

1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΔΔ. 899/95  
ΕΝΔΣΗ ΕΛΛΗΝΙΔΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΤΤΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ – ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2007 • ΤΕΥΧΟΣ 1 • ΤΟΜΟΣ 69  
CCG EAC 65 (2) • JANUARY – FEBRUARY 2007 • ISSUE 1 • VOL. 69

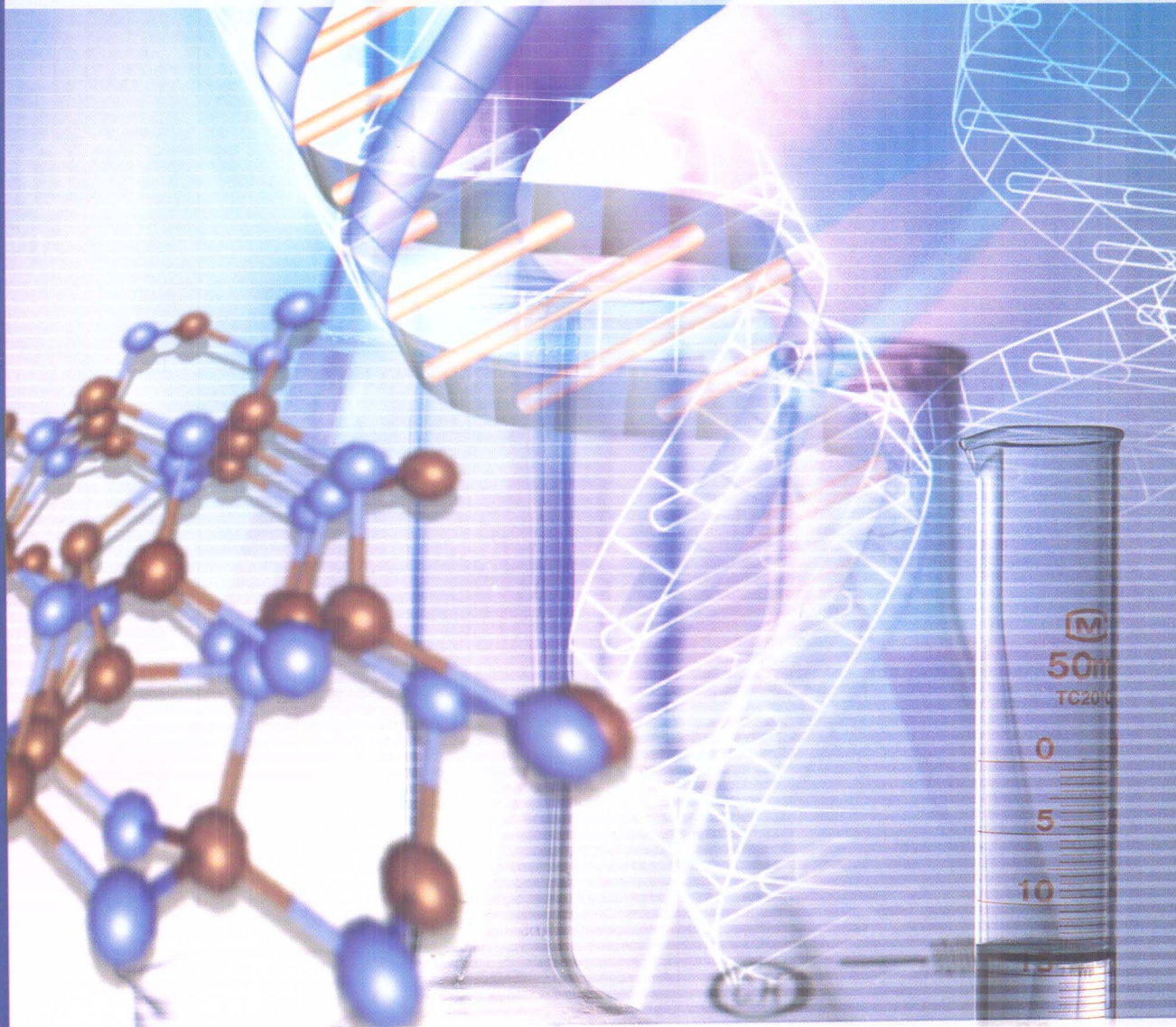


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ  
ΤΕΛΟΣ  
Του Γραφείου  
ΚΕΜΤΑ  
Αριθμός Δελτίου  
3699

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 899/95 ΚΕΜΤΑ

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



- Διοικούσα Επιτροπή Ε.Ε.Χ. και Περιφερειακά Τμήματα
- 9ο Συνέδριο Χημείας Ελλάδας – Κύπρου
- 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Βιοτεχνολογία και Τεχνολογία Τροφίμων»
- Άγρια εδώδιμα μανιτάρια: Ελιξήριο ζωής
- Αποχαιρετιστήρια επιστολή της Αρχισυντάκτριας κ. Αθηνάς Πέτρου

CHEMICA CHRONICA • General Edition

1/07

Association of Greek Chemists

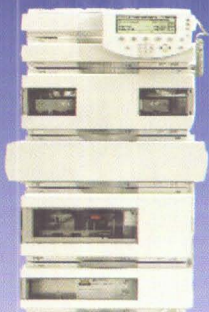
# Η ΝΕΑ Σειρά HPLC Agilent Series 1200



Agilent Technologies

## 1100 SERIES

Αξιοπιστία  
Στιβαρότητα  
Σταθερή Απόδοση  
Ευελξία



## 1200 SERIES

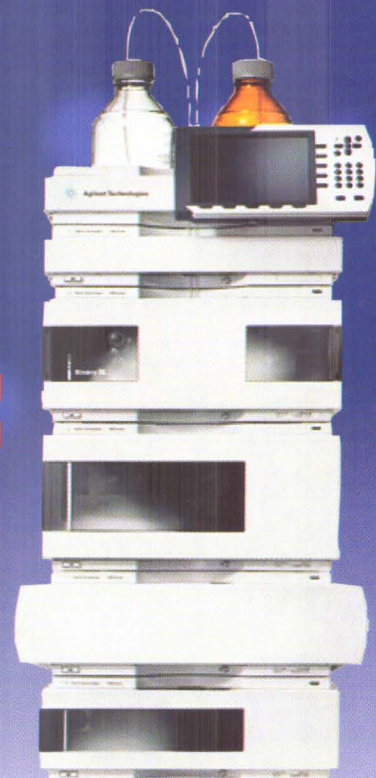
Ταχύτητα  
Διακριτική Ικανότητα  
Ευαισθησία  
Επαναληψιμότητα



Uptime



Χρηστικότητα  
Compliance



● Rapid Resolution LC ● Standard LC ● Narrow-bore LC ● Capillary LC ● Nanoflow LC ● Chip-based LC

Με την κάλυψη του πληρέστερου επιτελείου Τεχνικής & Επιστημονικής Υποστήριξης.  
Πλήρης συμβατότητα μεταξύ των μονάδων και των δύο Σειρών 1100 & 1200.



