Ένωση Χημικών, είμαστε απόντες.

Όμως, επειδή δεν μ' αρέσει μόνο να κριτικάρω και να στηλιτεύω ελλείψεις, αλλά θέλω να προτείνω κιόλας λύσεις, η λύση την οποία προτείνω είναι μέσα από τα υπαρκτά Όργανα της Ένωσης... Και έχει η Ένωση Όργανα... Έχει και το τμήμα τροφίμων –να μην επεκτείνω και στην Επιτροπή τροφίμων της ΣτΑ, διότι εκεί ίσως να έχουμε πραγματικά άλλο ρόλο. Έχει το τμήμα τροφίμων όμως, που είναι η «μονάδα παραγωγής θέσεων» της Ένωσης για θέματα τροφίμων. Αυτό είναι το τμήμα τροφίμων.

### 3) Δημιουργία ομάδας Alert διατροφικές κρίσεις.

Μέσα λοιπόν σ' αυτό το πλαίσιο να δημιουργηθεί –θα μου επιτρέψετε να κάνω παράφραση του όρου «ομάδα διαχείρισης κρίσεων»– μια ομάδα «alert», η οποία με ταχείες διαδικασίες να ανταλλάσσει τις επιστημονικές απόψεις, να επιβεβαιώνει μια θέση και να την επικοινωνεί η Ένωση.

Και όταν λέω «...να την επικοινωνεί...», δεν θα πρέπει να προσπαθούμε πάντα να βρούμε την εύκολη και κακή εκδοχή για να γίνουμε αρεστοί στον κάθε δημοσιογράφο. Θα πρέπει να έχουμε τη βαρύνουσα επιστημονική άποψη, έστω και αν, κατά το κοινώς λεγόμενο στα Μέσα, «δεν πουλάει» αυτή.

### 4) Αναγνώριση και προβολή μιας συμμετοχής σε τοπικό και εθνικό επίπεδο συναδέλφων που έχουν λόγο για τα τρόφιμα.

Πρέπει με το συντονιστικό ρόλο της Ένωσης να αναδειχθεί η επιστημονική γνώση και των Πανεπιστημίων τα οποία έχουν ανεπτυγμένα τμήματα τροφίμων, όπου θα πρέπει και σε τοπικές και σε πανελλαδικές εκδηλώσεις οι άνθρωποι οι οποίοι ασχολούνται με τα τρόφιμα να προβάλλονται και να αναδεικνύονται από την Ένωση, γιατί σε τελευταία ανάλυση μέσα από μια τέτοια διαδικασία, μια τέτοια προβολή, είναι η Ένωση η οποία θα βγει κερδισμένη, είναι ο κλάδος ο οποίος θα βγει κερδισμένος.

## Απόφαση 11η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005

Εγκρίνεται ομόφωνα η εισήγηση της Δ.Ε. ώστε η Ε.Ε.Χ. να απευθυνθεί:

- Στον Πολίτη ως άτομο ή με τις συγγροτημένες του μορφές όπως καταναλωτικά κινήματα, Τοπική Αυτοδιοίκηση, Περιβαλλοντικές Οργανώσεις κ.α. φορείς που γεννήθηκαν από τις κοινωνικές δυνάμεις με συστηματικό τρόπο μέσα από εκδηλώσεις, ενημερωτικά φυλλάδια και Δελτία Τύπου για επίκαιρα θέματα π.χ. τρόφιμα, περιβάλλον, αντιληπτά κ.λπ.

- Στους φοιτητές Χημείας και τους νέους Χημικούς

Είναι απαραίτητο να αναβαθμίσουμε το ΦΡΟΝΗΜΑ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ. Το πρόβλημα γεννιέται στο Πανεπιστήμιο όπου συχνά τα μέλη Δ.Ε.Π. διαδραματίζουν αρνητικό ρόλο απαξιώνοντας την Ε.Ε.Χ. Για να μπει ο φοιτητής στη ζωή της Ε.Ε.Χ. πρέπει να συγκροτηθεί Ομάδα Εργασίας Νέων Χημικών με προσανατολισμό την ενημέρωσή τους για τις επαγγελματικές προοπτικές μέσα από τα Επιστημονικά Τμήματα και κατά περίπτωση εξειδικευμένους συναδέλφους π.χ. ελάχιστοι γνωρίζουν σήμερα για τις δυνατότητες που προσφέρονται στην παροχή υπηρεσιών. Απαιτείται η δημιουργία δομών που θα εστιάζουν στην εύρεση εργασίας μέσα από παροχή πληροφοριακού-ηλεκτρονικού υλικού αλλά και διοργάνωση career-days φέρνοντας σε επαφή επιχειρήσεις με νέους χημικούς.

- Στο χημικό

Το παρατηρητήριο της Ε.Ε.Χ. σε συνδυασμό με τα Επιστημονικά Τμήματα να επιμορφώνει τους συναδέλφους είτε για να βελτιώνεται η επαγγελματική τους θέση είτε για να προετοιμάζονται έγκαιρα για τις επερχόμενες αλλαγές. Έτσι θα βελτιωθεί η ανταποδοτικότητα του χημικού στην παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών στο κοινωνικό σύνολο και τις επιχειρήσεις η οποία παραμένει σήμερα χαμηλή σε σχέση με τα 25.000€ περίπου που επενδύει η Πολιτεία για την απόκτηση κάθε Πτυχίου Χημείας.

- Στις Επιχειρήσεις

Προκειμένου να μεγιστοποιηθεί ο ρόλος του χημικού και η συνδρομή του στην ανάπτυξη της επιχειρηματικότητας να επιδιωχθεί η ανταλλαγή απόψεων και η δημιουργία κοινών δράσεων με τους θεσμοθετημένους φορείς που εκπροσωπούν τον ιδιωτικό τομέα όπως π.χ. τον Σύνδεσμο Χημικών Βιομηχανιών.

- Στη Πολιτεία

- Προώθηση της κατοχύρωσης του επαγγέλματος του χημικού και των επιμέρους διεκδικήσεων.

- Διατύπωση ολοκληρωμένων προτάσεων για θέματα αρμοδιότητάς μας όπως π.χ. Διαχείριση Νοσοκομειακών αποβλήτων, Διατροφικούς κινδύνους κ.λπ.

Με τις παρακάτω προϋποθέσεις υλοποίησης των ανωτέρω προτάσεων:

- Να αλληλόξουμε εμείς οι ίδιοι νοοτροπία και τρόπο λειτουργίας. Εμείς που οι συναδέλφοι έχουν επενδύσει χιλιάδες ευρώ για να εκλεγούμε και κυρίως τις προσδοκίες τους· όχι για να αναλώνουμε το 90% του χρόνου συνεδρίασης των οργάνων σε θέματα χρηστής διοίκησης –απαραίτητο ως μέσο λειτουργίας όχι ως αυτοσκοπός. Σήμερα κανένα μέλος ή όργανο Διοίκησης της Ε.Ε.Χ. δεν επικρίνεται εφόσον ακολουθεί τυπικά ορθές γραφειοκρατικές διαδικασίες και διοργανώνει μερικές εκδηλώσεις, άσχετα αν το έργο για το οποίο έχει προοριστεί η Ε.Ε.Χ. είναι πενιχρό. Απαιτείται άμεσα ποιοτική μετατόπιση του κέντρου βάρους της λειτουργίας των οργάνων.

- Διαμόρφωση Στρατηγικής 10ετίας μελετώντας τις τάσεις του επαγγέλματος και τις τάσεις της επιστήμης.

- Η Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. για να εκπέμψει θέσεις πρέπει να υπάρξει πρότερη διαμόρφωσή τους από τα Επιστημονικά Τμήματα ή Ομάδες Εμπειρογνομώνων.

- Να ενσκήψει η Ε.Ε.Χ. σε χώρους όπου εργάζεται μεγάλος αριθμός συναδέλφων π.χ. Γ.Χ.Κ. αλλά και σε χώρους όπου θα έπρεπε να εργάζεται μεγάλος αριθμός χημικών και να διερευνηθεί την υφιστάμενη κατάσταση.

- Ίδρυση Γραφείου Τύπου Ε.Ε.Χ. σε επαγγελματική βάση.

- Οικονομική ευρωστία της Ε.Ε.Χ.

- Ολοκληρωμένη λειτουργία των γραφείων των Π.Τ. και της Κ.Υ. με στελέχωσής τους και με χημικούς οι οποίοι θα είναι επιφορτισμένοι με την υλοποίηση των αποφάσεων των οργάνων, με την παραγωγή θέσεων και προτάσεων καθώς και με την υποστήριξη προωθητικών ενεργειών προς το χημικό κόσμο αλλά και ευρύτερα. Σήμερα η επαφή του χημικού με την Ε.Ε.Χ. εξαντλείται στο «ψυχρό» πρόσωπο του εισπράκτορα-υπαλλήλου.

- Τα Χημικά Χρονικά σήμερα:

Πρέπει να διερευνηθεί η αναγνωσιμότητά τους, να επαναδιαμορφωθεί το περιοδικό από επαγγελματίες και να αποστέλλεται σε βουλευτές, κόμματα, Υπουργεία, ΔΕΚΟ, φοιτητικούς συλλόγους, επιλεγμένες μεγάλες επιχειρήσεις του ιδιωτικού τομέα



## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

κ.λπ. ώστε να αυξηθεί η διάχυση του μηνύματος της Ε.Ε.Χ.

### • Λειτουργία Περιφερειακών Τμημάτων:

Ανάλογα με την περιφερειακή ανάπτυξη και τις ιδιαιτερότητες να αναδειχθούν τα σχετικά προβλήματα και να διαμορφωθούν θέσεις με κοινές δράσεις με τους ΟΤΑ, Νομαρχιακή αυτοδιοίκηση, Συλλόγους κ.λπ.

Ετήσια εκδήλωση του Π.Τ. στο οικείο Χημικό Τμήμα που θα απευθύνεται σε διδακτικό προσωπικό και φοιτητές με σκοπό την προβολή των θέσεων της Ε.Ε.Χ. και ενημέρωση για τις δραστηριότητες του Π.Τ.

### **Απόφαση 12η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Ομόφωνα ψηφίζεται το ψήφισμα που κατέθεσε μέλος της ΣτΑ:

Η 4ης Σύνοδος της 6ης ΣτΑ λαμβάνοντας υπόψη:

- τα έγγραφα υπηρεσιακών παραγόντων του Υπ. Οικ. και Οικονομικών που της κοινοποιήθηκαν,
- τις εισηγήσεις των μελών της,
- ότι η κατοχύρωση των συμφερόντων της Δημόσιας Διοίκησης αλλά και γενικότερα της ελληνικής πολιτείας διασφαλίζεται με την εκτέλεση των εξειδικευμένων υπηρεσιών χημικού αντικείμενου μόνο από τους επιστήμονες χημικούς και ότι η παραπάνω αρχή πρέπει να γίνει συνείδηση της πολιτείας, αφού εφαρμόζοντας την θα προκύψουν οφέλη στην προστασία του καταναλωτή, της δημόσιας υγείας και την προστασία του περιβάλλοντος.

Καταγγέλλει τις μεθοδεύσεις υπηρεσιακών παραγόντων του ΓΧΚ σχετικά με τη μη σύννομη προσπάθεια τους να «αναβαθμίσουν» το ρόλο των υπαλλήλων του κλάδου Τ.Ε. Τεχνολόγων Τροφίμων αναθέτοντας τους αρμοδιότητες που δεν προβλέπο-

νται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Συγκεκριμένα επιχειρείται η ανάθεση νέων αρμοδιοτήτων στους ανωτέρω Τεχνολόγους, μέσα από την έκδοση μεροληπτικών εγγράφων και καθ' υπέρβαση των αρμοδιοτήτων των υπηρεσιακών παραγόντων, διαστρεβλώνοντας το αντικείμενο εργασίας τους. Ειδικότερα μέσα από υπηρεσιακά έγγραφα του Γ.Χ.Κ., επιχειρείται η ακαδημαϊκή και επαγγελματική εξομοίωση του κλάδου Τ.Ε. Τεχνολόγων Τροφίμων με τον κλάδο Π.Ε. Χημικών-Χημικών Μηχανικών καταστρατηγώντας την ισχύουσα νομοθεσία (Ν. 2916/2001 και Π.Δ. 78/89) που ορίζει σαφώς το πεδίο ενασχόλησης των αποφοίτων του Τμήματος Τεχνολογίας Τροφίμων.

Ως εκ τούτου, καλεί την πολιτική και φυσική ηγεσία του Γ.Χ.Κ. να προβεί στην άμεση ανάκληση όλων των σχετικών διοικητικών πράξεων και να αποκατασταθεί η δημιουργηθείσα αδικία και παράνομη πράξη η οποία μεταξύ άλλων θέτει σε αμφισβήτηση την αξιοπιστία και το κύρος του Γ.Χ.Κ. στην Επιστημονική κοινότητα της Χώρας μας και την Ελληνική Κοινωνία.

Η ανωτέρω απόφαση να δημοσιευθεί στους αρμόδιους Υπουργούς και υπηρεσιακούς παράγοντες (κ.κ. Γ. Αθλοσκοπούφη Υπουργό Οικ/μίας και Οικονομικών, Αντ. Μπέζο Υφυπουργό, Κ. Μίχαλο Γ.Γ. με κοιν. Στο Γεν. Δ/ντης του Γ.Χ.Κ., Γεν. Δ/νση Οικ. Επιθ/σης/Δ/νση Επιθ/σης Αθηνών, Δ/νση Προσωπικού Γ.Χ.Κ. και Σύλλογο Υπαλλήλων Γ.Χ.Κ.).

### **Απόφαση 13η/4ης Σ /6ης ΣτΑ 25-26/6/2005**

Ομόφωνα απορρίπτεται η πρόταση του εκπροσώπου του Π.Τ. Νοτίου Αιγαίου για τιμητική αναφορά και δημοσίευση στα Χημικά Χρονικά (Γ.Ε.) σχετικά με την προσφορά του κ. Οικονομίδη Δ., Προέδρου του Π.Τ. Ν. Αιγαίου.

## **Ετήσια Τακτική Γενική Συνέλευση Πανελληνίου Συνδέσμου Ιδιωτικών Ανεξάρτητων Εργαστηρίων Ποιοτικού Ελέγχου (ΠΑ.Σ.Ε.Π.Ε.)**

Αγαπητοί Συνάδελφοι

Σύμφωνα με τις διατάξεις του Καταστατικού του Συνδέσμου μας, καλείστε σε ετήσια τακτική γενική συνέλευση την Κυριακή 05/03/2006 και ώρα 17.00 στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Οινολόγων, Μενάνδρου 26 (Ομόνοια), με θέματα ημερήσιας διάταξης:

- Διοικητικός και Οικονομικός Απολογισμός Δ.Σ.
- Προγραμματισμός Δράσης
- Συζήτηση
- Εκλογή Νέου Διοικητικού Συμβουλίου

Σε περίπτωση μη απαρτίας, η συνέλευση θα πραγματοποιηθεί οριστικά την Κυριακή 19/03/2006, στον ίδιο χώρο, την ίδια ώρα και με τα ίδια θέματα ημερήσιας διάταξης.

Η μαζική συμμετοχή θα αποτελέσει ισχυρή ώθηση στους σκοπούς του Συνδέσμου μας.

Ευχόμαστε σε όλους Καλή και Δημιουργική Νέα Χρονιά.

Για το Δ.Σ.

**Ο Πρόεδρος**                      **Ο Γεν. Γραμματέας**  
**Δημήτρης Οικονομίδης**        **Δρ Γρηγόρης Ντόκος**



# ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

## ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004

### 2η ΧΡΗΣΗ (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004)

#### ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

##### Β. ΕΣΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΤΑΞΕΩΣ

4. Λοιπά έσοδα εγκαταστάσεων

Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2004	Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2003	
	Αξία κτήσεως	Αποβ. αξία
10.835,98	10.835,98	0,00
<b>10.835,98</b>	<b>10.835,98</b>	<b>0,00</b>

##### Γ. ΠΑΘΗΤΙΚΟ

##### II. Ενσώματες ακινητοποιήσεις

3. Κτίρια και τεχνικά έργα  
6. Επίπλα και λοιπά εξοπλιστικά  
Σύνολο ακινητοποιήσεων (ΓII)

340.497,35	44.294,66	296.232,69	340.497,35	27.239,79	313.257,56
92.385,78	63.555,68	28.830,10	81.787,17	56.054,74	25.732,43
<b>432.883,13</b>	<b>107.820,34</b>	<b>328.062,79</b>	<b>422.284,62</b>	<b>83.894,63</b>	<b>338.389,99</b>

##### III. Τίτλοι πάσης επένδυσης και άλλες μακροπρόθεσμες χρηματοοικονομικές απαιτήσεις

1. Τίτλοι πάσης επένδυσης  
2. Λοιπές μακροπρόθεσμες υποχρ.

	13.676,11		13.676,11		
	630,97		0,00		
	<b>14.307,08</b>		<b>13.676,11</b>		
		<b>339.369,87</b>		<b>362.060,70</b>	

Σύνολο πάσης ενεργητικού (ΓII+ΓIII)

##### Δ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝΤΑ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΑ

##### II. Απαιτήσεις

1. Απαιτήσεις από πώληση αγαθών και υπηρεσιών  
5. Χρεώστες διάφοροι

1.627.121,15		1.412.765,30
5.000,00		
<b>1.632.121,15</b>		<b>1.412.765,30</b>

##### III. Χρεώγραφα

3. Λοιπά χρεώγραφα

9.000,00		0,00
<b>9.000,00</b>		<b>0,00</b>

##### IV. Διαθέσιμα

1. Ταμείο  
3. Καταθέσεις όψεως και προθεσμίας

153.899,45		198.878,34
990.188,33		927.454,34
<b>1.144.087,78</b>		<b>1.126.332,68</b>

Σύνολο κυκλοφορούντος ενεργητικού (ΔII+ΔIV)

##### ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Β+Γ+Δ+Ε)

<b>3.124.678,80</b>		<b>2.891.164,08</b>
---------------------	--	---------------------

##### ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΤΑΞΕΩΣ ΧΡΕΔΙΤΙΚΟΙ

2. Χρεωστικοί λογαριασμοί δημόσιου λογιστικού

<b>1.222.764,16</b>		<b>1.208.098,00</b>
---------------------	--	---------------------

##### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

1) Η αξία των κονδυλίων των ενεργητικών (Γ-II-1) "Γήπεδα-Οικόπεδα" και (Γ-II-3) Κτίρια και τεχνικά έργα της απογραφής (ημερ. 1.1.2003) προσδιορίστηκαν με βάση το σύστημα αντικειμενικού προσδιορισμού της αξίας των ακινήτων που προβλέπεται από τις ισχύουσες φορολογικές διατάξεις.

### ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ

#### 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004 (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2004)

	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2004	Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2003
<b>I. Αποτέλεσματα εκμεταλλεύσεως</b>		
1. Έσοδα από πώληση αγαθών και υπηρεσιών	501.167,89	643.590,15
2. Έσοδα από κοινωνικούς πόρους-τέλη-δικαιώματα	6.002,00	11.326,60
<b>Σύνολο</b>	<b>507.169,89</b>	<b>654.916,76</b>
<b>Μείον:</b> Κόστος αγαθών και υπηρεσιών	421.335,67	451.837,85
<b>Μικτά αποτελέσματα (κέρδη) εκμεταλλεύσεως</b>	<b>86.433,92</b>	<b>203.078,91</b>
<b>Πλέον:</b> Άλλα έσοδα εκμεταλλεύσεως	64.167,48	24.688,26
<b>Σύνολο</b>	<b>160.601,40</b>	<b>227.766,16</b>
<b>Μείον:</b> 1. Έξοδα διοικητικής λειτουργίας	114.308,11	103.171,35
3. Έξοδα λειτουργίας δημοσίων οργάνων	10.175,50	9.788,12
<b>Μερικά αποτελέσματα (κέρδη) εκμεταλλεύσεως</b>	<b>26.116,79</b>	<b>114.796,69</b>
<b>Πλέον:</b> 2. Έσοδα τίτλων πάσης επένδυσης & χρεωγράφων	11.062,03	13.804,93
4. Πιστωτικοί τόκοι και συναφή έσοδα	5.913,51	644,95
<b>Μείον:</b> 3. Χρεωστικοί τόκοι και συναφή έξοδα	1.285,62	480,96
<b>Ολοκά αποτελέσματα (κέρδη) εκμεταλλεύσεως</b>	<b>41.804,71</b>	<b>128.764,61</b>
<b>II. ΠΛΕΟΝ: Έκτακτα αποτελέσματα</b>		
1. Εκτακτα και ανόργανα έσοδα	0,00	74,93
3. Έσοδα προηγούμενων χρήσεων	0,00	0,00
<b>Μείον:</b>		
1. Εκτακτα και ανόργανα έξοδα	422,85	4.711,41
3. Έξοδα προηγούμενων χρήσεων	0,00	104,28
<b>Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα (κέρδη)</b>	<b>41.383,86</b>	<b>124.023,86</b>
<b>Μείον:</b> Σύνολο αποσβέσεων πάγιων στοιχείων	23.925,81	32.610,49
<b>Μείον:</b> Οι από αυτές ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	23.925,81	0,00
<b>ΚΑΘΑΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ (πλεόνασμα)</b>	<b>41.383,86</b>	<b>124.023,86</b>

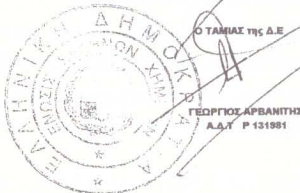
### ΠΙΝΑΚΑΣ ΔΙΑΘΕΣΕΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2004	Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2003
Καθαρά αποτελέσματα (πλεόνασμα) χρήσεως	41.383,86	124.023,86
(+) Υπόλοιπα αποτελεσμάτων προηγούμενων χρήσεων	124.023,85	0,00
<b>Πλεόνασμα εις νέον</b>	<b>166.407,71</b>	<b>124.023,86</b>

ΑΘΗΝΑ 31/5/2005

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ της Δ.Ε.

Δρ. ΧΑΛΑΡΗΣ ΜΙΧΑΗΛΗΣ  
ΑΜ 09938



Ο ΤΑΜΙΑΣ της Δ.Ε.  
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΡΒΑΝΙΤΗΣ  
Α.Δ.Τ. Ρ 131981

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ ΑΕ

ΛΑΖΑΡΗΣ ΘΡΑΣΙΑΣ  
Α.Δ.Τ. Ρ 063792  
Α.Α.Ο.Ε.Ε. 8143

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΟΡΚΩΤΟΥ ΕΛΕΓΚΤΗ ΛΟΓΙΣΤΗ  
Προς την Διοίκηση Επιτροπή του Ν.Π.Δ.Δ. <<ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ>>

Ελέγξαμε τις ανωτέρω οικονομικές καταστάσεις καθώς και το σχετικό προσάρτημα του Ν.Π.Δ.Δ. <<ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ>> της εταιρικής χρήσης που έληξε την 31 Δεκεμβρίου 2004. Ο έλεγχός μας έγινε σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 205/1998 και τις ελεγκτικές διαδικασίες που κρίναμε κατάλληλες βάσει των αρχών και κανόνων ελεγκτικής που ακολουθεί το Σώμα Ορκωτών Λογιστών. Τέθηκαν στην διάθεσή μας τα βιβλία και στοιχεία που πήραμε το Ν.Π.Δ.Δ. και μας δόθηκαν οι αναγκαίες για τον έλεγχο πληροφορίες και εξηγήσεις που ζητήσαμε. Το Ν.Π.Δ.Δ. εφάρμοσε ορθά το ΚΛΑΔΙΚΟ ΛΟΓΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΔΙΚΑΙΟΥ (Π.Δ. 205/1998). Από τον παραπάνω έλεγχο προέκυψαν τα εξής:

1. Στον λογαριασμό του ενεργητικού Δ.Ι.1 <<Απαιτήσεις από πώληση αγαθών και υπηρεσιών>> συμπεριλαμβάνονται καθυστερημένες απαιτήσεις εισφορών συνολικού ποσού περίπου 1.400.000,00 ευρώ για τις οποίες δεν έχει σχηματιστεί πρόβλεψη για πιθανή απώλεια τους και δεν έχουν κινηθεί οι απαραίτητες διαδικασίες για την εισπράτη τους όπως αυτές ορίζονται από τον ΚΕΔΕ.
2. Κρίνουμε σκόπιμο να σημειώσουμε ότι χράζει περαιτέρω βελτίωσης το σύστημα εσωτερικού ελέγχου. Κατά την γνώμη μας οι ανωτέρω οικονομικές καταστάσεις οι οποίες προκύπτουν από τα βιβλία και στοιχεία του Ν.Π.Δ.Δ. <<ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ>> στεκοκινούνται μαζί με το προσάρτημα, την περιουσιακή διάρθρωση και την οικονομική θέση του Ν.Π.Δ.Δ. κατά την 31η Δεκεμβρίου 2004 καθώς και τα αποτελέσματα της χρήσεως που έληξε αυτήν την ημερομηνία βάσει των σχετικών διατάξεων που ισχύουν και των λογιστικών αρχών, οι οποίες έχουν γίνει γενικά παραδεκτές.

Αθήνα 13 Ιουνίου 2005

Ο ΟΡΚΩΤΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΛΟΓΙΣΤΗΣ  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΝΤ. ΖΑΒΙΤΣΑΣ  
ΑΜ ΣΟΕΛ 13161



## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

### ■ Κοινό Δελτίο Τύπου Ένωσης Ελλήνων Χημικών και Ανώτατης Διοίκησης Ενώσεων Δημόσιων Υπαλλήλων

#### Οι Επιστημονικοί και Επαγγελματικοί Φορείς συντονίζουν την δράση τους για την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία

Στα πλαίσια του 4ήμερου εκδηλώσεων «*Η Α.Δ.Ε.Δ.Υ. στο Μετρό*» διεξήχθη ημερίδα με θέμα «*Υγιεινή και Ασφάλεια στο Δημόσιο*» η οποία συνδιοργανώθηκε από την Ε.Ε.Χ. και την Α.Δ.Ε.Δ.Υ.

Στόχος είναι η ευρύτερη συμμαχία φορέων και δυνάμεων που χωρίς ηγεμονική διάθεση θα ενώσουν τις δυνάμεις τους για την προστασία της υγείας και ασφάλεια των εργαζομένων. Σε αυτή την κατεύθυνση η Ένωση Ελλήνων Χημικών, η Α.Δ.Ε.Δ.Υ., το ΤΕΕ και η Εταιρεία Ιατρικής της Εργασίας διαμόρφωσαν ένα κοινό πλαίσιο δράσης. Αποφασίστηκε να αναδείξουμε ως στόχους μας πρώτης προτεραιότητας την δημιουργία των κατάλληλων θεμελιωδών θεσμικών προϋποθέσεων-εργαλείων για την ανάπτυξη των στρατηγικών, των μέτρων και των επιμέρους δράσεων.

Την ημερίδα συντόνισε η κ. Ιλεάννα Σακκά, μέλος της γραμματείας ΥΑΕ της Α.Δ.Ε.Δ.Υ.

Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Δρ Γ. Δημόπουλος τόνισε, ότι στην Ε.Ε. το 16% των εργατών χειρίζεται επικίνδυνες ουσίες και το 22% είναι εκτεθειμένο σε τοξικούς καπνούς και αναθυμιάσεις τουλάχιστον κατά το ένα τέταρτο του χρόνου εργασίας τους.

Η έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες μπορεί να συμβεί οπουδήποτε στην εργασία, στις καλλιεργημένες εκτάσεις, στα κομμωτήρια, στα καταστήματα, στα συνεργεία αυτοκινήτων, στα νοσοκομεία και στα χημικά εργοστάσια.

Οι επικίνδυνες ουσίες μπορεί να προκαλέσουν διαφορετικά είδη βλάβης. Κάποιες προκαλούν καρκίνο, άλλες μπορεί να επηρεάσουν την ικανότητα αναπαραγωγής ή να προκαλέσουν γεννητικές παραμορφώσεις. Άλλες ουσίες μπορεί να προκαλέσουν εγκεφαλικές βλάβες, βλάβες στο νευρικό σύστημα, άσθμα και δερματικά προβλήματα. Η βλάβη που προκαλείται από επικίνδυνες ουσίες μπορεί να συμβεί από μια μόνο μικρή έκθεση ή από τη μακροχρόνια συσσώρευση ουσιών στο σώμα.

Οι επικίνδυνες ουσίες συμβάλλουν σε μεγάλο βαθμό στις 350 εκ. εργάσιμες ημέρες που χάνονται εξαιτίας της κακής επαγγελματικής υγείας, και στα συνακόλουθα προβλήματα περίπου 7 εκ. ατόμων που είναι θύματα επαγγελματικών παθήσεων. Το σημαντικό κόστος στην εργασία, από την κακή υγεία και την ανικανότητα των εργαζομένων, περιλαμβάνει το κόστος απουσίας λόγω ασθένειας και το κόστος μειωμένης παραγωγικότητας».

Βασικοί εισηγητές στην ημερίδα ήταν εκπρόσωποι φορέων-συμβούλων της πολιτείας και εκπρόσωποι Ομοσπονδιών-μελών της Α.Δ.Ε.Δ.Υ. Συγκεκριμένα: α) το ΤΕΕ με τον κ. Ηλ. Μπανούτσο, μέλος της μόνιμης επιτροπής υαε, β) η εταιρεία ιατρικής της εργασίας και περιβάλλοντος με τον πρόεδρό της κ. Θεοδ. Κωνσταντινίδη, επίκ. Καθηγητή της Ιατρικής Σχολής του Δημ. Παν/μίου Θράκης, γ) η Ένωση Ελλήνων Χημικών με τον Δρ Μιχάλη Χάλαρη Γεν. Γραμματέα της Ε.Ε.Χ. & τον κ. Νικ. Ηλιοπούλο, μέλος της

ΣτΑ και του τμήματος περιβάλλοντος & υαε.

Παρεμβάσεις έγιναν από τις Ομοσπονδίες ΠΟΕ-ΟΤΑ, ΠΟΕΔΗΝ, Ομοσπονδία των Εργαζομένων στο ΥΕΘΑ κ.ά.

Τόσο από τις εισηγήσεις όσο και από το διάλογο που αναπτύχθηκε αναδείχθηκαν οι υποχρεώσεις που απορρέουν από τη κείμενη νομοθεσία για την υγεία, υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία για το Δημόσιο-εργοδότη και που επί 20ετία δεν τηρούνται.

Παρ' ότι η κοινοτική και ελληνική νομοθεσία επιτάσσει τη συνέργεια του δημόσιου συστήματος υγείας και τη σωστή εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας για την αποφυγή εμφάνισης επαγγελματικών ασθενειών και εργατικών ατυχημάτων, σήμερα η χώρα μας βρίσκεται χωρίς εθνικό κέντρο αναφοράς για την υαε, χωρίς φορέα καταγραφής επαγγελματικών ασθενειών και εργατικών ατυχημάτων, με ένα μόνο Τμήμα Ιατρικής της Εργασίας στο Θριάσειο Νοσοκομείο, με τις μεταβατικές διατάξεις του ν. 1658/85 για άσκηση καθηκόντων Γιατρού Εργασίας και Τεχνικού Ασφαλείας.

Ανύπαρκτη είναι η ενημέρωση των εργαζομένων για τους κινδύνους που ενυπάρχουν κατά την άσκηση των καθηκόντων τους και η χορήγηση μέσων ατομικής προστασίας.

Η ημερίδα έκλεισε με συγκεκριμένες προτάσεις, για άμεση υλοποίηση, προς τους συναρμοδίους Υπουργούς. Συγκεκριμένα προτείνουμε:

- Δημιουργία ΕΣΥΠΠ πλήρως στελεχωμένων και εξοπλισμένων, όπου η σχετική νομοθεσία υποχρεώνει τον εργοδότη να συγκαροτούνται.
- Να σταματήσει η μεταβατικότητα για την ειδικότητα των γιατρών εργασίας και των τεχνικών ασφαλείας.
- Δημιουργία τομέων Ιατρικής της Εργασίας ή πρόσθετων θέσεων ΔΕΠ στις Ιατρικές Σχολές της χώρας με αντικείμενο την Ιατρική της Εργασίας.
- Δημιουργία διεπιστημονικού μεταπτυχιακού προγράμματος στα ΑΕΙ και ΤΕΙ, διάρκειας τουλάχιστον ενός χρόνου για τους Τεχνικούς Ασφαλείας.
- Αξιοποίηση του Ινστιτούτου Έρευνας Νοσημάτων Θώρακος-Υγιεινής και Ασφαλείας της Εργασίας ως εθνικού κέντρου αναφοράς για την αξιολόγηση και πιστοποίηση των ελέγχων των γιατρών εργασίας, την συνόψιση των ανάλογων συμπερασμάτων και την πρόταση πρόσθετων μέτρων για την υγεία, υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία.

Με αυτές τις θεμελιώδεις αρχές για την προστασία της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων η Ε.Ε.Χ., η Α.Δ.Ε.Δ.Υ. και το ΤΕΕ συμφώνησαν στη διαμόρφωση ενός κοινού πλαισίου δράσης με μηχανισμούς πρόληψης, ελέγχου αλληλά και έγκαιρη προειδοποίηση.

### ■ Νέο Ελληνικό Πρότυπο για μικρούς φορητούς πυροσβεστήρες τύπου αερολύματος (αεροζόλ)

Ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ Α.Ε.) έχει εκπονήσει το ακόλουθο νέο ελληνικό πρότυπο: ΕΛΟΤ 1066: 2006 Μικροί φορητοί πυροσβεστήρες τύπου αερολύματος (αεροζόλ).

(Η έκδοση αυτή αντικαθιστά την πρώτη έκδοση του ΕΛΟΤ 1066: 1988).

Αυτό το Ελληνικό πρότυπο καθορίζει τις απαιτήσεις απόδοσης και τη μέγιστη χωρητικότητα για μικρούς πυροσβεστήρες μιας χρήσης τύπου αερολύματος (αεροζόλ) με μεταλλικά δοχεία. Καλύπτει πυροσβεστήρες που περιέχουν δυατικά και καθαρά μέσα πυρόσβεσης καθώς και διάφορα είδη κόνεως.

Προδιαγράφονται απαιτήσεις για μια ελάχιστη απόδοση στην κατάσβεση φωτιάς κατηγορίας Β και, προαιρετικά, κατηγορίας Α, σύμφωνα με την ταξινόμηση του Ε2.

Η ισχύουσα Ευρωπαϊκή νομοθεσία για προϊόντα αερολυμάτων είναι η ισχύουσα οδηγία 75/324 της ΕΟΚ.

Το πρότυπο που αναφέρεται είναι διαθέσιμο για αγορά στο Τμήμα Πωλήσεων (υπεύθυνη κ. Ρ. Θεοφίλου, τηλ.: 210-2120317, 319), είτε στην ηλεκτρονική διεύθυνση του ΕΛΟΤ [www.elot.gr](http://www.elot.gr), όπου μπορεί να γίνει παραγγελία και προμήθεια του με ηλεκτρονικά μέσα (υπεύθυνος κ. Ν. Μεταγράκης, τηλ.: 210-2120302).

## ■ Ψήφισμα της Γ.Σ. του Π.Τ.Κ. & Δ. Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών για την κρίση στη βιομηχανία

Η Γενική Συνέλευση της 15/1/2006 του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών εκφράζει την έντονη ανησυχία της για την κλιμακούμενη αποβιομηχανοποίηση της Χώρας.

Καθημερινά στον κατάλογο των Βιομηχανιών που κλείνουν προστίθενται και νέες. Έτσι τις μέρες αυτές ανακοινώθηκαν, η αναστολή λειτουργίας του εργοστασίου Ζαχάρεως της Ξάνθης, η οποία ευτυχώς έστω και προσωρινά ανεστάλη την τελευταία στιγμή και με απόφαση έκτακτης Γ.Σ. των μετόχων της Βιομηχανίας Φωσφορικών Λιπασμάτων, η διακοπή των εργασιών του εργοστασίου της Θεσσαλονίκης, από την 1/2/2006. Ταυτόχρονα ανακοινώθηκε και η πρόθεση διακοπής της λειτουργίας του εργοστασίου της Tate Lyle Greece (πρώην ΒΙΑΜΥΛ) μέσα στο 2006.

Οι παραπάνω αποφάσεις σημαίνουν ότι στην Θεσσαλονίκη, άμεσα τουλάχιστον 1000 οικογένειες εργαζομένων θα βρεθούν κυριολεκτικά στο δρόμο, ενώ ο έμμεσος οικονομικός αντίκτυπος για την πόλη μας –στην οποία όπως είναι γνωστόν η ανεργία βρίσκεται στα υψηλότερα ποσοστά της χώρας– θα είναι ιδιαίτερα σοβαρός.