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

TUV HELLAS



**HELLAMCO A.E.**  
Επιστημονικός Εξοπλισμός  
e-mail: [info@hellamco.gr](mailto:info@hellamco.gr)  
[www.hellamco.gr](http://www.hellamco.gr)

ΕΔΡΑ:

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

ΓΡΑΦΕΙΟ Β. ΕΛΛΑΔΟΣ:

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

TUV HELLAS





# sartorius

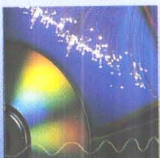


Η κορυφαία εταιρεία:

- Αναλυτικών Ζυγών
- Ζυγών Ακριβείας
- Υπερμίκρο-Ημιμίκρο-Μίκρο-Ζυγών
- Ζυγών Ακριβείας μεγάλων βαρών
- Πιστοποιημένων Βαρών Ζύγισης

## Sartorius

The difference is...  
the latest technology



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

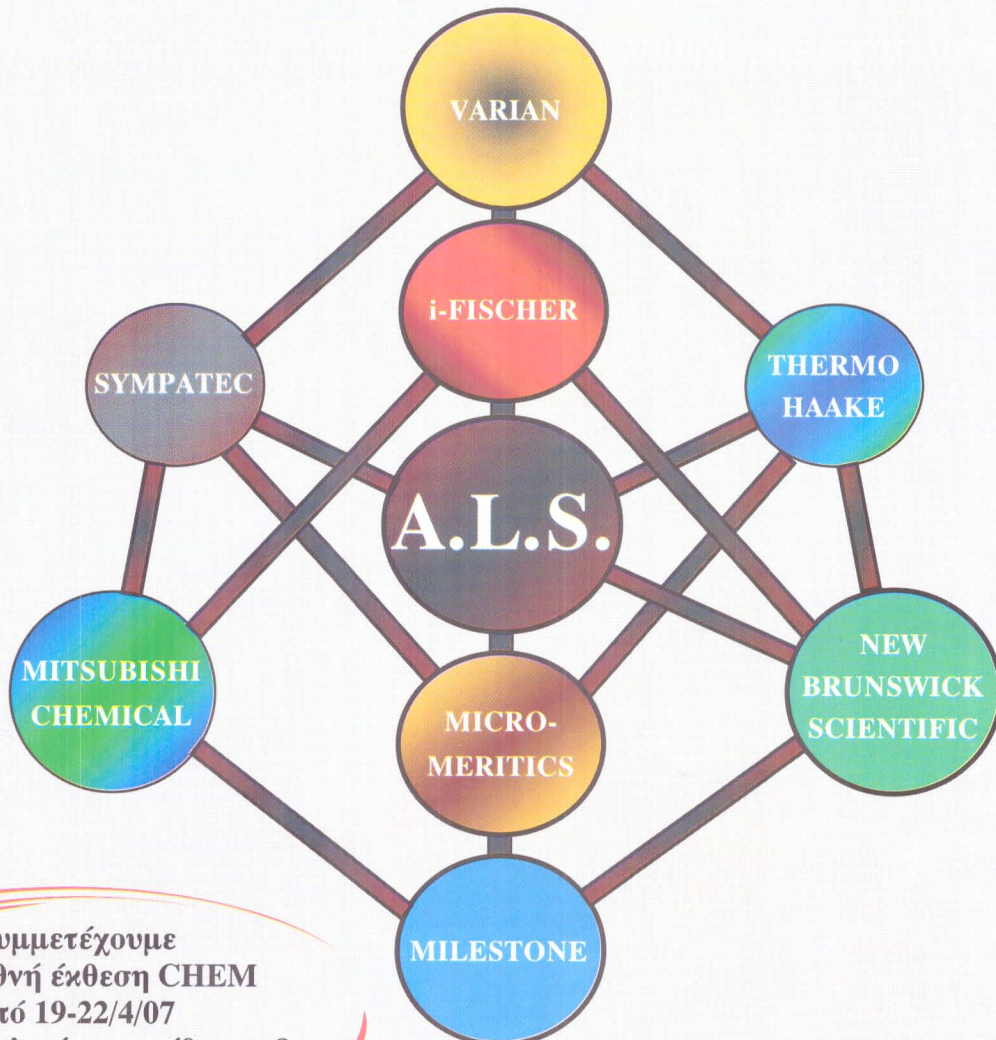


ΑΘΗΝΑ: Τζαβέλλα 9 & Μυκόνου, 152 31 Χαλάνδρι, Τηλ.: 210 6748 973, Fax: 210 6748 978, e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr), <http://www.analytical.gr>  
ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Παπαναστασίου 102, 546 42 Θεσσαλονίκη, Τηλ.: 2310 903971, Fax: 2310 903972, e-mail: [analytic@hol.gr](mailto:analytic@hol.gr)



**A.L.S.**

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ Α.Ε.**  
**ANALYTICAL LABORATORY SYSTEMS S.A.**



Συμμετέχουμε  
στη διεθνή έκθεση CHEM  
από 19-22/4/07  
στη Θεσσαλονίκη – αίθουσα 8  
περίπτερο C25

**VARIAN:** Χρωματογράφοι GC/Micro-GC/HPLC-GC/LC/MS, Φασματοφωτόμετρα UV-VIS-AAS, Συστήματα Φασματοσκοπίας ICP/MS/AES, Συστήματα NMR, FT-IR και αναλίσματα αέριας και υγρής Χρωματογραφίας.