Επισημαίνουμε πως η φθίνουσα πορεία της Βιομηχανίας αποτελεί σοβαρότατο κίνδυνο για την Εθνική μας Οικονομία. Η Κυβέρνηση οφείλει να πάρει γενναίες αποφάσεις για την αναστροφή της πορείας αυτής, θωρακίζοντας την Βιομηχανία με μέτρα και σοβαρά κίνητρα για την προσέλκυση ντόπιων και ξένων επενδύσεων.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών συμπαρίσταται στον αγώνα των εργαζομένων στο εργοστάσιο λιπασμάτων της Θεσσαλονίκης. Ζητά την αναστολή της απόφασης διακοπής της λειτουργίας του και καλεί την Κυβέρνηση να παρέμβει και να ασκήσει την επιρροή της ώστε μέτοχοι και εργαζόμενοι να συμφωνήσουν σε ένα νέο Επιχειρησιακό Σχέδιο Εξυγίανσης του όλου κυκλώματος της παραγωγής και εμπορίας των λιπασμάτων στη Χώρα.

Εκ μέρους της Δ.Ε.

*Ο Πρόεδρος*  
**Καθ. Δημήτρης Κεσίσογλου Δρ Α. Παπαδόπουλος**

*Ο Γ.Γ.*

## ■ Επιστολή του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας προς τον Υπουργό Οικονομίας και Οικονομικών κ. Γ. Αλογοσκούφη

Ο Πανελληνίος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας με ιδιαίτερη ανησυχία παρακολουθεί το αιφνιδιαστικό και αδικαιολόγητο κλείσιμο του εργοστασίου Λιπασμάτων και Χημικών στη Θεσσαλονίκη της «ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΦΩΣΦΟΡΙΚΩΝ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ», που πρόκειται να γίνει την 31/01/2006.

Ως γνωστόν η εταιρεία ΒΦΛ που προέκυψε το 1999 από τη συγχώνευση των δυο εργοστασίων Λιπασμάτων της Θεσσαλονίκης (πρώην ΧΒΒΕ) και της Καβάλας (της ΒΦΛ), ακολούθησε μια ανεξέλεγκτη οικονομική, διοικητική και εμπορική πορεία την τελευταία επταετία. Αποτέλεσμα αυτής της πορείας ήταν τα μέχρι το 1999 δυο κερδοφόρα εργοστάσια να βρεθούν σε δεινή οικονομική κατάσταση, καθώς η διοίκηση της εταιρείας επέδειξε πλήρη αδυναμία να ανταποκριθεί στη σύγχρονη έννοια της βιομηχανικής ανάπτυξης και εξυγίανσης.

Η αδικαιολόγητη απόφαση της 10/01/2006 των κύριων μετόχων (Εμπορικής, Εθνικής Τράπεζας) για το κλείσιμο του εργοστασίου της Θεσσαλονίκης έρχεται να προστεθεί στη συνεχιζόμενη τα τελευταία χρόνια αποβιομηχάνιση της χώρας μας.

Το κλείσιμο της Βιομηχανίας Φωσφορικών Λιπασμάτων δεν είναι μια απλή διαδικασία εκποίησης και απαξίωσης μιας παραγωγικής μονάδας, αλλά παράλληλα σημαίνει:

- Συνέχιση της αποβιομηχάνισης της χώρας.
- Απώλειες για την εθνική μας Οικονομία.
- Να οδηγηθούν στην ανεργία ακόμη 630 άμεσα εργαζόμενοι.
- Εξάρτηση του Έλληνα αγρότη και κτηνοτρόφου αποκλειστικά από εισαγόμενα λιπάσματα και πρόσθετα ζωοτροφών, που πολλές φορές είναι αμφιβόλου ποιότητας.
- Εξάρτηση της εγχώριας βιομηχανίας – βιοτεχνίας απόλυτα από την εισαγωγή χημικών, που μέχρι τώρα παρήγαγε και το εργοστάσιο Θεσσαλονίκης.
- Διαγραφή μιας βιομηχανικής παράδοσης 50 ετών του εργοστασίου ΒΦΛ της Θεσσαλονίκης, χωρίς τη διερεύνηση εναλλακτικών λύσεων για μια βιώσιμη συνέχεια.
- Απαξίωση της γεωγραφικής, εμπορικής και οικονομικής θέσης της πόλης της Θεσσαλονίκης.
- Απώλεια για την χώρα μας από μια μοναδικής τεχνολογίας και χημικής τεχνολογίας στρατηγική βιομηχανία.
- Απώλεια έμπυχου προσωπικού, έμπειρου με υψηλή τεχνολογική και επιστημονική κατάρτιση υψηλού επιπέδου, από την ενεργό εργασία.
- Απώλεια βιομηχανικών εγκαταστάσεων υψηλής αξίας, με τελική κατάληξη σε βιομηχανικούς ρακοσυλλέκτες.

Ο ΠΣΧΒ εκφράζει την έντονη ανησυχία του για τα όσα συμβαίνουν στη βιομηχανική εξέλιξη της χώρας μας και συμπαρίσταται στον δίκαιο αγώνα των εργαζομένων του εργοστασίου Λιπασμάτων και Χημικών της ΒΦΛ στη Θεσσαλονίκη.

Ζητάμε την παρέμβαση των συναρμόδιων Υπουργείων Οικονομίας και Ανάπτυξης για:

- την άρση της απόφασης διακοπής των εργασιών του εργοστασίου ΒΦΛ της Θεσσαλονίκης,
- την άμεση μεθόδευση όλων των ενδεδειγμένων διαρθρωτικών αλλαγών για τη διοικητική, εμπορική και οικονομική εξυ-



## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

γίανση και ανάπτυξη και των δυο εργοστασίων της ΒΦΛ,

• τη συντονισμένη, ρεαλιστική αντιμετώπιση της Βιομηχανίας στην Ελλάδα με ανάλογα διαρθρωτικά και οικονομικά μέτρα, ενισχύοντας σύγχρονες και βιώσιμες επιχειρηματικές κατευθύνσεις, αναπτύσσοντας παράλληλα σημαντικές παραδοσιακές παραγωγικές μονάδες, για την ανάπτυξη της Ελληνικής Οικονομίας.

Για το Δ.Σ. του ΠΣΧΒ

*Η Πρόεδρος  
Παπαχρήστου Χαρίκλεια*

*Η Γεν. Γραμματέας  
Στεφανίδου Άννα*

### ■ Καλωσόρισμα των νέων συναδέλφων από τον Πρόεδρο του Τμήματος Χρώματα – Βερνίκια – Μελάνια κ. Κ. Αποστολάκη

Αγαπητοί Νέοι Συνάδελφοι,

Θέλω κι εγώ εκ μέρους του επιστημονικού τμήματος Χ.Β.Μ. της Ένωσής μας, να Σας καλωσορίσω και να Σας ευχηθώ καλή σταδιοδρομία.

Κατ' αρχήν πρέπει να συνειδητοποιήσετε ότι η επιστήμη που διαλέξατε, η ΧΗΜΕΙΑ, δεν είναι στατική επιστήμη όπως π.χ. η Φιλοσοφία, αλλά δυναμική. Αυτό ισχύει κυρίως για τις εφαρμογές της Χημείας όπως είναι τα Χ.Β.Μ. Μία συνταγή για ένα χρώμα που ήταν αστέρι πριν από π.χ. τρία χρόνια από άποψη κόστους και απόδοσης, σήμερα μπορεί να είναι ξεπερασμένη. Οι βιομηχανίες Α' υλών με επιταχυνόμενους ρυθμούς κατακλύζουν την αγορά με πληθώρα νέων προϊόντων, τα οποία οι ενδιαφερόμενοι χημικοί χρωμάτων πρέπει τουλάχιστον να μελετήσουν τα τεχνικά τους στοιχεία και αν τα βρουν ενδιαφέροντα από την άποψη κόστους ή ιδιοτήτων, θα πρέπει να τα δοκιμάσουν εργαστηριακά.

Βεβαίως, οι εταιρείες παραγωγής Α' υλών παρέχουν στους ενδιαφερόμενους συνταγές, αλλά, ευτυχώς, αυτές οι συνταγές ΜΟΝΟΝ μία πρώτη προσέγγιση μπορούν να δώσουν. Χρειάζονται δοκιμές επί δοκιμών. Αλίμονο αν δεν ήταν έτσι, διότι διαφορετικά εμάς τους χημικούς δεν θα μας χρειαζόταν η βιομηχανία.

Αυτή η δυναμική που υπάρχει στην παραγωγή των Α' υλών, δεν έχει επιδράσει μόνον στους χημικούς της βιομηχανίας χρωμάτων που ασχολούνται με την έρευνα ή την παραγωγή χρωμάτων, βερνικιών και μελανιών, αλλά και εις αυτούς που εργάζονται –και δεν είναι λίγοι– στην προώθηση των Α' υλών ελληνικών ή εισαγομένων. Κάθε παραγωγός ή εισαγωγέας Α' υλών για τις χρωματο-βιομηχανίες απασχολεί τουλάχιστον ένα χημικό, μερικές φορές είναι και αυτός χημικός, για να επισκέπτεται, να προωθή τις Α' ύλες που διαθέτει και να δίδει απαντήσεις στο μέτρο του δυνατού, στις απορίες ή τα προβλήματα των συναδέλφων του της παραγωγής.

Παρά την μεγάλη ανεργία που, όπως παρακολουθούμε, πλήττει την ελληνική βιομηχανία, η χρωματοβιομηχανία, δόξα τω θεώ, δεν παρουσιάζει αξιόλογα προβλήματα και η ανεργία είναι πρακτικώς μηδενική. Οι χημικοί που ασχολούνται με τα χρώματα σε όλο τους το φάσμα υπολογίζονται σε περίπου 170, εκ των οποίων είναι μέλη του τμήματός μας, περίπου 130.

Η συνδρομή κατ' έτος για τα μέλη μας είναι μόλις 20 € και τα μέλη μας απολαμβάνουν τα εξής πλεονεκτήματα:

1) Συμμετέχουν στις ενημερωτικές επιστημονικές ομιλίες που γίνονται κάθε μήνα εδώ, στο σπίτι μας, στην Ένωσή μας. Οι ομιλίες φωτοτυπημένες μοιράζονται δωρεάν στα μέλη μας.

2) Κάθε δύο χρόνια, διενεργούμε Διεθνές Συμπόσιο περί χρωμάτων με ομιλητές εξαιρετους Έλληνες και αλλοεθνείς συναδέλφους με αδημοσίευτες επιστημονικές ανακοινώσεις. Τα κείμενα των ομιλιών βιβλιοδετημένα διανέμονται στους Συνέδρους. Τα έξοδα συμμετοχής στο Συμπόσιο είναι πολύ μικρά.

3) ΟΛΑ τα μέλη μας γίνονται αυτομάτως μέλη της FATIPEC που είναι η Ομοσπονδία των τεχνικών χρωμάτων, βερνικιών και μελανιών πανευρωπαϊκού επιπέδου. Κάθε διετία η FATIPEC διοργανώνει σε διαφορετική κάθε φορά πρωτεύουσα, συνέδριο όπου αναπτύσσονται πρωτότυπες και αδημοσίευτες ομιλίες σε θέματα που ενδιαφέρουν τους χημικούς του κλάδου. Οι ομιλίες τυπώνονται και κυκλοφορούν σε τόμο, ούτως ώστε ο κάθε ενδιαφερόμενος μπορεί να τις προμηθευτεί και

4) Έχουμε εκδώσει ένα βιβλίο περί χρωμάτων με τις κυριότερες ομιλίες που έχουν γίνει στο τμήμα μας. Αυτό είναι, ατυχώς, και το μοναδικό βιβλίο περί χρωμάτων που διαθέτει η Ελληνική βιβλιογραφία.

Όσοι από εσάς αποφασίσετε να ασχοληθείτε με τα χρώματα, σας βεβαιώ ότι δεν θα πηλήξετε, θα βρείτε σχετικά εύκολα εργασία και θα χαρούμε να δούμε τα μέλη του Τμήματός μας να αυξάνουν με νέους συναδέλφους. Καλώς ήλθατε και καλή τύχη.

*Κ. Αποστολάκης*

### ■ Κατά του «μνημονίου»

Ενόψει της συζήτησης στην Κοινοβουλευτική Ολομέλεια του Συμβουλίου της Ευρώπης μνημονίου με τίτλο «Για την ανάγκη καταδίκης των εγκλημάτων των οδοκληρωτικών κομμουνιστικών καθεστώτων και των κομμουνιστικών κομμάτων που δεν καταδικάζουν αυτά τα εγκλήματα», η Δ.Ε. του Ε.Ε.Χ./ Περιφ. Τμήμα Β. Αιγαίου, αφού έλαβε υπόψη:

• ότι ένα τέτοιο μνημόνιο ουσιαστικά εξισώνει τον κομμουνισμό με το ναζισμό, ο οποίος έχει ήδη παγκοσμίως καταδικαστεί και, κατ' επέκταση, τους ναζι επίδοξους καταλήτες των ανθρωπίνων ελευθεριών και τα εγκλήματά τους, με τους κομμουνιστές αγωνιστές και την αυτοθυσία τους στον ιστορικά καταξιωμένο αντιφασιστικό αγώνα, στον οποίο οφείλεται το αίσιο τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου,

• ότι ένα τέτοιο μνημόνιο υποκρύπτει ανιστόρητη προσβολή προς τους αντιφασίστες αυτούς και γενικότερα προς τους αγωνιστές της ελευθερίας και των ανθρωπίνων δικαιωμάτων,

• ότι ένα τέτοιο μνημόνιο δεν προωθεί λύσεις στα οικονομικά και κοινωνικά προβλήματα που απασχολούν σήμερα τους ευρωπαίους πολίτες, αντίθετα δε μπορεί να λειτουργήσει ως βάση για εφαρμογή επικίνδυνων πολιτικών σε βάρος τους και σε βάρος άλλων λαών, αποφάσισε να εκφράσει την αντίθεσή της στο μνημόνιο αυτό και να ζητήσει την άμεση απόσυρσή του.

Για τη Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ./Π.Τ.Β. Αιγαίου

*Ο Πρόεδρος  
Ηλίας Πολυχινιάτης*

*Η Γραμματέας  
Ευστρατία Βούλγαρη*

## *Η Ένωση Ελλήνων Χημικών καταγγέλλει*

Η Πολιτική Επιτροπή της Κοινοβουλευτικής Συνέλευσης του Συμβουλίου της Ευρώπης υιοθέτησε ένα σχέδιο απόφασης και ένα σχέδιο σύστασης για την «Ανάγκη διεθνούς καταδίκης των εγκλημάτων των ολοκληρωτικών κομμουνιστικών καθεστώτων». Είναι τουλάχιστον άστοχη η στιγμή που επελέγη να παρουσιαστεί αυτό το απαράδεκτο «μνημόνιο». Επελέγη η χρονιά που όλοι οι λαοί οφείλουν και δικαιούνται να γιορτάζουν τα 60 χρόνια από την Μεγάλη Αντιφασιστική Νίκη.

Όλα τα μέλη της Κοινοβουλευτικής Συνέλευσης του Συμβουλίου της Ευρώπης, έχουν την υποχρέωση να απορρίψουν το αντιδημοκρατικό αυτό σχέδιο στις 24-27 Ιανουαρίου 2006.

Το γεγονός ότι προσωπικότητες της πολιτικής, κοινωνικής και πνευματικής ζωής της χώρας καθώς επίσης και πολλοί Πανεπιστημιακοί διδάσκαλοι καταδικάζουν τόσο την λογική που διαπνέει το σχέδιο απόφασης, όσο και την ουσία και το περιεχόμενό του, που στρέφεται εναντίον των δημοκρατικών δικαιωμάτων των λαών, εκφράζουν την αντίθεση όλου του ελληνικού λαού στις επιδιώξεις εκείνων των κύκλων του Συμβουλίου της Ευρώπης, οι οποίοι συνέταξαν το περίφημο μνημόνιο.

Είναι απαράδεκτο να ενοχοποιείται η αριστερή ιδεολογία αλλά και κάθε δημοκρατική ιδεολογία. Δεν είναι στις επιδιώξεις της ο πόλεμος, η φτώχεια και η αθλιότητα, για τα οποία την κατηγορούν.

Στο σημείο αυτό επικαλούμαστε τα όσα σχετικά δήλωσε ο Υφυπουργός του ΥΠΕΧΩΔΕ και προηφύτανος του Πολυτεχνείου κ. Θεμ. Ξανθόπουλος: «Τα επιστημονικά και κοινωνικά επιτεύγματα των κομμουνιστικών καθεστώτων κατά τον 20όν αιώνα υπήρξαν καθοριστικά για την εξέλιξη της ανθρωπίνης πορείας προς ένα καλύτερο κόσμο. Ποιος κατέστρεψε τις ναζιστικές στρατιές στο Στάλινγκραντ; Ποιοι μηδένισαν την ανεργία και πολλαπλασίασαν με πρωτόγνωρους ρυθμούς τον αριθμό των επιστημόνων και των ερευνητικών επιτευγμάτων σε χώρες αμόρφωτων και πεινασμένων αγροτών και εργατών;».

Δεν ακούσαμε το σάλπισμα του πρόσφατα βραβευθέντα με Νόμπελ Λογοτεχνίας Άγγλου συγγραφέα Χάρολντ Πίντερ, ο οποίος κατέδειξε με σαφήνεια ποιοι είναι αυτοί που πρέπει να λογοδοτήσουν σε Διεθνή Δικαστήρια; Όχι βέβαια η αριστερή ιδεολογία.

Επίσης είναι άξια μνείας η θέση των εκπροσώπων των κομμάτων της Ν.Δ. και του ΠΑΣΟΚ, στην Πολιτική Επιτροπή της Κοινοβουλευτικής Συνέλευσης του Συμβουλίου της Ευρώπης κ.κ. Βαγ. Μείμαράκης και Θ. Πάγκαλος οι οποίοι καταψήφισαν το αντικομμουνιστικό «μνημόνιο».

Με το «ανιστόρητο μνημόνιο δεν αποβλέπουν βασικά στο παρελθόν αλλά στοχεύουν στο παρόν και κυρίως στο μέλλον. Επιδιώκουν να εμποδίσουν τους λαούς να αγωνίζονται για μια καλύτερη ζωή, να ζουν ειρηνικά χωρίς πολέμους, εξοπλισμούς, φτώχεια και αθλιότητα.

Είναι ανεπίτρεπτη η προσπάθεια, με το μνημόνιο εξομοίωσης της Σοβιετικής Ένωσης με τα πράγματι ολοκληρωτικά καθεστώτα του φασισμού και του ναζισμού.

Η απόπειρα παραχάραξης της ιστορίας την οποία ζήσαμε και εμείς οι Έλληνες αλλά και τόσο άλλοι λαοί, είναι όχι μόνον απαράδεκτη, αλλά αποτελεί και προσβολή στην μνήμη των αμέτρητων θυμάτων του φασισμού.

Για να περιοριστούμε μόνο στον Ελληνικό χώρο είναι «ζεστό ακόμη το αίμα που χύθηκε στα Αθβανικά βουνά, στα Καλάβρυτα, στο Δίστομο, στο Κούρνοβο, στην Κάνδανο, στην Καισαριανή...., ολόκληρη η Ελλάδα είναι γεμάτη με ξύλινους σταυρούς από το φασισμό.

Κείμενα τα οποία διχάζουν τους λαούς και τους γυρίζουν πίσω στα ψυχροπολεμικά χρόνια δεν συμβάλλουν στην ομαλή και ειρηνική εξέλιξη, τουναντίον τους οδηγούν σε ρεβανσιστικούς και ρατσιστικούς δρόμους.

Εμείς, εκπρόσωποι των Ελλήνων Χημικών ζητούμε από όλα τα ελληνικά Κοινοβουλευτικά κόμματα να καταδικάσουν το μνημόνιο αυτό, ως ανιστόρητο και αντιδημοκρατικό.

*Η Διοικούσα Επιτροπή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών*

### **Ανακοίνωση – Πρόσκληση**

Προσκαλείστε οι αναγνώστες του περιοδικού «Χημικά Χρονικά» να συμμετέχετε με επίκαιρα θέματα στις μόνιμες στήλες του περιοδικού: «Ειδήσεις», «Χημειοδρόμιο», «Ενημέρωση», «Βήμα Αναγνωστών», «Ιστορία της Χημείας», «Θέματα Παιδείας» κ.λπ. Επίσης, περιμένουμε τη συμμετοχή σας με άρθρα γενικού χημικού ενδιαφέροντος που να συνοδεύονται από το σχετικό φωτογραφικό υλικό. Οδηγίες προς τους συγγραφείς δημοσιεύονται στο παρόν τεύχος, σελ. 41-42. Η επικοινωνία με τη Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού γίνεται στο e-mail:

**chemchro@eex.gr**



## ■ Βασικά μέτρα ασφαλείας εναποθήκευσης χημικών ουσιών και φιαλών αερίων

### Εισαγωγή

Όλοι όσοι εργαζόμαστε σε Χημικά Εργαστήρια χρησιμοποιούμε καθημερινά χημικές ουσίες οι οποίες μπορεί να είναι εύφλεκτες ή/και τοξικές. Προέχει επομένως, για την προστασία της ίδιας της υγείας και ζωής μας αλληλά και του εργαστηριακού χώρου γενικότερα να γνωρίζουμε ορισμένα βασικά στοιχεία ως προς τον χειρισμό και την φύλαξη των χημικών ουσιών και των φιαλών αερίων στο Εργαστήριο.

### Χειρισμός

Προϋπόθεση για τις προφυλάξεις που θα πρέπει να παίρνουμε για τον σωστό χειρισμό κάθε χημικής ουσίας είναι να γνωρίζουμε τις ιδιότητές της. Η επισήμανση που υπάρχει επάνω σε κάθε συσκευασία **τοξικής** ή **εύφλεκτης** ουσίας υποδεικνύει και τον βαθμό επικινδυνότητάς της (βλ. Πίνακα 1).

Βασικές έννοιες για την κατανόηση της επικινδυνότητας των εύφλεκτων ουσιών είναι οι όροι «σημείο αυτοανάφλεξης» και «έκρηξη».

**Σημείο αυτοανάφλεξης:** Ως σημείο αυτοανάφλεξης ορίζεται η χαμηλότερη θερμοκρασία κατά την οποία ατμοί του εύφλεκτου υγρού, σε επαφή με τον αέρα ή με ένα θερμό αντικείμενο αυτοαναφλέγεται. Πολλές συνήθεις χημικές ουσίες (όπως αιθέρας) έχουν σημείο αυτοανάφλεξης περίπου 180 οC. Αυτή ακριβώς η θερμοκρασία επελέγη και ορίζεται από την νέα Κοινοτική Οδηγία EN 14470-1 ως ανώτατο όριο προστασίας εντός ενός ερμαρίου ασφαλείας.

**Έκρηξη:** Απαιτούνται συγχρόνως 3 συνθήκες για να προκληθεί μία έκρηξη: [1] Εύφλεκτο υλικό (αέριο, υγρό, στερεό). [2] Οξυγόνο (αέρας). [3] Πηγή ανάφλεξης (μηχανικός σπινθήρας, ηλεκτρικός σπινθήρας, χημική αντίδραση, ηλεκτροστατική φόρτιση, θερμές επιφάνειες, ανοικτή φλόγα). Παράδειγμα: Ένα γεμάτο δοχείο όπου υπάρχει πλούσιο μίγμα εύφλεκτων ατμών και αέρα δεν εκρήγνυται αλληλά καίγεται, εφόσον δεν υπάρχει πηγή ανάφλεξης. Επικίνδυνο μίγμα για έκρηξη μπορεί να δημιουργη-

θεί π.χ. με 4 σταγόνες εύφλεκτου υγρού σε ένα άδειο δοχείο 500 ml ή 20 ml σε ένα άδειο δοχείο 200 Lt!

### Εναποθήκευση χημικών ουσιών

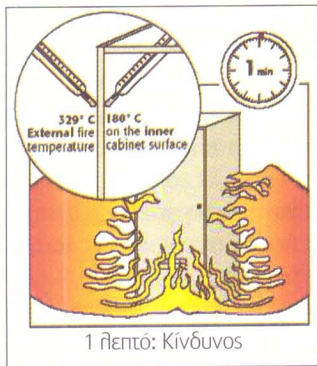
Ο τρόπος ασφαλούς εναποθήκευσης χημικών ουσιών και φιαλών αερίων στο εργαστήριο είναι κάτι το οποίο ακόμη δυστυχώς αγνοείται ή παραμελείται σε μεγάλο βαθμό στη χώρα μας. Πού αποβιβάζεται ο ορθός τρόπος εναποθήκευσης; Στο να αποφευχθεί σε περίπτωση ατυχήματος στο Εργαστήριο η εξάπλωση της τοπικής πυρκαγιάς με την προσβολή των υπαρχόντων εύφλεκτων και τοξικών χημικών ουσιών στον περιβάλλοντα χώρο, με ανυπολόγιστες συνέπειες σε ζωές και υλικές ζημιές. Η εμπειρία ετών έχει αποδείξει ότι μικρή εστία φωτιάς, αν δεν περιορισθεί έγκαιρα, μπορεί να οδηγήσει σε ανεξέλεγκτες καταστροφές.

Επιβάλλεται επομένως η εναποθήκευση στο Εργαστήριο όλων των **εύφλεκτων** και **τοξικών** ουσιών, καθώς και **φιαλών αερίων**, σε κατάλληλα **ερμαρία ασφαλείας**, ώστε σε περίπτωση φωτιάς να παραμένουν αυτές **απρόσβλητες** για μεγάλο χρονικό διάστημα, ώστε να προλάβει να φθάσει η Πυροσβεστική Υπηρεσία και να καταστείλει την φωτιά. Με τον τρόπον αυτόν:

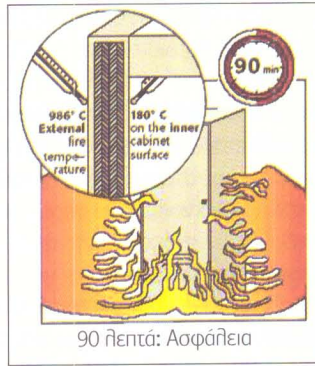
- αποφεύγεται η εξάπλωση της πυρκαγιάς σε παρακείμενους χώρους,
- αποκλείονται οι εκρήξεις και δη-

	<b>Ακρως Εύφλεκτα Υγρά</b> Σημείο Δρόσου κάτω των 21°C, που μπορούν να αναφλεγούν σε επαφή με τον αέρα, παρουσία εστίας ανάφλεξης		<b>Εξαιρετικά Εύφλεκτα Υγρά</b> Σημείο Δρόσου κάτω των 0°C και μέγιστο σημείο ζέσεως 35°C, καθώς και αέρια αναφλεγόμενα σε επαφή με τον αέρα
	<b>Τοξικά</b> Σε μικρές συγκεντρώσεις επιβλαβή για την υγεία		<b>Πολύ τοξικά</b> Σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις επιβλαβή για την υγεία
	<b>Επιβλαβή</b> Μπορεί να βλάψουν την υγεία		<b>Ερεθιστικά</b> Δημιουργούν φλεγμονές
	<b>Οξειδωτικά</b> Αντιδρούν εξωθερμικά		<b>Εκρηκτικά</b> Μπορεί να εκραγούν
	<b>Διαβρωτικά</b> Με την επαφή μπορεί να καταστρέφουν ζωντανούς ιστούς		<b>Επικίνδυνα για το περιβάλλον</b> Κίνδυνος για ένα ή περισσότερα συστατικά του περιβάλλοντος





1 λεπτό: Κίνδυνος  
Μεταλλικό Ερμάριο χωρίς άλλη μόνωση



90 λεπτά: Ασφάλεια  
Ερμάριο Ασφαλείας 90 EN με ειδικά πυράντοχα μεταλλικά φύλλα

μιουργίες νέων εστιών φωτιάς,

- δίδεται επαρκής χρόνος στο προσωπικό να διαφύγει,
- εξασφαλίζεται η ασφαλής εκκένωση των χώρων, έως ότου αφιχθεί η πυροσβεστική υπηρεσία.

### Ερμάρια Ασφαλείας για εύφλεκτα υγρά, σύμφωνα με την νέα Κοινοτική Οδηγία EN 14470-1:

Ποιές πρέπει να είναι οι προδιαγραφές ενός ερμαρίου ασφαλείας εύφλεκτων υλικών; Η πρωταρχική προστασία την οποία θα πρέπει να εξασφαλίζει είναι να προφυλάξει τις εναποθηκευμένες επικίνδυνες ουσίες από μία αύξηση της θερμοκρασίας πέραν των 180°C για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα μέχρι 90 λεπτά, από την εκδήλωση της φωτιάς.

Το ανώτατο όριο των 180°C εντός του ερμαρίου ασφαλείας τίθεται διότι πάνω από αυτήν την θερμοκρασία μπορεί να προκληθεί έκρηξη (*combustion*), καθώς οι περισσότερες χημικές ουσίες προσεγγίζουν το σημείο ανάφλεξης (*ignition*). Σημειώνεται ότι σε περίπτωση φωτιάς, εύφλεκτες χημικές ουσίες εκτός ερμαρίου ασφαλείας ή εντός *συνήθους* μεταλλικού ερμαρίου μοιραία θα αναφλεγούν και θα εκραγούν, καθώς η θερμοκρασία της φωτιάς μετά από 5' φθάνει ήδη στους 576°C, μετά από 30' στους 842°C και μετά από 90' πλησιάζει τους 1000°C (βλέπε παραπλεύρως δύο εικόνες).

Η Ευρωπαϊκή Ένωση με την πρόσφατη υποχρεωτική Κοινοτική Οδηγία της EN 14470-1, η οποία άρχισε ήδη να εφαρμόζεται από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, καθορίζει συγκεκριμένες προδιαγραφές για τα ερμάρια ασφαλείας, οι οποίες παρατίθενται πιο κάτω συνοπτικά.

Η νέα Ευρωπαϊκή Κοινοτική οδηγία EN 14470-1 καθορίζει για πρώτη φορά επακριβώς:

- τις κατασκευαστικές προδιαγραφές των ερμαρίων ασφαλείας, και
- την διαδικασία δοκιμασίας και τον τρόπο αξιολόγησης των μετρήσεων.

Επιπλέον επιβάλλει κάθε νέος τύπος ερμαρίου ασφαλείας να υποβάλλεται σε δοκιμασία από ανεξάρτητο πιστοποιημένο Εργαστήριο Ελέγχου.

Τα βασικά χαρακτηριστικά σύμφωνα με την EN 14470-1 που πρέπει να πληρούν τα ερμάρια ασφαλείας είναι:

- Θα πρέπει να είναι ικανά να προφυλάσσουν τις αποθηκευμένες επικίνδυνες ουσίες από μία αύξηση της θερμοκρασίας πέραν των 180°C για ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα μέχρι 90

λεπτά, από την εκδήλωση της φωτιάς.

- Τα ερμάρια ασφαλείας μπορεί να είναι ελεύθερα, εντοιχισμένα ή τροχήλατα.

- Τα πλευρικά και πίσω τοιχώματα του ερμαρίου ασφαλείας πρέπει να έχουν το αυτό πάχος και τα ίδια χαρακτηριστικά ασφαλείας.

- Θα πρέπει να υπάρχειλεκάνη αποστράγγισης εντός του ερμαρίου ασφαλείας, που να δέχεται το 110% του όγκου του μεγαλύτερου εναποθηκευμένου δοχείου. Συγχρόνως ηλεκάνη αποστράγγισης θα πρέπει να διατηρεί την ικανότητά της να συγκρατεί τα υγρά που θα κυθούν και μετά την έκθεση του ερμαρίου ασφαλείας στην δοκιμασία.

- Κάθε ερμάριο ασφαλείας κατά EN 14470-1 θα πρέπει να συνοδεύεται από Δήλωση Συμμόρφωσης του κατασκευαστή ή Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης εξουσιοδοτημένου Ινστιτούτου αντοχής υλικών.

- Όλα τα διάκενα του ερμαρίου θα πρέπει να σφραγίζουν αυτόματα από ειδικό διογκούμενο υλικό.

#### Συνιστώμενα επιπλέον χαρακτηριστικά:

- Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη εξαερισμού του εσωτερικού του ερμαρίου μέσω κινητήρα απαγωγής.

- Τα ανοίγματα του εξαερισμού θα πρέπει να κλείνουν αυτόματα στους 70°C.

- Οι πόρτες του ερμαρίου πρέπει να κλείνουν αυτόματα από οποιαδήποτε θέση εντός το αργότερο 20 δευτερολέπτων από την εκδήλωση της φωτιάς.

- Η δύναμη του αυτόματου κλεισίματος δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 100 N, ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος τραυματισμού.

### Ερμάρια Ασφαλείας Φιαλών Αερίων κατά DIN 12925-2:

Ο κανονισμός κατά DIN 12925-2 καθορίζει τα χαρακτηριστικά ερμαρίων ασφαλείας μέχρι 4 φιαλών αερίων σε εργαστηριακού χώρου:

- Θα πρέπει η αύξηση της θερμοκρασίας της επιφάνειας των φιαλών να μην υπερβεί τους 50 K επί τουλάχιστον 20 λεπτά από την εκδήλωση της φωτιάς.

- Θα πρέπει επίσης να συνοδεύονται



από το αντίστοιχο Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης εξουσιοδοτημένου ανεξάρτητου Ινστιτούτου αντοχής υλικών.

#### Συνιστώμενα επιπλέον χαρακτηριστικά:

- εξαιρεστήρας στην οροφή του ερμαρίου ασφαλείας με κατάλληλο κινητήρα απαγωγής,
- γείωση,
- ικανός αριθμός σημείων lead-through για την διέλευση σωληνώσεων, αισθητήριων κ.λπ.,
- εσωτερική ράμπα κυλίσεως των κυλίνδρων,
- ζώνες συγκράτησης των κυλίνδρων,
- κατάλληλες κινητές υποδοχές για την τοποθέτηση περιφερειακού εξοπλισμού.

Κλείνοντας την συνοπτική αυτή παρουσίαση θα πρέπει να συνειδητοποιήσουμε ότι ο εξοπλισμός κάθε εργαστηρίου με τα κατάλληλα ερμάρια ασφαλείας για την φύλαξη εύφλεκτων ή/και τοξικών χημικών ουσιών και φιαλών αερίων δεν αποτελεί πολυτέλεια αλλά καθήκον για την ασφάλεια και προστασία των εργαζομένων και για την διαφύλαξη της κινητής και ακίνητης περιουσίας.

*Χαράλαμπος Περδίκης,*

*Ηλεκτρονικός Μηχανικός, ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.*

## ■ Διεθνές Συνέδριο των Χημικών Ενώσεων των χωρών της Νοτιοανατολικής Ευρώπης για το νερό

Με επιτυχία ολοκληρώθηκαν η εργασίες του Διεθνούς Συνεδρίου AQUA στις 21-23 Οκτωβρίου 2005 στην Αθήνα. Το συνέδριο διοργανώθηκε από την Ένωση Ελλήνων Χημικών (Ε.Ε.Χ.), Ένωση Χημικών της Αλβανίας (SAC), Ένωση Χημικών της Βουλγαρίας (UCB), Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών (PUC), Ένωση Χημικών και Τεχνολόγων της Π.Γ.Δ. Μακεδονίας (SCTM), Ένωση Χημικών της Σερβίας (SCS) με τη στήριξη της εταιρείας LEADEREXPO.

Παράλληλα με το διεθνές συνέδριο διοργανώθηκε και η έκθεση WATERTEC 2005, όπου πέτυχε αφενός μεν, να φέρει στον ίδιο χώρο την επιστημονική γνώση και την εφαρμοσμένη τεχνολογία, αφετέρου δε να ενισχυθεί η διάδοση των επιστημονικών

πληροφοριών και η διεύρυνση της δυνατότητας της ελεύθερης πρόσβασης των πολιτών στη γνώση. Έτσι όλοι, πολίτες, παραγωγοί, επιστήμονες, σχεδιαστές και ερευνητές αλληλά και οι χρήστες των τεχνολογιών νερού μυήθηκαν στη θεματολογία του συνεδρίου με στόχο την αειφόρο διατήρηση της ποιότητας και της ποσότητας του νερού.

Την έκθεση "Watertec 2005" και το διεθνές συνέδριο "Aqua 2005" εγκαινίασαν:

Ο Υφυπουργός Ανάπτυξης κ. Γ. Σαθαγκούδης και ο Γ.Γ. Βιομηχανίας του Υπ. Ανάπτυξης κ. Σπ. Παπαδόπουλος, οι οποίοι στην ομιλία τους, τόνισαν την σπουδαιότητα και την επιτυχημένη οργάνωση της έκθεσης και του συνεδρίου. Στα εγκαίνια επίσης παρευρέθησαν και μίλησαν, οι βουλευτές: Βούλτεψη Σοφία, Διαμαντοπούλου Άννα (βλ. σελ. 18-19), Ράπη Σηλιβάνη και Χρήστος Βερελής καθώς και ο Πρόεδρος της UNICEF Ελλάδος κ. Λάμπρος Κανελλόπουλος, ο εκπρόσωπος της ΚΕΔΚΕ κ. Χ. Πατακός, ο εκπρόσωπος του προέδρου της ΕΥΔΑΠ κ. Κ. Κωστούλα και ο πρόεδρος του ΠΣΧΜ κ. Γ. Ηλιόπουλος.

Ο Πρόεδρος της Διεθνούς Οργανωτικής Επιτροπής του AQUA 2005 Δρ Μιχάλης Χάλαρης, Γεν. Γραμματέας της Ε.Ε.Χ., κατά την έναρξη των εργασιών του συνεδρίου ανέφερε:

«Το νερό είναι κυρίαρχο στοιχείο της ζωής και αγαθό πρωταρχικής ανάγκης για την επιβίωση του ανθρώπου και των οικοσυστημάτων.

Στην εποχή μας ο προβληματισμός σε παγκόσμιο επίπεδο για τους υδάτινους πόρους είναι έντονος.

Γεννάται το ερώτημα: Ποιά εικόνα παρουσιάζει η διαχείριση των υδατικών πόρων στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και της Μέσης Ανατολής;

Επίσης είναι κοινός τόπος ότι στην ευρύτερη περιοχή πολλοί υδάτινοι πόροι, ζωτικής σημασίας για την οικονομία και το φυσικό περιβάλλον ανήκουν στην κατηγορία των διασυνοριακών όπου το μόνο κείμενο που δεσμεύει τις γειτονικές χώρες για τη χρήση και προστασία των υδάτων των διασυνοριακών ποταμών και διεθνών λιμνών είναι διεθνείς συμβάσεις του ΟΗΕ που δεν κυρώνονται πάντοτε με εθνικούς νόμους από το σύνολο των εμπλεκόμενων χωρών.

Με αίτιο τα ανωτέρω οδηγηθήκαμε στη διοργάνωση του Διε-



Άποψη της αίθουσας κατά την έναρξη του Συνεδρίου



Η Διεθνής Οργανωτική Επιτροπή κατά την έναρξη του Συνεδρίου



*Ο Υφυπουργός Ανάπτυξης κ. Γ. Σαλαγκούδης και ο Γεν. Γραμματέας της Ε.Ε.Χ. Δρ Μιχ. Χάληρης με άλλους επίσημους προσκεκλημένους εγκαινιάζουν την έκθεση*

θνούς Συνεδρίου για την νέα υδατική κουλτούρα των χωρών της Νότιο Ανατολικής Ευρώπης από την Ομοσπονδία των Χημικών Ενώσεων των χωρών της Νότιο Ανατολικής Ευρώπης.

Σκοπός του σημερινού συνεδρίου δεν είναι μόνο να δοθούν απαντήσεις στα πάμπολλα ερωτήματα που ανακύπτουν και έχουν περιγραφεί αναλυτικά κατά την προκήρυξη του συνεδρίου, αλλά μέσα από τις εισηγήσεις των ομιλητών να προταθούν πρακτικές & βιώσιμες λύσεις.

Το συνέδριο στοχεύει επίσης να αναδείξει τη σημασία της διεπιστημονικής μεθοδολογίας και συνεργασίας στην αντιμετώπιση των αντικειμενικά πολυδιάστατων προβλημάτων του νερού και να προωθήσει την επικοινωνία μεταξύ εκείνων που μελετούν χειρίζονται και αντιμετωπίζουν προβλήματα υδάτινων πόρων.

Στο συνέδριο αυτό οι 96 Επιστημονικές εργασίες, στις οποίες συμμετέχουν 226 συγγραφείς, ταξινομήθηκαν σε 17 θεματικές ενότητες.

Η παρουσία εκπροσώπων των πολιτικών κομμάτων, της τοπικής αυτοδιοίκησης, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων της Γ/θμιας εκπαίδευσης, Διεθνών Οργανισμών, των ΜΚΟ, των μέσων μαζικής ενημέρωσης, συναδέλφων επιστημόνων τόσο Χημικών όσο και άλλων κλάδων μαρτυράει το ενδιαφέρον που δείχνει το ευρύ κοινό σε επιστημονικές παρουσιάσεις θεμάτων που αγγίζουν σημαντικά θέματα που επηρεάζουν και την καθημερινότητα των πολιτών.

Καταλήγοντας, ευχαριστούμε τους συγγραφείς των εργασιών, το επιστημονικό έργο των οποίων έκανε υλοποιήσιμη την έκδοση βιβλίου πρακτικών δίνοντάς μας επίσης την δυνατότητα να πετύχουμε τη δημοσίευσή τους και σε εξειδικευμένο επιστημονικό περιοδικό υψηλού κύρους (DESALINATION). Πολλές ευχαριστίες απευθύνονται σε όλα τα μέλη της Διεθνούς, Εθνικής Οργανωτικής και Επιστημονικής Επιτροπής και ιδιαίτερες ευχαριστίες στη γραμματεία του συνεδρίου για την δημιουργική συνεργασία σε όλη τη διάρκεια της προετοιμασίας του».

Στο τεχνικό μέρος του συνεδρίου, εκτός τις εισηγήσεις στις επιμέρους θεματικές ενότητες, διοργανώθηκαν δύο στρογγυλά τραπέζια υπό την Προεδρία του Καθηγητή κ. Μιχ. Σκούλη. Στις 21 Οκτωβρίου το στρογγυλό τραπέζι ήταν αφιερωμένο στην Διεθνή και Ευρωπαϊκή Πολιτική για την αειφορική χρήση του νερού

και στις 22 Οκτωβρίου ήταν αφιερωμένο στο ρόλο του νερού στην περιβαλλοντική εκπαίδευση. Συμμετείχαν διακεκριμένοι εισηγητές από την Ελλάδα και το εξωτερικό και μεγάλο ακροατήριο χημικών και επιστημόνων που δραστηριοποιούνται στους τομείς αυτούς.

Κατά γενική ομολογία το Συνέδριο ήταν πολύ επιτυχημένο. Η συμμετοχή επιστημόνων, το επίπεδο διαλόγου και προβληματισμού και τα συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν καταδεικνύουν το αυξημένο ενδιαφέρον των Χημικών και ειδικών Επιστημόνων σε όλη τη θεματολογία γύρω από το νερό.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το συνέδριο και τη διάθεση των πρακτικών μπορούν οι ενδιαφερόμενοι να επικοινωνήσουν με τα γραφεία της Ε.Ε.Χ. (κ. Τσιμπογιάννη). Στο CD-ROM με τα πρακτικά περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες και οι παρουσιάσεις των ομιλητών.

## ■ Συνάντηση του υπουργού Ανάπτυξης με την Ε.Φ.Ε.Χ.

Τα ευρύτερα θέματα που απασχολούν τον κλάδο της Αυτοθεραπείας συζητήσαν, κατά τη διάρκεια της συνάντησής τους με τον υπουργό Ανάπτυξης, κ. Δημήτρη Σιούφα, οι εκπρόσωποι της Ένωσης παρασκευαστών-αντιπροσώπων Φαρμάκων Ευρείας Χρήσεως (Ε.Φ.Ε.Χ.), οι κ.κ. Βασίλης Σερέτης, πρόεδρος της Ε.Φ.Ε.Χ., και Γεώργιος Δόκιος, Γενικός Διευθυντής, καθώς και ο Γενικός Διευθυντής της Association of the European Self-Medication Industry (AESGP), Dr Hubertus Cranz.

Σκοπός της συνάντησης, που έγινε μετά από αίτημα της Ε.Φ.Ε.Χ., ήταν να δοθεί η επίσημη πρόσκληση στον υπουργό Ανάπτυξης, για να συμμετάσχει στο Πανευρωπαϊκό Συνέδριο της AESGP, που θα πραγματοποιηθεί στις 7-9 Ιουνίου 2006, στην Αθήνα.

Στη συνάντηση παρευρέθηκαν, επίσης, ο γενικός γραμματέας Έρευνας και Τεχνολογίας του υπουργείου Ανάπτυξης, καθηγητής κ. Ιωάννης Τσουκαλάς και ο γενικός γραμματέας Βιομηχανίας κ. Σπύρος Παπαδόπουλος.



*Από τη συνάντηση του Υπουργού Ανάπτυξης με την Ε.Φ.Ε.Χ.*



# Ομιλία της κ. Άννας Διαμαντοπούλου, μέλους του Πολιτικού Συμβουλίου του ΠΑΣΟΚ και υπεύθυνης του Τομέα Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας και Πολιτικής Καταναλωτών στο διεθνές Συνέδριο Aqua

Κύριε Υπουργέ, κύριοι συνάδελφοι, κυρίες και κύριοι είναι σίγουρο ότι το νερό δεν είναι απλά, όπως ξέρουμε όλοι, μια πηγή ζωής αλλά ένας ρυθμιστικός παράγοντας για την οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη και όλο και περισσότερο αποτελεί ένα στοιχείο της διεθνούς εξωτερικής πολιτικής και των διεθνών διαπραγματεύσεων.

Στην εποχή μας το νερό αποτελεί ένα μεγάλο πολιτικό και οικονομικό θέμα και απαιτείται μια παγκόσμια διαχείριση. Δεν αρκεί πλέον η διαχείριση σε εθνικό, σε περιφερειακό ή και σε τοπικό επίπεδο. Για το λόγο αυτό ο Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών έχει ασχοληθεί εδώ και πολλά χρόνια και με διεθνείς Συμβάσεις και με διεθνείς Ομάδες, αλλά και περιφερειακά προγράμματα που έχουν να κάνουν με τη Μεσόγειο, με τα Βαλκάνια, με την Ευρώπη που είναι σε εξέλιξη.

Σήμερα το θέμα της έλλειψης του νερού απειλεί ζωές σε όλο τον πλανήτη. Είναι γνωστό ότι το 20% του πληθυσμού δεν έχει πρόσβαση σε πόσιμο νερό με αποτέλεσμα να απειλείται η υγεία και να τίθεται σε κίνδυνο η ζωή εκατομμυρίων ανθρώπων στο πλανήτη, οι οποίοι για να επιβιώσουν αναγκάζονται να μεταναστεύουν. Έτσι δημιουργούνται τεράστια μεταναστευτικά ρεύματα και σήμερα μπορούμε να δούμε ολόκληρες περιοχές που μετακινούνται και μεταναστεύουν προς άλλες περιοχές λόγω της έλλειψης του νερού. Αυτό είναι ένα θέμα που μας αγγίζει όλους και βεβαίως «η διαχείριση του νερού» είναι ένα εξαιρετικά ευαίσθητο θέμα για την ειρήνη στον πλανήτη.

Στην παγκόσμια Συνδιάσκεψη των Ηνωμένων Εθνών τον Αύγουστο του 2005, το νερό αποτέλεσε ένα από τα κυρίαρχα ζητήματα. Με δεδομένο ότι το νερό αποτελεί βασικό στοιχείο για την αντιμετώπιση της φτώχειας, για το θέμα της ανάπτυξης, για το θέμα της ειρήνης, υπήρξε συμφωνία από όλες τις χώρες του κόσμου μέχρι το 2015 να εξασφαλίσουμε τη δυνατότητα πρόσβασης του πληθυσμού του πλανήτη σε πολύ περισσότερο κόσμο έτσι ώστε ο αριθμός των ανθρώπων του πλανήτη που δεν θα έχουν πρόσβαση στο νερό να μειωθεί στο μισό.

Ο στόχος αυτός είναι εξαιρετικά φιλόδοξος και εξαιρετικά σημαντικός και για τη χώρα μας και για την ήπειρό μας, η οποία συνορεύει με μια από τις ηπείρους με τα μεγαλύτερα προβλήματα έλλειψης και ποιότητας νερού.

Το θέμα της έλλειψης του νερού δεν είναι κάτι που συναντάται μόνο στις συγκεκριμένες περιοχές του κόσμου. Συναντάται στο εσωτερικό των ηπείρων, στο εσωτερικό των χωρών, στο εσωτερικό των περιοχών και αυτό οφείλεται σε δυο παράγοντες.

Πρώτον στο ότι υπάρχει ανισοκατανομή, δηλαδή οι πόροι

του νερού δεν είναι με τον ίδιο τρόπο καταμετρημένοι από περιοχή σε περιοχή.

Δεύτερον η κατασπατάληση του νερού ως φυσικού πόρου, κυρίως στις πλούσιες χώρες, είναι τεράστια. Η κατασπατάληση αυτή οφείλεται κυρίως στην επίμονη άρνηση του ανθρώπου να θεωρήσει το νερό ως ένα οικονομικής φύσεως αγαθό, ένα αγαθό το οποίο υπόκειται στους όρους της αγοράς και της ζήτησης και όχι μόνο ως ένα κοινωνικό αγαθό διαθέσιμο για όλους.

Το θέμα της αλόγιστης σπατάλης του νερού, που οδηγεί στην αναγκαιότητα της χρηστής διαχείρισής του, νομίζω ότι θα πρέπει να απασχολήσει ιδιαίτερα τη συζήτηση και τους προβληματισμούς του Συνεδρίου σας, γιατί αφορά τη χώρα μας και τη συνεργασία της χώρας μας με τις χώρες της Ν.Α. Ευρώπης και την Κύπρο.

Για να καθορίσουμε τις πολιτικές για τη διαχείριση του νερού χρειαζόμαστε τρεις κατηγορίες δράσεων.

Το πρώτο είναι ένα **θεσμικό πλαίσιο** το οποίο θα εξασφαλίζει τη διαχείριση των υδάτινων πόρων, των υδραυλικών μέσων, των υδραυλικών έργων και των χρήσεων του νερού. Αυτό το θεσμικό πλαίσιο δεν είναι καθόλου εύκολο. Είναι μια εξαιρετικά πολύπλοκη διαδικασία στην οποία εμπλέκονται πολύ διαφορετικές οικονομικές δραστηριότητες και βεβαίως στη χώρα μας και πάρα πολλοί φορείς επί δεκαετίες.

Το δεύτερο είναι η **ενημέρωση του κοινού** και η καλλιέργεια μιας άλλης νοοτροπίας της σχέσης του πολίτη με το νερό και η αντιμετώπισή του ως προϊόν, που πέρα από την κοινωνική του διάσταση έχει και την οικονομική διάσταση καθώς και τη διάσταση της επάρκειας και της διαθεσιμότητάς του για όλους τους πολίτες του πλανήτη. Εδώ χρειάζεται πραγματικά μια αλλαγή κουλτούρας και μια εκστρατεία στη χώρα μας, όπου οι Επιστημονικοί φορείς μπορούν και πρέπει να παίξουν ένα πολύ σημαντικό ρόλο.

Το τρίτο και σημαντικό είναι η **τιμολόγηση του νερού**. Υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης στο νερό που καθορίζονται από την αναγκαιότητα της χρήσης του. Για παράδειγμα υπάρχει το πρώτο επίπεδο πρόσβασης στο πόσιμο νερό που αποτελεί βασικό ανθρώπινο δικαίωμα του πολίτη και είναι η προϋπόθεση της επιβιώσής του. Υπάρχουν όμως και άλλα επίπεδα πρόσβασης για πιο εξειδικευμένες χρήσεις που καλύπτουν διαφορετικές ανάγκες. Αναφέρω ενδεικτικά τη χρήση του νερού στη βιομηχανία στην άρδευση αλλά και τη χρήση του ως μέσο που συμβάλλει στη πολυτελή διαβίωση των κατοίκων της Δύσης.

Οι διαδικασίες διαχείρισης της πρόσβασης και η τιμολόγηση

του νερού είναι πολύ σημαντικά ζητήματα που συζητούνται με μεγάλη ένταση σε όλα τα φόρα στον κόσμο. Εξ αυτού απορρέει και η μεγάλη συζήτηση για τις υδάτινες ιδιωτικοποιήσεις, όπου βέβαια συναντάμε τα περίεργα φαινόμενα της οικονομίας. Παρακολουθούμε λοιπόν το παράδοξο φαινόμενο στις Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής όλο το σύστημα της διαχείρισης του υδάτινου δυναμικού να ανήκει στο δημόσιο τομέα ενώ στη Γαλλία, μια χώρα με παράδοση στο χώρο των δημοσίων υπηρεσιών, η διαχείριση του νερού εδώ και 150 χρόνια να είναι αντικείμενο των ιδιωτικών εταιρειών.

Η διαχείριση του νερού με τις διαστάσεις που ανέφερα, είναι ένα εξαιρετικά σημαντικό θέμα καθώς και το θέμα της ορθολογικής τιμολόγησής του αποτελούν και για τη χώρα μας πολύ σοβαρά ζητούμενα.

Η πρότασή μας για τον 21ο αιώνα απαιτεί μια δυναμική και ορθολογική διαχείριση, η οποία θα στηρίζεται στο μακροχρόνιο προληπτικό σχεδιασμό με ευέλικτα σχέδια για να μπορεί να προσαρμόζεται στις αλλαγές που προκύπτουν και που οφείλονται στα φυσικά φαινόμενα και στις φυσικές καταστροφές. Τα φυσικά αυτά φαινόμενα πολλές φορές αλληλοζουν την πραγματικότητα σε μια χώρα και πρέπει να υπάρχει η αντίστοιχη ευελιξία για να αντιμετωπιστούν αυτά τα φαινόμενα.

Στη χώρα μας, στο θεσμικό πλαίσιο έγινε εναρμόνιση με αυτό της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Οδηγία του 2000/60/ΕΚ, η οποία δεν αφορά μόνο το πόσιμο νερό αλλά όλα τα νερά (επιφανειακά, υπόγεια, ποτάμια, λίμνες, παράκτια ύδατα) και αποτελεί το πλαίσιο για την πολιτική των υδάτων θέτει στόχους για να εξασφαλιστεί ότι μέχρι το 2015 όλα τα ύδατα στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης θα είναι σε καλή κατάσταση, προστατεύει όλα τα ύδατα, εξασφαλίζει τη μείωση και τον έλεγχο της ρύπανσης από όλες τις πηγές, δημιουργεί σύστημα διαχείρισης για τις λεκάνες απορροής των ποταμών αναγνωρίζοντας ότι τα υδροφόρα συστήματα δε σταματούν σε εθνικά σύνορα, απαιτεί πολιτικές τιμολόγησης και τέλος εξασφαλίζει την ενεργό συμμετοχή όλων των φορέων, οργανισμών και κοινοτήτων στις δραστηριότητες της διαχείρισης των υδάτων.

Αναφέρομαι ιδιαίτερα σ' αυτή την οδηγία, γιατί έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον η εφαρμογή της με τις γειτονικές μας χώρες, οι οποίες τα επόμενα χρόνια μπαίνουν στην Ευρωπαϊκή Ένωση και αναλαμβάνουν τις αντίστοιχες δεσμεύσεις.

Η Οδηγία αυτή εγκρίθηκε το 2000 μετά από μια πάρα πολύ δύσκολη διαπραγμάτευση ανάμεσα στις 15 τότε χώρες μέλη της Ε.Ε και σήμερα έχει γίνει κερτημένο για τις 25 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αύριο στις 27. Η χώρα μας την έκανε νόμο το 2003 και αποτελεί ένα ουσιαστικό θεσμικό πλαίσιο στη χώρα μας για τη διαχείριση των υδάτων και δίνει τη δυνατότητα της διαχείρισης σε κεντρικό και σε περιφερειακό επίπεδο.

Νομίζω ότι είναι πολύ σημαντικό να πιέσουμε όλοι προς την κατεύθυνση της ταχύτερης υλοποίησης του νόμου. Υπάρχουν οι εκκρεμότητες των υπουργικών αποφάσεων και της στελέχωσης των υπηρεσιών, αλλά βρισκόμαστε μπροστά σε πολύ μεγάλα διλήμματα και σε επείγουσες καταστάσεις και σας θυμίζω γεγονότα από τις πλημμύρες του Έβρου μέχρι τα προβλήματα του Στρυμόνα, που έχουν σχέση και με τις γειτονικές μας χώρες.

Το θεσμικό αυτό πλαίσιο μπορεί να συμβάλει συνοδικότερα στο θέμα της Ανάπτυξης, όπως για παράδειγμα είναι τελείως απαραίτητο στην υλοποίηση της ΚΑΠ. Δεν μπορούμε να εφαρμόσου-



Από το Συνέδριο Aqua

με την Κοινή Αγροτική Πολιτική αν δεν έχουμε πλήρη εικόνα των επιπτώσεων που θα έχουν οι καλλιέργειες στους υδροφόρους ορίζοντες.

Ξεκινώντας τη συνεργασία με τις χώρες της Ν.Α. Ευρώπης, θα αναφέρω τη Κύπρο, η οποία έχει ενσωματώσει το θεσμικό πλαίσιο της Ευρώπης και υλοποιεί την Οδηγία, αλλά η Κύπρος δεν επηρεάζει άμεσα τις άλλες χώρες γιατί έχει τα χαρακτηριστικά ενός κλειστού συστήματος. Είναι σίγουρο ότι όλες οι άλλες χώρες οι οποίες συμμετέχουμε στο Συνέδριο όλες αλληλοεπηρεάζομαστε. Για παράδειγμα, η Ελλάδα και η Βουλγαρία με τον Έβρο, το Στρυμόνα, το Νέστο, η Ελλάδα και τα Σκόπια με τη Δοϊράνη, τις Πρέσπες, τον Αώο. Όλες οι χώρες έχουμε στα σύνορά μας μεγάλα και πολύ σημαντικά και για τις δυο χώρες υδάτινα συστήματα. Μέχρι τώρα είχαμε κάποιες διεθνείς Συμβάσεις στα πλαίσια του Ελσίνκι, στα πλαίσια των Συμβάσεων των Ηνωμένων Εθνών οι οποίες όμως μόνο μερικώς αντιμετώπιζαν το ζήτημα.

Σήμερα μας δίνεται μια μεγάλη δυνατότητα και λόγω της ευρύτερης συνεργασίας στην περιοχή. Ήδη υπάρχει μια πολύ σοβαρή συνεργασία στο χώρο της ενέργειας, η οποία μετά από 9 χρόνια περίπου συγκεκριμένης δουλειάς έχει κάνει πολύ σημαντικά βήματα με αποτελέσματα για την ενέργεια. Το ίδιο φυσικά μπορεί να γίνει και σε όλους τους άλλους τομείς.

Η κάθε χώρα της Ανατολικής Ευρώπης έχει πλέον μια συγκεκριμένη σύνδεση με την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επομένως μέσα σε αυτά τα πλαίσια μπορούν να ενσωματωθούν οι πολιτικές συνεργασίας και να κατευθυνθούν προς κοινές δράσεις. Και εδώ νομίζω ότι έχει ενδιαφέρον να τονίσουμε ότι υπάρχουν οι ποσοτικές διεκδικήσεις, όταν οι ποταμοί περνούν από τρεις χώρες και πρέπει να υπάρχουν συμφωνίες που αφορούν τις ποσοτικές διεκδικήσεις. Αλλά υπάρχουν και συμφωνίες οι οποίες αφορούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των υδάτων, που σημαίνει μείωση της ρύπανσης και έργα για την έγκαιρη αντιμετώπιση των πλημμύρων, που σημαίνει ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτων των διασυνοριακών ποταμών και λιμνών

Με δεδομένο πλέον ότι έχουμε ένα κοινό θεσμικό πλαίσιο πολύ πιο δεσμευτικό από αυτά που είχαμε μέχρι τώρα, δηλαδή τα βασικά πλαίσια των διεθνών Συνθηκών του Ελσίνκι και του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών, θα πρότεινα στο επόμενο Συνέδριο που θα οργανώσετε να θέσετε συγκεκριμένα θέματα για την υλοποίηση της κοινοτικής Οδηγίας από τις χώρες της Ν.Α. Ευρώπης, ώστε να έχουμε μια πρώτη φάση κοινής διαχείρισης των υδάτων.

Ευχαριστώ.

## ■ Αρσενικό και πόσιμο νερό

Ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα που μπορεί να υπάρχει στο πόσιμο νερό είναι αυτό της παρουσίας σε αυτό του στοιχείου αρσενικού (As). Πρόκειται για ένα ημι-μεταλλικό στοιχείο το οποίο υπάρχει φυσιολογικά παντού στο περιβάλλον μας και είναι γνωστό πως σε μεγάλες ποσότητες αποτελεί ένα από τα πιο ισχυρά δηλητήρια. Σε μικρότερες όμως ποσότητες παραμένει εξίσου επικίνδυνο καθώς η παρουσία του σε πόσιμο νερό έχει συσχετιστεί με την εμφάνιση καρκίνου της ουροδόχου κύστης, αλλά και των νεφρών ή και του ήπατος.

Γενικότερα σε ότι αφορά στη παρουσία του αρσενικού στο περιβάλλον, περιέχεται στο φλοιό της γης και μπορεί με είτε μηχανισμούς διάβρωσης να εισέλθει σε πόσιμο νερό, είτε από την αυξημένη ρύπανση που προκαλούν τα βιομηχανικά απόβλητα. Ο ανθρώπινος οργανισμός μολύνεται από το τοξικό αυτό στοιχείο μέσω της τροφικής αλυσίδας ή του πόσιμου νερού, στο οποίο η ποσότητα του αρσενικού για να μη καθίσταται επικίνδυνη δε πρέπει να ξεπερνάει τα 10 μικρογραμμάρια ανά λίτρο (mcg/L).

Από βιοχημική άποψη το αρσενικό συνδέεται με την εμφάνιση του καρκίνου ουροδόχου κύστης καθώς έρευνες επιστημόνων δείχνουν πως αναστέλλει τμήμα της λειτουργίας του DNA και πιο συγκεκριμένα το αρσενικό καταστέλλει τη δυνατότητα των κυττάρων να επιδιορθώνουν τις ανωμαλίες στο DNA τους. Μάλιστα, βρέθηκε πως καρκίνοι που οφείλονται στη παρουσία και δράση του αρσενικού, είναι πιο επιθετικοί γιατί χαρακτηρίζονται από περισσότερες ανωμαλίες των χρωμοσωμάτων. Σύμφωνα δε με τις έρευνες, όσο υψηλότερη είναι η περιεκτικότητα του πόσιμου νερού σε αρσενικό, τόσο περισσότερες ήταν οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες και τα κρούσματα καρκίνου. Οι ασθενείς που είχαν μια ετήσια έκθεση στο αρσενικό λιγότερη από 10 mcg/L είχαν τα λιγότερα προβλήματα. Αυτοί που στο πόσιμο νερό είχαν μια ετήσια έκθεση μεγαλύτερη από 300 mcg/L, είχαν τις περισσότερες ανωμαλίες.

[Φ.Μ.: *Arsenic-Related Chromosomal Alterations in Bladder Cancer*, Journal of the National Cancer Institute 2002;94:1688-1696, 20 Νοεμβρίου 2002]

## ■ Η μεταφορά πρωτονίων σε ηλεκτροχημικά στοιχεία

Ερευνητές πρόσφατα επεξήγησαν, με ένα μοντέλο που συνδυάζει τη κλασική με τη κβαντική μηχανική, το καθοριστικό ρόλο του νερού στην ειδική αγωγιμότητα των μεμβρανών πολυμερών που χρησιμοποιούνται στα ηλεκτροχημικά στοιχεία. Η εργασία αφορά στην ερμηνεία της κίνησης των πρωτονίων διαμέσου των μεμβρανών αυτών και θα μπορέσει κάλλιστα να βοηθήσει μελλοντικά στο σχεδιασμό ικανών και με διάρκεια κυψελίδων ενέργειας.

Σε μια τέτοια, λοιπόν, κυψελίδα (ηλεκτροχημικό στοιχείο υδρογόνου) το αέριο υδρογόνο διασπάται καταλυτικά σε πρωτόνια, τα οποία με τη σειρά τους διαχέονται κατά μήκος της πολυμερικής μεμβράνης και ενώνονται με οξυγόνο προς σχηματισμό

νερού και ηλεκτρισμού. Σε αυτό το σημείο γίνεται κατανοητή και η μεγάλη σημασία της παρουσίας του νερού, καθώς αυτό αποτελεί το βασικό φορέα-αγωγό των πρωτονίων στη κίνηση που περιγράφηκε. Για το λόγο αυτό απαιτείται το ηλεκτροχημικό στοιχείο να λειτουργεί σε χαμηλές θερμοκρασίες τέτοιες ώστε να αποφεύγεται η ξήρασή του.

Η μεμβράνη που συμμετέχει στο στοιχείο είναι κατασκευασμένη από μια φθοριωμένη ανθρακική αλυσίδα με διακλαδώσεις που καταλήγουν σε όξινες σουλφονικές ομάδες. Οι ερευνητές διαβλέπουν μεγάλες προοπτικές σε τέτοιου είδους πολυμερή αναφερόμενοι στην αγωγιμότητά τους. Επί της ουσίας προσομοίωσαν και μελέτησαν την αγωγιμότητα σε ένα απλό γραμμικό πολυμερές, αλληλάζοντας απλώς τις αποστάσεις μεταξύ των πλευρικών αλυσίδων.

Μελετώντας κανείς τη δομή των πολυμερών αυτών αντιλαμβάνεται ότι απουσία νερού δεν υπάρχει καμία σύνδεση μεταξύ προσκείμενων όξινων σουλφονικών ομάδων· πιο απλά, χωρίς συνδεσιμότητα δεν υπάρχει αγωγιμότητα. Πιο αναλυτικά όταν ένα μικρό ποσό νερού προστίθεται, οι αλυσίδες των μορίων του νερού συνδέουν συμπλέγματα των όξινων σουλφονικών ομάδων, χωρίς όμως να παρατηρείται καμία ηλεκτρολυτική διάσταση και επομένως καμία αγωγιμότητα, πιθανότατα επειδή δεν παρατηρείται καμία πρωτονική κίνηση. Όσο όμως το ποσό του νερού αυξάνεται παρατηρείται ταυτόχρονα ιονισμός όσο και σύζευξη των σουλφονικών ομάδων τα οποία αποτελούν και τα προαπαιτούμενα για να εμφανιστεί αγωγιμότητα. Το ποσό του νερού που απαιτείται για να επιτευχθεί αγωγιμότητα εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ των πλευρικών αλυσίδων κατά μήκος της κύριας αλυσίδας του πολυμερούς. Να σημειωθεί πως οι ερευνητές ανακάλυψαν πως η κύρια αλυσίδα του πολυμερούς τείνει αυθόρμητα σε παραμορφώσεις εξ αιτίας αυτών των συζεύξεων μεταξύ των γειτονικών ομάδων των όξινων σουλφονικών ομάδων και οι παραμορφώσεις αυτές ενισχύουν την αγωγιμότητα μέσα στο ηλεκτροχημικό σύστημα.

Η κλασική μηχανική, τα μοντέλα της οποίας επεξήγησαν τη διαμόρφωση της αλυσίδας του πολυμερούς, συνδυάζεται με μοντέλα κβαντικής μηχανικής για να ερμηνεύσει τα συσσωματώματα των σουλφονικών ομάδων. Οι ερευνητές που εργάστηκαν στο θέμα αυτό παρατηρούν επίσης πως η εμφάνιση αγωγιμότητας μέσα σε τέτοια συστήματα δεν ερμηνεύεται ως κλασική διαδικασία αλλά ότι τα ενυδατωμένα πρωτόνια «χοροπηδούν» ανάμεσα στα μόρια νερού που βρίσκονται συναθροισμένα γύρω από τις πλευρικές αλυσίδες.

As σημειωθεί πως επεκτείνοντας τη παραπάνω θεωρία σε πραγματικού μεγέθους πολυμερή με πολύπλοκες πλευρικές αλυσίδες, οι ερευνητές του φαινομένου ευελπιστούν πως στο μέλλον θα είναι σε θέση να σχεδιαστούν και να κατασκευαστούν περισσότερο ικανοποιητικές μεμβράνες πολυμερών για τέτοιες κυψελίδες.

[Φ.Μ.: S.J. Paddison and J.A. Elliott, Dec 2005, *J.Phys. Chem. A*, 109, 7583]



## ■ Πόνος: εάν είναι μόνο στο μυαλό μας πιθανόν να μπορούμε να τον ελέγξουμε

Είναι πιθανόν, και όχι τόσο αμφισβητήσιμο, να πούμε ότι ο πόνος είναι «μόνο στο κεφάλι μας» ή με πιο μεγάλη ακρίβεια στον εγκέφαλό μας. Όμως αυτό το απλό γεγονός δίνει στους ειδικούς για τον εγκέφαλο ένα σήμα για το πώς μπορούμε να τα καταφέρουμε καλύτερα με τον πόνο.

Βρήκαν πως για μερικούς ασθενείς ο πόνος είναι μία μαθησιακή (μαθαινώμενη) αντίδραση. Εμπειρίες που προκαλούν σωματικό πόνο επιδρούν στο μυαλό μας με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο επιδρούν η μάθηση και η συγκράτηση. Άτομα που έχουν δοκιμάσει μεγαλύτερο και πιο συχνά πόνο, μπορεί επίσης να έχουν (σαν αποτέλεσμα) μεγαλύτερη ευαισθησία στον πόνο. Επίσης αυτά μπορεί να προβλέπουν τον πόνο εάν υπάρχουν τα ορθά διεγερτικά, όπως ο Ρανίον ήταν σε θέση να κάνει σκύλους, με το άκουσμα ενός κουδουνιού, να σιαλίζουν (εκκρίνουν σάλιο). Τέτοια μπορεί να είναι και η περίπτωση ατόμων με πόνο στην πλάτη που τείνουν τους μύες τους και έτσι σαν αποτέλεσμα κάνουν τον πόνο χειρότερο. Ειδικοί εφαρμόζουν τεχνικές για «να ξεμάθουν» τον εγκέφαλο για τον πόνο. Ορισμένα φάρμακα μπορούν να παίζουν κάποιο ρόλο στη διαδικασία αυτή, αλλά μπορεί να παίζουν και ρόλο στη θεραπεία, βοηθώντας ανθρώπους να καταλαβαίνουν καλύτερα τον πόνο και τον τρόπο που αυτός κυριολεκτικά καλύπτει τον εγκέφαλό μας.

[Α.Π.: Journal of the American Medical Association 2005, 293:2845-6]

## ■ Οι ευεργετικές ιδιότητες του τσαγιού



Κατά τη διάρκεια μελέτης, που περιελάμβανε 60.000 γυναίκες, οι ερευνητές διαπίστωσαν 50% χαμηλότερο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου ωοθηκών σε γυναίκες που έπιναν δύο ή περισσότερα φλιτζάνια τσαγιού την ημέρα σε σύγκριση με εκείνες που δεν έπιναν καθόλου τσάι.

Το τσάι είναι ιδιαίτερα πλούσιο σε πολυφαινόλες –ισχυρά αντιοξειδωτικά, τα οποία απορροφώνται άμεσα από τον οργανισμό και προστατεύουν τους ιστούς από τη ζημιά που προκαλείται από τις ελεύθερες ρίζες. Διαφορετικές ποικιλίες τσαγιού εμφανίζουν διαφορές στο περιεχόμενό τους σε πολυφαινόλες. Πράγματι, τα περισσότερα από τα πράσινα τσάγια που ελέγχθηκαν είχαν πολύ χαμηλό περιεχόμενο σε πολυφαινόλες, ανατρέποντας έτσι την εδώ και καιρό επικρατούσα άποψη ότι το πράσινο τσάι είναι πλουσιότερο σε πολυφαινόλες από το μαύρο τσάι. Επιπλέον, ανακοινώθηκε ότι μερικές ποικιλίες τσαγιού περιείχαν ανησυχητικά ίχνη φθοριόντων και DDT –εντομοκτόνο το οποίο χρησιμοποιείται ακόμα σε χώρες που καλλιεργούν τσάι, όπως η Κίνα.

Τελευταίες μελέτες αποδεικνύουν, επίσης, ότι τρία φλιτζάνια τσαγιού την ημέρα μειώνουν τον κίνδυνο καρδιακών προσβολών κατά 11%.

[Α.Π.: Am J Epidemiol, 2001, 154:495-503]

## Ζητείται

**ΧΗΜΙΚΟΣ ή ΒΙΟΛΟΓΟΣ** κάτοχος Διπλώματος Ειδίκευσης στην Κλινική Χημεία προκειμένου να συμμετέχει σε ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο: «Μελέτη και Ανάπτυξη Νέων Βιολογικών Δεικτών για την Διάγνωση, την Πρόγνωση, και την Ανταπόκριση στην Θεραπευτική Αγωγή για τον Καρκίνο του Μαστού, των Ωοθηκών και του Παχέος Εντέρου».

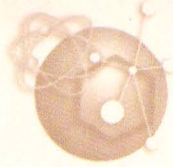
Το πρόγραμμα αυτό ανήκει στις διακρατικές συνεργασίες με την Γερμανία και χρηματοδοτείται από την ΓΤΕΤ. Το πρόγραμμα είναι διετούς διάρκειας.

Επιστημονικός Υπεύθυνος του προγράμματος είναι η Δρ Μαρουλιώ Ταλιέρη και Επιστημονικός συνεργάτης ο Καθ. Ανδρέας Σκορίλας.

Το πρόγραμμα θα εκτελεσθεί στο Κέντρο Ογκολογικής Έρευνας «Γ. Παπανικολάου» του Α.Ο.Ν.Α. «Ο Άγιος Σάββας». Ο επιστημονικός συνεργάτης που θα προσληφθεί θα πρέπει να εγγραφεί παράλληλα για διδακτορικό. Η εργασία του στο πρόγραμμα θα αποτελέσει μέρος του διδακτορικού του.