**i-FISCHER:** Πιλοτικά Συστήματα Ελέγχου Πετρελαιοειδών κατά ASTM.

**THERMO ELECTRON • HAAKE / NESLAB:** Ξωδόμετρα, Ρεόμετρα, Κυκλοφορητές.

**SYMPATEC:** Αναλυτές προσδιορισμού κατανομής μεγέθους σωματιδίων.

**NEW BRUNSWICK SCIENTIFIC:** Υπερκαταψύκτες, Ανακινητήρες, Ζυμωτήρες .

**MITSUBISHI:** Αναλυτές Ιχνών Θείου / Χλωρίου / Αζώτου & Υγρασίας για πλαστικά, νερά, πετρελαιοειδή και φάρμακα.

**MICROMERITICS:** Ποροσίμετρα, Πυκνόμετρα ηλεκτρονικά & Μετρητές Σωματιδίων.

**MILESTONE:** Συσσκευές χώνευσης και εκχύλισης με μικροκύματα, αναλυτές υδραργύρου.

Μεσσηνίας 2 & Κηφισίας, 115 26 – ΑΘΗΝΑ

☎ 210 6983974 • 📠 210 6980822 • 💻 e-mail: info@alssa.gr

# Water analysis

## Quality and diversity



- Indicator and Test Papers
- Test Kits for Water Analysis
- Photometric Water Analysis

Your local distributor:

Tech-Line SA  
Αχιλλέος 2  
104 37 Αθήνα  
Τηλ: 210-5281990  
Fax: 210-5222965  
e-mail: techline@otenet.gr

www.mn-net.com

e-mail: sales@mn-net.com

**MACHERY-NAGEL**

Germany · Switzerland · France · USA

MACHERY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6-8 · D-52355 Düren

Tel: +49 24 21 989-0 · Fax +49 24 21 989 199



# 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:

Στεφανίδου Α. (Πρόεδρος)  
Μακρυπούλλης Φ. (Α΄ Αντιπρόεδρος), Καθιογιάννης Σ. (Β΄ Αντιπρόεδρος)  
— (Γεν. Γραμματέας), Μπότσος Π. (Ειδ. Γραμματέας)  
Ηλιόπουλος Ν. (Ταμίας), Αρβανίτης Γ., Κακάτσου Π.,  
Κορίθλης Α., Λαμπρή Ε., Χάλαρης Μ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Κ. Λιακόπουλος)  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266  
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Α. Παπαδόπουλος)  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,  
e-mail: eexmaced@the.forthnet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κολληόπουλος)  
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,  
τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Δ. Μαρκογιαννάκης)  
Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,  
τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eexkritis@yahoo.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Κ. Σκομπρίδης)  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epirus@eex.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, Κιν. τηλ.: 6978118052,  
e-mail: goula@liv.forthnet.gr
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)  
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, Τ.Θ. 357 67100 Ξάνθη,  
e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχνιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Σ. Κουπάδη)  
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 22410 28638, 22410 37522,  
fax: 22410 35623, 22410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Η Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Στεφανίδου
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** —
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιόπουλος,  
Φ. Μακρυπούλλης, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στην Συντακτική Επιτροπή:** —
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Διαφημίσεις – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,  
Μεσοπογγίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,  
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943  
e-mail: mrom@otenet.gr

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	5
Επικαιρότητα	6
Ενημέρωση	7
Χημικά στοιχεία	13
Άρθρα	
Άγρια εδώδιμα μανιτάρια: Ελιξήριο ζωής Ουζούνη Κ. Παρασκευή, Ρηγανάκος Α. Κυριάκος	18
Βήμα Αναγνωστών	22
Κανονισμός δημοσιεύσεων	26

Θέμα εξωφύλλου: Χημικές ενώσεις, δομικοί λίθοι της διπλής έλικας νουκλεϊνικών οξέων

# Σημείωμα του Εκδότη



Εκ μέρους της Δ.Ε. που προήλθε από τις εκλογές της ΣτΑ στις 9/12/06 θα ήθελα να ευχηθώ σε όλους τους συναδέλφους καλή χρονιά, υγεία και πρόοδο για το 2007.

Προσπάθεια της νέας διοίκησης θα είναι να αντιμετωπίσουμε κατά κύριο λόγο το θέμα των οικονομικών της Ε.Ε.Χ., που έχει αναχθεί σε μείζον πρόβλημα και τροχοπέδη για οποιαδήποτε δραστηριότητα θα θέλαμε να προγραμματίσουμε με στόχο την προβολή διεκδικήσεων και θέσεων μας.

Δεύτερη προτεραιότητα είναι η συνέχιση του αγώνα για την κατοχύρωση των επαγγελματικών μας δικαιωμάτων και την ανάδειξη θεμάτων που έχουν να κάνουν με τη συρρίκνωση της χημικής δραστηριότητας στους εργασιακούς χώρους αλλιά και γενικότερα στην οικονομία της αγοράς.

Αν κατορθώσουμε να υπηρετήσουμε σωστά αυτά τα δύο κεντρικά θέματα, πιστεύουμε ότι η τριετία της νέας διοίκησης που αρχίζει θα είναι πετυχημένη. Σε αυτή μας την προσπάθεια καλούμε όλους τους συναδέλφους να ενισχύσουν την ΕΕΧ: α) τακτοποιώντας τις συνδρομές τους και β) καταθέτοντας ιδέες για τη διοργάνωση εκδηλώσεων και εκπαιδευτικών σεμιναρίων που καλύπτουν σύγχρονους τομείς της χημικής επιστήμης. Απευθυνόμαστε ιδιαίτερα στους νέους συναδέλφους να έρθουν και να πλαισιώσουν την Ένωση που ανήκει κυρίως σε αυτούς, δίνοντάς μας νέες ιδέες και προσφέροντας λίγο από τον ελεύθερο χρόνο τους εργαζόμενοι σε όποιον τομέα επιθυμούν εθελοντικά, όπως έκαναν πολλοί συνάδελφοι πριν από αυτούς.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

*Φιλικά*  
**Ο εκδότης**

## **Κοπή της πίτας της Ε.Ε.Χ.**

Το κόψιμο της πίτας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και η απονομή των βραβείων των μαθητών που πρώτευαν στον 20ό Πανελλήνιο Μαθητικό Διαγωνισμό Χημείας θα πραγματοποιηθεί την Τετάρτη 28 Φεβρουαρίου 2007 και ώρα 6 μ.μ. στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών.