Η Επιστημονική Υπεύθυνος του προγράμματος  
**Δρ Μαρουλιώ Ταλιέρη**

Τηλ.: 210-6424163, 210-6409467, 210-6400183 – Fax: 210-6400183 – e-mail: [talieri@otenet.gr](mailto:talieri@otenet.gr) or [talieri@agsavvas-hosp.gr](mailto:talieri@agsavvas-hosp.gr)



Α. Γιάννη<sup>1</sup>, Φ. Μακρυπούλιας<sup>2</sup>, Γ. Μίχας<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

<sup>2</sup> Χημικός Βιομηχανίας

<sup>3</sup> Προπτυχιακός φοιτητής Πανεπιστημίου Αθηνών – Βοηθός έκδοσης Χημικών Χρονικών

## Υδρογόνο, H

Είναι το πρώτο στοιχείο του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 1 και ατομικό βάρος 1,008. Το όνομα του στοιχείου αυτού δόθηκε από το Γάλλο χημικό Antoine Lavoisier και έχει ρίζες τις λέξεις της αρχαίας ελληνικής γλώσσας «ύδωρ» και «γένομαι». Το υδρογόνο παρήχθη για πρώτη φορά από τον Theophrastus Bombastus von Hohenheim, γνωστός και ως Paracelsus, αναμειγνύοντας μέταλλα με οξέα.

Στη φύση βρίσκεται ως <sup>1</sup>H, <sup>2</sup>H και <sup>3</sup>H. Παρασκευάστηκαν (τεχνικά) τα <sup>4</sup>H, <sup>5</sup>H, <sup>6</sup>H, και <sup>7</sup>H. Το σύμπαν ως σύνολο περιέχει 77% κατά βάρος υδρογόνο (και πάνω από 90% ως προς τον αριθμό των ατόμων) και 23% κατά βάρος ήλιο. Η αναλογία όλων των άλλων στοιχείων είναι συγκριτικά πάρα πολύ μικρή (0%!)). Η πιο κοινή πηγή υδρογόνου στην Γη είναι το νερό.

## Ήλιο, He

Χαρακτηριστικό ευγενές αέριο, το ελαφρύτερο από αυτά και το ελαφρύτερο, μετά το υδρογόνο, από όλα τα χημικά στοιχεία. Η ονομασία του δόθηκε το 1868 από δύο αστρονόμους, τους Janssen και Lockyer, οι οποίοι παρατηρώντας το φάσμα του ήλιου είδαν μια φασματική γραμμή διαφορετική από αυτές που αντιστοιχούσαν στα γνωστά στοιχεία. Για το λόγο αυτό θεωρήθηκε πως το στοιχείο αυτό βρίσκεται μόνο στον ήλιο και σε αυτό οφείλεται και η ονομασία του. Είναι αέριο, άχρωμο άοσμο, άγευστο και όπως όλα τα ευγενή αέρια μονοατομικό και πρακτικά χωρίς καμία χημική δραστηριότητα. Το ήλιο βρίσκει εφαρμογές στη πλήρωση μετεωρολογικών αεροστατών (πλησνεκτεί του υδρογόνου ως μη εύφλεκτο), στη θεραπεία του άσθματος λόγω του μικρού του ιξώδους και της πολύ μικρής του διαλυτότητας στο αίμα και κυρίως χρησιμοποιείται στην επίτευξη πολύ χαμηλών θερμοκρασιών.

## Λίθιο, Li

Το λίθιο (AB = 6,94, Z = 3) είναι στοιχείο της IA ομάδας του περιοδικού πίνακα. Το όνομά του προέρχεται από την Ελληνική λέξη λίθος, και του δόθηκε επειδή ανακαλύφθηκε σε ορυκτά. Πρόκειται για το στοιχείο με τη μικρότερη ατομική ακτίνα από τα αλκάλια. Κατά την αντίδρασή του με το H<sub>2</sub>O παράγεται LiOH, το οποίο έχει την ικανότητα να δεσμεύει το CO<sub>2</sub> και γι αυτό έχει εφαρμογή στα υποβρύχια και στα διαστημόπλοια. Το λίθιο με τη μορφή του ανθρακικού άλατός του, Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, χρησιμοποιείται στη θεραπεία της μανιοκατάθλιψης. Ο τρόπος δράσης του βασίζεται στην αύξηση της επαναπρόσληψης των νευροδιαβιβαστών ελαττώνοντας τη συγκέντρωσή τους στις νευρικές συνάψεις. Αυτό επιφέρει ένα καταπραυντικό αποτέλεσμα για το νευρικό σύστημα. Ωστόσο, το λίθιο είναι τοξικό για τον οργανισμό και η χορήγησή του γίνεται προσεκτικά ώστε να μην υπάρξουν παρε-

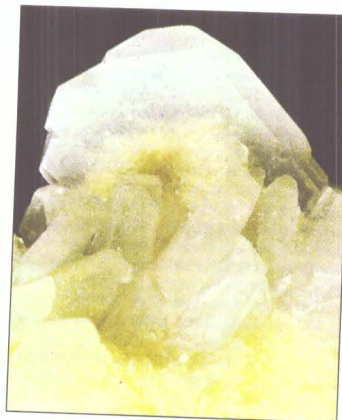
νέργειες για τους ασθενείς.

## Βηρύλλιο, Be

Ανήκει στην δεύτερη ομάδα του περιοδικού πίνακα στην υποομάδα των αλκαλικών γαιών, έχει ατομικό αριθμό 4 και ατομικό βάρος 9,02. Το όνομα αυτού του στοιχείου προέρχεται από το Ελληνικό «Βήρυλλος». Παλαιότερα αναφερόταν και ως Γλουκίνιο λόγω της γλυκιάς γεύσης των αλάτων του. Το Βηρύλλιο ανακαλύφθηκε από τον Louis Vauquelin το 1798 σαν οξειδίο σε σμαράγδια και στο ορυκτό Βήρυλλο.

Στη φύση βρίσκεται σε σημαντικές ποσότητες σε περίπου 100 από τα 4000 γνωστά ορυκτά. Από τα 10 ισότοπα του μόνο το <sup>9</sup>Be είναι σχετικά σταθερό. Το Βηρύλλιο έχει ένα από τα υψηλότερα σημεία τήξεως (1280°C) ανάμεσα στα ελαφριά μέταλλα γι' αυτό και χρησιμοποιείται ευρύτατα στην αεροναυπηγική. Τα άλατα του Βηρυλλίου είναι τοξικά και χρόνια έκθεση σε Βηρύλλιο μπορεί να προκαλέσει καρκίνο των πνευμόνων.

## Βόριο, B



Κρύσταλλοι βόρακα

Ανήκει στην τρίτη ομάδα του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 5 και ατομικό βάρος 10,82. Χημικές ενώσεις του Βορίου είναι γνωστές εδώ και χιλιάδες χρόνια. Στην αρχαία Αίγυπτο οι μουμιοποιήσεις εξαρτούνταν από ένα ορυκτό με βάση το Βόριο. Το Βόριο απομονώθηκε για πρώτη φορά από τον Humphry Davy το 1808 αλλά ο Berzelius ήταν ο πρώτος που το αναγνώρισε σαν χημικό στοιχείο.

Υπάρχουν πολλές αλλοτροπικές μορφές του Βορίου. Στη φύση συναντιέται κυρίως ως βόρακας και βορικό οξύ. Έχει σημείο τήξεως στους 2300°C και είναι ημιαγωγός. Από τα 13 γνωστά του ισότοπα, τα <sup>10</sup>B και <sup>11</sup>B είναι τα πιο κοινά στη φύση. Το Βόριο είναι απαραίτητο ιχνοστοιχείο στην ανάπτυξη των φυτών και χρησιμοποιείται συχνά σε λιπάσματα. Με εξαίρεση μερικά σπάνια σύμπλοκα του με υδρογόνο, το Βόριο δε θεωρείται τοξικό.

## Άνθρακας, C

Ο άνθρακας (AB = 12,011, Z = 6) είναι στοιχείο της IVA ομάδας του περιοδικού πίνακα. Είναι γνωστός από τα αρχαία χρόνια, όχι ως στοιχείο, αλλά ως κάρβουνο δηλαδή άνθρακας



(στην αρχαία Ελληνική γλώσσα ανθρακεύω = κάνω άνθρακες) από όπου πήρε και το όνομά του αργότερα. Τα τέσσερα μονήρη ηλεκτρόνια της εξωτερικής του στιβάδας επιτρέπουν την ανάπτυξη απλών και πολλαπλών ομοιοπολικών δεσμών με άλλα άτομα του ίδιου ή διαφορετικών στοιχείων και το σχηματισμό ενός τεράστιου αριθμού ενώσεων, των οργανικών ενώσεων. Καθώς στις οργανικές ενώσεις περιλαμβάνονται τα μόρια, που συνιστούν τη δομή και τη λειτουργία των ζωντανών οργανισμών, όπως οι πρωτεΐνες, οι υδατάνθρακες, τα λιπιδεία, οι βιταμίνες και πολλά άλλα, ο άνθρακας είναι εξαιρετικής βιολογικής σημασίας στοιχείο στη φύση.

Ο στοιχειακός άνθρακας απαντάται σε κρυσταλλική μορφή και σε άμορφη. Οι κρυσταλλικές μορφές του είναι ο αδάμαντας, ο γραφίτης, ο χαοίτης, η καρβίνη και το φουλερένιο, ενώ στις άμορφες περιλαμβάνονται ο λιγνίτης, ο λιθάνθρακας, ο ανθρακίτης και άλλα.

## Άζωτο, N

Το άζωτο (AB = 14,007, Z = 7), στοιχείο της VA ομάδας του περιοδικού πίνακα, ανακαλύφθηκε το 1772 από τον D. Rutherford. Ο A. Lavoisier, το 1789, πρότεινε το όνομα του στοιχείου, το οποίο προέρχεται από το Ελληνικό στερητικό α- και τη λέξη ζωή, επειδή σε περιβάλλον άζωτου, δεν μπορεί να υπάρξει αναπνοή και επομένως ζωή, σε αντίθεση με το άλλο κύριο στοιχείο του ατμοσφαιρικού αέρα, το οξυγόνο.

Είναι βασικό συστατικό των φυτικών και των ζωικών πρωτεϊνών καθώς η αμινική ομάδα αποτελεί μέρος της δομής των αμινοξέων (NH<sub>2</sub>-CHR-COOH), των δομικών λίθων των πρωτεϊνών. Οι πρωτεΐνες διαδραματίζουν πρωτεύοντα ρόλο σε όλες σχεδόν τις λειτουργίες των κυττάρων και των υποκυτταρικών στοιχείων. Το άζωτο αποτελεί επίσης συστατικό πολλών άλλων ενώσεων μεγάλης βιολογικής σημασίας, όπως οι αζωτούχες βάσεις των νουκλεϊνικών οξέων, οι πορφυρίνες, η γλυουταθειόνη, η κρεατίνη και άλλα.

Ως μόριο, το άζωτο (N<sub>2</sub>) είναι πολύ σταθερό και πολύ αδρανές. Στην ατμόσφαιρα απαντάται σε πολύ μεγάλες ποσότητες και αντιστοιχεί στο 78,08% v/v του ατμοσφαιρικού αέρα.

## Οξυγόνο, O

Είναι αμέταλλο, αέριο χημικό στοιχείο, συστατικό στοιχείο της ατμόσφαιρας, κύριο συστατικό πολλών οργανικών ενώσεων και το στοιχείο που βρίσκεται σε μεγαλύτερη αφθονία στη γη. Ανακαλύφθηκε περίπου το 1771-1774 από τους Priestley και Scheele, αλλά τη βασική του μελέτη πραγματοποίησε ο Lavoisier, ο οποίος κατέδειξε την παρουσία του στο νερό αλλά και τον βασικό του ρόλο στις καύσεις και στην αναπνοή. Σε αυτόν οφείλεται και η ονομασία του γιατί πίστευε πως ήταν βασικό συστατικό των οξέων.

Η χημεία του οξυγόνου επικεντρώνεται στην ιδιότητά του να ενώνεται με άλλα στοιχεία με ταυτόχρονη έκλυση θερμότητας, δίνοντας έτσι στην κατηγορία των αντιδράσεων αυτών τον γνωστό όρο «καύση».

Στις μέρες μας ενδιαφέρον, κυρίως από οικολογική άποψη, παρουσιάζει το ποσοστό του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου, καθώς παίζει το σημαντικότερο ρόλο στη διαβίωση θαλασσίων οικοσυστημάτων.

## Φθόριο, F

Αέριο χημικό στοιχείο, το πρώτο μέλος της ομάδας των αλογόνων. Αποτελεί ένα από τα 9 στοιχεία που βρίσκονται στο φλοιό της γης. Ήταν ήδη γνωστό από το 16ο αιώνα χάρη στην ιδιότητα να ρευστοποιείται εύκολα τηκόμενο στους 1.330°C. Στο γεγονός αυτό οφείλει και τη ξενική του ονομασία (στα λατινικά fluere σημαίνει ρέω, ο αντίστοιχος ελληνικός όρος είναι φθείρω). Στη φυσική του μορφή είναι ένα αχνοκίτρινο αέριο το οποίο όμως απαντά στη φύση μόνο με τη μορφή ενώσεων του εξαιτίας της ισχυρής του δραστηριότητας και της σταθερότητας των ενώσεών του. Γι' αυτό είναι εξαιρετικά δύσκολο να ληφθεί σε ελεύθερη κατάσταση.

Το φθόριο είναι κυρίως γνωστό για τη συμβολή του στην οδοντική υγεία αλλά και από το γεγονός ότι σε μεγάλες ποσότητες π.χ. στο νερό είναι εξαιρετικά τοξικό. Η γενίκευση δε της εισαγωγής του NaF στο πόσιμο νερό για προστασία των δοντιών συνάντησε τα τελευταία χρόνια πολλές αντιδράσεις.



[www.poulias.gr](http://www.poulias.gr)

### ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

- Ολοκληρωμένη Υγειονομική Προστασία (I.P.M.) σε χώρους τροφίμων και ποτών.
- Μελέτες προστασίας από παράσιτα.
- Εργασίες καταπολέμησης παρασίτων.
- Προμήθεια συσκευών και σκευασμάτων για προστασία από παράσιτα.

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

ΧΡΥΣΑΝΘΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΧΗΜΙΚΟΣ – ΥΠ. ΔΙΑΣ/ΣΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ  
ΙΑΤΡΟΥ ΣΤΕΛΛΑ ΓΕΩΠΟΝΟΣ – ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΟΣ  
ΒΓΕΝΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑ ΧΗΜΙΚΟΣ – ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΤΣΙΡΜΠΑ ΜΑΡΙΑ ΧΗΜΙΚΟΣ – ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΤΣΑΒΑΛΑ ΜΑΙΡΗ ΓΕΩΠΟΝΟΣ – ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΣΙΣΜΑΝΙΔΗΣ ΙΟΡΔΑΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ



**ΠΕΙΡΑΙΑΣ:** ΤΗΛ.: 210 4177912 – FAX: 210 4175295  
email: [info@poulias.gr](mailto:info@poulias.gr)

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ:** ΤΗΛ.: 2310 515583 – FAX: 2310 528951  
email: [thessaloniki@poulias.gr](mailto:thessaloniki@poulias.gr)

**ΠΑΤΡΑ:** ΤΗΛ.: 2610 454416 – FAX: 2610 454672  
email: [patra@poulias.gr](mailto:patra@poulias.gr)



## Γιατί τα moles κάνουν τη Χημεία το πιο μισητό μάθημα της Β' θμιας Εκπαίδευσης

Θανάσης Σωτηρόπουλος

Χημικός – Μέλος Ειδικού Διδακτικού Προσωπικού Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών

Διαβάζουμε πως ορίζεται το mole από τυχαία βιβλία Χημείας: *Το mole είναι το όνομα ποσού ουσίας και όχι μονάδα μάζας και ορίζεται σαν το ποσό της ουσίας, που περιέχει τόσες οντότητες (άτομα, ιόντα, ηλεκτρόνια κ.λπ.), όσα άτομα υπάρχουν σε 0,012 kg άνθρακα → 12. Το σύμβολο του mole είναι mol.*

Η πιο εκηλαϊκευμένα σε μαθητικά βιβλία:

*Γραμμομόριο (mole) ενός στοιχείου, ή μιας χημικής ένωσης, λέμε το πακέτο με τα N μόρια του στοιχείου ή της ένωσης και ζυγίζει τόσα γραμμάρια, όσο είναι ο αριθμός που δείχνει το μοριακό του βάρος.*

Και ποιός δεν θα τό 'βαζε στα πόδια, όταν μάλιστα έχει προηγηθεί πλήθος θεωρητικολογίας πάνω στη φύση του ατόμου και στην υλική του έκφραση στον παρατηρήσιμο κόσμο; (κοινά, μη εμπέδωση όσων διδάχθηκαν).

Η προσέγγιση που θα γίνει παρακάτω είναι «γλωσσική», η Χημεία σαν γλώσσα:

Παρατηρούμε δύο χημικές αντιδράσεις:



Το πρώτο που διαπιστώνουμε είναι, ότι έχουμε δεξιά, έχουμε και αριστερά αριθμητικά. Δεν παράγεται ούτε χάνεται ύλη κατά την διάρκεια μιας χημικής αντίδρασης. (Η ενέργεια, ψυχρό – ζεστό, εφόσον πραγματοποιηθεί και πείραμα, θα απασχολήσει παρακάτω. Μόνον καταγράφεται).

Το δεύτερο που παρατηρούμε είναι ότι κάθε αντίδραση είναι μοναδική και έχει τη δική της ταυτότητα.

Πάντοτε:

1 μόριο HCl αντιδρά με 1 μόριο NaOH και δίνουν 1 μόριο NaCl και 1 μόριο H<sub>2</sub>O.

Επίσης:

2 μόρια HCl αντιδρούν με 1 μόριο Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> και δίνουν 2 μόρια NaCl, 1 μόριο H<sub>2</sub>O και 1 μόριο CO<sub>2</sub>.

Επαγωγικά

...

4 μόρια HCl αντιδρούν με 4 μόρια NaOH και δίνουν 4 μόρια NaCl και 4 μόρια H<sub>2</sub>O.

...

N μόρια HCl αντιδρούν με N μόρια NaOH και δίνουν N μόρια NaCl και N μόρια H<sub>2</sub>O.

Τώρα αν σκεφτούμε ότι κανείς δεν είναι σε θέση, ούτε να δει ένα μόριο HCl μεμονωμένα αλληλά και ούτε και να μετρήσει N μό-

ρια (πολύ μεγάλος αριθμός για την μέση ανθρώπινη υπολογιστική ισχύ), σ' ένα δοχείο.

Σ' αυτό το σημείο η επιστήμη της Χημείας, πριν πολλά χρόνια και έπειτα από πολλά πειράματα και παρατηρήσεις, όρισε τα εξής:

Αυτά τα N μόρια σε καθορισμένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας (κανονικές συνθήκες), είναι πάντοτε ένας σταθερός αριθμός για κάθε χημική ένωση όταν το βάρος τους σε γραμμάρια, αντιστοιχεί στο μοριακό βάρος της εκάστοτε χημικής ένωσης (!).



Πίνακας του Ισαάκ Βαν Όσταντε (17ος αι.) που απεικονίζει την επιβολή της πειθαρχίας σε παιδικό σχολείο της εποχής

Δηλαδή εάν ζυγίσουμε κάθε χημική ένωση, σε ποσότητα ίση με το μοριακό της βάρος σε γραμμάρια, τότε όλες αυτές οι μάζες θα περιέχουν ίσο αριθμό μορίων. (Στη μετρήσιμη πράξη δεν γίνεται αυτό, και είναι ακριβώς ο λόγος που η Χημεία είναι μια θεωρητική επιστήμη ισότιμη αν θέλετε με τα Μαθηματικά και τη Φυσική. Είναι δηλ. σαν να μας ενδιαφέρει στην καθημερινή μας ζωή 1 mm σε οικόπεδο 20 στρεμμάτων).

Επομένως τα mole είναι το μαθηματικό εργαλείο που μας βοηθάει να μεταφερόμαστε από τον νοητικό κόσμο των αντιδράσεων στον πραγματικό κόσμο της ζωγαρίας και του πυκνόμετρου και αντίστροφα.

Από εδώ και πέρα τα προβλήματα Χημείας, είναι θέμα διδασκαλίας απλών Μαθηματικών και Λογικής, τα οποία έχουν καλλιηρηγηθεί εκτενώς στο Δημοτικό Σχολείο.

Περαιτέρω, η εισαγωγή στην έννοια του mole, όπως την καθορίζει η επιστήμη της Χημείας μπορεί να γίνει, αφού όμως θα έχει εμπειρωθεί το αντικείμενο στην πράξη, όπως ακριβώς γίνεται με τα Μαθηματικά και την Φυσική.

Σε πρώτη λοιπόν φάση αρκεί ο ορισμός:

Αν m είναι η μάζα της ουσίας σε γραμμάρια και M το μοριακό της βάρος, τότε m/M είναι τα moles της ουσίας... 1 mole αντιδρά με 2 moles άλλης ουσίας, απλή μέθοδος των τριών κ.λπ.

Μετέπειτα προβλήματα χημικής ισορροπίας, αντιδρώντων σε περίσσεια κ.λπ., πρέπει επίσης να αντιμετωπιστούν «καθαρά Μαθηματικά» και λογικά γιατί αυτό μόνον... είναι.

*Ακολουθεί διάλογος του καθηγητή με 2 μαθήτριες (Βιβή, Δ' Δημοτικού, Ελένη, Α' Γυμνασίου).*

Θανάσης: Τι είναι μάγμα;

Βιβή: Αυτό από τα ηφαίστεια... Είναι υγρό κιτρινοπορτοκαλί που

καίει πάρα πολύ και έχει μεγάλη δύναμη.  
 Θανάσης: Ωραία. Ποια είναι τα υλικά από τα οποία αποτελούνται τα μόρια και τα άτομα; Πρώτα η Βιβί άμα ξέρει.  
 Βιβί: Στην μέση πρωτόνια και πως τα ήνε (εννοεί νετρόνια) και γύρω-γύρω ηλεκτρόνια.  
 Θανάσης: Που το άκουσες αυτό;  
 Βιβί: Τό ήλεγε η μαμά στην αδελφή μου, όταν έκανε Φυσική στο Δημοτικό. (Θα μπορούσε σε ένα προχωρημένο σχολείο να το έχει δει και σε VIDEO).  
 Θανάσης: Άκου ένα ορισμό δικό μου τώρα: Το άτομο είναι ένα μάγμα ενέργειας, που αποτελείται από πρωτόνια-νετρόνια στο μέσον του σε πυκνή διάταξη, και ηλεκτρόνια σε ίσο αριθμό με τα πρωτόνια να περιφέρονται σαν λαμπιόνια που αναβοσβή-

νουν ασυγχρόνιστα πάνω σ' ένα Χριστουγεννιάτικο Δέντρο. Τι ήες γι' αυτό;  
 Βιβί: Πολλή μεγάλη φαντασία έχεις . . . .  
 Θανάσης: Πώς όμως πολλιά άτομα μαζί συνιστούν χειροπιαστό χώρο;  
 Ελήνη: Μόλις μαζευτούν πολλιά άτομα μαζί, όπως η λάβα στερεοποιείται, έτσι και τα άτομα γίνονται ύλη (!!).  
 Θανάσης: Σου φαίνονται λογικά όλα αυτά;  
 Ελήνη: Όχι.  
 Θανάσης: Η αλήθεια είναι ότι η επιστήμη ακόμη το ψάχνει . . . .  
 Ελήνη: Και σιγά μην το βρει.  
 (Σ' αυτό το σημείο είναι τραβηγμένο να μιλήσει κανείς για την εξίσωση  $E = m \cdot c^2$ ).

## Οι βαθμοιογντές και το Άγιο Πνεύμα

Το σοφό μυαλό τ' ανθρώπου πάντοτε το κάνω χάζι, κι ότι βάλει μες τη σκέψη, όταν θέλει το γιορτάζει, κι έχει ορίσει οι γυναίκες να γιορτάζουν μίαν ημέρα, κι άλλη μέρα για τη φύση, για το AIDS, τη μητέρα. Να και μία για το όζον, μία για την ξηρασία, κι άλλη για ότι μας κατέβει ότι χήζει προστασία. Να τ' Αγίου Βαλεντίνου, να για τη δασοπονία, να του τύπου, της Ευρώπης, τι 'ναι τούτη η μανία. Όταν θες να τις μετρήσεις ψάχνεις και δεν βρίσκεις τέλhos, είναι όσα τα κουρέλια, σε μίαν κουρελιού το πέλος, σκέφτεστε πως υπερβάλλω, μα 'ναι πάνω από σαράντα, έτσι γράφει το κιτάπι που 'χω πάντοτε στην τσάντα.

Κάποια εορτή του θέρους, που 'ναι πάντοτε Δευτέρα, και που είναι η επομένη της Πεντηκοστής η μέρα, εορτάζει τ' Άγιο Πνεύμα, και σε όμορφα εκκλησιάκια σε βουνά και σε παπούρια στήνονται πανηγυράκια. Πιο παλιά οι πρόγονοί μας, με τα πόδια και μια βούργια, τώρα όμως με τζιπάκια, σκονισμένα μα καινούρια, ανεβαίνουν όπου θέλουν, φτάνουνε στην κάθε ράχη, και που ολάκερο το χρόνο, είναι οι βοσκοί μονάχοι, κι οργανώνουνε και φέστες και χορούς και ντουρντουλούκια, να κυρίες με σκυλιάκια που δεν ήέγονται κουλουκία, να κι εδώ κάποιο τσιμπούσι και παρέκει υπαίθριο γεύμα, κι όλα τούτα την ημέρα που γιορτάζει τ' Άγιο Πνεύμα.

Πάντα αυτό το πανηγύρι πέφτει μες στις εξετάσεις, και οι βαθμοιογντές μας ζουν και σ' άλλες καταστάσεις, δεν γεμίζει η ζωή τους απ' τον πίνακα και μόνο, τι κι αν τον υπηρετούνε για ολάκερο το χρόνο, είναι μια χαρά άνθρωποι με ποικίλες ασχολίες, όταν φεύγουν απ' τις τάξεις και ξεχνούν τις κιμωλίες, μ' αν δοθεί το μάθημά τους, όλα τ' άλλα τα αφήνουν, κάθ' αράδα διορθώνουν, κάθε ήάθος σκέψη σβήνουν,

μη τυχόν και αδικήσουν είν' το πρώτο μέλημά τους, και η μπόχα των φακέλων, έχει γίνει τ' άρωμά τους, κι όλη μέρα το μυαλό τους στύβουνε μέσα στην πρέσα, μα το βράδυ αποζητούνε ή μασάζ ή μια κομπρέσα.

Για σκεφτείτε ποια τους πρέπει να 'ναι η ανταμοιβή τους, είναι αρκετή θαρρείτε η υλική η αμοιβή τους; Αυτήν άλλοι την ορίζουν, με κολλάρα στους γιακάδες και μας σέρνουν απ' τη μύτη ως τ' αρκούδες με χαϊκιάδες. Όλα τούτα στο μυαλό μου μία σκέψη έχουν πλάσει, και δεν πρόκειται κανένα να πικάρει ή να χαλάσει: Να ορίσουμε μια μέρα γι' όλους που βαθμοιογνούνε, όπως κάνουν κι οι Παπάδες σαν τα γένια ευλογοούνε, για να πάμε ως συνήθως με της εποχής το ρεύμα, να γιορτάζουν την ημέρα που γιορτάζει τ' Άγιο Πνεύμα, για να τους καλοφωτίζει, όταν σπαζοκεφαλιάζουν, και τις μπερδεμένες σκέψεις, πάντα να τις αγκαλιάζουν.

Μες σ' αυτούς θα συμμετέχουν κάποιοι ήίγοι που κρατάνε, τη σημαία της Χημείας και που δεν την παρατάνε, μια και στις μεταρρυθμίσεις, τ' αποφάσισ' ένας τσοούκος, να μας βγάλει από τη μέση, να μας κάνει τρεις κι ο κούκος, και να θεωρεί πως είναι της παιδείας κάποιος μάγος, αλλά στην ουσία ήταν άσχετος μα αδηπάγος. Μα όμως τώρα τελευταία κάτι αηλιάζει ήίγο-ήίγο, μήπως στην παλιά μου θέση θα βρεθώ προτού να φύγω; Λέτε φούρνος να χαλάσει και στο δυο χιλιάδες έξι, στο χωράφι της χημείας ο καλός θεός να βρέξει; Επιτρέψτε ν' αμφιβάλλω, τι 'ναι σ' αηλωνών το χέρι, αυτοί έχουν το πεπόνι, αυτοί έχουν το μαχαίρι.

15ο σεμινάριο Διδακτικής Χημείας  
 Αθήνα 17, 18 Δεκεμβρίου 2005  
 Ουσταμανωλάκης Μανώλης, Χημικός



# ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

## Από τα μυστικά σύμβολα της αλχημείας στο σύγχρονο μοντέλο επικοινωνίας της χημείας

Σταφύλης Η. Απόστολος  
Χημικός, Καθηγητής Μ.Ε., Μ. Sc. ΔιΧηΝεΤ



Σχήμα 1: Μπερζέλιους, σε αυτήν την εξέχουσα μορφή οφείλουμε την «χημική γλώσσα» της ονοματολογίας

Από τα παλαιά χρόνια οι αλχημιστές αναπαριστούσαν τις χημικές αντιδράσεις με εξισώσεις, χρησιμοποιώντας μυστικά σύμβολα, ιερογλυφικά και εικονογράμματα για να αναπαραστήσουν τα αρχικά αντιδραστήρια και τα τελικά προϊόντα. Ακόμη και πολλές ονομασίες στοιχείων είχαν προκύψει από τον συσχετισμό της χημείας με τις διάφορες θρησκείες, όπως είναι το όνομα του υδραργύρου, που στα αγγλικά λέγεται mercury, από την λατινική λέξη mercurium, καθώς Mercurius ήταν στα λατινικά το όνομα του αρχαίου ελληνικού θεού Ερμή που στην αντιστοίχιση πλανητών και στοιχείων που είχε γίνει ο υδράργυρος εκπροσωπούσε τον πλανήτη Ερμή.



Σχήμα 2: Το εργαστήριο του Αλχημιστή, μέσα από τις μεμονωμένες ανακαλύψεις τους δημιουργήθηκε το υπόβαθρο των γνώσεων για την θεμελίωση της επιστήμης της Χημείας

ράδειγμα το υδρογόνο θα γραφόταν ως H, το οξυγόνο ως O και ούτω καθεξής. Όταν δυο στοιχεία είχαν το ίδιο αρχικό γράμμα, θα πρέπει να προστίθεται ένα δεύτερο γράμμα από το κλασικό τους όνομα. Έτσι ο χρυσός έγινε Au και ο άργυρος Ag. Οι ενώσεις θα μπορούσαν τώρα να γράφονται, αντί να σχεδιά-

ζονται, σε απλή συμβολική μορφή. Έτσι το μονοξείδιο του άνθρακα θα γραφόταν CO. Όταν η ένωση είχε περισσότερα από ένα άτομα του ίδιου στοιχείου, αποφασίστηκε πως αυτό θα δείχνεται με έναν αριθμό ως δείκτη γραμμένο κάτω δεξιά. Έτσι το διοξείδιο του άνθρακα γράφεται CO<sub>2</sub>, ενώ η αμμωνία (η οποία αποτελείται από ένα άτομο αζώτου και τρία άτομα υδρογόνου) έγινε NH<sub>3</sub>. Η χημεία είχε αποκτήσει τελικά τη δική της διεθνή γλώσσα όπως και με τα μαθηματικά. Και η νέα αυτή γλώσσα ήταν λίγο «μαθηματική». Αντίθετα με την περιγραφική ονοματολογία του Λαβουαζιέ με την οποία μπορούσε να προβλεφθεί μόνο το προϊόν της αντίδρασης, αυτή η νέα μαθηματικής μορφής χημική εξίσωση μπορούσε επίσης να προβλέψει τις σχετικές ποσότητες των προϊόντων. Για παράδειγμα η περιγραφική ονομασία του Λαβουαζιέ δείχνει ότι:

**Ψευδάργυρος + Υδροχλωρικό οξύ = Χλωριούχος Ψευδάργυρος + Υδρογόνο**

Αλλά η εξίσωση του Μπερζέλιους δείχνει τις ακριβείς σχετικές αναλογίες που χρειάζονται και παράγονται σε αυτήν την αντίδραση:



Η χημική εξίσωση, όπως και η μαθηματική εξίσωση, έπρεπε να είναι ισοσταθμισμένη.

Για τη χημεία αυτό ήταν το αντίστοιχο της αλληλαγής που έγινε στα μαθηματικά όταν οι ρωμαϊκοί αριθμοί εγκαταλείφθηκαν και υιοθετήθηκαν οι αραβικοί αριθμοί (όταν η δυσνόητη γραφή XL × V = CC αντικαταστάθηκε από τη σαφήνεια της γραφής 40 × 5 = 200).

Τα μαθηματικά τώρα πλέον είχαν εισχωρήσει στον πυρήνα της χημείας, επιτρέποντας της να δει με ακρίβεια τι συμβαίνει.

Έτσι η χημεία άρχισε σαν επιστήμη να έχει το δικό της αλφάβητο, που ήταν εύκολα κατανοητό και προσίτο στο ευρύ κοινό, γεγονός που συνέβαλε στην ανάπτυξη και εξέλιξη της. Πλέον η «χημική επανάσταση» είχε ξεκινήσει...



## Παρουσίαση του βιβλίου «Ιστορία της Χημείας» του Ιωάννη Αλεξανδρίδη

Αντωνία Βαλαβάνη και Αναστάσιος Βάρβογλης

Εργαστήριο Οργανικής Χημείας, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

### Περίληψη

Παρουσιάζεται το βιβλίο «Ιστορία της Χημείας», του Ιωάννη Αλεξανδρίδη, που εκδόθηκε στη Βιέννη το 1869.

### Abstract

A book on the «History of chemistry», written in Greek by Ioannis Alexandridis and published in Vienna, 1869, is presented.

Η ιστορική διαδρομή της επιστήμης συνιστά, σύμφωνα με τη ρήση του Γκαίτε, την ίδια την επιστήμη. Είναι πράγματι απαραίτητο ένας ολοκληρωμένος επιστήμονας να κατέχει τα βασικά ιστορικά στοιχεία της επιστήμης του, κάτι που στην ελληνική εκπαίδευση ελάχιστα καλλιεργείται. Με ανάλογες σκέψεις, που παραθέτει με ενάργεια στα προλεγόμενά του, ένας νεαρός φαρμακοποιός αποφασίζει, το έτος 1869, να εκδώσει στα ελληνικά την *Ιστορία της Χημείας*. Πρόκειται για τον Ιωάννη Αλεξανδρίδη, διδάκτορα του Πανεπιστημίου της Βιέννης, ο οποίος σε ηλικία 28 ετών εκδίδει το πρώτο και μοναδικό ολοκληρωμένο ελληνικό βιβλίο που ασχολείται με την ιστορία της χημείας, από τους αρχαίους χρόνους έως την εποχή του<sup>1</sup>. Πρόκειται για ένα πυκνωμένο βιβλίο 256 σελίδων, διαστάσεων 22×12 cm (με 40 αράδες ανά σελίδα), που εκδόθηκε στη Βιέννη με δαπάνη του συγγραφέα, «εκ του Τυπογραφείου Μεχιθαριστών»<sup>2</sup>.

Το βιβλίο στόχευε σε μαθητές και φοιτητές, όπως φαίνεται από τα προλεγόμενα, αλλά δεν πρέπει να κυκλοφόρησε σε μεγάλη έκταση στην Ελλάδα, αν κρίνει κανείς από το γεγονός ότι δεν αναφέρεται σε πρόσφατο κατάλογο βιβλίων χημείας του 19ου αιώνα<sup>3</sup>. Το αντίτυπο που είχαμε στη διάθεσή μας είναι από την Κεντρική Βιβλιοθήκη του ΑΠΘ, όπου κατέληξε μετά από μια μακρινή διαδρομή. Όπως αποδεικνύεται από τη σφραγίδα του εσωφύλλου του, ανήκε σε κάποιον Κ.Γ. Κωνσταντινίδη, «εκ Μασσαλίας». Ο Κωνσταντινίδης δώρισε το βιβλίο, στις αρχές του 20ού αιώνα, στη Βιβλιοθήκη του Φροντιστηρίου Τραπεζούντας, ενός αξιόλογου εκπαιδευτικού ιδρύματος απ' όπου μεταφέρθηκε στην Ελλάδα και κατέληξε στο Πανεπιστήμιο.