## **Υποψηφιότητες για το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης της Ε.Ε.Χ.**

Το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης της Ε.Ε.Χ., ενόψει εκλογών για την ανάδειξη νέου Δ.Σ., παρακαλεί τους ενδιαφερόμενους να στείλουν την υποψηφιότητά τους μέχρι 15 Μαρτίου στα γραφεία της Ε.Ε.Χ., υπόψη κας Κ. Τσιμπογιάννη, FAX: 210-3833597 ή στο e-mail: info@eex.gr.

## **Ρύθμιση οφειλών TEAX**

Με τον Ν. 3518 ΦΕΚ 272/ΤΑ/21.12.2006 παρέχεται η δυνατότητα ρύθμισης οφειλομένων προς το TEAX εισφορών με ευνοϊκούς για τους οφειλότες όρους. Για τη ρύθμιση των οφειλών, οι οφειλότες πρέπει να υποβάλουν τη σχετική αίτηση άμεσα και το αργότερο μέχρι 31.3.07.

*Εκ του TEAX*



## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

# Διοικούσα Επιτροπή Ένωσης Ελλήνων Χημικών και Περιφερειακά Τμήματα

### **Διοικούσα Επιτροπή ΕΕΧ**

Πρόεδρος: Άννα Στεφανίδου  
Α' Αντιπρόεδρος: Φώτης Μακρυπούλλης  
Β' Αντιπρόεδρος: Σταύρος Καλογιάννης  
Γεν. Γραμματέας: —  
Ταμίας: Νικηφόρος Ηλιοπούλης  
Ειδ. Γραμματέας: Παναγιώτης Μπότσος  
Σύμβουλοι: Γεώργιος Αρβανίτης, Παναγιώτα Κακάτσου, Αναστάσιος Κορίθλης, Ευγενία Λαμπή, Μιχάλης Χάληρης

Σύμφωνα με τον Κανονισμό Λειτουργίας της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. άρθρο 9 παραγρ. Δ., ο Ειδικός Γραμματέας αναπληρώνει πλήρως τον Γενικό Γραμματέα κατά την απουσία του.

### **Περιφερειακό τμήμα Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας**

Πρόεδρος: Παπαδόπουλος Αθανάσιος  
Αντιπρόεδρος: Νικολάου Κωνσταντίνος  
Γεν. Γραμματέας: Γωγάκος Στέφανος  
Ταμίας: Ζουμπούλης Αναστάσιος  
Μέλη: Αργυρόπουλος Νικόλαος, Γιαννακουδάκης Δημήτριος, Κηλάγκας Ιωάννης

### **Περιφερειακό τμήμα Απικής και Κυκλάδων**

Πρόεδρος: Κ. Λιακόπουλος  
Αντιπρόεδρος: Α. Ζαφειρόπουλος  
Γεν. Γραμματέας: Δ. Αγαπαλίδης  
Ταμίας: Ν. Μαργαρίτης  
Μέλη: Κ. Αθανασόπουλος, Ορ. Λανίτου, Μ. Τάσσης

### **Περιφερειακό τμήμα Θεσσαλίας**

Πρόεδρος: Κανλής Αριστοτέλης  
Αντιπρόεδρος: Παλιγιάννη Γεωργία  
Γεν. Γραμματέας: Τσιούτσιος Χρυσοβαλάντης  
Ταμίας: Λαμπαδάρης Κων/νος  
Μέλη: Κούρτη Χαρίκλεια, Τσακνάκη Μαρία, Χατζής Βασίλειος

### **Περιφερειακό τμήμα Βορείου Αιγαίου**

Πρόεδρος: Ποιχινιάτης Ηλίας  
Αντιπρόεδρος: Σταμπέλος Ξενοφών  
Γεν. Γραμματέας: Ευθυμίου Μαρία  
Ταμίας: Παπαρίσβας Γιώργος  
Μέλη: Δήμου Αθανάσιος, Μικέδης Μενέλαος, Τζαμτζής Παναγιώτης

### **Περιφερειακό τμήμα Πελοποννήσου & Δυτ. Ελλάδας**

Πρόεδρος: Κολλιόπουλος Κων/νος  
Αντιπρόεδρος: Μπουφέας Πέτρος  
Γεν. Γραμματέας: Φαρμάκης Λάμπρος

Ταμίας: Σωτηρίου Πέτρος  
Μέλη: Αποστολόπουλος Γεώργιος, Μπακαούκας Νικόλαος, Παπαποστόλου Χαρίλαος

### **Περιφερειακό τμήμα Νοτίου Αιγαίου**

Πρόεδρος: Κουπάδη Στυλιανή  
Αντιπρόεδρος: Κυριακού Αθανάσιος  
Γεν. Γραμματέας: Κουφού Αντώνιος  
Ταμίας: Λαχανιάτη Μαρία  
Μέλη: Πασσάλης Νικόλαος, Πηδιάκης Χρήστος, Τριανταφύλλου Παρασκευή

### **Περιφερειακό τμήμα Κρήτης**

Πρόεδρος: Μαρκογιαννάκης Δημοσθένης  
Αντιπρόεδρος: Τσίγκος Ιάσωνας  
Γεν. Γραμματέας: Μυριοκεφαλιτάκης Στυλιανός  
Ταμίας: Μαργαρίτης Αντώνιος  
Μέλη: Μπαλαχούτης Ιωάννης, Τριανταφυλλιάκης Ανδρέας, Παπαδάκη Μαρία

### **Περιφερειακό τμήμα Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας**

Πρόεδρος: Σκομπρίδης Κωνσταντίνος  
Αντιπρόεδρος: Κωστάκης Γεώργιος  
Γεν. Γραμματέας: Χαρισιάδης Παντελής  
Ταμίας: Τρογκάνης Αναστάσιος  
Μέλη: Ραπακούσιος Απόστολος, Χασιώτης Γεώργιος, Χειλάς Γεώργιος

### **Περιφερειακό τμήμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας**

Πρόεδρος: Γούλα Γεωργία  
Αντιπρόεδρος: Παπαμιχαήλ Σωτήρης  
Γεν. Γραμματέας: Γκριτζάκης Σεραφεΐμ  
Ταμίας: Ράμμος Ηλίας  
Μέλη: Καραγιώργος Γεώργιος, Κούκος Θεόδωρος

### **Σημείωση της Σύνταξης του περιοδικού**

Ενημερώνουμε τους αναγνώστες του περιοδικού, ότι μέχρι τις 6/2/2007 ημερομηνία ολοκληρώσεως της ύλης του τεύχους Ιανουαρίου – Φεβρουαρίου, δεν δόθηκε στη Σύνταξη του περιοδικού, η σύνθεση του **περιφερειακού τμήματος Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης**.