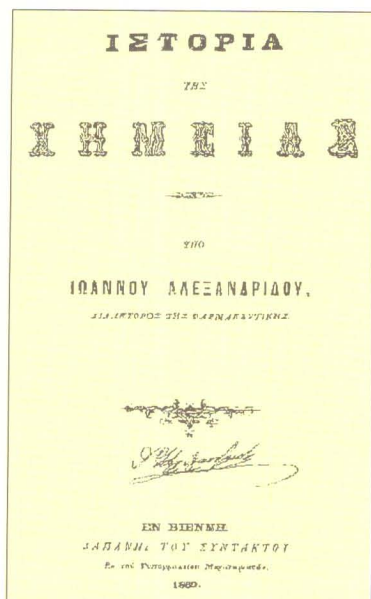
### Ο Ιωάννης Αλεξανδρίδης.

#### Προλεγόμενα και Πρόλογος του συγγραφέα

Ελάχιστα στοιχεία είναι γνωστά για τον συγγραφέα. Ο Ιωάννης Αλεξανδρίδης είχε γεννηθεί το 1841 στα Χανιά. Προφανώς πρέπει να προερχόταν από εύπορη οικογένεια, αφού μπόρεσε να

σπουδάσει στο Πανεπιστήμιο της Βιέννης. Όπως προκύπτει από τα μητρώα του Πανεπιστημίου, αναγορεύθηκε διδάκτορας της φαρμακευτικής το 1867. Η φιλοδοξία του να προσφέρει στον ελληνικό κόσμο το πρώτο βιβλίο Ιστορίας της Χημείας πρέπει να τον διακατείχε από καιρό, καθώς εξέδωσε το βιβλίο του δύο χρόνια μετά το πέρας των σπουδών του.

Δεδομένης της γερμανικής παιδείας του, ο Αλεξανδρίδης φαίνεται ότι χρησιμοποίησε μόνο γερμανόφωνες πηγές για το βιβλίο του. Πιο συγκεκριμένα, όπως αναφέρει στα Προλεγόμενα (με λατινική αρίθμηση, ν-χ) «ερανίσθην την ύλην εκ της ιστορίας του Gerding<sup>4</sup> επωφελοόμενος την του Ερμάννου Κοπη τετράτομον<sup>5</sup> και άλλα σχετικά γερμανικά συγγράμματα». Στο σημείο αυτό πρέπει να επισημανθεί ότι ο συγγραφέας δεν ακολουθεί συνεπή γραφή των κυρίων ονομάτων. Σχετικά σπάνια παραθέτει τα ονόματα στο πρωτότυπο, ενώ συνήθως επιχειρεί τη μεταγλώττισή τους στα Ελληνικά, με όχι πάντα ευτυχή αποτελέσματα, καθώς μερικά γίνονται κυριολεκτικά αγνώριστα, δεδομένου ότι δεν ήταν εξοικειωμένος με τα γαλλικά και τα αγγλικά. Οπωσδήποτε, η προσκόλλησή μόνο σε γερμανικές πηγές πρέπει να θεωρηθεί ως μειονέκτημα. Είναι πάντως αναμενόμενο, σε εποχές άκρατου εθνικισμού, οι γερμανοί συγγραφείς να μην έδιναν την απαιτούμενη βαρύτητα στα επιτεύγματα των γάλλων και άγγλων χημικών, οι οποίοι και υπερείχαν ως προς τα ερευνητικά αποτελέσματα και τη συμβολή στην πρόοδο της χημείας, τουλάχιστον κατά το πρώτο μισό του 19ου αιώνα. Αυτό γίνεται αισθητό στο τελευταίο τμήμα του βιβλίου, την Οργανική Χημεία, που καταλαμβάνει μόλις 32 σελίδες. Η αλήθεια είναι ότι παραλείπονται επίσης οι πρόσφατες ανακαλύψεις του Κεκουλέ, του Κόλμπε και άλλων γερμανών χημικών, αφού για τη συγγραφή του βιβλίου δεν χρησιμοποιήθηκαν πρωτότυπες εργασίες αλλά μόνο βιβλία. Φαίνεται ότι γενικότερα η παράθεση των σύγχρονων επιτευγμάτων έγινε με αρκετή υστέρηση. Για παράδειγμα, δεν αναφέρεται έστω και φραστικά καμία αντίδραση, πολύ περισσότερο οι τρόποι γραφής των αντιδράσεων που είχαν προταθεί κατά καιρούς, προτού καθιερωθεί η σύγχρονη απόδοση με τη μορφή εξίσωσης, κατά τη δεκαετία του 1840, που οφείλεται στον Thomas Graham. Επίσης, δεν αναφέρεται κανένα από τα επιτεύγματα του Graham, ενώ γίνεται μεία για αρκετούς ελάσσονες γερμανούς και αυστριακούς χημικούς, χωρίς αναφορά συγκεκριμένων συμβολής τους στην πρόοδο της επιστήμης. Ο συγγραφέας σχεδόν σε κάθε ανακάλυψη αναφέρει και τη χρονολογία της, αλλά σε όλο το βιβλίο δεν υπάρχουν παρά ελάχιστα αναφορές για τη δεκαετία του 1840 και καμία για τα μεταγενέστερα χρόνια. Παρά τα μειονεκτήματά του, το βιβλίο περιέχει μεγάλο πλούτο πληροφοριών, πολλές από τις οποίες δεν ανευρίσκονται στα σύγχρονα βιβλία ιστορίας της Χημείας.



Εικόνα 1. Το εξώφυλλο του βιβλίου

Στα Προλεγόμενα, ο Συντάκτης (όπως αποκαλεί τον εαυτό του) εκθέτει τις σκέψεις του για τη χρησιμότητα της διδασκαλίας των φυσικών επιστημών γενικά και της χημείας ειδικότερα στη σχολική εκπαίδευση. Έχει ενδιαφέρον να παρατεθεί αυτούσιο ένα απόσπασμα για την αξία των φυσικών επιστημών γενικά, που χαρακτηρίζονται ως «επιστήμη της εργασίας, σοφία δε της νέας εποχής, εις ην οι πεπολιτισμένοι λαοί οφείλουσι τον πλούτον, την ευημερίαν και την πρόοδον αυτών, η μη παρακολούθησις δ' εν τη

φιών των εξόχων χημικών, οίτινες εγκαρτερήσαντες κατά των στερήσεων και των προσκομμάτων, ανυψώθησαν εις τα λαμπρότερα τεμένη της παγκοσμίου φήμης».

Ο Πρόλογος του βιβλίου (σελίδες 10-14) συνίσταται σε μια σύνοψη της ιστορικής πορείας της χημείας, όπου αναφέρονται τα ονόματα των σπουδαιότερων χημικών και δίνεται ένα περίγραμμα της διάταξης της ύλης, που χωρίζεται σε τέσσερις περιόδους: την αρχαία, τη μέση, τη νέα και τη νεωτάτη ιστορία της χημείας. Στον Πρόλογο υπάρχει μνεία και για την ετυμολογία της χημείας, η οποία γίνεται δεκτό ότι προήλθε από την ονομασία της μαύρης γης των αρχαίων Αιγυπτίων (κοπτική λέξη χεμ = μέλας). Η γραφή χυμεία απορρίπτεται ως «ευφυής παραγωγή μεταγενεστέρων», με το αιτιολογικό ότι ήδη από τον Ζώσιμο, τον 5ο αιώνα μ.Χ., αναφέρεται ο όρος χημεία (και χημία), ενώ ο Ρωμαίος αστρονόμος Firmicus, λίγο νωρίτερα, είχε κάνει λόγο για την επιστήμη της χημείας (scientia chemiae).

Το κυρίως βιβλίο χωρίζεται σε δύο μέρη: το πρώτο μέρος περιλαμβάνει τέσσερα κεφάλαια για τις αντίστοιχες περιόδους της χημείας, στα οποία αναφέρονται τα επιτεύγματα επώνυμων επιστημόνων. Το δεύτερο μέρος αποτελεί την ειδική ιστορία της χημείας και αναφέρεται στις θεωρίες και στις ουσίες, με καταληκτικό ιδιαίτερο κεφάλαιο για την οργανική χημεία.

προόδω ταύτη είναι το μέγιστον των κοινωνικών σφαλημάτων, η ολεθριωτάτη των οπισθοδρομήσεων».

## Μέρος πρώτο

Το πρώτο μέρος αρχίζει με την αρχαία εποχή και συνεχίζει με την αλχημεία και την ιατρική χημεία. Ακολουθούν η φλογιστική εποχή και η περίοδος της ποσοτικής εποχής, «από του τελευταίου τετάρτου του 18ου αιώνας μέχρι της παρούσης εποχής».

Στο κεφάλαιο για την αρχαία εποχή ο συγγραφέας παρατηρεί ότι τα πρώτα σπέρματα χημείας πρέπει να αναζητηθούν όχι «εν εποχή τοσοούτον αρχαία ή προϊστορική, αλλήλ κατά την ακμήν της αναπτύξεως των πρώτων τουλάχιστον ακμασάντων εθνών». Κατά συνέπεια, αναφέρονται συνοπτικά τα τεχνολογικά επιτεύγματα των Αιγυπτίων και των Ρωμαίων, μαζί με τη θεωρητική σκέψη των προσωκρατικών φιλοσόφων και του Αριστοτέλη.

Το κεφάλαιο περί αλχημείας περιλαμβάνει τα γνωστά ιστορικά στοιχεία, από την Αλεξανδρινή εποχή έως τον 16ο αιώνα. Για τον έλληνα αναγνώστη παρουσιάζει ενδιαφέρον η αναφορά σε δύο βυζαντινούς που καλλιέργησαν την αλχημεία και δεν αναφέρονται συνήθως σε συνοπτικά βιβλία ιστορίας της χημείας: τον Μιχαήλ Ψελλό και τον Νικηφόρο Βλημιάδη. Ο Ψελλός «συνέγραψεν εν άλληοις πραγματείαν τινά περί της τέχνης του κατασκευάζειν χρυσόν, και εκτίθησιν ου μόνον τας ιδέας των Βυζαντινών περί της τέχνης ταύτης, αλλήλ και πολλάς άλλας αναλυτικής εργασίας». Για τον Βλημιάδη πληροφορούμαστε ότι στη βιβλιοθήκη του Βατικανού υπάρχει κάποιο χειρόγραφο του, «έργον χημειτικών», του 1255.

Η περίοδος της ιατρικής χημείας σηματοδοτεί την εμφάνιση των ιατρών στο προσκήνιο, με κύριο εκπρόσωπο τον Παράκελσο. Το κεφάλαιο περιστρέφεται γύρω από τα επιτεύγματα του Παράκελσου («ανήρ δια μεγάλων φυσικών προτερημάτων πεπρωκισμένος, αλλήλ κεφαλή τα μάλα εξημμένη») και των επιγόνων του. Η αποκαθήλωση της αριστοτελικής κυριαρχίας που άρχισε με τη διδασκαλία του Παράκελσου ολοκληρώθηκε με τον «κο-

Ειδικότερα για τη χημεία, τα εγκώμια συνεχίζονται: «Ταχύ βλέμμα επί του σταδίου, όπερ σήμερον η επιστήμη διατρέχει, αρκεί να πείση έκαστον, ότι αληθώς αι φυσικαί γνώσεις εισίν αι μάλλον πραγματικώς ωφελείας τω ανθρώπω παρέχουσαι. Ως κορωνίς τούτων η χημεία, παρίσταται ως δύναμις τις το προσωπίον της ύλης αφαρπάζουσα, και ταύτην απροκάληπτον και ηπιάν τω ανθρώπω προβάλλουσα. εμβαθύνουσα δια της αναλύσεως εις την σύστασιν παντός σώματος, χρησιμεύει ως δοκιμαστήριον σοφόν, αποκαλήπτον την απάτην. διαχωρίζουσα τας συνθέτους ουσίας εις τα συστατικά αυτών, διδάσκει τον τεχνίτην να πορίζηται την αυτώ χρήσιμον ουσίαν ή να παραγάγη ταύτην, άλληλα συντιθείς, να τροποποιή δε ταύτην καταλλήλως προς τον σκοπόν του».

Ακολουθούν και άλλες αρετές της χημείας, ενώ στη συνέχεια σχολιάζεται η κατάσταση στα ελληνικά σχολεία, για τα οποία φαίνεται ότι προοριζόταν το βιβλίο: «Παρή μιν δυστυχώς η σπουδαιότης αύτη των φυσικών επιστημών δεν εμελετήθη προσηκότως. εκ πιθηκισμού δε μάλλον απαρτίζει μόνον το πρόγραμμα ολίγων ανωτέρων σχολείων. Πρώτον ριζικό σφάλμα νομίζομεν τούτο. Η παράδοσις αντί να προβή από των στοιχειωδών γνώσεων προς τας εντελεστεράς, παρουσιάζει οψέ και αποτόμωσ ολόκληρον τον κολοσσόν της τελειότητας. Εν τοις κατωτέροις σχολείοις ουδέ μνεία φυσικών μαθημάτων γίνεται. Φαίνονται άρα τα μαθήματα ήλιαν υψηλά δια μαθητάς των Ελληνικών παρή μιν καθουμένων σχολείων. Αλλήλ βεβαίως πολλή της φυσικής και χημείας εισίν απείρως ευκαταληπτότερα ή αι ανωμαλίαι της κλασικής συντάξεως [...]».

Τελειώνοντας τα εγκώμια προς τη χημεία και την αναγκαιότητα να διδάσκει επαρκώς στα σχολεία, ο Αλεξανδρίδης παρατηρεί: «Η ιστορία της χημείας εμπνέει τοις νεωτέροις έρωτα προς την επιστήμην, και τον ζήλον αυτών ενισχύει δια των βιογρα-

μπορημονέστερον» Ιωάννη Βαπτίστα Ελμόντο (van Helmont) που απέρριψε τα αριστοτελικά στοιχεία με δύο ακαταμάχητα επιχειρήματα: «*πρώτον διότι ο ιδρυτής της θεωρίας ταύτης δεν ήτο χριστιανός, και επομένως η μαρτυρία του δεν είναι αξιόπιστος, και έπειτα διότι αυτός δεν ανεγνώριζεν το πυρ ως ουσίαν*».

Με την παρακμή της ιατρικής χημείας αρχίζει η φλογιστική εποχή, που θεραπεύεται επίσης από τους ιατρούς. Πρόκειται για μια ουσιαστική περίοδο για την επιστήμη της χημείας, καθώς αυτή, ως ανεξάρτητος πλέον κλάδος των φυσικών επιστημών, επιζητά να γνωρίσει τη σύσταση των σωμάτων, εξετάζει τους νόμους που την διέπουν και για πρώτη φορά γίνεται προσπάθεια να εξηγηθούν τα διάφορα φαινόμενα με την παραδοχή της ύπαρξης διαφορετικών χημικών στοιχείων. Οι προλήψεις και οι δεισιδαιμονίες αρχίζουν σιγά σιγά να εξαλείφονται, εκδίδονται συγγράμματα και περιοδικά, και δημιουργούνται σύλληγοι που σκοπό έχουν να διαδώσουν τις διάφορες ανακαλύψεις της εποχής.

Στους χημικούς που διέπρεψαν κατά την φλογιστική εποχή (αναφέρονται περί τους 20), συγκαταλέγονται και μερικοί λιγότερο γνωστοί, όμως η μεγαλύτερη έμφαση δίνεται στον Γεώργιο Ερνέστω Σταλ (Georg Ernst Stahl), στον οποίο αφιερώνεται μεγάλο μέρος του κεφαλαίου, που περιλαμβάνει πολλές πληροφορίες. Ο Σταλ δικαίως καλείται μέγιστος χημικός της εποχής του, καθώς «*φίλος ων της αληθείας, ανεγνώριζεν ευχαρίστως τας ιδίας του απάτας [= αστοχίες]. Εν τοις συγγράμμασι του Σταλ καταφαίνεται η εμβριθεία του εξόχου πνεύματος και η ποικιλία των γνώσεων αυτού. Αι ιδέαι του Σταλ διέληψαν κατά την εποχήν εκείνην ως αστραπή, διαφωτίζουσα τα σκότη νυκτός. Παρέσχε σπουδαίας πληροφορίας περί της συγγενείας των σωμάτων και περί του βαθμού της συγγενείας εκάστου μετάλλου προς τα οξέα*». Στη νέα εποχή του φλογιστού, οι χημικοί παύουν να θεωρούν το θείο ως θεμελιώδες συστατικό όλων των μετάλλων, και στο κεφάλαιο αυτό του βιβλίου περιγράφεται η σταδιακή ανάπτυξη της φλογιστικής θεωρίας. Ο συγγραφέας επισημαίνει την μονομέρεια της έρευνας της εποχής αυτής: «...*εκ τούτων γενικών παρατηρήσεων οι χημικοί της εποχής ταύτης εξήγαγον θεωρητικά συμπεράσματα και διέδωσαν περιεκτικότερας χημικάς ιδέας. Αλλ' ο τρόπος της ερεύνης αυτών ην μονομερής, διότι ηκούντο εις την ποιοτικήν μόνον εξήγησιν των χημικών ενεργειών*».

Στο τέλος του πρώτου μέρους, παρουσιάζονται οι ανακαλύψεις και οι χημικοί (περίπου 40) που διέπρεψαν κατά το τελευταίο τέταρτο του 18 ου αιώνα έως τη δεκαετία του 1840. Είναι η εποχή που ανατρέπεται η φλογιστική θεωρία και οι χημικοί αρχίζουν πλέον να αναζητούν όχι μόνον την ποιοτική εξήγηση των φαινομένων αλλά και τις ποσοτικές σχέσεις που τα χαρακτηρίζουν. Ιδρυτής της νέας «αντιφλογιστικής» θεωρίας είναι ο Lavoisier, για τον οποίο δίνονται πολλές πληροφορίες. Σε κάποιο μάλλιστα σημείο του βιβλίου περιγράφεται και θεατρική παράσταση, την οποία ο Lavoisier σκηνοθέτησε προκειμένου να καταδικαστεί το φλογιστό: «*Εκήρυξε το υποθετικόν τούτο σώμα ως τέρας, το οποίον λέγεται ότι η σύζυγός του ενδεδυμένη ως ιέρεια συμβολικώς εθυσίασεν επί του βωμού της αληθείας*». Αυτής της καταδίκης προηγήθηκε κωμική διαδικασία, στην οποία ως ενάγων παρίστατο το οξυγόνο, ως εναγόμενο το φλογιστό και ο Stahl ως δικηγόρος του διαβόλου.

## Μέρος δεύτερο

Στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται η ιστορία της χημείας από

άλλη σκοπιά, σε δύο τμήματα. Στο πρώτο τμήμα περιγράφονται οι κυριότερες μέχρι τότε χημικές θεωρίες. Το δεύτερο τμήμα αποτελείται από δύο μεγάλα κεφάλαια: στο ένα, εκτάσεως 84 σελίδων, παρουσιάζεται η ιστορία του κάθε στοιχείου, καθώς και ο τρόπος παρασκευής του, ενώ στο άλλο γίνεται συνοπτική αναφορά στις σπουδαιότερες οργανικές ενώσεις.

## Τμήμα I: Ιστορία των διαφόρων θεωριών

### A. Περί χημικής συγγενείας

Για την χημική συγγένεια των σωμάτων παρουσιάζονται οι απόψεις των: Ιπποκράτη, Βοερχάβιου, Γεοφρόυ, Νεύτωνα, Βέργμαν, Μακουέρ, και Βερθολέτ. Ενδεικτικά ο συγγραφέας παρουσιάζοντας το σύγγραμμα του Βερθολέτ «*Statique chimique*» χρησιμοποιεί τους όρους συνοχή, διαλυτική δύναμη, συγγένεια, για να περιγράψει δυνάμεις που αναπτύσσονται όταν μόρια ομοίων ή διαφορετικών σωμάτων έρθουν σε επαφή. Διαβάζουμε έτσι για «*συγγένειαν απλήν, ήτοι την συγγένειαν μεταξύ δύο απλών σωμάτων, π.χ. μεταξύ καλίου και οξυγόνου, χλωρίου και νατρίου, θείου και σιδήρου*», και «*εκλεκτικήν συγγένειαν, ήτοι την ανωτέραν συγγένειαν ουσίας τινός προς τινά άλλην σχετικώς ως προς τρίτην, ταύτης δε διακρίνονται πάλην τρία είδη, η απλή, η διπλή και η συνδιαλλακτική*». Με παραδείγματα εξηγείται πού αναφέρεται κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις.

### B. Ηλεκτροχημική θεωρία και ηλεκτρολυτικός νόμος

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται όλες οι μέχρι τότε διατυπωμένες απόψεις περί του ηλεκτρισμού και των φαινομένων που τον συνοδεύουν. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις παρατηρήσεις σχετικά με τον ηλεκτρολυτικό νόμο του Faraday: «*Εκ των παρατηρήσεων τούτων του Φαραδά εξάγεται, ότι χημικά ισοδύναμα εισίν εκείνα τα σχετικά ποσά των ουσιών, τα οποία εφραπτόμενα τρίτης τινός ουσίας, λαμβάνουσιν ηλεκτροπολικόν χαρακτήρα εξίσου ισχυρόν*», και τον πίνακα ηλεκτροχημικής συμπεριφοράς του Βερζέλιου, ο οποίος «*κατέταξεν εν πίνακι τα σώματα, αρχομένω από του μάλλον ηλεκτροαρνητικού και καταλήγοντι εις το μάλλον ηλεκτροθετικόν*».

### Γ. Περί ατομικής θεωρίας, στοιχειομετρίας, περί χημικών συνθέσεων, της ονοματολογίας και των συμβόλων αυτών

Η προέλευση της λέξης άτομο αποδίδεται στους Λεύκιππο και Επίκουρο, και στη συνέχεια παρουσιάζονται οι απόψεις των Καρτέσιου, Λέμερυ, Βέντσελ και Ρίχτερ. Υπάρχει πίνακας με τα ατομικά βάρη των στοιχείων όπως προσδιορίστηκαν από τους Δάλτων και Βερζέλιο με την παρατήρηση ότι: «*Οι αριθμοί του Δάλτωνος εισίν ακριβέστεροι και συμφωνούσι μάλλον προς τους νυν εν γένει παραδεδεγμένους*». Επίσης, παρατίθεται πίνακας «*ισοδυναμικών αριθμών*» που εξέδωσε το 1814 ο Wollaston, «*ακριβέστερος και εντελέστερος του του Δάλτωνος, διαφέρων δε και καθ' ότι εξέλαβεν ως μονάδα ουχί το υδρογόνον = 1, αλλά το οξυγόνον = 10*».

Σχετικά με τα σύμβολα που χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς για να αποδοθούν οι χημικές ουσίες και τα στοιχεία, βρίσκουμε μια ενδιαφέρουσα ιστορική παρουσίαση που ξεκινάει από τον Αριστοτέλη και συνεχίζεται με τα σύμβολα αλχημιστών και χημικών όπως ο Ραϊμούνδος Λούιλος, ο Γεοφρόυ, ο Ασενφράζ, ο Δάλτων και ο Βερζέλιος.



Οι αρχαιότεροι μεταχειρίζοντο τὰ ἐξῆς συμβολικὰ σημεῖα πρὸς ἔκφρασιν τῶν ὑπ' αὐτῶν νομιζομένων στοιχείων. Διὰ τὰ πέντε μέρη τοῦ Ἀριστοτέλους στοιχεῖα εἶχοι τὰ ἐξῆς σημεῖα: ἄσφ. ∇, πῦρ Δ, ἀήρ Δ, γῆ ∇. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ Ραϋμόνδου Λούλου τὰ γνωστὰ μέταλλα ἐσημεῖοντο: ἰσφάργυρος ∇, χαλκός Q, σίδηρος δ, ἄργυρος D, χρυσός Θ, μάλυβδος Η. Κατὰ τὴν 14 αἰῶνα, τὸ θεῖον Δ. Κατὰ τὴν Γεοφρόνην τὸ θεῖον ∟, τὸ στερεὸν ἄλκαλι ∇, τὸ αἰθέριον ἄλκαλι ∘ Δ, ἡ φλογιστὸν Δ, τὸ ἄλλο ∇, οἰνόπνευμα ∇ κτλ. Ὁ Ἄσενφρὺτ' ὑπέβαλε τὰ ἐξῆς καταλλήλυτα σύμβολα τὸ 1787: θεῖον ∘, τὸ ἄζωτον |, τὸ ὑδρογόνον )-, τὸν χαλκὸν ∞, τὴν μάλυβδον ∘, τὸ ὕδωρ ∞, τὸ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ ∞ κτλ. Ὁ Δάλλτων ἐσημεῖον τὸ ὑδρογόνον ∘, τὸ ἄζωτον ∞, τὸ ὀξυγόνον ∘, τὸ θεῖον ∞, τὴν ψευδάργυρον ∞, τὸν χαλκὸν ∞, τὸν λευκόχρυσον ∞ κτλ. συνθέσεις, ὡς τὸ ὕδωρ ∞ ∘, τὴν ἀμμωνίαν ∞ ∞ κτλ.

Ὁ Μερζέλιος ὑπέδειξε πρῶτος καταλλήλους χημικοὺς τύπους, π. χ. διὰ τὸ ὀξειδύλλιον τοῦ χαλκοῦ ∞, τὸ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ ∞, μεταβαλλὼν αὐτὰ τὸ 1823 εἰς ∞ ∞, ∞ ∞ (ὀξειδίου μαλίου), ἅτινα εἰσι καὶ νῦν ἀπαντῶνται, ὀριζομένων τῶν ἀτόμων τοῦ ὀξυγόνου διὰ στιγμῶν ὑπὲρ τὰ συμβολικὰ σημεῖα: π. χ. τὸ θεῖον ὀξὺ ∞, ἐνφ' ἧς ἄτομα τοῦ θεῖου ἐπεσημαίνοντο διὰ κομμάτων ὑπὲρ τὰ συμβολικὰ σημεῖα π. χ. διὰ τὸ τριμερὲς ὀξυθεικόνικόν κτλ. Ἄνυ τίθενται ἀριθμοὶ παρὰ τὰ σύμβολα, ὅπερ εὐχερέστερον.

Εικόνα 2. Απόσπασμα από τη σελίδα 127 του βιβλίου, σχετικά με τα σύμβολα των στοιχείων

Ο συγγραφέας προκειμένου να συμβολίσει τα στοιχεία χρησιμοποιεί τα αρχικά της ονομασίας τους στα ελληνικά, παραθέτοντας έναν αλφαβητικό πίνακα με 59 συνοπτικά στοιχεία και δίπλα στο καθένα τον συμβολισμό του. Οι τύποι ουσιών σχηματίζονται με συνδυασμούς των στοιχείων, π.χ. της αμμωνίας είναι AY3, ενώ για το θειϊκό νάτριο είναι: «NO, θO3 + 10Y0, δι' ου εκφράζονται σαφώς τα συστατικά του ἄλατος τούτου».

**Δ. Περί αλάτων, βάσεων και οξέων**

Παρουσιάζονται εκτενώς οι απόψεις που διατυπώθηκαν κατά καιρούς για την σύσταση και τις ιδιότητες των οξέων, των βάσεων και των αλάτων. Ενδεικτικά διαβάζουμε: «Ο Βήκηνρος εξέφρασεν κατὰ πρῶτον γενικὴν τινὰ ἰδέαν, κατ' αὐτὸν ὑπάρχει ἓν μόνον ἀρχικόν οξύ, πάντα δε τα λοιπὰ καλούμενα οξέα πρέπει να θεωρηθῶσιν ὡς μίγματα, εἰς τα οποία το οξύ τούτο παρέχει τας οξείας ιδιότητας [...]. Ο Σὺββιος δε ἦα Βοε ἐνόμιζεν ὅτι τας οξείας ιδιότητας παρέχει εἰς τα οξέα πυρώδης τις ουσία [...]. Ο Λέμερυ αποδίδει τας ιδιότητας των οξέων εἰς το οξύ σχῆμα των μορίων αὐτῶν». Για την κατάταξη των οξέων είναι ενδιαφέρουσα η διαφωνία των Λαβουαζιέ ἀπ' την μια και Βερθολέτ, Δεϋ και Βερζέλιου ἀπὸ την ἄλλη: «Ο Λαβουαζιέ ἐξ ἰδίων πειραμάτων και των ἀνακαλύψεων ἄλλων συγχρόνων χημικῶν ἐπέστη ἀπὸ τοῦ 1778 ὅτι πάντα τα οξέα ἐμπεριέχουσιν ὀξυγόνον, και ὅτι τούτο εἶναι ἡ αἰτία των ἰδιαιτέρων αὐτῶν ἰδιοτήτων. Ὅθεν ὠνόμασεν αὐτὸ τούτου ἕνεκα ὀξυγόνον». Και παρακάτω: «Ο Βερθολέτ ἐκπύρηνθη ἐναντίος της ἰδέας, ὅτι πάντα τα οξέα ἐμπεριέχουσιν ὀξυγόνον και ὅτι το ὀξυγόνον εἶναι ἡ μόνη αἰτία των οξέων ἰδιοτήτων, βασιζόμενος ἐπὶ των πειραμάτων αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ θειϊκοῦ και

κυανικοῦ οξέος, ἅτινα καίτοι μὴ ἐμπεριέχοντα ὀξυγόνον, ἔχουσιν οξείας ἰδιότητες Τα πειράματα του Γεϋ-Λουσσάκ, του θενάρδου και του Δεϋϋ ἐν εἵτει 1809 ἐπὶ τοῦ χλωρικοῦ οξέος ἐπέισαν τους χημικοὺς ὅτι ὑπάρχουσι και οξέα, μὴ ἐμπεριέχοντα ὀξυγόνον».

**Ε. Περί χημικῶν εργασιῶν**

Εδώ γίνονται ἀπαρίθμηση και σύντομες περιγραφές των χημικῶν εργασιῶν που χρησιμοποιοῦσαν οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ την ἀρχαιότητα. Για παράδειγμα, η παλιότερη πληροφορία για την ἀπόσταξη εἶναι τοῦ Διοσκουριδῆ, ο οποίος ἀναφέρει για την ἀπόσταξη τοῦ ὑδραργύρου: «θέντες γὰρ ἐπὶ ἰσπάδος κεραμέας κὼχλου σιδηροῦν ἔχοντα κιννάβαρι, περικαθάπτουσα ἄμβικα, περιελείψαντες πηλῶ, εἶτα υποκαίουσιν ἀνθραξιν· ἡ γὰρ προσίζουσα τῶ ἄμβικι αἰθάλη ἀποξυσθεῖσα και ἀποψυχθεῖσα, ὑδράργυρος γίνετα».

**Τμήμα II: Ἱστορία ἐκάστης των ουσιῶν ἰδίᾳ και των συνθέσεων αὐτῶν**

Στο Τμήμα αὐτὸ ἐξετάζονται με πολλὴς λεπτομέρειες 62 στοιχεία, για τα οποία ἀρχικὰ ἀναφέρεται ἡ προέλευση της ονομασίας τους. Στη συνέχεια, χωρίζονται σε ἀμετάλητα και μεταλητικά στοιχεία και περιγράφεται ἡ ἱστορία της ἀνακάλυψής τους καθὼς και των κυριότερων ἐνώσεων τοῦ καθενός. Ενδιαφέρον παρουσιάζει ἡ προέλευση τοῦ ὀνόματος μερικῶν:

«Ἀντιμόνιον, Αντ. (Stibium, Sb.) Το ὄνομα πιθανῶς παράγεται ἀπὸ το ἀραβικὸ "αδμάδ", κατ' ἄλλους ἡ λέξις εἶναι ἐλληνική, σύνθετος ἐκ της ἀντί και μοναχός. Οἱ Ἕλληνας ἐκάλεον αὐτὸ και στίμι ἢ στίβι».

«Κοβάλτιον, Κο. (Cobalt, Co.) ἐκ της βοεμικῆς λέξεως Kow = ορυκτόν, ἢ κατ' ἄλλους ἐκ τινός δαίμονος Κοβόλθ».

«Ταντάλιον, Τα. (Ta.) το ὄνομα ἐδόθη αὐτῶ, ἕνεκα τοῦ ἀδιαλύτου τοῦ οξειδίου αὐτοῦ ἐν τοῖς οξέσιν, ὑπαινιττομένου τοῦ ἀρχαίου μύθου, καθ' ὃν ο Τάνταλος, ἐν τῶ ὕδατι εὐρισκόμενος, δὲν πδύνατο να πῖν».

«Διδύμιον, Δ. (Di.) ἐκλήθη οὕτως, ὡς ἀπαντῶμενον πάντοτε μετὰ τοῦ λανθανίου ἐν τῶ δημητρίτῃ (λίθω)».

Παρατηροῦμε ὅτι χρησιμοποιοῦνται τα ἀρχικά τοῦ ἐλληνικοῦ ὀνόματος τοῦ στοιχείου, ἀλλὰ σε παρένθεση ἀναγράφονται και τα διεθνή σύμβολά τους. Η παρουσίαση των στοιχείων ξεκινά για μερικὰ ἀπὸ την ἀρχαιότητα και συνεχίζεται με ποικίλες ἀναφορές, καταλήγοντας στην ἀνακάλυψη και ἀπομόνωσή τους. Ὅπου ὑπάρχουν ἀνόργανες ἐνώσεις με ἐνδιαφέρον δίνονται οἱ σχετικὲς πληροφορίες. Για παράδειγμα, στο ἀργίλιο μαθαίνουμε μετὰξὺ ἄλλων ὅτι ὑπῆρχε στη Σμύρνη, τον 12ο αἰῶνα, «εργαστάσιον πρὸς ἐκκάθαρσιν της στυπτηρίας δι' ὀπτήσεως, διαλύσεως και κρυσταλλώσεως αὐτῆς».

**Ὄργανικὴ Χημεία**

Στο τελευταῖο μέρος τοῦ βιβλίου, γίνεται μια σύντομη περιγραφή των ἀνακαλύψεων και προόδων της ὀργανικῆς χημείας. Ο συγγραφέας παραλείπει να ἀναφέρει την θεωρία της ζωτικῆς δυνάμης και ελάχιστη σημασία ἀποδίδει, ἀναφέροντάς την ἀπλῶς, στην παρασκευὴ της ουρίας ἀπὸ ἀνόργανα συστατικά, ἀπὸ τον Wöhler. Περιγράφοντας την θεωρία των «σύνθετων



οργανικών ριζικών» παρατηρεί:

«Το χαρακτηρίζουν τις οργανικές συνθέσεις είναι κατά την θεωρίαν ταύτην, ότι τα στοιχεία δεν συντίθενται μετ' αλληήλων εις διπλάς συνθέσεις. Ο άνθραξ π.χ. δεν συντίθεται μετ' του οξυγόνου εις ανθρακικόν οξύ, ουδέ το υδρογόνον μετ' του οξυγόνου εις ύδωρ κ.τ.λ. Αλλ' άνθραξ, οξυγόνον και υδρογόνον αποτελούσιν ομού μίαν σύνθεσιν. Όταν δε πλείονα στοιχεία ευρεθώσι μετ' οξυγόνου εν τινι οργανική συνθέσει, πάντα τα στοιχεία, εκτός του οξυγόνου, έχουσι μείζονα συγγένειαν προς άλληλη ή προς το οξυγόνον. Όταν η συστάς αυτών παρουσιάζεται ως εν πνωμένον απλούν σώμα και αποτελεί συνθέσεις μετ' άλλων ουσιών ως εν οργανικόν στοιχείον [...]. Η θεωρία των συνθέτων ριζικών υπεστηρίχθη και υπό του Γεύ Λουσσάκ (1815) οι δε παρατηρήσεις του Λίβιχ και του Βέλερ (1832) επί του ελαίου των πικραμυδάων και της αλληοιώσεως αυτού δι' οξυγόνου, χλωρίου κ.λ. και η ανακάλυψις της βενζοΐλης οδήγησαν εις εύρεσιν πλείστων άλλων οργανικών ριζικών, άτινα θεωρούνται ως στοιχεία της οργανικής χημείας».

Άλλες θεωρίες περί οργανικών συνθέσεων που συναντούμε είναι η θεωρία των συζυγιών του Βερζέλιου, η θεωρία της μεταλήψεως ή της αντικαταστάσεως ή θεωρία των χημικών τύπων: «Μετάληψις ή αντικατάστασις κατά την θεωρίαν ταύτην καλείται η ενέργεια στοιχείου τινός ή ανοργάνου συνθέσεως επί οργανικής, καθ' ήν συστατικόν τι της οργανικής συνθέσεως (εκτός του άνθρακος) αποβάλληται εν μέρει ή εντελώς αντικαθίσταται δι' ετέρου στοιχείου ή ανοργάνου συνθέσεως. Παρατηρήθη π.χ. ότι το υδρογόνον οργανικής τινός συνθέσεως δύναται να αντικατασταθεί εν μέρει ή εντελώς καθ' ορισμένας αναλογίας υπό των αλογόνων, ήτοι του χλωρίου, βρωμίου ή ιωδίου, σωμάτων παντί ανομοίων και ηλεκτροχημικώς αντιθέτων, άνευ ουσιώδους μεταβολής των χημικών ιδιοτήτων της συνθέσεως. Ούτω π.χ. οξικόν οξύ (An4Y4O4) μεταβάλλεται εις χλωρούχον οξικόν οξύ (An4Y3XnO4)».