## Ομιλία του κ. Ανδρέα Παπαγεωργίου Β' Αντιπροέδρου της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. Στην Έκτακτη Σύνοδο της 6ης ΣτΑ στις 24 Ιουνίου 2006 στη Θεσσαλονίκη

Είναι γεγονός ότι το εκπαιδευτικό μας σύστημα περνά, εδώ και πολλά χρόνια, βαθιά κρίση για πολλούς και –σε μεγάλο βαθμό– γνωστούς λόγους. Διατείνονται μερικοί ότι βασικά είναι οικονομικοί οι λόγοι. Δεν είμαστε πεπεισμένοι γι' αυτό, γιατί; Κάθε χρόνο παράγεται πολύς πλούτος. Το ερώτημα είναι πού πηγαίνει, πώς κατανέμεται αυτός; Έχει ποτέ παρουσιασθεί από τους εκάστοτε κρατούντες π.χ. ένα πενταετές ή δεκαετές πρόγραμμα δράσης, επιμελώς ιεραρχημένο, το οποίο όταν εκτελείται θα αποδεικνύει σε ποιο βαθμό επιτυγχάνει ή κάπου υστερεί, για να παρθούν έγκαιρα τα κατάλληλα μέτρα; Δεν πρέπει να γνωρίζει ο ελληνικός λαός πού βαδίζουμε; Πού πηγαίνει ο κόπος του; Για να είναι προετοιμασμένος να συμμετάσχει σε νέες θυσίες; Δεν πρέπει να του εξηγήσουμε π.χ. γιατί ο ετήσιος μισθός ενός Διοικητή Τράπεζας μπορεί να ξεπεράσει τα 600.000 ευρώ, όταν η αύξηση του ημερομισθίου ενός απλού εργαζόμενου είναι κλάσμα του ευρώ; Αυτό βλέπει ο κόσμος, απορεί και βγάζει τα δικά του συμπεράσματα.

Σήμερα, με την ευκαιρία της διακηρυγμένης προτεινόμενης μεταρρύθμισης, είμαστε μάρτυρες σκληρών και συνεχών αντιδράσεων, στις οποίες δε συμμετέχει μόνο ο μαθητικός και ο σπουδαστικός κόσμος, με τους δασκάλους τους και τους καθηγητές όλων των βαθμίδων (αξιοσημείωτη είναι η συμμετοχή των Καθηγητών των Ανωτάτων Ιδρυμάτων και των ΤΕΙ), αλλά συμμετέχουν ενεργά και άλλα στρώματα της ελληνικής κοινωνίας κι αύριο, ασφαλώς, θα κατέβουν όλοι στους δρόμους.

Είναι γεγονός ότι το πρόβλημα της Εκπαίδευσης, της Παιδείας γενικότερα, είναι από τα κυριότερα εθνικά θέματα, γι' αυτό και οι έντονες και μαχητικές αντιδράσεις μεγάλων τμημάτων του λαού. Το εκπαιδευτικό πρόβλημα αγγίζει κάθε ελληνική οικογένεια.

Αυτά σχετικά με τα γενικά θέματα.

Θ' αναφερθώ ειδικά στο μάθημα της Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση, το οποίο έχει υποβαθμισθεί, αν και το κεφάλαιο αυτό εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο του εκπαιδευτικού συστήματος. Δεν το βλέπω πάντως από καθαρά συντηρητική πλευρά. Αλίμονο! Κατηγορούνται άλλωστε οι εκάστοτε μεταρρυθμιστές της Παιδείας από την συντριπτική πλειονότητα, γι' αυτήν την πράξη, τόσο του καθηγητικού, όσο και του μαθητικού σπουδαστικού κόσμου. Έχει αποδειχθεί ακόμη και με τη μεταρρύθμιση Αρσένη, ότι το μάθημα της Χημείας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση μπήκε σε σοβαρή ύφεση και ότι μέχρι σήμερα η πορεία του είναι φθίνουσα...

Είναι αλήθεια ότι η Ε.Ε.Χ., με όποιες παρεμβάσεις έκανε, και έκανε πολλές και σοβαρές - προς όλα τα κέντρα λήψης αποφάσεων: Υπουργείο Παιδείας, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, αλλά και

στα Χημικά Τμήματα όλων των Πανεπιστημίων, δεν κατόρθωσε μέχρι σήμερα να αποτρέψει ή και να ανατρέψει αυτή την πορεία.

Στα θετικά των προσπαθειών της Ε.Ε.Χ., είναι η αύξηση των ωρών διδασκαλίας κατά μία ώρα εβδομαδιαίως στην Α' Λυκείου και στη Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας. Αυτό όμως δεν οδήγησε στην αναβάθμιση του μαθήματος, δε γιάτρεψε το κακό. Εξαιτίας του εξετασιο-κεντρικού προσανατολισμού του Λυκείου, που είχε ως αποτέλεσμα τα μαθήματα που δε διεξάγονται πανελλαδικά, για την εισαγωγή στα Ανώτερα Ιδρύματα, να θεωρούνται δευτερεύουσας σημασίας από τους πολλούς μαθητές, αφού δε συμμετέχουν στην τελική βαθμολογία για την εισαγωγή τους σε κάποια σχολή, γι' αυτό και δεν τα... προσέχουν. Τα νούμερα που θα σας αναφέρω είναι έγκυρα και αρκετά, για να δικαιολογήσουν τα όσα είπα πριν.