Κατά τη θεωρία των ομολόγων των Λαυρεντίου και Γερχάρ-

**Πίνακας 1: Διμερή, τριμερή ή τετραμερή ριζικά (κακοσμήλη είναι το κακωδύλιο, δηλ. η ρίζα As(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>).**

	Ριζικά	Οξυγονούχοι συνθέσεις	Χλωρούχοι συνθέσεις	Κυανούχοι συνθέσεις	Θειούχοι συνθέσεις
Αιθύλη	Av4Y5 = Ai	Ai O	Ai Xn	Ai Ku	Ai θ
Μεθύλη	Av2Y3 = Mθ	Mθ O	Mθ Xn	Mθ Ku	Mθ θ
Κακοσμήλη	Av4Y5As2 = Kσ	Kσ O	Kσ Xn	Kσ Ku	Kσ θ

δου: «Ομόλογοι καλούνται ουσίαι, ών η σύνθεσις και αι ιδιότητες εισίν ανάλογοι, ώστε εκ της συνθέσεως και των χημικών ιδιοτήτων μιας τούτων δύναται τις να συμπεράνη την σύνθεσιν και τας ιδιότητας πασών των ομολόγων συνθέσεων».

Το κεφάλαιο τελειώνει με σύντομη περιγραφή των «οργανικών συνθέσεων», κατά τη σειρά: Υδροανθρακούχαι συνθέσεις, σάκχαρον και άμυλον, λίπη και έλαια, Βαφικαί ουσίαι, Οινόπνευμα και διάφοροι αιθέρες, Οργανικά οξέα, Αλκαλοειδή ή οργανικά βάσεις, Πρωτεΐνη. Για μερικές ενώσεις υπάρχουν κάποιες πληροφορίες βιοχημικού χαρακτήρα, όχι όμως σε ικανοποιητικό βαθμό.

Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος «Ιστορική Εξέλιξη Εννοιών της Χημείας», του Προγράμματος Με-

ταπτυχιακών Σπουδών «Διδακτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες» (ΔιΧηNet).

## Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε την διευθύντρια της Πανεπιστημιακής Βιβλιοθήκης του ΑΠΘ κ. Φωτεινή Σύρα-Νικολακάκη, που έθεσε στη διάθεσή μας την πλήρη φωτοτυπία του βιβλίου.

## Βιβλιογραφία και σημειώσεις

1. Με την ιστορία της χημείας ασχολήθηκε ο Μιχαήλ Στεφανίδης, καθηγητής του ΕΚΑΠ και ακαδημαϊκός, στα έργα του «Συμβολή εις την ιστορίαν των φυσικών επιστημών και ιδίως της χημείας», Αθήναι, 1914 και «Εισαγωγή εις την ιστορίαν των φυσικών επιστημών», Αθήναι, 1938. Ένα περιορισμένο διάστημα εξετάζει το βιβλίο του Φώτιου Οικονομέα «Η Χημεία από τον Μεσαίωνα έως τον Lavoisier», Αθήναι, 1973. Επίσης, τα πιο σημαντικά κεφάλαια της ιστορίας της χημείας αναφέρονται στο σύγγραφο βιβλίο του Ευθυμίου Μπόκαρη «Επιστημολογία και Ιστορία της Χημείας», Ιωάννινα, 1998.
2. Τάγμα αρμενίων μοναχών που ονομάστηκαν Μεχιθαριστές, δηλαδή «Παρηγορητές», από το όνομα του ιδρυτού τους Μέχιθαρ. Οι Μεχιθαριστές ήρθαν στη Βιέννη από την Βενετία και την Τεργέστη και τους επετράπη να ιδρύσουν τυπογραφείο για τις ανατολικές και ευρωπαϊκές γλώσσες. Πολλά ελληνικά βιβλία βγήκαν από τα πιεστήρια του τυπογραφείου τους.
3. Επιμέλεια Ομάδας Ιστορίας των Επιστημών του Κέντρου Νεοελληνικών Επιστημών του ΕΙΕ: Κατάλογος βιβλίων χημείας του 19ου αιώνα, Χημικά Χρονικά, σ. 160 (1999).
4. Theodor Gerding, *Geschichte der Chemie*, Leipzig, 1867.
5. Hermann Kopp, *Geschichte der Chemie*, Braunschweig, 1843-1847.

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΕΜΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ.		Σελ.
Προλεγόμενα		
<b>ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ.</b>		
Εισαγωγή		11
<b>ΑΡΧΑΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ</b>		
<b>Πρώτη Περίοδος</b>		
Χημικαί γνώσεις των αρχαίων Ισθίων, Αργυπτίων, Φοινίκων, Ισραηλιτών, Ελλήνων και Ρωμαίων. Σόλων. Πυθαγόρας. Ερδότητος. Όμηρος. Πλάτων. Αριστοτέλης. Αριστοτέλης. Θαλής. Αναξαγόρας. Ηράκλειτος. Θωμόφραστος. Διοσκορίδης. Γάιος Πλήσιος. Κλεόμυθος Γαλιανός. Αλέξανδρος Ξανθός.		15
<b>ΜΕΣΑΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ.</b>		
<b>Δευτέρα Περίοδος.</b>		
A. Τμήμα. Έποχή της άλχημείας		29
Άραβες. Σύνθεσις και Σόλαμος ή Πανοπολίτης. Μιχαήλ Φελλός. Νασφός. Βημιάδης. Αρσένιος. Γεώργιος. Ραζής. Αρμένιος. Ιννετσόλης. Αθωνάσιος. Αβήλιος Μάγος. Ροζήτος Βάσιος. Αρσένιος Βιλλαντεβάνος. Ραϊμούνδος Λούλιος. Βασίλειος Βαλερτίος. Έρμης Τριμίγιμτος. Ιούλιος Ματθίσιος Φίρμιος. Περὶ τοῦ φιλοσοφικοῦ ἕιδου.		
B. Τμήμα. Γερμανική Χημεία		33
Παρακλίσκος. Γ. Αργυρίος. Θεοφάνης. Κοιμνητάκος. Τανκέρη. Μαύρηνη. Α. Αλβάρτος. Άγγελος Σίλας. Έλμντορ. Πλανβήτος. Σίλβουστ-δι-λά-Βάι. Τυχτήιος.		
<b>ΝΕΑ ΙΣΤΟΡΙΑ.</b>		
<b>Τρίτη Περίοδος.</b>		
I. Τμήμα. Φλογιστική Έποχή		47
Περὶ φλογιστοῦ. Βοδιέ. Καύρελ. Βήγγερος. Όλβίγγος. Ν. Αίμμαν. Α. Αίμμαν. Στίλ. Όρμαν. Νίλσον. Έλλερ. Πότ. Μαργράφ. Γουερνύ. Λουρακ-θέ-Μονσώ. Μακουέρ. Νεύτων. Βιάς. Καθόδησος. Πριετλί. Σχιελ. Βίγγμαν.		
<b>Τετάρτη Περίοδος.</b>		
II. Τμήμα. Ποσοτική Έποχή		76
Χημικαί της νέας εποχής. Λαβοάσιέ. Τουάν-δέ-Μοσβέ. Βουακράν. Βερβόλιε. Κλαπρό. Βουλιόνος. Πράντ. Έρχερ και Βίντλ. Σάιτν. Γκ. Λουσσάκ. Διού. Θονάρδος. Βουζίνος. Φαραδά. Μίστεριχ. Δοίκα. Αβίχ. Βίλερ. Βονζόν. Βασίος. Α. Β. Όρμαν. Έρδάν. Κόθα. Κόν. Πογγόμπερ. Ρέτιμπαχ. Βόγγερ. Σερβ. Βουογγίε. Δεβίλ. Αβίχ. Κόν.		

Εικόνα 3. Η πρώτη σελίδα των περιεχομένων



# Εφαρμογές αμυλολυτικών ενζύμων

## ΜΕΡΟΣ II

Α. Μπεκατώρου, Μ. Κανελλιάκη και Κ. Ψαριανός

Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Πατρών, 26500 Πάτρα

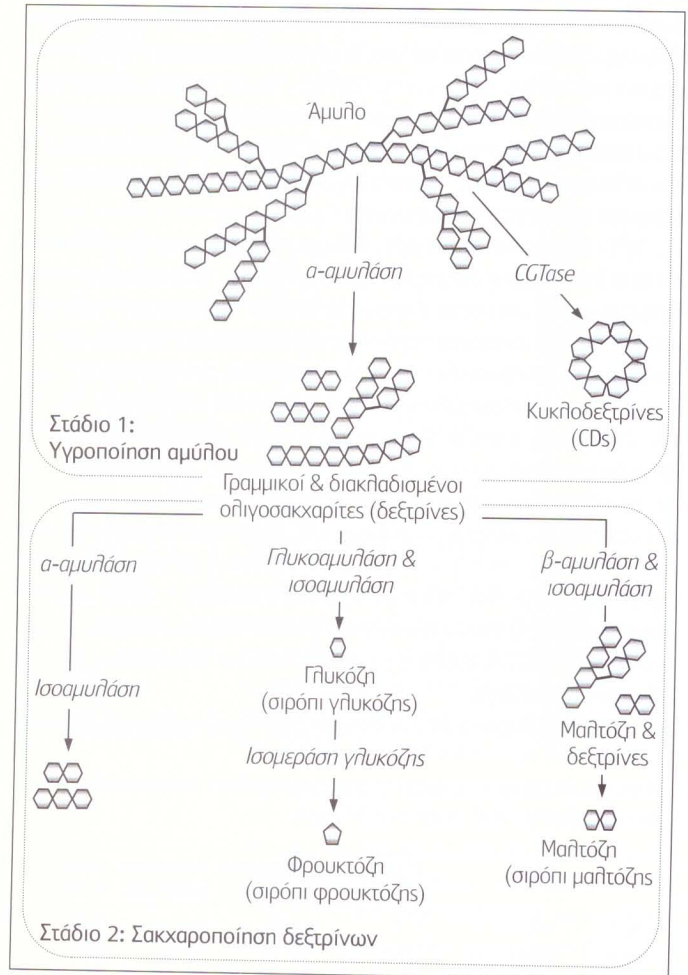
### Περίληψη

Τα αμυλολυτικά ένζυμα έχουν τεράστια βιοτεχνολογική σημασία με πολυάριθμες εφαρμογές από την παραγωγή τροφίμων, χαρτιού, φαρμακευτικών, υφασμάτων έως και καυσίμων και εκρηκτικών. Οι μεγαλύτερες αγορές των αμυλολυτικών ενζύμων είναι η βιομηχανία παραγωγής σιροπιών γλυκόζης, μαλτόζης και φρουκτόζης, αιθανόλης και προϊόντων αρτοποιίας. Επίσης, εξωγενή ένζυμα μικροβιακής προέλευσης χρησιμοποιούνται στην ζυθοποίηση, ενώ τελευταία ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση τους στην παραγωγή προϊόντων όπως οι κυκλοδεξτρίνες και τα οργανικά οξέα και στην επεξεργασία αμυλούχων αποβλήτων της βιομηχανίας.

### 1. Παρασκευή σιροπιών

Οι παραδοσιακές μέθοδοι παρασκευής γλυκόζης από άμυλο περιλαμβάνουν όξινη υδρόλυση πυκνών διαλυμάτων (~21°C) υψηλής ποιότητας αμύλου (κυρίως καλαμποκιού). Στο διάλυμα προστίθεται υδροχλωρικό οξύ και αυξάνεται η θερμοκρασία αναλόγως του επιθυμητού βαθμού υδρόλυσης. Στη συνέχεια το οξύ εξουδετερώνεται και το ακάθαρτο μίγμα (*crude hydrolysate*) καθαρίζεται με ενεργό άνθρακα, φιλτράρεται και εξατμίζεται μέχρι 80-84% ξηρό βάρος. Οι σύγχρονες μέθοδοι παρασκευής σιροπιών περιλαμβάνουν δύο στάδια (Σχήμα 4), το στάδιο της υγροποίησης του αμύλου με τη χρήση θερμοάντοχης α-αμυλάσης προς διαλυτές δεξτρίνες με διαφορετικούς βαθμούς πολυμερισμού, και το στάδιο της σακχαροποίησης του αμύλου κατά το οποίο οι δεξτρίνες υδρολύονται περαιτέρω με συνδυασμό ενζύμων όπως η α-αμυλάση, η γλυκοαμυλάση, η β-αμυλάση και η ισοαμυλάση, προς τελικά προϊόντα γλυκόζη και μαλτόζη. Η γλυκόζη μπορεί να μετατραπεί σε φρουκτόζη με τη βοήθεια ισομεράσης της γλυκόζης (Leveque et al 2000; Van der Maarel et al 2002; Haki and Rakshit 2003).

Τα ένζυμα και τα οξέα, αν και έχουν διαφορετικούς μηχανισμούς δράσης, μπορούν να μετατρέψουν το άμυλο σε σιρόπια με το ίδιο «ισοδύναμο δεξτρόζης» (Dextrose equivalent, DE = % περιεκτικότητα σε ανάγοντα σάκχαρα στο σύνολο των υδατανθράκων) αλλά με διαφορετική σύσταση σε σάκχαρα. Με ενζυμική υδρόλυση είναι δυνατόν να παραχθούν σιρόπια με 28-98 DE. Τα σιρόπια γλυκόζης έχουν διάφορες χρήσεις και κατατάσσονται ανάλογα με τον βαθμό μετατροπής (αριθμό DE). Στην παραγωγή τροφίμων, προτιμάται η χρήση τους έναντι της σακχαρόζης εξαι-



Σχήμα 4. Ενζυμική υδρόλυση αμύλου

τίας της μικρότερης γλυκύτητας τους σε προϊόντα όπως οι μαρμελάδες και οι καραμέλες όπου το υψηλό ποσοστό σακχάρων είναι επιθυμητό για καλύτερη συντήρηση. Σιρόπια υψηλού DE χρησιμοποιούνται επίσης για την παραγωγή σιροπιών φρουκτόζης, τεχνητών γλυκαντικών όπως η σορβιτόλη, στην παραγωγή αλκοολούχων ποτών και αναψυκτικών και διαφόρων τροφίμων. Η χρήση σιροπιών γλυκόζης και μαλτόζης είναι επίσης διαδεδομένη στην αρτοποιία και στην ζυθοποίηση για ενίσχυση της βύνης.

Τα σιρόπια φρουκτόζης (High fructose syrups, HFS) παράγονται από σιρόπια γλυκόζης πολύ υψηλού DE με τη βοήθεια του ενζύμου ισομεράσης της γλυκόζης το οποίο βρίσκεται συνήθως ακινητοποιημένο σε στήλη κατάλληλης ρητίνης. Τα σιρόπια φρουκτόζης που διατίθενται στο εμπόριο περιέχουν 42 (HFS-42), 55 (HFS-55) ή 90% (HFS-90) φρουκτόζη. Το HFS-42 είναι ένα

άριστο γλυκαντικό για κάθε χρήση. Το HFS-55 είναι κλασικό υποκατάστατο της σακχαρόζης στα αναψυκτικά. Το HFS-90 μόνο ή σε συνδυασμό με σακχαρόζη και συνθετικές γλυκαντικές ουσίες, χρησιμοποιείται σε τρόφιμα χαμηλών θερμίδων όπως παγωτά, ψωμί, κέικ, κρέμες, λικέρ, μαρμελάδες, καραμέλες, κονσερβοποιημένα φρούτα κ.λπ. Η παραγωγή σιροπιών γλυκόζης, μαλτόζης και φρουκτόζης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ακινητοποιημένων και θερμοανθεκτικών ενζύμων έχει περιγραφεί από πολλούς συγγραφείς (Guzman Maldonado & ParedesLopes, 1995; Vuilleumier 1993).

## 2. Παρασκευή αιθανόλης

Εξαιτίας της παγκόσμιας ενεργειακής κρίσης, η ανάγκη για την παραγωγή καυσίμων από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η куτταρίνη και το άμυλο, είναι σήμερα ιδιαίτερα επιτακτική (Martin 1991). Αμυλούχα υποστρώματα όπως τα δημητριακά και οι πατάτες έχουν χαρακτηριστεί ως ανανεώσιμες πηγές ενέργειας του μέλλοντος λόγω της ευκολότερης μετατροπής τους σε αιθανόλη σε σχέση με την куτταρίνη. Σε βιομηχανική κλίμακα, παραγωγή βιοαιθανόλης γίνεται από πρώτες ύλες πλούσιες σε άμυλο όπως το καλαμπόκι, οι πατάτες, ο σοργός, το σιτάρι και το ρύζι, σε τρία στάδια μετατροπής: υγροποίηση του αμύλου με  $\alpha$ -αμυλάση, σακχαροποίηση του δεξτρίνοποιημένου αμύλου με τη βοήθεια αμυλολυτικών ενζύμων και στη συνέχεια αλκοολική ζύμωση με τη βοήθεια ζυμών (κυρίως *Saccharomyces cerevisiae*).

Τις τελευταίες δύο δεκαετίες έχουν γίνει πολλές προσπάθειες σε ερευνητικό και βιομηχανικό επίπεδο για την βέλτιστη αξιοποίηση του αμύλου προς βιοαιθανόλη, χρησιμοποιώντας απευθείας μικροοργανισμούς με αμυλολυτική δράση όπως μύκητες (π.χ. *Aspergillus*) και βακτήρια ή ζύμες που πραγματοποιούν αλκοολική ζύμωση (π.χ. *S. cerevisiae* και *Zymomonas mobilis*) σε δύο στάδια διεργασίας, ή σε ένα στάδιο με τη χρήση μικτών καλλιιεργειών των παραπάνω. Η χρήση μικτών καλλιιεργειών πλεονεκτεί σε σχέση με τα συμβατικά συστήματα δύο σταδίων γιατί έχει μικρότερο κίνδυνο επιμολύνσεων, καλύτερες αποδόσεις, μικρότερο κόστος επένδυσης, ευκολότερους χειρισμούς και μικρότερη κατανάλωση ενέργειας. Επίσης, έχει μελετηθεί η εφαρμογή διάφορων τεχνολογιών όπως η ακινητοποίηση κυττάρων και ενζύμων σε διαφορετικούς τύπους αντιδραστήρων και είδη διεργασιών (συνεχούς ή ασυνεχούς λειτουργίας, στερεάς κατάστασης κ.λπ.). Οι σύγχρονες τάσεις περιλαμβάνουν επίσης την κλωνοποίηση γονιδίων από αμυλολυτικούς μικροοργανισμούς, σε μικροοργανισμούς που πραγματοποιούν αλκοολική ζύμωση (Nigam & Singh 1995; Soni et al 2003; Farid et al 2002; John & Schugerl 1996). Όλες οι παραπάνω προσπάθειες, στις οποίες η υδρόλυση του αμύλου αναφέρεται ως το περιοριστικό στάδιο της διεργασίας, προβάλλουν την καλή λειτουργική σταθερότητα των προτεινόμενων συστημάτων και τη δυνατότητα εφαρμογής σε βιομηχανικό επίπεδο μετά από βελτιστοποίηση ορισμένων τεχνολογικών παραμέτρων.

## 3. Ζυθοποίηση

Στην ζυθοποίηση, η χρήση εξωτερικών βοηθητικών ενζύμων μικροβιακής προέλευσης όπως куτταρινάσες,  $\beta$ -γλυκανάσες,  $\alpha$ -αμυλάσες, πρωτεάσες, μαλτογενείς αμυλάσες κ.λπ. είναι κοινή πρακτική για την ενίσχυση των ενδογενών ενζύμων της βύνης και την καλύτερη υδρόλυση του αμύλου, την διαύγαση του ζυ-

θογλεύκου, την παραγωγή μύρας χαμηλής θερμιδικής αξίας, τη μείωση του χρόνου ωρίμανσης και γενικά τον καλύτερο έλεγχο των επιμέρους σταδίων της διεργασίας και την παραγωγή μύρας καλής και σταθερής ποιότητας. Οι μεγάλες απαιτήσεις της αγοράς αποτελούν πρόκληση για την βιομηχανία των ενζύμων και έτσι είναι σήμερα διαθέσιμα στο εμπόριο πολλά ένζυμα που επιτρέπουν τις ζυθοποιίες να βελτιώνουν την ποιότητα των προϊόντων τους και να μειώνουν το κόστος παραγωγής τους μειώνοντας τον χρόνο παραγωγής και ωρίμανσης της μύρας. Έτσι, π.χ. κατά τη βυνοποίηση,  $\beta$ -γλυκανάες του куτταρικού τοιχώματος των κυττάρων του κριθαριού μπορεί να περάσουν στο ζυθογλεύκο οδηγώντας σε ανεπιθύμητη αύξηση της πυκνότητά του. Για το σκοπό αυτό, μικροβιακές  $\beta$ -γλυκανάσες (κυρίως από *Bacillus subtilis*, *B. amyloliquefaciens* ή *Aspergillus niger*) προστίθενται συχνά για να μειώσουν το ιξώδες του γλεύκου. Η δράση των ενζύμων αυτών συνεχίζεται και στο τελικό προϊόν καθώς είναι πολύ ανθεκτικά ένζυμα. Γενικά υπάρχει μια πληθώρα εμπορικών σκευασμάτων ενζύμων που περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων αμυλολυτικά ένζυμα από *Aspergillus niger*, *Trichoderma longibrachiatum* (*T. reesei*), *Rhizopus oryzae* και *Bacillus subtilis* με διάφορες ενζυμικές δραστηριότητες. Επίσης, έχει αναφερθεί η κλωνοποίηση γονιδίων γλυκοαμυλάσης σε *Saccharomyces cerevisiae* για την παραγωγή μύρας μικρής θερμιδικής αξίας (James & Lee 1997). Τέλος, έχει μελετηθεί η καταλληλότητα για χρήση στην παραγωγή μύρας μιας θερμοανθεκτικής  $\alpha$ -αμυλάσης από *Bacillus licheniformis* για πιθανή κλωνοποίηση του αντίστοιχου γονιδίου σε κριθάρι ζυθοποίησης (Vickers et al 1996).

## 4. Αραιοποίηση

Μπαγιατέμα (*staling*) είναι το σύνολο των ανεπιθύμητων φυσικοχημικών αλλαγών (εκτός της μικροβιακής αλλοίωσης) που παρατηρούνται από την παραγωγή του ψωμιού μέχρι την κατανάλωση. Πιο συγκεκριμένα το μπαγιατέμα είναι αποτέλεσμα αλλαγών στις δομές του αμύλου και των πρωτεϊνών και της εξάτμισης ή μετανάστευσης του νερού (Shewry & Tatham, 1997; Hallberg & Chinachoti, 2002; Palacios et al. 2004) και συνοδεύεται από σκλήρυνση της ψίχας του ψωμιού, μετανάστευση νερού από την ψίχα στην κόρα και υποβάθμιση του αρώματος και της γεύσης. Κατά το ψήσιμο του ψωμιού συμβαίνει διάχυση της αμυλόζης έξω από τους κόκκους του αμύλου και γρήγορη ανακρυστάλλωσή της (*retrogradation*) κατά την ψύξη, ενώ η ανακρυστάλλωση της αμυλοπηκτίνης που απομένει στους κόκκους γίνεται με πιο αργούς ρυθμούς.

Για την επιβράδυνση του μπαγιατέματος και την βελτίωση της διόγκωσης και του αρώματος του ψωμιού, χρησιμοποιούνται πολλά χημικά πρόσθετα, όπως σάκχαρα, σκόνη γάλακτος, γλυυτένη, γαλακτωματοποιητές (μονο- και δι-γλυκερίδια λιπαρών οξέων, λεικιθίνη κ.λπ.), οξειδωτικά (βρωμικό κάλιο) κ.λπ. Με την ανάπτυξη όμως της βιοτεχνολογίας τα παραπάνω πρόσθετα μπορούν να αντικατασταθούν από μια πληθώρα ενζύμων που είναι διαθέσιμα στο εμπόριο. Έτσι, θερμοανθεκτική μικροβιακή  $\alpha$ -αμυλάση (από *Aspergillus* ή *Rhizopus*) χρησιμοποιείται ως παράγοντας επιβράδυνσης του μπαγιατέματος (*anti-staling agent*) εμποδίζοντας την ανακρυστάλλωση της αμυλοπηκτίνης και επιμηκύνοντας το χρόνο συντήρησής του ψωμιού (Σχήμα 2). Η χρήση  $\alpha$ -αμυλάσης ως παράγοντας επιβράδυνσης του μπαγιατέματος μπορεί να ενισχυθεί με την προσθήκη πουλιουιλανάσης από



## *Bacillus acidopullulyticus*.

Τα αμυλολυτικά ένζυμα χρησιμοποιούνται επίσης στα προϊόντα αρτοποιίας για την τροποποίηση των ρεολογικών ιδιοτήτων των ζυμαριών σε συνδυασμό με άλλα ένζυμα όπως οι πρωτεάσες. Η  $\alpha$ -αμυλάση επηρεάζει το ιξώδες των ζυμαριών, οδηγεί σε καλύτερη διόγκωση και διευκολύνει την μηχανική κατεργασία μειώνοντας το ενεργειακό κόστος. Επίσης η χρήση  $\alpha$ -αμυλάσης σε συνδυασμό με γλυκοαμυλάση οδηγεί σε ελεγχόμενη συγκέντρωση ζυμώσιμων σακχάρων παράγοντας τελικά προϊόντα με επιθυμητή γεύση, υφή και χρώμα. Ωστόσο, αν η δραστηριότητα  $\alpha$ -αμυλάσης είναι πολύ ψηλή μπορεί να οδηγήσει σε εκτεταμένη υδρόλυση του αμύλου οδηγώντας σε κολλώδη υφή του ψωμιού και μικρή διόγκωση. Ακόμα και 5% προσθήκη αλεύρου με μεγάλη δραστηριότητα  $\alpha$ -αμυλάσης μπορεί να καταστρέψει ολόκληρη παρτίδα παραγωγής. Παραδοσιακά το πρόβλημα αυτό αντιμετωπιζόταν με αρτοποιία με προζύμι που περιέχει γαλακτικά βακτήρια. Η  $\alpha$ -αμυλάση απεργοποιείται όταν το pH πέσει κάτω από 4.5. Οι μυκητιακές  $\alpha$ -αμυλάσες απεργοποιούνται στους 75°C σε 10 min και μπορούν επομένως να χρησιμοποιηθούν ασφαλέστερα. Ενδεικτικό της σημασίας επιβράδυνσης του μαγαγιατέματος με τη χρήση αμυλολυτικών ενζύμων είναι το γεγονός ότι περισσότερα από 1 δις US\$ χάνονται στις ΗΠΑ κάθε χρόνο εξαιτίας της απόρριψης του μαγαγιατικού ψωμιού (Linko et al 1997; Gupta et al 2003; Van der Maarel et al 2002).

## 5. Άλλα προϊόντα από άμυλο

Οι κυκλοδεξτρίνες (CDs) είναι μια κατηγορία κυκλικών ολιγοσακχαριτών που αποτελούνται από μονάδες γλυκόζης ενωμένες με  $\alpha$ -1,4-γλυκοζιτικούς δεσμούς, και παράγονται από άμυλο με ενζυμική μετατροπή με τη βοήθεια του ενζύμου γλυκανο-τρανσφεράση κυκλοδεξτρίνων (*CGTase*). Οι εσωτερικές κοιλότητες των μορίων αυτών είναι μη πολικές και έχουν την ικανότητα να σχηματίζουν σύμπλοκα με πολυπύκτες μη υδατοδιαλυτές ουσίες. Τελευταία έχουν πολύ διαδεδομένες εφαρμογές στην παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων με έμφαση τα συστήματα μεταφοράς φαρμάκων (*drug delivery systems*), αλλά χρησιμοποιούνται επίσης στην παραγωγή τροφίμων, καλλυντικών, υλικών συσκευασίας, και υφασμάτων. Χρησιμοποιούνται επίσης στην επιστήμη των διαχωρισμών καθώς μπορούν να αλληλεπιδράσουν επιλεκτικά π.χ. με ισομερείς ενώσεις κ.λπ. Οι κυριότεροι μικροοργανισμοί που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή *CGTase* είναι διάφορα στελέχη του *Bacillus* όπως *B. Macerans*, *B. sphaericus*, *B. coagulans* (Singh et al 2002).

Το άμυλο με τη βοήθεια αμυλολυτικών μικροοργανισμών μπορεί επίσης να μετατραπεί σε οργανικά οξέα όπως το γαλακτικό οξύ, το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως στην βιομηχανία χημικών, τροφίμων και καλλυντικών. Τελευταία, εξαιτίας του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για την παραγωγή πολυγαλακτικού οξέως που είναι ένα βιοδιασπώμενο πολυμερές, η ζήτηση για οπτικά καθαρό γαλακτικό οξύ έχει αυξηθεί, κάτι το οποίο μπορεί εύκολα να επιτευχθεί με τη βοήθεια μικροοργανισμών που παράγουν γαλακτικό οξύ όπως τα γαλακτικά βακτήρια. Η παραγωγή γαλακτικού οξέως από άμυλο π.χ. για την παραγωγή βιοδιασπώμενων πολυμερών πολυγαλακτικού οξέως, μπορεί να γίνει με τη βοή-

θεια γαλακτικών βακτηρίων όπως ο *Lactobacillus plantarum* που έχουν παράλληλα και δράση  $\alpha$ -αμυλάσης, ή με ενζυμική μετατροπή του αμύλου σε γλυκόζη και στη συνέχεια γαλακτική ζύμωση με είδη *Lactobacillus* (Anuradha et al 1999; Giraud et al 1994).

## 6. Επεξεργασία αποβλήτων

Η μετατροπή αμυλούχων αποβλήτων της βιομηχανίας που προκαλούν σοβαρά προβλήματα ρύπανσης, προς χρήσιμα προϊόντα, όπως βιομάζα, μπορεί να γίνει με τη βοήθεια αμυλολυτικών μικροοργανισμών όπως ο *Aspergillus* (*A. oryzae*, *A. niger*) (Jin et al 1998). Η ανάπτυξη της βιοτεχνολογίας παρέχει πλέον τη δυνατότητα οικονομικής επεξεργασίας αγροτοβιομηχανικών απορριμμάτων πλούσιων σε άμυλο. Έτσι, π.χ. έχει αναφερθεί η κατεργασία απορριμμάτων επεξεργασίας μανιότσης (*cassava bagasse*), απόβλητων βιομηχανίας επεξεργασίας αμυλούχων πρώτων υλών ή ακόμα και νερών υπονόμων, με τη βοήθεια ειδών των *Aspergillus* και *Rhizopus* για την παραγωγή προστιθέμενης αξίας (π.χ. αμυλολυτικών ενζύμων ή βιομάζας, SCP) και την μείωση του οργανικού φορτίου άρα και της ρύπανσης του περιβάλλοντος (Pandey et al 2000; Jin et al. 1998; Coulibaly et al. 2002).

Ένα βιομηχανικό απόβλητο με ιδιαίτερο τεχνολογικό ενδιαφέρον, είναι τα στερεά απορρίμματα ζυθοποίησης (*Brewery Spent Grains, BSG*), που περιέχουν ~2% άμυλο το οποίο δεν υδρολύθηκε κατά την παραγωγή του ζυθογλεύκους. Μέχρι σήμερα τα απορρίμματα αυτά, αν και πλούσια σε φυτικές ίνες και υδατάνθρακες, αξιοποιούνται ελάχιστα ως ζωοτροφή και συνήθως απορρίπτονται. Προσπάθειες γίνονται για την αξιοποίησή τους ως πηγής άνθρακα για την ανάπτυξη βιομάζας μυκήτων, όπως ο *Aspergillus*, με διεργασίες ζύμωσης υγρής ή στερεάς κατάστασης, για την παραγωγή ενζύμων, βιομάζας, βιοαιθανόλης (Francis et al. 2002; Bogar et al. 2002), ή ζωοτροφών εμπλουτισμένων σε πρωτεΐνη και ζυμώσιμων σακχάρων για την ανάπτυξη βιομάζας άλλων μικροοργανισμών.

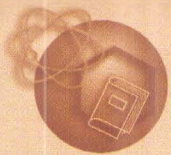
## Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε τους European Social Fund (ESF), Operational Program for Educational and Vocational Training II (EPEAEK II) και ιδιαίτερα το πρόγραμμα PYTHAGORAS, που χρηματοδότησαν την παραπάνω εργασία.

## Βιβλιογραφία

1. Anuradha R., Suresh A.K. and Venkatesh K.V., 1999. Simultaneous saccharification and fermentation of starch to lactic acid. *Process Biochemistry*, 35, 367-375.
2. Bogar B., Szakacs G., Tengerdy R.P., Linden J.C. and Pandey A., 2002. Production of alpha-amylase with *Aspergillus oryzae* on spent brewing grain by solid substrate fermentation. *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 102, 453-461.
3. Coulibaly L., Naveau, H., and Agathos S.N., 2002. A tanks-in-series bioreactor to simulate macromolecule-laden wastewater pretreatment under sewer conditions by *Aspergillus niger*. *Water Research*, 36(16), 3941-3948.
4. Farid M.A., El-Enshasy H.A. and Noor El-Deen A.M., 2002. Alcohol production from starch by mixed cultures of *Aspergillus awamori* and immobilized *Saccharomyces cerevisiae* at different agitation speeds. *Journal of Basic Microbiology*, 42, 162-171.

Συνέχεια στη σελ. 40 ▸



# «Τα Οργανικά Υλικά στην Τέχνη και την Αρχαιολογία», Τόμος Α΄ Ελένης Ε. Ιωακειμόγλου

Δρ Θεοδώρα Καλογεροπούλου

Κύρια Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

Το βιβλίο «Τα Οργανικά Υλικά στην Τέχνη και την Αρχαιολογία» της συγγραφέως Ελένης Ε. Ιωακειμόγλου, ασχολείται με τη Χημεία των οργανικών υλικών κατασκευής των έργων Τέχνης και των αρχαιολογικών υπολειμμάτων.

Συγκεκριμένα, ο πρώτος τόμος ασχολείται με τα λίπη και έλαια, τα φυσικά κεριά και τις φυσικές ρητίνες και είναι χωρισμένος στα τρία αντίστοιχα κεφάλαια. Τα κεφάλαια είναι αυτοτελή και μπορούν να διαβαστούν με οποιαδήποτε σειρά. Αναλυτικότερα το πρώτο κεφάλαιο αφορά στα λίπη και έλαια και ξεκινάει με την χημική σύσταση τους και την περιγραφή των χημικών και φυσικών ιδιοτήτων τους. Στη συνέχεια περιγράφονται τα χρησιμοποιούμενα έλαια και πώς χρησιμοποιήθηκαν στη ζωγραφική. Αναλύεται ο μηχανισμός ξήρανσης και οι χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατ' αυτόν, καθώς επίσης και οι μηχανισμοί φθοράς των ελαιωδών χρωματικών στρωμάτων. Αναφέρονται λεπτομερειακά οι φυσικοχημικές τεχνικές ανάλυσης των φυσικών λιπών και ελαίων και δίνονται χαρακτηριστικά παραδείγματα ανάλυσης του συνδετικού μέσου έργων ζωγραφικής από διάφορα μουσεία. Τέλος αναφέρονται μεθοδολογίες και παραδείγματα χημικής ανάλυσης λιπιδίων σε αρχαιολογικά ευρήματα, όπως θραύσματα κεραμικών, υπολείμματα ανθρώπινων ιστών και αρχαιολογικών οστών.

Το δεύτερο κεφάλαιο, το οποίον είναι μικρότερο σε έκταση, αφορά στα φυσικά κεριά. Περιγράφονται τα είδη τους και η χημική σύσταση και οι μέθοδοι ανάλυσης τους σε έργα τέχνης και αρχαιολογικά ευρήματα.

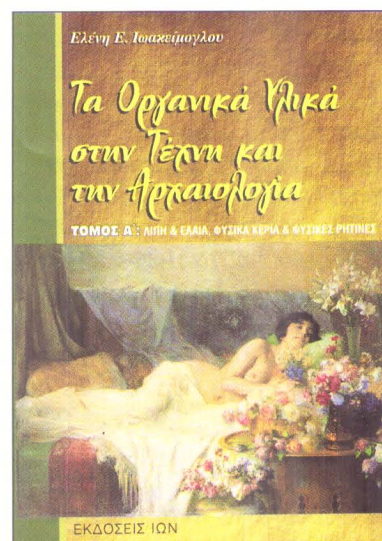
Στο τρίτο και τελευταίο κεφάλαιο αναλύονται οι φυσικές ρητίνες. Περιγράφεται με λεπτομέρειες η χημική σύστασή τους, ανάλογα με την προέλευσή τους και στη συνέχεια αναλύεται η γή-

ρανση των φυσικών ρητινών και ειδικότερα οι μηχανισμοί γήρανσης καθώς επίσης και η χρήση αντιοξειδωτικών ουσιών για τη πρόληψή της. Η συγγραφέας μας περιγράφει τις φυσικοχημικές τεχνικές για την ανάλυση των φυσικών ρητινών και τελειώνει με παραδείγματα ανάλυσης τους σε έργα Τέχνης.

Συνολικά το βιβλίο είναι πολύ καλογραμμένο με πολλά διαγράμματα, σχήματα, πίνακες, και εικόνες, τα οποία είναι

όχι μόνο εξηγηματικά του κειμένου αλλά ταυτόχρονα καθιστούν την ανάγνωση του βιβλίου ξεκούραστη και τη κατανόηση του πολύ εύκολη. Επίσης στο τέλος του κάθε κεφαλαίου παρατίθεται κατάλογος πρόσφατων βιβλιογραφικών αναφορών για τον αναγνώστη, ο οποίος θέλει να εμβαθύνει στον τομέα των οργανικών υλικών στην Τέχνη και την Αρχαιολογία. Το ευρετήριο όρων στο τέλος του βιβλίου διευκολύνει τη γρήγορη πρόσβαση σε συγκεκριμένα θέματα και τεχνικές.

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται όχι μόνο στους ειδικούς αλλά και στο ευρύτερο αναγνωστικό κοινό με ενδιαφέρον σε επιστημονικά θέματα.

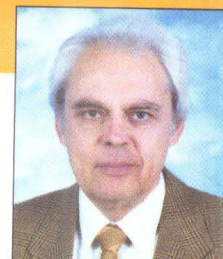


## 10ο ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΧΡΩΜΑΤΩΝ

Το Τμήμα ΧΡΩΜΑΤΑ – ΒΕΡΝΙΚΙΑ – ΜΕΛΑΝΙΑ της ΕΕΧ και ο τομέας ΙΙΙ Επιστήμης και τεχνικής υλικών – Τμήμα ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ του Ε.Μ.Π., οργανώνουν το 10ο Συμπόσιο Χρωμάτων που θα γίνει στην Αθήνα στις 19 και 20 Οκτωβρίου 2006. Ο τόπος διεξαγωγής του Συμποσίου θα ανακοινωθεί προσεχώς. Αντικείμενο του Συμποσίου είναι: Έρευνα και Τεχνολογία χρωμάτων, βερνικιών, μελανιών και γενικά οργανικών επικαλύψεων στην Ελλάδα και διεθνώς. Στόχοι του Συμποσίου είναι:

- 1) Η αλληλεπενεργείωση των επιστημόνων των ασχολούμενων με την έρευνα, παραγωγή, ποιοτικό έλεγχο, εφαρμογή και περιβαλλοντικές επιπτώσεις των οργανικών επικαλύψεων.
- 2) Η σύνδεση της Βιομηχανίας με τα Α.Ε.Ι. και τα ερευνητικά κέντρα και ειδικότερα των ερευνητών και των τεχνικών που ασχολούνται με τα θέματα αυτά.

Πληροφορίες: e-mail: info@eex.gr, sroko@tee.gr



# Συνέντευξη του κ. Δημήτρη Βάττη Καθηγητή του Τμήματος Φυσικής, Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας και Προϊσταμένου του Τμήματος Φυσικής, Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας

*Ο Καθηγητής Δημήτρης Βάττης είναι απόφοιτος του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών όπου και εκπόνησε τη διδακτορική του διατριβή. Έχει διατελέσει research fellow στο Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου του Εδιμβούργου της Μ. Βρετανίας. Κατά τα έτη 1982-1985 ήταν Λέκτορας και στη συνέχεια Επίκουρος Καθηγητής στο Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Πατρών. Από το 1985 έως σήμερα είναι Καθηγητής του Τμήματος Φυσικής, Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Αθήνας. Έχει ευρύ διδακτικό και συγγραφικό έργο στα αντικείμενα της Ενόργανης Χημικής Ανάλυσης, Ανόργανης Χημείας και Βιοϊατρικής Τεχνολογίας. Από το 2000 έως σήμερα είναι Προϊστάμενος του Τμήματος Φυσικής, Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας.*

## 1) Ποιο είναι κατά την άποψή σας το επίπεδο της εκπαίδευσης στα Τ.Ε.Ι. σήμερα;

Το επίπεδο εκπαίδευσης ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος εξαρτάται γενικά από σειρά παραμέτρων. Κυριότερες από αυτές είναι η υλικοτεχνική υποδομή, οι χώροι εκπαίδευσης, η επιστημονική στάση του προσωπικού και τα προγράμματα σπουδών.

Στα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα υπάρχει σήμερα υψηλών προδιαγραφών εκπαιδευτικό προσωπικό το οποίο αποτελείται από μόνιμους και έκτακτους εκπαιδευτικούς, ενώ ο θεωρητικός και ο εφαρμοσμένος χαρακτήρας των προγραμμάτων των Τ.Ε.Ι. προσφέρονται για σπουδές υψηλού επιπέδου σε σύγχρονες ειδικότητες. Αδιάψευστη μαρτυρία για αυτό αποτελεί η επιτυχής επαγγελματική εξέλιξη των αποφοίτων μας σε πολλούς κλάδους της αγοράς εργασίας.

Επίσης, υπάρχει σήμερα συνεργασία των Τεχνολογικών Ιδρυμάτων με πολλά Πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα του εσωτερικού και του εξωτερικού, σε διάφορους τομείς εφαρμοσμένης έρευνας με θαυμάσια αποτελέσματα.

Υπάρχουν, βέβαια, σημαντικές ελλείψεις τόσο στην υλικοτεχνική υποδομή όσο και στην έλλειψη χώρων απαραίτητων για την εύρυθμη λειτουργία ενός ανωτάτου εκπαιδευτικού ιδρύματος.

Ιδιαίτερα στο Τ.Ε.Ι. Αθηνών, το πρόβλημα της έλλειψης χώρων συνεχώς επιδεινώνεται, ενόψει μάλιστα και της στελέχωσης των Τ.Ε.Ι. με επιπλέον μόνιμο εκπαιδευτικό προσωπικό, το οποίο μέσα στα επόμενα χρόνια πρέπει να υπερδιπλασιασθεί.

## 2) Η ανωτατοποίηση των Τ.Ε.Ι. έχει επιτευχθεί και σε ποιό βαθμό;

Η υπαγωγή των Τ.Ε.Ι. στην ανώτατη εκπαίδευση με τον νόμο 2916/2001 ήταν το πρώτο βήμα της Πολιτείας, μετά από μεγάλη καθυστέρηση, στην αποσαφήνιση του Status της τεχνολογικής εκπαίδευσης στη χώρα.

Σήμερα, πέντε περίπου χρόνια μετά, πολλά από τα προβλήματα που εμποδίζουν την ολοκλήρωση της πορείας προς την ανωτατοποίηση παραμένουν.

Η ανεπαρκής οικονομική ενίσχυση, ιδιαίτερα σε σχέση με τα Πανεπιστήμια, η ουσιαστική αύξηση του εκπαιδευτικού προσωπικού, η δυνατότητα διεξαγωγής αυτόνομων μεταπτυχιακών σπουδών και η κατοχύρωση των επαγγελματικών δικαιωμάτων των αποφοίτων τους, είναι τα σημαντικότερα από αυτά.

Προσωπικά πιστεύω ότι μοναδική λύση για όλα τα παραπάνω αποτελεί η υπαγωγή των Τ.Ε.Ι. σε ένα νέο, κοινό, νόμο πλαίσιο μαζί με τα υπόλοιπα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας, Πανεπιστήμια και Πολυτεχνεία.

Με τον τρόπο αυτό, η Πολιτεία θα δώσει στα Τ.Ε.Ι. τα απαιτούμενα Ακαδημαϊκά γνωρίσματα που πρέπει να χαρακτηρίζουν την ανώτατη εκπαίδευση. Δεν εννοώ, βέβαια, με αυτό ότι πρέπει να γίνουν Πανεπιστήμια. Αντίθετα, πρέπει να διατηρήσουν την δική τους φυσιογνωμία και να βρίσκονται μαζί με τα υπόλοιπα ανώτατα ιδρύματα της χώρας σε μια διαρκή εξελικτική πορεία, με συμπληρωματικούς ρόλους.

## 3) Στο Τμήμα Φυσικής-Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας υπάρχει η δυνατότητα πραγματοποίησης βασικής ή/και εφαρμοσμένης έρευνας; Υφίσταται η κατάλληλη υποδομή και η απαιτούμενη χρηματοδότηση;

Παρόλο που η ανωτατοποίηση των Τ.Ε.Ι. από πλευράς υλικοτεχνικών υποδομών και εκπαιδευτικού προσωπικού δεν έχει πραγματοποιηθεί, το Τ.Ε.Ι. της Αθήνας έχει προχωρήσει με εξαιρετικά ταχείς ρυθμούς στην υλοποίηση ερευνητικών προγραμμάτων σε πολλά γνωστικά αντικείμενα.

Ειδικότερα, στο τμήμα Φυσικής Χημείας και Τ/Υ υλοποιούνται σήμερα πέντε ερευνητικά προγράμματα στα πλαίσια του «ΑΡΧΙΜΗΔΗ Ι & ΙΙ», και τρία ερευνητικά προγράμματα τα οποία χρηματοδοτούνται από την Επιτροπή Εκπαίδευσης και Ερευνών του Τ.Ε.Ι.

Παράλληλα το τμήμα υλοποιεί, σε σύμπραξη με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, μεταπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών με τίτλο «Χημεία και Τεχνολογία Υλικών».

Παρά τις υπάρχουσες δυσκολίες κεντρικός στόχος των Τ.Ε.Ι. αποτελεί η ανάπτυξη της βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας. Η

από το  
1940

# ΔΕΚΑ Α.Ε.Β.Ε.

ΓΙΑΝΝΗΣ ΔΕΣΥΛΛΑΣ - ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΠΑΡΟΥΔΑΚΗΣ  
ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ - ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

έρευνα ήταν πάντα συνυφασμένη με την Ανώτατη Εκπαίδευση, πολύ δε περισσότερο στην σημερινή κοινωνία της γνώσης, όπου η επαφή με την έρευνα πρέπει να ξεκινάει σε ακόμη πιο πρώιμα στάδια.

Χωρίς, όμως, ουσιαστική συμμετοχή στις μεταπτυχιακές σπουδές, η ανάπτυξη της έρευνας γίνεται κενή περιεχομένου.

4) Είναι γνωστό ότι τα τελευταία χρόνια στους μαθητές της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης παρέχεται η δυνατότητα να εισαχθούν σε Σχολές και Τμήματα Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. από οποιαδήποτε Κατεύθυνση. Σε ποια Τμήματα του Τ.Ε.Ι. Αθήνας διδάσκονται μαθήματα Χημείας και μαθήματα που άπτονται της χημείας; Οι σπουδαστές δείχνουν το απαιτούμενο ενδιαφέρον για αυτά τα μαθήματα; Έχουν τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των μαθημάτων αυτών;

Το Γενικό Τμήμα Φυσικής Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών έχει στόχο τη διδασκαλία των μαθημάτων της Φυσικής, της Χημείας και της Τεχνολογίας των Υλικών, που αποτελούν βασικά μαθήματα υποδομής για τα περισσότερα τμήματα του Τ.Ε.Ι. Αθήνας.

Χωρίζεται σε δύο τομείς μαθημάτων, τον Τομέα Φυσικής και τον Τομέα Χημείας και Τεχνολογίας Υλικών.

Το Γενικό Τμήμα προσφέρει τις υπηρεσίες του σε 18 διαφορετικές ειδικότητες που ανήκουν σε όλες τις Σχολές του Τ.Ε.Ι. Αθήνας, εκτός της Σχολής Διοίκησης & Οικονομίας (Σ.Δ.Ο.). Τα μαθήματα και οι εργαστηριακές ασκήσεις προσαρμόζονται στις ανάγκες του προγράμματος σπουδών κάθε τμήματος. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ο συνολικός αριθμός των εργαστηριακών ασκήσεων να είναι εξαιρετικά μεγάλος.

Ο Τομέας Χημείας και Τεχνολογίας των Υλικών έχει ένα σημαντικό και ταυτόχρονα πολυπληθές ρόλο στην εκπαίδευση των σπουδαστών του Τ.Ε.Ι. Αθήνας. Στο πρόγραμμα της διδασκαλίας του περιλαμβάνονται κατ' αρχήν τα βασικά μαθήματα της Γενικής, Ανόργανης και Οργανικής Χημείας καθώς και της Χημικής Τεχνολογίας που διδάσκονται κυρίως στους σπουδαστές των πρώτων εξαμήνων της Σχολής Τεχνολογικών Εφαρμογών (ΣΤΕΦ), της Σχολής Επαγγελματιών Υγείας και Πρόνοιας (ΣΕΥΠ) και της Σχολής Γραφικών Τεχνών και Καλλιτεχνικών Σπουδών (ΣΓΤΚΣ) του ιδρύματος.

Όπως έχουμε ήδη επισημάνει σε διαμαρτυρία μας μέσω της Ε.Ε.Χ. προς το ΥΠ.Ε.Π.Θ., η ελάττωση των ωρών ή και η κατάργηση της διδασκαλίας του μαθήματος της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, έχει ολέθρια αποτελέσματα στην απόδοση των φοιτητών. Αδυνατούν να παρακολουθήσουν και να κατανοήσουν τόσο το θεωρητικό όσο και το πειραματικό μέρος των μαθημάτων. Συνέπεια αυτού είναι να αποτυγχάνουν σε μεγάλο ποσοστό στις εξετάσεις και να δείχνουν μικρό ενδιαφέρον για τα μαθήματα αυτά.

Η Ε.Ε.Χ. σε συνεργασία με τα αντίστοιχα τμήματα των Πανεπιστημίων και ΤΕΙ, θα πρέπει με έντονες και συνεχείς παρεμβάσεις προς το ΥΠ.Ε.Π.Θ. και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο να εργαστούν προκειμένου να ανατρέψουν την υφιστάμενη κατάσταση.

**WIKΑ**  
ISO 9001

Συσκευή Ελέγχου  
Μανομέτρων Θερμομέτρων

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.

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



## ■ Αντιλήψεις, στρατηγικοί στόχοι και επιδιώξεις για την τετραετία 2005-2009 (Μέρος II)

### 3. Οι στρατηγικοί μας στόχοι και επιδιώξεις

#### 3.1. Στόχευση 1η:

Η οικοδόμηση θετικής εικόνας για τον κλάδο των Χημικών, μέσα από τη συστηματική προβολή προς την κοινή γνώμη των δυνατοτήτων της χημείας και της χημικής τεχνολογίας

Ο κλάδος των χημικών διαδραμάτισε ιστορικά πρωταγωνιστικό ρόλο στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Από τις αρχές του περασμένου αιώνα μέχρι σήμερα, χιλιάδες χημικοί στελέχωσαν και έβαλαν τη δική τους, μικρότερη ή μεγαλύτερη, σφραγίδα σε όλους σχεδόν του κλάδους της βιομηχανίας αλλιά και σε δεκάδες ελεγκτικές και άλλες υπηρεσίες του δημοσίου και του ιδιωτικού τομέα όπως το Γενικό Χημείο του Κράτους, του Εθνικού Οργανισμού Φαρμάκων, τα ερευνητικά ιδρύματα, τα νοσοκομεία, την εκπαίδευση, τα ιδιωτικά χημικά εργαστήρια κ.λπ.

Για πολλές δεκαετίες η επιστήμη της χημείας ασκούσε μια ιδιαίτερη γοητεία και οι χημικοί έχαιραν μεγάλης εκτίμησης στην ελληνική κοινωνία. Αυτό δεν ήταν τυχαίο αφού, για να αναφερθούμε σε ένα-δύο μόνον παραδείγματα, η χημεία και οι χημικοί ήταν αυτοί που συνέβαλλαν καθοριστικά στην ανάπτυξη δεκάδων βιομηχανικών κλάδων και στη παραγωγή εκατοντάδων αγαθών, καταναλωτικών προϊόντων και υπηρεσιών που έκαναν θεαματικά πιο εύκολη και πιο ποιοτική την καθημερινή ζωή των πολιτών.

Η χημεία και οι χημικοί ήταν επίσης αυτοί που ερεύνησαν και ανέπτυξαν εκατοντάδες φάρμακα για την αντιμετώπιση λιγότερο ή περισσότερο επικίνδυνων για τον άνθρωπο ασθενειών και παθήσεων. Όμως, όπως συμβαίνει σχεδόν πάντα, υπάρχει και η άλλη πλευρά του νομίσματος. Η επιστημονική και τεχνολογική πρόοδος έχει και αρνητικές επιπτώσεις ή/και ανεπιθύμητες παρενέργειες, ιδιαίτερα αν δεν ληφθεί κατάλληλη πρόνοια για την ελαχιστοποίηση ή και την ολοσχερή πρόληψή τους. Έτσι, η ανεξέλεγκτη βιομηχανική δραστηριότητα μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη δημόσια υγεία, κατάσταση η οποία δυστυχώς αμαυρώνει την εικόνα της χημείας και των χημικών, άσχετα από τους πραγματικούς υπεύθυνους. Ακόμη χειρότερα, τις τελευταίες δεκαετίες δυστυχώς πληθαίνουν οι περιπτώσεις κακόβουλης χρήσης των επιστημονικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων της χημείας για σκοπούς που στρέφονται ακόμη και ενάντια στην ίδια την ανθρωπότητα, όπως συμβαίνει με την παραγωγή νarkωτικών ουσιών και με τη χρήση χημικών ουσιών για τη νόθευση φυσικών προϊόντων, για καθαρά κερδοσκοπικούς σκοπούς.

Επειδή ακριβώς υπάρχουν τέτοια φαινόμενα, πιστεύουμε ότι έχει στρατηγική σημασία για τον κλάδο μας η ανάληψη προσεκτικά σχεδιασμένων πρωτοβουλιών στα πλαίσια της Ε.Ε.Χ. και

των άλλων κλαδικών συλλόγων των χημικών, που θα στοχεύουν στη συστηματική προβολή προς την κοινή γνώμη των πολιτών και σε πολλές περιπτώσεις ευεργετικών δυνατοτήτων της χημείας και της χημικής τεχνολογίας. Βεβαίως, η ανάληψη τέτοιου είδους πρωτοβουλιών από την Ε.Ε.Χ., δεν αναιρεί σε καμία περίπτωση την υποχρέωση όλων ανεξαιρέτα των χημικών να ασκούν το επαγγελματικό και επιστημονικό τους έργο κατά τρόπο ώστε να τίθεται πραγματικά η χημεία και η χημική τεχνολογία στην υπηρεσία του κοινωνικού συνόλου.

Εξίσου σημαντικό πιστεύουμε ότι είναι και η ύπαρξη ισχυρών αντανakηστικών για να αποκρούονται αποτελεσματικά οι στρεβλές εντυπώσεις που πολλές φορές σκόπιμα ή μη δημιουργούν τα ΜΜΕ για τη χημεία και τους χημικούς, με αφορμή περιστατικά ανεύθυνης ή/και σκόπιμης χρήσης της χημείας για κερδοσκοπικούς και άλλους κακόβουλους σκοπούς. Η στρατηγική αυτή θεωρούμε ότι μπορεί να οδηγήσει στη σταδιακή οικοδόμηση μιας πιο θετικής και πιο ελκυστικής εικόνας για τον κλάδο των χημικών και τους μαζικούς τους φορείς, που είναι ίσως η πιο κρίσιμη προϋπόθεση για την επίτευξη όλων των άλλων στρατηγικών τους επιδιώξεων.



#### 3.2. Στόχευση 2η:

**Η αναβάθμιση του κύρους, της αξιοπιστίας και της ικανότητας παρεμβάσεων της Ε.Ε.Χ. και των κλαδικών συλλόγων των Χημικών.**

Το κύρος και η αξιοπιστία της Ε.Ε.Χ. και των άλλων κλαδικών συλλόγων πιστεύουμε ότι είναι ευθέως ανάλογο με τη δυνατότητά τους να εξασφαλίσουν εκ νέου συνθήκες που θα ευνοούν την ενεργή συμμετοχή των χημικών αφ' ενός και αφ' ετέρου να δημιουργήσουν συνθήκες για μια πιο αποτελεσματική λειτουργία που θα επιτρέπει την ανάληψη σημαντικών επιστημονικών και κοινωνικών πρωτοβουλιών / παρεμβάσεων, αλλιά και τη διαμόρφωση τεκμηριωμένων θέσεων και προτάσεων για την αντιμετώπιση των συγχρόνων κοινωνικών, επιστημονικών, τεχνολογικών και αναπτυξιακών προβλημάτων για τα οποία οι χημικοί μπορούν και πρέπει να έχουν λόγο. Για τη δημιουργία αυτών των συνθηκών και προϋποθέσεων πρέπει να εξετασθούν, να επιλεγούν και να προωθηθούν όλες οι αναγκαίες αλληλαγές στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας της Ε.Ε.Χ. και των άλλων συλλόγων, αξιοποιώντας στο μέγιστο δυνατό βαθμό τις δυνατότητες που δίνουν σήμερα οι νέες τεχνολογίες και οι σύγχρονες μέθοδοι διοίκησης. Για παράδειγμα το διαδίκτυο αποτελεί σήμερα ένα σημαντικό μέσο που μπορεί να υποβοηθήσει (χωρίς όμως και να υποκαταστήσει) την επικοινωνία και την συμμετοχή των χημικών στα κοινά, καθώς και τη συστηματική ανάλυση, επεξεργασία και αντιμετώπιση προβλημάτων.

*Η διερεύνηση ειδικών θεμάτων και προβλημάτων και πολύ περισσότερο η διαμόρφωση τεκμηριωμένων απόψεων και προτάσεων, δεν μπορεί να αποτελέσει ευθύνη μόνον των διοικήσεων ή έστω μιας μικρής μόνον μερίδας χημικών που εθελοντικά προσφέρουν τις υπηρεσίες τους.*

Απαιτεί μια άλλη είδους αντίληψη για την οργάνωση και λειτουργία των μαζικών φορέων, που θα αξιοποιεί πιο αποτελε-



σματικά τις υπάρχουσες επιστημονικές επιτροπές και τμήματα σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο, την ολοκλήρωση της οργάνωσης της Ε.Ε.Χ. και των κλαδικών της συλλόγων καθώς και θαρραλέα αποκέντρωση αρμοδιοτήτων. Απαιτεί με άλλα λόγια τη δημιουργία μια δέσμης προϋποθέσεων και κινήτρων που θα αποσκοπούν στην ενίσχυση στο μέγιστο βαθμό των δημοκρατικών διαδικασιών, του δημιουργικού διαλόγου και της συμμετοχής των χημικών.

Όσο πιο σοβαρή, συστηματική και αξιόπιστη είναι η λειτουργία και οι δραστηριότητες στο εσωτερικό των μαζικών φορέων των χημικών και όσο πιο αποτελεσματικές και υπεύθυνες είναι οι παρεμβάσεις και οι προτάσεις τους, τόσο θα αυξάνει το κύρος τους και θα γίνεται πιο ελκυστική η εικόνα τους προς τα μέλη τους και προς ολόκληρη την κοινωνία και τόσο θα ενισχύεται η συμμετοχή των χημικών.

Προς αυτή τη κατεύθυνση, ιδιαίτερη σημασία έχει η ανάληψη πρωτοβουλιών από την Ε.Ε.Χ. για την προώθηση του κοινωνικού και πολιτικού διαλόγου για θέματα ανάπτυξης, ποιότητας ζωής, προστασίας του περιβάλλοντος και του καταναλωτή, μέσα από καλά σχεδιασμένες και τεκμηριωμένες παρεμβάσεις, που θα αναδεικνύουν την ουσία των θεμάτων αλλά και τον αξιόπιστο λόγο των χημικών.

Επίσης ιδιαίτερη σημασία έχει η εξεύρεση τρόπων και κινήτρων που θα προσελκύουν στη ζωή και τις δραστηριότητες της Ε.Ε.Χ. συναδέλφους με ξεχωριστή παρουσία στις επιστημονικές, επαγγελματικές και κοινωνικές δραστηριότητες.

Η συμμετοχή τέτοιων συναδέλφων όχι μόνον αναβαθμίζει το κύρος της Ε.Ε.Χ., αλλά δημιουργεί και προϋποθέσεις οικοδόμησης μιας ισχυρής συμπαράταξης των χημικών, που διευκολύνει τη βελτίωση των σχέσεών τους με την πολιτική ηγεσία, τη δημόσια διοίκηση, τα πανεπιστήμια, τα ερευνητικά ιδρύματα, τη βιομηχανία, τις ενώσεις άλλων επιστημόνων στη χώρα μας, τις ενώσεις χημικών άλλων χωρών, τους διεθνείς επιστημονικούς οργανισμούς κ.λπ. και που αναμφίβολα μπορεί να αποβεί μακροπρόθεσμα σε όφελος των γενικότερων συμφερόντων του κλάδου.

Τέλος ιδιαίτερα σημαντική για το κύρος της Ε.Ε.Χ. και των άλλων κλαδικών συλλόγων είναι και η διασφάλιση μιας ικανοποιητικής οικονομικής ευρωστίας γιατί διευκολύνει την απρόσκοπτη ανάπτυξη των διαφόρων δραστηριοτήτων και παρεμβάσεών τους. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να επιδιώκεται μόνιμα η αξιοποίηση αλλά και η διεύρυνση όλων των πιθανών πόρων και των εσόδων της.

*Π.Α.Σ.Κ. – Χημικών, Στοιχεία Επικοινωνίας:  
Κάνιγγος 27, Τ.Κ. 106 82 Αθήνα, pask@eex.gr*

## ■ Επιστολή της Προέδρου της ΟΓΕ

*Από τη συνάδελφο-χημικό, Πρόεδρο της Ομοσπονδίας Γυναικών Ελλάδας (ΟΓΕ) κ. Καλλιόπη Μπουντούρογλου πήραμε την παρακάτω επιστολή-χαιρετισμό, ο οποίος εκφωνήθηκε σε εκδήλωση της ΟΓΕ (κοπή της πίτας), με την παράκληση να δημοσιευθεί στα Χημικά Χρονικά.*

Αγαπητές μας Φίλες και Φίλοι  
Καλώς ήρθατε στην χρονιάτικη συνάντησή μας.  
Κάθε χρόνο τέτοιες μέρες σμίγουμε ανταλλάσσοντας ευχές

για την καινούργια χρονιά.

Σμίγουμε για να ξεφύγουμε από τη χυδαιότητα του μαζικού πολιτισμού που δηλητηριάζει τη σκέψη και τη συνείδηση μας. Να ανοίξουμε τη σκέψη μας έξω και μακριά από τα μεγάλα μονοπώλια της μαζικής υποκοιλιτούρας και την κρατική πολιτιστική πρόταση της Eurovision.

Μας δίνεται η ευκαιρία να γευτούμε έστω και για λίγο την ομορφιά της τέχνης και του πολιτισμού που είναι η ψυχή του λαϊκού μας κινήματος.

Δεν είναι τυχαίο ότι ο πολιτισμός αντιμετωπίζεται όχι από την δημιουργική του διάσταση, όχι σαν καλλιτεχνικό προϊόν και πόνημα αλλά σαν εμπορικό προϊόν για το οποίο επιδιώκεται η καλύτερη δυνατή «συσκευασία» ώστε να καταστεί ανταγωνιστικότερο στην ελεύθερη «αγορά» αλλά και αποτελεσματικότερο στη διάβρωση της κοινωνικής συνείδησης.

Δεν είναι τυχαίο ότι ο πολιτισμός έχει παραδοθεί στα χέρια των χορηγών, η καλλιτεχνική παιδεία υποβαθμίζεται σε όλη τη κλίμακα της εκπαίδευσης, η κρατική πολιτιστική πολιτική εξαπνείται στα «μέγαρα» τα οποία τα έχει πληρώσει ο ελληνικός λαός αλλά δεν δύναται να τα επισκεφθεί και στις πολιτιστικές πρωτεύουσες της Ευρώπης ενώ μένουν στο περιθώριο οι εργάτες της τέχνης.

Γι' αυτό η πολιτιστική πολιτική των εκάστοτε κυβερνήσεων πέρα από τη λιτότητα που δυσκολεύει την δημιουργία, έχει ανοίξει τους δρόμους που οδηγούν στην αποβλάκωση που προηγείται της χειραγώγησης. Μόνο με την αποβλάκωση-χειραγώγηση μπορεί να επιτευχθεί η υποταγή του λαού μας σ' αυτή τη βάρβαρη επίθεση που δέχεται στις κατακτήσεις και στα δικαιώματά του. Υποταγή μέσω της αφύπνισης δεν μπορεί να γίνει.

Όταν μέσα από τα βιβλία της εκπαίδευσης μάθεις να διαβάζεις Βάρναλη, Ρίτσο, Ελύτη ή Σεφέρη θα αρχίσεις να σκέπτεσαι και να διακρίνεις την κυρίαρχη πολιτική, να ψάχνεις τα «πώς» και τα «γιατί», να αμφισβητείς, να αποκτάς πνεύμα αντίστασης και πάλης.

Όταν διαβάσεις Γαλάτεια Καζαντζάκη δεν μπορεί παρά να διακρίνεις όλο το βούρκο της αστικής κοινωνίας και όταν είσαι γυναίκα, την έκταση της διπλής εκμετάλλευσης και της καταπίεσης· να κατανοήσεις, ακόμη, πως η ταξική η γεμάτη με φυλετικές διακρίσεις κοινωνία σε ανάγκασε να γίνεις πόρνη.

Όταν είσαι γυναίκα που βιώνεις την εκμετάλλευση, τις διακρίσεις και τις προλήψεις, μέσα από τα καθημερινά προβλήματα του μεροκάματου και των οικογενειακών υποχρεώσεων, και διαβάσεις Γαλάτεια Καζαντζάκη δεν μπορεί παρά να οραματιστείς μια πλεύτερη και δίκαιη κοινωνία μέσα στην οποία θα παράγεις αγαθά και θα αναπαράγεις τη νέα ζωή με ίσα δικαιώματα, με όρθια στάση ζωής και αξιοπρέπεια.

Εμείς εκτιμάμε ότι οι γυναίκες, οι νέες γυναίκες, είναι πρώτες στο στόχαστρο των αρχιτεκτόνων της χειραγώγησης της συνείδησης και της δημιουργίας προτύπων μακριά από την συνειδητοποίηση της σύγχρονης αντιφαικικής πραγματικότητας και της διεξόδου από αυτήν.

Αγαπητές Φίλες και Φίλοι

Η τέχνη είναι συστατικό στοιχείο της επίδρασης στις συνειδήσεις και οι κυρίαρχοι το ξέρουν αυτό καλά.

Χρέος του μαχητικού μας κινήματος, της ΟΓΕ, είναι να δημιουργήσουμε τα κατάλληλα αντισώματα για να μπορέσουμε να αντισταθούμε στην εισβολή της βιομηχανικής-μαζικής κουλτού-



ρας, να αποκαλύψουμε τους στρατηγικούς στόχους της κυρίαρχης τάξης μέσα από τις τέχνες, τα γράμματα, τον πολιτισμό, να κτίσουμε τη δική μας πολιτιστική παρέμβαση.

Η Γαλιάντα Καζαντζάκη είναι η πρώτη Ελληνίδα σοσιαλίστρια συγγραφέας, με υψηλή λογοτεχνική ποιότητα.

Έμπασε στη λογοτεχνία μας τα κοινωνικά προβλήματα, φωτισμένα με το φως των υψηλών ιδανικών στα οποία πίστεψε βαθιά και τα υπηρέτησε πάνω από μισό αιώνα.

Η αναφορά της Γαλιάντας Καζαντζάκη στη γυναίκα είναι από τα βασικά χαρακτηριστικά της λογοτεχνικής της δημιουργίας.

«Κατακόκκινη Αντάρτισσα» την χαρακτήρισε ο Νίκος Καζαντζάκης.

Ασπάστηκε τη θεωρία του επιστημονικού σοσιαλισμού, εντάχθηκε στο επαναστατικό κίνημα της χώρας μας και ενέταξε την γραφίδα της στην αλληλαγή αυτής της κοινωνίας της παρακμής.

Έβαλε τη σφραγίδα του θαυμασμού της προς τις νέες δυνάμεις, τους ανθρώπους του μόχθου που κινούν με σκληρούς αγώνες και θυσίες τους τροχούς της ιστορίας προς τα μπρος.

Η Γαλιάντα Καζαντζάκη θεωρεί μοναδική αποστολή του καλλιτέχνη –του κάθε πνευματικού δημιουργού– το χρέος του να υπηρετεί με το έργο αλληλά και τη δράση του το λαό.

Η Γαλιάντα Καζαντζάκη αποτελεί μια ξεχωριστή περίπτωση στα Ελληνικά γράμματα. Μια γυναίκα που τόλημψε να πει και να

κάνει πολλά σε καιρούς δύσκολους, ανάμεσα σε ανθρώπους μιας βαθιά συντηρητικής κοινωνίας.

Δεν χρειάζονται, λοιπόν, ερμηνείες γιατί η κυρίαρχη τάξη κρατάει το έργο της στη σιωπή.

Δεν χρειάζεται να εξηγήσουμε γιατί η ΟΓΕ, κόντρα στη σκόπιμη σιωπή, φωτίζει με προβολείς το έργο της Γαλιάντας Καζαντζάκη και σας καλεί να γευτείτε τη σκέψη της. Στο πρόσωπό της τιμά όλους και όλες εκείνες που με την πνευματική δημιουργία τους μετέχουν στον αγώνα των ανθρώπων γιαλευτεριά και προκοπή.

Άλλωστε σήμερα είναι και μια σηµαδιακή μέρα. Σε λίγες ώρες αρχίζει η συζήτηση, στο Συμβούλιο της Ευρώπης, της πρότασης για το ανιστόρητο, το κατάπτυστο και επικίνδυνο αντικομμουνιστικό μνημόνιο. Αντιπροσωπεία της ΟΓΕ φεύγει αύριο για να συμμετέχει στη διαμαρτυρία του λαϊκού κινήματος της χώρας μας στο Στρασβούργο. Ας μην μας διαφεύγει ότι στόχος αυτού του μνημονίου δεν είναι μόνο οι κομμουνιστές. Είναι όλα τα λαϊκά κινήματα, όλες οι ριζοσπαστικές φωνές που αμφισβητούν την ιμπεριαλιστική κυριαρχία.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας.

Καλή σας διασκέδαση

*Καλλιόπη Καρακάση-Μπουντούρογλου*  
*Χημικός – Πρόεδρος της ΟΓΕ*

◆ Συνέχεια από τη σελ. 34

- Giraud E., Champaillet A. and Raimbault M., 1994. Degradation of raw starch by a wild amylolytic strain of *Lactobacillus plantarum*. *Applied and Environmental Microbiology*, 60 (12), 4319-4323.
- Gupta R., Gigras P., Mohapatra H., Goswami V.K., Chauhan B., 2003. Microbial  $\alpha$ -amylases: a biotechnological perspective. *Process Biochemistry*, 38, 1599-1616.
- Guzman-Maldonado H. and Paredes-Lopez O., 1995. Amylolytic Enzymes and products derived from starch – A Review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 35(5), 373-403.
- Haki G.D. and Rakshit S.K., 2003. Developments in industrially important thermostable enzymes: a review. *Bioresource Technology*, 89, 17-34.
- Hallberg L.M. and Chinachoti P., 2002. A fresh perspective on staling: The significance of starch recrystallization on the firming of bread. *Journal of Food Science*, 67(3), 1092-1096.
- James J.A. and Lee B.H., 1997. Glucoamylases: Microbial sources, industrial applications and molecular biology – A review. *Journal Of Food Biochemistry*, 21(1), 1-52.
- Jin B., Van Leeuwen H.J., Patel B. and Yu Q., 1998. Utilisation of starch processing wastewater for production of microbial biomass protein and fungal  $\alpha$ -amylase by *Aspergillus oryzae*. *Bioresource Technology*, 66, 201-206.
- John G. and Schugerl K., 1996. Co-Immobilized Aerobic/Anaerobic Mixed Cultures In Stirred Tank and Gaslift Loop Reactors. *Journal of Biotechnology*, 50, 115-122.
- Leveque E., Janecek S., Haye B. and Belarbi A., 2000. Thermophilic archaeal amylolytic enzymes. *Enzyme and Microbial Technology*, 26, 3-14.
- Linko Y.Y., Javanainen P., Linko S., 1997. Biotechnology of bread baking. *Trends in Food Science & Technology*, 8, 339-344.
- Martin A. M. *Bioconversion of Waste Materials to Industrial Products*. Elsevier Applied Science. London and New York, 1991.
- Nigam P. and Singh D., 1995. Enzyme involved and microbial systems in starch processing. *Enzyme and Microbial Technology*, 17, 770-778.
- Palacios H.R., Schwarz P.B. and D'Appolonia B.L., 2004. Effect of alpha-amylases from different sources on the retrogradation and recrystallization of concentrated wheat starch gels: Relationship to bread staling. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(19), 5978-5986.
- Pandey A., Nigam P., Soccol C.R., Soccol V.T., Singh D. and Mohan R., 2000. Advances in microbial amylases. *Biotechnology and Applied Biochemistry*, 31, 135-152.
- Shewry P.R. and Tatham A.S., 1997. Disulphide bonds in wheat gluten proteins. *Journal of Cereal Science*, 25(3), 207-227.
- Singh M., Sharma R. and Banerjee U.C., 2002. Biotechnological applications of cyclodextrins. *Biotechnology Advances*, 20, 341-359.
- Soni S.K., Kaur A. and Gupta J.K., 2003. A Solid state fermentation based bacterial  $\alpha$ -amylase and fungal glucoamylase system and its suitability for the hydrolysis of wheat starch. *Process Biochemistry*, 39, 185-192.
- Van der Maarel M.J.E.C., Van der Veen B., Uitdehaag J.C.M., Leemhuis H. and Dijkhuizen L., 2002. Properties and applications of starch-converting enzymes of the  $\alpha$ -amylase family. *Journal of Biotechnology*, 94, 137-155.
- Vickers J.E., Hamilton S.E., deJersey J., Henry R.J., Marschke R.J. and Inkerman P.A., 1996. Assessment of *Bacillus licheniformis* alpha-amylase as a candidate enzyme for genetic engineering of malting barley. *Journal of the Institute of Brewing*, 102(2), 75-78.
- Vuilleumier S., 1993. Worldwide production of high-fructose syrup and crystalline fructose. *American Journal of Clinical Nutrition*, 58(5), S733-S736 Suppl. S.