Το ποσοστό των μαθητών που διδάχθηκαν Χημεία και εξετάστηκαν σ' αυτήν για την εισαγωγή τους στο Πανεπιστήμιο (Θετικές Σχολές) επί μία συνεχή επταετία φαίνεται από τον πίνακα ότι φθίνει συνεχώς:

Έτος	Αριθμός	Ποσοστό
1999	45.000	—
2000	24.412	35,2%
2001	23.203	27,6%
2002	18.897	20,3%
2003	16.628	18,4%
2004	13.929	15,5%
2005	9.600	11,5%
2006	Δεν έχουμε στοιχεία	

Ασταμάτητος κατήφορος! Δεν προβληματίζονται το Υπουργείο Παιδείας, το ΕΣΥΠ το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο και ο κύριος Βερέμης;

Μία άλλη επίσημη και δυναμική μαρτυρία είναι η δήλωση Καθηγητών-Χημικών των ΑΕΙ και ΤΕΙ, ότι το επίπεδο –πολλών νεοεισερχομένων τα τελευταία κυρίως χρόνια, φοιτητών-σπουδαστών– σε γνώσεις Χημείας είναι χαμηλό, με αποτέλεσμα να δυσχεραίνεται η διδασκαλία τους! Όλοι το ξέρουμε αυτό, ιδιαίτερα οι πανεπιστημιακοί που υποφέρουν.

Τα τελευταία δύο χρόνια δεν έχει επίσημα ανακοινωθεί καμία ουσιαστική αλλαγή στο εξεταστικό σύστημα. Διατυπώνονται στον ημερήσιο τύπο ότι κάποιες αλλαγές προβλέπονται για το 2008: Νέα βιβλία, νέα προγράμματα. Τίποτα όμως επίσημα.

Εμείς ως Ε.Ε.Χ. τι κάνουμε; Μπορούμε να πούμε ότι η Ε.Ε.Χ., ένας από τους αξιολογότερους επιστημονικούς φορείς της χώρας μας, σύμβουλος της Πολιτείας κατά το Σύνταγμα –σε θέματα Χημείας– με τα Διοικητικά της όργανα, έχει πιάσει το σφυγμό της



εποχής και της στιγμής; Δεν τοηλώ να το υποστηρίξω για πολλούς τομείς δραστηριότητας, όπως π.χ. για τον τομέα της Παιδείας και της Χημικής Εκπαίδευσης. Κι αυτό γιατί το καθ' ύλην υπεύθυνο επιστημονικό τμήμα, το **Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης**, δε βρίσκεται στο ύψος των περιστάσεων. Ο κόσμος βρίσκεται σε καθημερινές κινητοποιήσεις και διαμαρτύρεται, το εκπαιδευτικό ζήτημα έχει καταστεί μείζον εθνικό θέμα και το Τμήμα μας δε λειτουργεί, όπως είναι υποχρεωμένο. Δε συμμετέχει στους καθημερινούς αγώνες, δεν έχει επεξεργασμένες θέσεις για τα προβλήματα της Εκπαίδευσης και για τη δομή της (κυρίως της Μέσης Εκπαίδευσης), για να τα εισηγηθεί κατάλληλα στη Διοικούσα Επιτροπή (Δ.Ε.), ώστε να μπορούμε αποτελεσματικά να διαφυλάξουμε τη θέση της Χημείας στην Εκπαίδευση και να υποστηρίξουμε παράλληλα και τα επαγγελματικά δικαιώματα των μελών μας. Σ' αυτή τη φάση θα πρέπει να γίνονται έκτακτες συνελεύσεις με περισσότερους συναδέλφους, θα κινητοποιείται ο κλάδος, οπότε θα λαμβάνονται αντιπροσωπευτικότερες και ασφαλώς πληρέστερες αποφάσεις.

Επειδή το πρόβλημα της Παιδείας, κατά τη γνώμη μου, δεν πρόκειται να λυθεί στις προσεχείς ημέρες, είναι δυνατόν και σε πείσμα του καλοκαιριού ακόμη, περισσότερα και σωστότερα να πράξει το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης. Προτείνω να σχηματιστούν 2-3, μικρού αριθμού μελών, επιτροπές Παιδείας, οι οποίες θα επεξεργαστούν, με ένα προκαθορισμένο πλάνο, προτάσεις και σε μια ευρύτερη συμμετοχή, μαζί με μέλη της Δ.Ε. κάπου να καταλήξουν. Λοιπόν, προτείνω το Φθινόπωρο, ανεξάρτητα του τι θα κάνουμε τώρα το καλοκαίρι, ανεξάρτητα ακόμη και από το ότι βρισκόμαστε κοντά σε γενικές εκλογές του κλάδου, το Νοέμβριο, μπορούμε να βοηθήσουμε –με ευθύνη της Δ.Ε.– στην ανασυγκρότηση του υπάρχοντος Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης (ΤΠΧΕ), επειδή αυτό το τμήμα θα πρέπει κατά τη διάρκεια των κρίσιμων ημερών να είναι και εξοπλισμένο με θέσεις, αλλά και να οδηγεί τις κινήσεις όλην μας.

Για να κλείσω την ομιλία μου αναφέρω τις ανησυχίες μου: Από το παρελθόν γνωρίζουμε ότι, όταν ανακοινωθεί από το Υπουργείο Παιδείας η διατυμπανιζόμενη μεταρρύθμιση, δε θα υπάρχει επαρκής χρόνος για την επεξεργασία θέσεων, άσχετα αν ο διάλογος που θα χρησιμοποιηθεί μπορεί να είναι αυτό που λέμε «προσχηματικός», αν όμως εμείς έχουμε κατασταλάξει σε κάτι σημαντικό, μπορεί αυτό να «χωρέσει» στο νομοσχέδιο ή ακόμη να του προκαλέσει ριζικές αλλαγές.

Πίστεια και πιστεύω ότι αν η Δ.Ε. λειτουργήσει με υπευθυνότητα και με άριστες διαδικασίες, χωρίς να αποβλέπει σε μικροπαραταξιακές επιδιώξεις θα υπάρξουν συναδέλφους που αγωνιούν για το μέλλον της Χημείας και θα είναι πρόθυμοι να προσφέρουν.

As έχουμε όλοι μας υπόψη: **Όσο δύσκολο είναι να συσπειρώνουμε συναδέλφους γύρω από την Ένωσή μας, τόσο πιο εύκολο είναι, αυτούς που είναι κοντά μας ακόμα, να τους διώξουμε.** Και εξουσία χωρίς... υπηκόους δε νοείται.

Αγαπητοί συναδέλφους, αυτά είχα να πω σχετικά με την Ένωσή μας. Είμαι συνεχώς μέλος της ΣτΑ και αυτό με τιμά ιδιαίτερα. Θα ήθελα να κάνω μια δήλωση –ενώπιον σας, ως εκπροσώπων όλην των Χημικών, η οποία αφορά εμένα προσωπικώς και σχε-

τίζεται με την οποιαδήποτε μελλοντική προσφορά μου από υπεύθυνες θέσεις της Ε.Ε.Χ..