## Οδηγίες προς τους συγγραφείς (σε ισχύ από 1.1.2006)

### 1. Γενικά

Τα Χημικά Χρονικά – Γενική Έκδοση (συντ. Χ.Χ.Γ.Ε., ISSN 0356-5526) είναι το επίσημο εκδοτικό όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (Ε.Ε.Χ.) και αποτελείούν επιστημονικό και επαγγελματικό βήμα όλων των Ελλήνων Χημικών. Τα Χ.Χ.Γ.Ε. εκδίδονται κανονικά δέκα (10) φορές το χρόνο. Επίσημη γλώσσα της εκδόσεως είναι η Ελληνική (μονοτονικό σύστημα).

### 2. Περιεχόμενα περιοδικού

Η Γενική Έκδοση Χ.Χ. δέχεται συνεργασίες για:

**2.1. Επιστημονικά άρθρα** και άρθρα ανασκοπήσεως γενικού ή και ειδικού ενδιαφέροντος, των οποίων το θέμα, γραμμένο σε κατανοητή μορφή θα αποσκοπεί στην ενημέρωση κάθε χημικού ή άλλου επιστήμονα στον τομέα αυτό της επιστήμης. Έκταση κειμένου μέχρι 12 σελίδες περιλαμβανομένων σχεδίων, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών (δείτε παρακάτω τις γενικές οδηγίες συγγραφής). Το άρθρο πρέπει να συνοδεύεται από ελληνική και αγγλική περίληψη μέχρι πενήντα (50) λέξεις η καθεμία.

**2.2. Τεχνολογικά άρθρα**, στα οποία θα εκτίθενται περιγραφικά νέες εγκαταστάσεις της χημικής βιομηχανίας ή των εργαστηρίων, νέες διατάξεις, όργανα, συσκευές, για την ενημέρωση των Χημικών τόσο στον τομέα της παραγωγής, όσο και στον αναλυτικό, συνθετικό αλληλά και γενικά ερευνητικό χώρο. Το υποβαλλόμενο κείμενο πρέπει επίσης να πληροί τους όρους των «Επιστημονικών Άρθρων».

**2.3. Εκπαιδευτικά άρθρα**, στα οποία θα αναπτύσσονται νέες αντιλήψεις και προτάσεις για τη διδασκαλία της Χημείας και στις τρεις βαθμίδες της Εκπαίδευσης. Μπορούν να περιλαμβάνουν μεθόδους διδασκαλίας, εκτέλεσης πειραμάτων και ασκήσεων καθώς και λύσεις πρωτοτύπων ασκήσεων και προβλημάτων. Έκταση κειμένου μέχρι δέκα (10) σελίδες περιλαμβανομένων σχεδίων, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών.

**2.4. Ιστορικά άρθρα**, τα οποία θα αναφέρονται στην παγκόσμια και ελληνική ιστορία της Χημείας και της Βιομηχανίας εν γένει. Μέχρι δέκα (10) σελίδες μετά σχημάτων, εικόνων και βιβλιογραφικών παραπομπών.

**2.5. Ανταποκρίσεις**, τις οποίες μπορεί να στέλνει κάθε χημικός, περιγράφοντας τους χώρους εργασίας, τα προβλήματα και προτείνοντας λύσεις για τη βελτίωση τόσο των συνθηκών εργασίας, όσο και της παραγωγικότητας, της δομής και της διοικήσεως της βιομηχανίας και των εργαστηρίων. Μέχρι έξι (6) σελίδες.

**2.6. Ανακοινώσεις συνεδρίων**, ειδήσεις, σχόλια, δραστηριότητες της Ε.Ε.Χ. και των Περιφερειακών της Τμημάτων. Στις περιπτώσεις ανακοινώσεων συνεδρίων όπου δεν συμμετέχει η Ε.Ε.Χ. ως συνδιοργανωτής θα πρέπει η διοργανώτρια εταιρία / ίδρυμα / οργανισμός/ κ.λπ. που αιτείται την προβολή του συνεδρίου από τα Χ.Χ. να αναφέρει την Ε.Ε.Χ. ως χορηγό επικοινωνίας του συνεδρίου.

**2.7. Επιστολές**, όπου θα παρουσιάζεται στην κοινή γνώμη η προσωπική άποψη του αποστολέα πάνω σε οποιοδήποτε θέμα, που αφορά σε προβλήματα του κλάδου, της επιστήμης, της κοινωνίας αλληλά και της παγκόσμιας κοινότητας και ιδιαίτερα της Ευρωπαϊκής. Μέχρι διακόσιες (200) λέξεις.

**2.8. Βιβλιοπαραρτήσεις** νέων εκδόσεων βιβλίων σχετικών με την επιστήμη της Χημείας. Τα βιβλία αυτά, θα αποτελούν δωρεά προς τη βιβλιοθήκη της Ε.Ε.Χ. και κατά συνέπεια δεν απαιτείται η

επιστροφή τους προς τους εκδότες ή συγγραφείς. Απαραίτητη και η φωτογραφία του εξωφύλλου.

**2.9. Άρθρα άμεσης επικαιρότητας**, και ό,τι άλλο απαιτεί η σύγχρονη επιστημονική δημοσιογραφία.

### 3. Γενικές οδηγίες προς τους συγγραφείς

**3.1.** Τα κείμενα που υποβάλλονται προς δημοσίευση δεν πρέπει να έχουν υποβληθεί προς δημοσίευση ή να έχουν δημοσιευθεί συνολικά είτε τμηματικά σε άλλα έντυπα εκτός και αν αναφέρεται αυτό και έχει δοθεί η απαιτούμενη άδεια αναδημοσίευσης. Αποτελεί ευθύνη των συγγραφέων η τήρηση αυτού του όρου. Άδεια αναδημοσίευσης άρθρου μπορεί να ζητηθεί και από μέλος/-η της Σ.Ε. του περιοδικού. Τα Χ.Χ.Γ.Ε. μπορούν να δημοσιεύσουν άρθρα ή μεταφράσεις άρθρων ευρύτερου χημικού ενδιαφέροντος που έχουν δημοσιευθεί σε άλλα έντυπα, εφ' όσον από τον συγγραφέα ή μεταφραστή προσκομίζεται και η έγγραφη άδεια του πρώτου εντύπου για αναδημοσίευση στα Χ.Χ.Γ.Ε.

**3.2.** Πρωτότυπα σχεδιαγραμμάτων και φωτογραφίες δεν επιστρέφονται στους συγγραφείς. Θα καταστρέφονται δύο μήνες μετά τη δημοσίευση, εκτός αν ζητηθεί η επιστροφή τους από τους συγγραφείς. Εργασίες που εκρίθησαν μη δημοσιεύσιμες θα καταστρέφονται επίσης εντός δύο μηνών από την ημέρα της απορρίψεως τους από την Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού.

**3.3.** Οι συγγραφείς οφείλουν να κάνουν ορθή χρήση της γλώσσας και της αναγνωρισμένης χημικής ονοματολογίας και των μονάδων μετρήσεως (σύστημα SI).

**3.4.** Για την αποφυγή εκτυπωτικών λαθών και μάλιστα σε χημικά κείμενα, που εκ φύσεως έχουν πολλούς συμβολισμούς, οι συγγραφείς πρέπει να αποστέλλουν τα υποβαλλόμενα κείμενα (και) σε ηλεκτρονική μορφή (δισκέτες PC ή CD-ROM). Μαζί με τις δισκέτες κ.λπ. οι συγγραφείς να αποστέλλουν και σε έντυπη μορφή την εργασία τους ολοκληρωμένη (εις διπλούν).

**3.5.** Οι αναγνώστες των Χ.Χ.Γ.Ε. μπορούν να συμμετέχουν στις μόλιμες στήλες του περιοδικού.

### 4. Υποβολή του κειμένου

**4.1.** Τα προς δημοσίευση κείμενα, πρέπει να αποστέλλονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση [chemchro@eex.gr](mailto:chemchro@eex.gr) ή ταχυδρομικά (με το συνοδευτικό υλικό) στην διεύθυνση:

**Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού «Χημικά Χρονικά»,  
Ένωση Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα**

Κάθε υποβαλλόμενη προς δημοσίευση εργασία πρέπει να πληροί τα εξής:

**4.2.** Στην πρώτη σελίδα της εργασίας να περιλαμβάνονται κατά σειρά:

α) Ο τίτλος της εργασίας, περιεκτικός και σύντομος (μέχρι 100 χαρακτήρες μαζί με τα διαστήματα).

β) Το όνομα του υπευθύνου επικοινωνίας συγγραφέα υπογραμμισμένο και τα ονόματα όλων των υπολοίπων συγγραφέων. Για κάθε συγγραφέα θα παρέχεται η πλήρης ταχυδρομική του διεύθυνση (ή/και ηλεκτρονικό ταχυδρομείο e-mail), τηλέφωνο και τηλεμοιότητα (φαξ).

**4.3.** Μια σελίδα περιλήψεων (σελίδα Νο.2 της εργασίας), όπου θα υπάρχουν κατά σειρά η ελληνική και η αγγλική περίληψη, εκτάσε-



## ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

ως μέχρι πενήντα (50) λέξεις η καθεμία, με τον αντίστοιχο τίτλο της εργασίας και τα ονόματα των συγγραφέων. Οι περιλήψεις πρέπει να συνοψίζουν περιεκτικά το σκοπό και τα κύρια σημεία της εργασίας.

**4.4.** Το κείμενο της εργασίας (σελίδα Νο.3 της εργασίας και όλες οι επόμενες). Εδώ δεν θα επαναλαμβάνεται ο τίτλος και οι συγγραφείς της εργασίας και το κυρίως κείμενο θα ξεκινά από το άνω άκρο της σελίδας. Το υποβαλλόμενο κείμενο πρέπει να είναι δακτυλογραφημένο σε επιφάνεια μεγέθους A4 (210×297 mm). Χειρόγραφα κείμενα δεν γίνονται αποδεκτά προς δημοσίευση. Παρακαλούνται οι συγγραφείς να δώσουν προσοχή στα ακόλουθα χαρακτηριστικά της έκτασης και μορφής του κειμένου:

α) Η έκταση του κειμένου, συμπεριλαμβανομένων των σχημάτων, φωτογραφιών, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών δεν πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) δακτυλογραφημένες σελίδες. Το διάστιχο πρέπει να είναι διπλό. Κείμενα, των οποίων οποιοδήποτε τμήμα δεν έχει διπλό διάστιχο, δεν εξετάζονται για δημοσίευση. Προτιμώμενη γραμματοσειρά τύπου "Times" ή "Times New Roman" μεγέθους όχι μικρότερου από 12 pt. Οι σημειώσεις πρέπει επίσης να είναι εκτυπωμένες σε διπλό διάστιχο.

β) Το κείμενο πρέπει να έχει δομή αρίθμησης κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ.

γ) Πρέπει να υπάρχει περιθώριο 2,50 cm σε όλες τις πλευρές του κειμένου και αρίθμηση των σελίδων στο κάτω δεξί άκρο. Το κείμενο πρέπει να έχει αριστερή στοίχιση (ακανόνιστα δεξιά περιθώρια). Η πρώτη γραμμή κάθε παραγράφου πρέπει να έχει εσοχή 0,50 cm.

δ) Στο τέλος της γραμμής δεν πρέπει να υπάρχει συλλαβισμός των λέξεων (απαιτείται απενεργοποίηση του αυτόματου συλλαβισμού του προγράμματος επεξεργασίας κειμένου που χρησιμοποιείται). Πρέπει να χρησιμοποιείται η αλληλαγή γραμμής (enter) στο τέλος των επικεφαλίδων και των παραγράφων, αλλά όχι για την αλληλαγή γραμμής μέσα στο κείμενο.

ε) Πρέπει να υπάρχει συνέπεια στον συμβολισμό. Συνιστάται η χρησιμοποίηση της αυτόματης διόρθωσης του κειμένου. Απαιτείται έλεγχος του κειμένου.

**4.5.** Η βιβλιογραφία να αναφέρεται στο κείμενο με διαδοχική (αραβική) αρίθμηση και να τοποθετείται δίπλα στην αντίστοιχη λέξη χωρίς κενό και χωρίς παρένθεση ή αγκύλη (π.χ. [...] μεγαλύτερο<sup>1</sup>). Η παράθεση των βιβλιογραφικών παραπομπών γίνεται μετά το τέλος του κειμένου και πρέπει να ακολουθεί την εξής μορφή: α) Για άρθρα περιοδικών όπως στο παράδειγμα: 1. Turner E.H., "Binding of psychosaine by Albumin", *J. Biol Chem.*, **250**, 180-185, 1975. β) Για αναφορά σε βιβλία: 1. Turner E.H., *Enzymes*, 2nd ed., pp. 565-567, Academic Press, New York 1964. γ) Για αναφορά σε βιβλία πολλών συγγραφέων: 1. Turner E.H., In *Comprehensive Chemistry* (Florkin E.M., Stotz E.M., eds) Vol. **28**, pp. 23-65, Elsevier, Amsterdam 1967.

**4.6.** Η αρίθμηση των υποσημειώσεων να τοποθετείται δίπλα στην αντίστοιχη λέξη χωρίς κενό και χωρίς παρένθεση ή αγκύλη (π.χ. [...] βιολογία<sup>1</sup>).

### 5. Πίνακες

**5.1.** Κάθε πίνακας πρέπει να ευρίσκεται εντός του κυρίως κειμένου της εργασίας, στην κατάλληλη θέση.

**5.2.** Κάθε πίνακας πρέπει να φέρει τίτλο με αραβική αρίθμηση και λεζάντα.

**5.3.** Συνιστάται η χρησιμοποίηση της δυνατότητας σχεδιασμού πινάκων που έχουν τα διάφορα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου. Δεν είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν ενσωματωμένοι μέσα στο κείμενο πίνακες από προγράμματα λογιστικών φύλλων (π.χ. Excel).

**5.4.** Κάθε στοιχείο του πίνακα πρέπει να ευρίσκεται σε ξεχωριστό κελί.

**5.5.** Δεν συνιστάται η χρησιμοποίηση κάθετων γραμμών για τον διαχωρισμό των δεδομένων του πίνακα, παρά μόνον των απολύτως απαραίτητων οριζόντιων.

**5.6.** Οι σημειώσεις που αναφέρονται σε στοιχεία του πίνακα πρέπει να τίθενται ακριβώς κάτω από τον πίνακα με πεζά, πηλαγιαστά (italics) γράμματα, υπό μορφή εκθέτη ( $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ ).

**5.7.** Ο πίνακας να ληφθεί υπόψη ότι θα υποστεί τέτοια σμίκρυνση ώστε να χωρέσει σε μια ή δύο στήλες του περιοδικού, πλάτους 8,7 cm ή 17,8 cm αντίστοιχα.

### 6. Σχήματα και φωτογραφίες

Η ποιότητα του σχήματος/φωτογραφίας που θα εμφανισθεί στο περιοδικό εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα του σχήματος που απεστάλη από τον συγγραφέα. Τα σχήματα που αποστέλλονται προετοιμάζονται προς δημοσίευση χρησιμοποιώντας ψηφιακό σαρωτή (scanner). Πρέπει να ληφθούν υπόψη τα εξής σημεία:

**6.1.** Για τη δημοσίευση, είναι προτιμότερο να υποβάλλεται η φωτογραφία ή το σχήμα σε πρωτότυπο. Οι φωτοτυπίες δεν είναι αποδεκτές. Εάν οι φωτογραφίες σκαναριστούν από τον συγγραφέα, πρέπει να έχουν ή διάσταση τριπλάσια από την τελική στην ανάλυση των 70 dpi ή φυσικό μέγεθος στην ανάλυση των 300 dpi. Θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιηθούν οι τύποι JPEG, EPS, TIFF.

**6.2.** Για τα σχήματα να χρησιμοποιούνται τα προγράμματα Photo-shop, Illustrator ή Corel.

**6.3.** Εάν υποβληθούν φωτογραφίες για δημοσίευση, πρέπει να έχουν μέγεθος όχι μεγαλύτερο από 15×10 cm. Για την ικανοποιητική αναπαραγωγή, η φωτογραφία πρέπει να είναι ευκρινής και να έχει έντονες χρωματικές αντιθέσεις (κοντράστ). Αρνητικά (φιλμς) και διαφάνειες δεν γίνονται αποδεκτά.

### 7. Γραφικά

Τα περισσότερα προγράμματα γραφικών δίνουν τη δυνατότητα να προσδιορίσει ο χρήστης τον τύπο του αρχείου. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας από τους εξής τύπους: jpeg, eps, tiff.

### 8. Χημικοί τύποι

Εάν χρησιμοποιούνται τα προγράμματα ChemWindow ή Chemintosh για τους χημικούς τύπους, θα πρέπει να χρησιμοποιείται η εντολή Save as... και να αποθηκεύεται το αρχείο σε μορφή Chemdraw. Για όλους τους χημικούς τύπους ρυθμίζονται τα επιμέρους στοιχεία ως εξής:

### 9. Αποδεκτά προγράμματα επεξεργασίας κειμένου

Συνιστάται η χρησιμοποίηση του ακόλουθου επεξεργαστή κειμένου: Microsoft Word (με κατάληξη .doc). Έγγραφα που έχουν υποστεί επεξεργασία στο πρόγραμμα Acrobat (με κατάληξη .pdf) δεν θα γίνονται αποδεκτά. Τα έγγραφα αυτά θα πρέπει να μετατρέπονται από τον συγγραφέα σε κάποιον από τους προαναφερόμενους τύπους.

### 10. Δισκέτες – Οπτικοί δίσκοι

Για την ηλεκτρονική υποβολή της εργασίας να χρησιμοποιείται CD ή δισκέτα 3.5 ιντσών, διαμορφωμένη για Macintosh ή PC. Οι φωτογραφίες και τα γραφικά (πίνακες και σχήματα) πρέπει να δίνονται σε ξεχωριστά αρχεία (eps, tiff, ai, cdr).



## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ



### ■ 4th Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry

Το 4th Eurasian Meeting on Heterocyclic Chemistry διοργανώνεται από το Τμήμα Φαρμακευτικής Α.Π.Θ., υπό την αιγίδα της Heterocyclic Chemical Society

και θα διεξαχθεί στη Θεσσαλονίκη, στις 27-31 Αυγούστου 2006. Το συνέδριο θα περιλαμβάνει τις εξής θεματικές ενότητες:

- Ετεροκυκλικές ενώσεις στην φαρμακευτική και υπολογιστική χημεία,
- Οργανική σύνθεση ετεροκυκλικών ενώσεων,
- Ετεροκυκλικά φυσικά προϊόντα,
- Υπολογιστική Χημεία ετεροκυκλικών ενώσεων.

Στόχος του συνεδρίου είναι η αλληλεπίδραση επιστημόνων που ασχολούνται με το αντικείμενο της ετεροκυκλικής χημείας από τον Ευρωπαϊκό και τον Ασιατικό χώρο. Το συνέδριο θα περιλαμβάνει κύριες ομιλίες (30-40 min) από καταξιωμένους στο χώρο προσκεκλημένους ομιλητές, προφορικές ανακοινώσεις (15 min) και ανακοινώσεις σε μορφή poster.

Πληροφορίες: <http://www.auth.gr/eamh>, [geronik@pharm.auth.gr](mailto:geronik@pharm.auth.gr), Τηλ: +302310997616, Fax: +302310997612, +302310998559



### ■ «Ανάπτυξη δεξιοτήτων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας»

#### Περιεχόμενο του προγράμματος

Το πρόγραμμα κατάρτισης «Ανάπτυξη δεξιοτήτων τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας» του ΚΕΚ Διάσταση, διάρκειας 100 ωρών αποτελείται από έξι (6) εκπαιδευτικές ενότητες:

1. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ (10 ΩΡΕΣ)
2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΤΠΕ (10 ΩΡΕΣ)
3. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ (25 ΩΡΕΣ)
4. ΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ (30 ΩΡΕΣ)
5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ (10 ΩΡΕΣ)
6. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ (15 ΩΡΕΣ)

#### Εκπαιδευτικοί όροι

1. Σε κάθε τμήμα συμμετέχουν 20 καταρτιζόμενοι.
2. Μετά την ολοκλήρωσή, δίνεται σε κάθε καταρτιζόμενο Βεβαίωση Παρακολούθησης του Προγράμματος Κατάρτισης ενώ έχουν και την δυνατότητα απόκτησης Πιστοποιητικού ECDL ή IC3 της Microsoft.
3. Η διάρκεια του προγράμματος είναι 100 ώρες εκπαίδευσης (3-4 ώρες το απόγευμα, 2-3 φορές την εβδομάδα).
4. Το κόστος της θεωρητικής κατάρτισης και της απόκτησης του

πιστοποιητικού ανέρχεται στο ποσό των 260€.

#### Πληροφορίες

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται για πληροφορίες και υποβολή αιτήσεων συμμετοχής καθημερινά εκτός Σαββάτου και Κυριακής, κατά τις ώρες 09:00-21:00, στα γραφεία του ΚΕΚ ΔΙΑΣΤΑΣΗ.

ΑΘΗΝΑ: ΛΕΩΦ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 125-127 (ΕΜΠΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ COSMOS), ΤΚ 11524 – ΤΗΛ.: 210/6985820-30-40

### ■ 2006 ACS ProSpectives Conference Series

The American Chemical Society is pleased to invite registrations for the 2006 ACS ProSpectives Conference Series.

Click on a conference for a summary of each program, links to further details, and the conference on-line registration site.

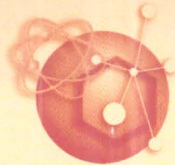
- **Process Chemistry in the Pharmaceutical Industry**  
March 5-7, 2006 Miami, FL
- **Process Crystallization in the Pharmaceutical & Chemical Industries**  
April 25-27, 2006 Philadelphia, PA
- **Discovery & Selection of Successful Drug Candidates**  
May 7-10, 2006 Cambridge, MA
- **Applying Mechanisms of Chemical Toxicity to Predict Drug Safety**  
June 4-6, 2006 Washington, D.C.
- **Successful Protein Therapeutics: The Interconnection of Formulation, Process Development & Manufacturing**  
July 23-26, 2006 San Diego, CA
- **Pharmacokinetics & Pharmacodynamics for Medicinal Chemists: Achieving Therapeutic Efficacy**  
August 20-22, 2006 Boston, MA

### ■ Μονάδες Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων Μικρής Κλίμακας

Τα Τμήματα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, Χημείας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, το τμήμα Τεχνολογιών Αντιρρύπανσης του ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας, το ΤΕΕ Περιφερειακό Τμήμα Μαγνησίας, η ΤΕΔΚ και η ΕΔΕΥΑ διοργανώνουν και σας προσκαλούν στο Συνέδριο με τίτλο «Μονάδες Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων Μικρής Κλίμακας» που θα πραγματοποιηθεί στην Πορταριά στις 8 και 9 Απριλίου 2006.

Σκοπός του συνεδρίου είναι η παρουσίαση επιστημονικών ερευνών σχετικά με τις βέλτιστες τεχνικές επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων που προέρχονται από μικρούς δήμους, κοινότητες, κατοικίες και επιχειρήσεις, λαμβάνοντας υπόψη περιβαλλοντικά, οικονομικά, τεχνικά αθλή και κοινωνικά κριτήρια. Ενδεικτικά, στα θέματα του συνεδρίου περιλαμβάνονται:

- Υγρά απόβλητα
- Τεχνολογία Αντιρρύπανσης
- Φυσικά Συστήματα
- Αποκεντρωμένα συστήματα επεξεργασίας



## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

- Χωροθέτηση συστημάτων επεξεργασίας
- Οικονομοτεχνικές παράμετροι

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα θέματα και την οργάνωση του συνεδρίου, μπορείτε να επικοινωνήσετε με τους προέδρους της οργανωτικής επιτροπής: κ. Αθανάσιο Κούγκολο, αναπληρωτή καθηγητή του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (*kungolos@uth.gr*, τηλ.: 24210 74480, 6945993186), κ. Ζουμπούλη Αναστάσιο, αναπληρωτή καθηγητή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (*zoubouli@chem.auth.gr*, τηλ.: 2310 997794) και τον κ. Πέτρο Σαμαρά, αναπληρωτή καθηγητή του Τ.Ε.Ι. Δ. Μακεδονίας (*samaras@cperi.certh.gr*, τηλ.: 6972164794), τη γραμματέα κ. Προχάσκα Χαρά (*prohaska@chem.auth.gr*, τηλ.: 2310-901581, 6946136370) και την κ. Ελ. Αλεξίου, τηλ.: 24210-74276, 6934105553, fax: 24210-74276, e-mail: *elalexiou@uth.gr*, ή να επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του συνεδρίου στο <http://www.wastewater.prd.uth.gr>

### ■ Διαπίστευση εργαστηρίων τροφίμων σύμφωνα με το πρότυπο ISO/IEC 17025 – Γ' και Δ' κύκλος

Ολοκληρώθηκαν ήδη οι δύο πρώτοι κύκλοι (Α', Β') του Σεμιναρίου που διοργανώνει το Τμήμα Τροφίμων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με θέμα:

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

Οι επόμενοι δύο κύκλοι του ίδιου σεμιναρίου θα διενεργηθούν τις ακόλουθες ημερομηνίες: Γ' ΚΥΚΛΟΣ: από 08 έως και 11 Μαρτίου 2006 και Δ' ΚΥΚΛΟΣ: από 10 έως και 13 Μαΐου 2006.

Το σεμινάριο απευθύνεται σε: Χημικούς, Χημικούς Μηχανικούς, Τεχνολόγους Τροφίμων, Γεωπόνους, Κτηνιάτρους, Μικροβιολόγους τροφίμων και άλλους επιστήμονες, οι οποίοι:

- ασχολούνται με εργαστηριακές αναλύσεις και ενδιαφέρονται για τη διαπίστευση των εργαστηρίων
- και 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.

**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 €

**Διεξαγωγή Σεμιναρίου:** σε άρτια εξοπλισμένη αίθουσα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, 6ος όροφος, Αθήνα.

Οι ενδιαφερόμενοι για τον Γ' Κύκλο (8-11 Μαρτίου 2006) θα πρέπει:

- να δηλώσουν τη συμμετοχή τους συμπληρώνοντας την «Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος».
- και να εξοφλήσουν το κόστος του Σεμιναρίου 300€ (εφάπαξ καταβολή μέχρι και την ημέρα έναρξης του σεμιναρίου).

Οι ενδιαφερόμενοι για τον Δ' Κύκλο (10-13 Μαΐου 2006) θα πρέπει:

- μέχρι 17 Μαρτίου: να δηλώσουν τη συμμετοχή τους συμπληρώνοντας την «Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος»,
- μέχρι 20 Μαρτίου: να εξοφλήσουν το κόστος του Σεμιναρίου 300€ (εφάπαξ καταβολή ή τμηματικά με δύο καταβολές).

«Κατεβάστε» την «Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος» από το site [www.eex.gr](http://www.eex.gr). Η αίτηση μπορεί επίσης να σας σταλεί με FAX, μετά από σχετική επικοινωνία στο τηλ.: 210-3821524. Συμπληρώστε την «Αίτηση εκδήλωσης ενδιαφέροντος» στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, Αθήνα, ή αποστείλετε την αίτηση συμπληρωμένη στο FAX: 210-38 33 597 ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση [paratitirio@eex.gr](mailto:paratitirio@eex.gr).

Το Αναλυτικό πρόγραμμα σεμιναρίου Γ' και Δ' Κύκλου είναι δημοσιευμένο στη διπλανή σελίδα του παρόντος τεύχους και είναι επίσης διαθέσιμο και στο site [www.eex.gr](http://www.eex.gr).

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

**Σημείωση:** Σε περίπτωση συμπλήρωσης των θέσεων του σεμιναρίου θα τηρηθεί σειρά προτεραιότητας βάσει ημερομηνίας δήψης της αίτησης.

Για πληροφορίες για σεμινάρια, συνέδρια, ημερίδες, προγράμματα, διαλέξεις, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών:

[www.eex.gr](http://www.eex.gr)

#### Ανακοίνωση – Πρόσκληση

Ενημερώνουμε τους αναγνώστες του περιοδικού «Χημικά Χρονικά» ότι η βιωσιμότητα του περιοδικού μας εξαρτάται και από τις διαφημιστικές καταχωρήσεις που δέχεται. Ως εκ τούτου καλούνται οι συνάδελφοι που θα μπορούσαν να συμβάλουν στον τομέα αυτό, να απευθύνονται στην Ένωση Ελλήνων Χημικών, στο e-mail: [chemchro@eex.gr](mailto:chemchro@eex.gr)

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΛΕΞΕΩΝ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ**  
**«Διαπίστευση εργαστηρίων τροφίμων σύμφωνα**  
**με το πρότυπο ISO/IEC 17025 – Γ' και Δ' κύκλος**

**Τετάρτη 08.03.2006 / 10.05.2006**

**Δρ Σ. Συνούρη** – Γενικό Χημείο του Κράτους – Προϊσταμένη Τμήματος Διασφάλισης Ποιότητας, **Δρ Ν. Θωμαΐδης** – Λέκτορας Χημικού τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών

- 11.30-12.15 • Εισαγωγικές έννοιες – σύντομη σκιαγράφηση του ISO/IEC 17025  
12.15-13.00 • Απαιτήσεις του προτύπου στη διοίκηση – ανάπτυξη παραγράφων 4.1.-4.14.  
13.00-13.15 Διάλειμμα  
13.15-14.00 • Απαιτήσεις του προτύπου στη διοίκηση και ασκήσεις  
14.00-14.45 • Τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου και ανάπτυξη παραγράφων 5.1.-5.10.  
• Τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου και ασκήσεις  
14.45-15.00 Διάλειμμα  
15.00-15.30 • Τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου και ανάπτυξη παραγράφων 5.1.-5.10.  
• Τεχνικές απαιτήσεις του προτύπου και ασκήσεις (συνέχεια)  
15.30-16.15 Εσωτερικές επιθεωρήσεις / εκπαίδευση επιθεωρητών + ασκήσεις  
16.15-16.30 Διάλειμμα

**Α. Στεφανίδου** – ANFARM A.E.

- 16.30-18.00 • Απαιτήσεις για τις διακριβώσεις οργάνων – Εξοπλισμός και διακρίβωση – Αξιολόγηση πιστοποιητικών διακρίβωσης και ασκήσεις  
18.00-18.15 Διάλειμμα

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

- 18.15-19.00 • Πιστοποιημένα υλικά αναφοράς και υλικά αναφοράς και ασκήσεις

**Πέμπτη 09.03.2006 / 11.05.2006**

**Δρ Γ. Μηλιτιάδης** – Ερευνητής Α Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

- 9.00-10.30 • Επικύρωση μεθόδων και ασκήσεις  
• Εσωτερικός έλεγχος ποιότητας και ασκήσεις  
10.30-10.45 Διάλειμμα  
10.45-12.15 • Επικύρωση μεθόδων και ασκήσεις (συνέχεια)  
• Εσωτερικός έλεγχος ποιότητας και ασκήσεις (συνέχεια)  
12.15-12.30 Διάλειμμα  
12.30-13.00 • Επικύρωση μεθόδων και ασκήσεις (συνέχεια)  
• Εσωτερικός έλεγχος ποιότητας και ασκήσεις (συνέχεια)  
13.00-14.00 • Διεργαστηριακός έλεγχος ικανότητας (proficiency testing) και ασκήσεις  
14.00-14.45 Διάλειμμα

**Δρ Φ. Γαϊτς** – Προϊστάμενος τεχνικών υπηρεσιών ETAT A.E., **Δρ Α. Μαυρίδου** – καθ. Μικροβιολογίας ΤΕΙ Αθήνας

- 14.45-16.45 • Απαιτήσεις για το εργαστήριο μικροβιολογικών δοκιμών (ανάλυση τροφίμων)  
16.45-17.00 Διάλειμμα  
17.00-19.00 • Απαιτήσεις για το εργαστήριο μικροβιολογικών δοκιμών (ανάλυση νερού)  
• Ειδικές απαιτήσεις για την επικύρωση και τον έλεγχο μικροβιολογικών μεθόδων και ασκήσεις

**Παρασκευή 10.03.2006 / 12.05.2006**

**Δρ Ε. Λαμπή** – Γενικό Χημείο Κράτους, Εκτελ. Γραμματέας HELLASLAB, **Δρ Ν. Θωμαΐδης** – Λέκτορας Χημικού τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών

- 9.00-10.30 • Αβεβαιότητα μετρήσεων – μέθοδοι υπολογισμού και ασκήσεις  
10.30-10.45 Διάλειμμα  
10.45-12.15 • Αβεβαιότητα μετρήσεων – μέθοδοι υπολογισμού και ασκήσεις  
12.15-12.30 Διάλειμμα  
12.30-13.45 • Αβεβαιότητα μετρήσεων – μέθοδοι υπολογισμού και ασκήσεις  
13.45-14.30 Διάλειμμα

**Ε. Χριστοπούλου** – Υπ. Ανάπτυξης Εμπειρογνώμων του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιολάδου για οργανοληπτικές δοκιμές

- 14.30-15.30 • Απαιτήσεις για το εργαστήριο οργανοληπτικών δοκιμών  
• Ειδικές απαιτήσεις για την επικύρωση και τον έλεγχο οργανοληπτικών μεθόδων και ασκήσεις

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

- 15.30-16.30 • Απαιτήσεις του προτύπου για τον έλεγχο λογισμικού οργάνων και ασκήσεις  
16.30-16.45 Διάλειμμα  
16.45-17.00 • Έλεγχος ορθής λειτουργίας συστήματος υγρής χρωματογραφίας και ασκήσεις

**Δρ Ε. Μπακάς** – Λέκτορας Χημικού τμήματος Πανεπιστημίου Αθηνών

- 17.00-18.00 • Προετοιμασία εργαστηρίου για τις επιθεωρήσεις του ΕΣΥΔ

**Σάββατο 11.03.2006 / 13.05.2006**

**Δρ Γ. Μηλιτιάδης** – Ερευνητής Α', Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο, **Δρ Κ. Λιαπής** – Ερευνητής Β', Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

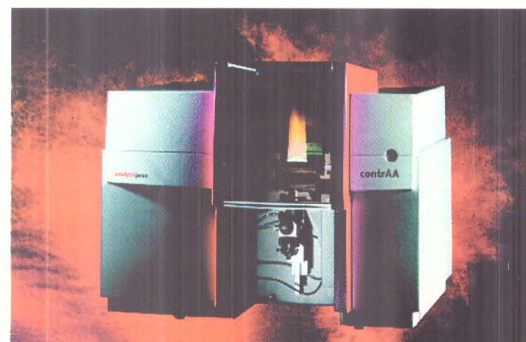
- 9.30-11.00 • Επικύρωση και έλεγχος καταλληλότητας αεριοχρωματογραφικών – υδροχρωματογραφικών μεθόδων και μεθόδων MS και ασκήσεις  
11.00-11.15 Διάλειμμα  
11.15-12.00 • Επικύρωση και έλεγχος καταλληλότητας αεριοχρωματογραφικών – υδροχρωματογραφικών μεθόδων και μεθόδων MS και ασκήσεις

**Δρ Γ. Μηλιτιάδης** – Ερευνητής Α', Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο

- 12.00-12.45 • Πολυδύναμες (πολυ-υπολειμματικές) μέθοδοι (generic – multiresidue methods) και ασκήσεις

**Quality .....**  
**is the difference**

- **ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΑ**
- **ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ**
- **ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΟΙ ΑΝΑΛΥΤΕΣ**
- **ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΤΟC (Total Organic Carbon)**
- **ΑΝΑΛΥΤΕΣ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ**
- **ΦΩΤΟΜΕΤΡΟ μικροκυψελίδων**
- **ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ**



**ALFA ANALYTICAL INSTRUMENTS**  
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ**

Καλαφάτη 1, 176 71 Καλλιθέα  
Τηλ.: 210 957 3172, 210 953 1764, Fax: 210 951 6281  
<http://www.instruments.gr>, e-mail: [haloulos@otenet.gr](mailto:haloulos@otenet.gr)