Σχεδόν ολόκληρη η ζωή μου ήταν αφιερωμένη στη Χημεία και στην Ένωσή μας. Η οποιαδήποτε προσφορά μου υπήρξε συνειδητή και ανιδιοτελής. Η επιθυμία μου ήταν να προσφέρω ό,τι μπορούσα για την πρόοδο της Χημείας και κυρίως μέσα από την Ε.Ε.Χ. Ο κλάδος μας, οι συνάδελφοι, με ετίμησαν ποικιλότροπα. Τους είμαι ευγνώμων. Έχω πάρει την απόφαση να πω ένα αντίο, τουλάχιστον από τον επόμενο χρόνο (φωνή από το ακροατήριο: Νωρίς είναι ακόμη) Νωρίς είναι; Σας «αποκαλύπτω» ότι αυτό το καλοκαίρι θα αρχίσω να... περπατώ στη δέκατη δεκαετία της ζωής μου. Δεν... κουράστηκα να είμαι «συνταξιούχος εν ενεργεία», αλλά καιρός είναι να πω: Τόπο στα νιάτα, μέριασ' Αντρέα να διαβώ.

Υπόσχομαι όμως ότι, όσο οι δυνάμεις μου, βασικά οι πνευματικές, επιτρέπουν την οποιαδήποτε συμμετοχή μου στα κοινά, θα βρίσκομαι κοντά σας. Πολύ κοντά σας. Επέλεξα να φύγω όρθιος όπως είμαι σήμερα και υπόσχομαι να ασκοηθώ με άλλα θέματα. Δεν είναι άγνωστο σε όλους μας ότι υπάρχουν και άλλα –δευτερεύοντα ίσως– δικά μας ζητήματα, για τα οποία θα προσπαθήσω να βοηθήσω να βρούμε τη λύση τους.



[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)

## ■ Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για την επιλογή αξιολογητών εργαστηρίων

Το Εθνικό Σύστημα Διαπίστευσης Α.Ε. (Ε.ΣΥ.Δ.) είναι Ανώνυμη Εταιρεία που λειτουργεί χάριν του δημοσίου συμφέροντος, με σκοπό τη διαχείριση ενός αξιόπιστου συστήματος παροχής υπηρεσιών διαπίστευσης προς εργαστήρια, φορείς πιστοποίησης και φορείς ελέγχου.



Για την ενίσχυση της στελέχωσης κατά τη συγκρότηση των Ομάδων Αξιολόγησης, το Ε.ΣΥ.Δ. ζητεί εξωτερικούς αξιολογητές Εργαστηρίων στους παρακάτω τομείς:

- Δοκιμές σε κλωστοϋφαντουργικά προϊόντα
- Διακριβώσεις συσκευών ελέγχου οχημάτων

Τα απαιτούμενα ελάχιστα προσόντα είναι πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, γνώση της Αγγλικής γλώσσας (τουλάχιστον επιπέδου Lower) και τουλάχιστον 5ετής εμπειρία στους αντίστοιχους ή σχετικούς τομείς.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να υποβάλουν συμπληρωμένη Έντυπη Αίτηση, αντίγραφο της οποίας διατίθεται από το Ε.ΣΥ.Δ., μέσω τηλεομοιοτύπου, ή στην ηλεκτρονική διεύθυνση: [www.esyd.gr](http://www.esyd.gr) (Έντυπα Αιτήσεων / Αίτηση για τους Αξιολογητές/Εμπειρογνώμονες Εργαστηρίων του Ε.ΣΥ.Δ.).

Οι αιτήσεις θα εξεταστούν από την αρμόδια Τεχνική Επιτροπή σύμφωνα με τις σχετικές Διαδικασίες του Ε.ΣΥ.Δ., η οποία θα εισηγηθεί σχετικά στο Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης και θα ακολουθήσει η ενημέρωση των ενδιαφερομένων.

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να υποβάλουν, μέχρι τις 01/03/2007, τα ανωτέρω δικαιολογητικά στο Ε.ΣΥ.Δ., οδός Θεσέως 7 Καλλιθέα, Τ.Κ. 176 76, τηλεομοιοτύπου: 210 7204500 ή ηλεκτρονικά στη διεύθυνση [esyd@esyd.gr](mailto:esyd@esyd.gr) με τη σημείωση: Πρόσκληση για εξωτερικούς αξιολογητές εργαστηρίων. Πληροφορίες: τηλέφωνο 210-7204546.

## ■ Χορήγηση Οικονομικών ενισχύσεων του Ιδρύματος «Λεωνίδα Ζέρβας»

Το Κοινωνοφιλές ίδρυμα «Λεωνίδα Ζέρβας» (Ι.Λ.Ζ.) ανακοινώνει τη χορήγηση δύο οικονομικών ενισχύσεων έτους 2005 για πτυχιούχους χημικούς που εργάζονται σε Πανεπιστημιακά εργαστήρια ή αναγνωρισμένα ερευνητικά κέντρα της ημεδαπής, τουλάχιστον επί ένα χρόνο μετά την επίσημη εγγραφή τους για την απόκτηση διδακτορικού διπλώματος σε θέματα **Οργανικής ή Βιοοργανικής Χημείας** με αντικείμενο την **εκπόνηση διδακτορικής διατριβής**.

Σκοπός των υποτροφιών είναι η προαγωγή της έρευνας στους ανωτέρω τομείς στους οποίους η χώρα μας εμφανίζει αξιοσημείωτη παράδοση λόγω των πρωτοποριακών εργασιών του αείμνηστου Καθηγητού και Ακαδημαϊκού Λ. Ζέρβα.

Το ύψος της κάθε ενισχύσεως ανέρχεται στο πόσον των χιλίων ευρώ (1.000€) που θα καταβληθεί εφ' άπαξ μετά την επιλογή των υποψηφίων από το Διοικητικό Συμβούλιο του Ι.Λ.Ζ.

Οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να υποβάλουν με συστημένη επιστολή μέχρι την 30ην-4-2007 στο ίδρυμα «Λεωνίδα Ζέρβας» τα εξής δικαιολογητικά:

1. Αίτηση όπου αναφέρονται, πέραν του ονοματεπωνύμου και του πατρώνυμου, διεύθυνση κατοικίας, ο αριθμός τηλεφώνου, e-mail ή fax (εφόσον υπάρχει)
2. Πρόσφατο βιογραφικό σημείωμα
3. Βεβαίωση από τη Γραμματεία της αντίστοιχης Σχολής της βαθμολογίας όλων των μαθημάτων του αντίστοιχου κύκλου προπτυχιακών σπουδών, όπως και της βαθμολογίας του πτυχίου.
4. Περιληπτική έκθεση του ερευνητικού θέματος (δύο σελίδες κατ' ανώτατο όριο) και περιγραφή της προόδου, που έχει επιτευχθεί (κατά την υποβολή της αιτήσεως)
5. Συστατική επιστολή του επιβλέποντος το ερευνητικό πρόγραμμα, εντός κλειστού φακέλου.
6. Βεβαίωση της Γραμματείας του οικείου Τμήματος όπου θα φαίνεται η ημερομηνία εγγραφής και έναρξης της Διδακτορικής διατριβής
7. Όσοι τύχουν της οικονομικής ενισχύσεως αναλαμβάνουν τη συμβατική υποχρέωση:
  - α) Να αναφέρουν την οικονομική ενίσχυση στη Διδακτορική τους διατριβή και σε τυχόν δημοσιεύσεις που θα προκύψουν
  - β) Να προσκομίσουν ένα αντίγραφο της Διδακτορικής διατριβής στο ίδρυμα «Λεωνίδα Ζέρβας».

Οι υποψήφιοι δεν πρέπει να υπερβαίνουν το 30ο έτος της ηλικίας των. Οι αιτήσεις και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά δεν επιστρέφονται:

Πληροφορίες: κ. Α. Γιώτακς, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Οργανικής Χημείας. Πανεπιστημιόπολη, Ζωγράφου 15771, Αριθ. Τηλ.: 210-7274498, 210-7249101, 210-6391803, Fax: 210-7274498

Αθήνα, 9-1-2007

Για το Διοικητικό Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος  
Καθηγητής Α. Γιώτακς

## ■ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ (Κάνιγγος 27)

### Απόσπασμα πρακτικού της 22ας Νοεμβρίου 2006

**Παρόντες:** Ανδρούτσος Θεοφάνης, Καλλιώρας Αλέξανδρος, Μαρράκς Γεώργιος, Παπαχρήστου Χαρίκλεια, Παπουτσής Απόστολος, Στεφανάκης Χρήστος, Στεφανίδου Άννα, Στρατηγάκης Μιχάλης, Λανίτου Οριάννα

**Απόντες:** Βλάχος Ευάγγελος, Αναγνωστόπουλος Γεώργιος  
Θέμα 1ο: Εκλογή Δ.Σ.

Σύνθεση Δ.Σ. 5/11/06

Πρόεδρος: Παπαχρήστου Χαρίκλεια

Α' Αντιπρόεδρος: Παπουτσής Απόστολος

Β' Αντιπρόεδρος: Βλάχος Ευάγγελος

Γεν. Γραμματέας: Καλλιώρας Αλέξανδρος

Ταμίας: Ανδρούτσος Θεοφάνης

Ειδ. Γραμματέας: Λανίτου Οριάννα

Μέλη: Αναγνωστόπουλος Γεώργιος, Μαρράκς Γεώργιος, Στεφανάκης Χρήστος, Στεφανίδου Άννα, Στρατηγάκης Μιχάλης

Για το Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β.

Η Πρόεδρος Ο Γ. Γραμματέας  
Παπαχρήστου Χαρίκλεια Καλλιώρας Αλέξανδρος



## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

### ■ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ (ΤΜΗΜΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ – ΘΡΑΚΗΣ)

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Με αυτή μας την επιστολή θα θέλαμε να σας ευχηθούμε Καλή Χρονιά με Υγεία και Δημιουργικότητα για εσάς και τις οικογένειές σας.

Παράλληλα θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε για τα ακόλουθα:

1) Τα αποτελέσματα των εκλογών της 5ης Νοεμβρίου 2006 για τον επαγγελματικό μας σύλλογο και για την περίοδο 2007-2009 έχουν ως εξής:

ΠΡΟΕΔΡΟΣ: ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΒΛΑΧΟΣ

ΑΝΤΙΠΡΟΕΔΡΟΣ: ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ ΚΟΥΡΚΟΥΔΙΑΛΟΣ

ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ: ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΓΩΓΑΚΟΣ

ΤΑΜΙΑΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΟΣ

ΜΕΛΟΣ: ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΚΗΡΟΠΛΑΣΤΗΣ

2) Εκπρόσωπος στο Εργατικό Κέντρο Θεσσαλονίκης (Ε.Κ.Θ.): ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΓΩΓΑΚΟΣ

3) Η κοπή της Πρωτοχρονιάτικης Πίτας έχει προγραμματιστεί στις

28 Ιανουαρίου 2007, ημέρα Κυριακή και ώρα 8:00 μ.μ. στα γραφεία του συλλόγου μας Αριστοτέλους 6 στον 2ο όροφο, από κοινού με το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της ΕΕΧ και τον Σύνδεσμο Χημικών Βορείου Ελλάδος. Η παρουσία σας θα αποτελέσει εξαιρετική τιμή και θα μας δώσει χαρά.

4) Επίσης, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι στα πλαίσια της εξοικονόμησης οικονομικών πόρων για τις δραστηριότητες του συλλόγου μας αποφασίσαμε από την προηγούμενη ήδη τριετία να επικοινωνούμε μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) με όλα τα μέλη μας. Παράλληλα παρακαλούμε όσοι έχετε λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου να στείψτε ένα μήνυμα με θέμα «e-mail» στη διεύθυνση [eexmaced@the.forthnet.gr](mailto:eexmaced@the.forthnet.gr) ώστε να σας ενημερώνουμε για τις δραστηριότητες του συλλόγου μας.

5) Με την ευκαιρία αυτή σας στέλνουμε την συλλογική σύμβαση εργασίας για τους χημικούς και χημικούς μηχανικούς που εργάζονται στη βιομηχανία για την περίοδο 2006-2007

*Ο Πρόεδρος  
Ευάγγελος Βλάχος*

*Ο Γενικός Γραμματέας  
Στέφανος Γωγάκος*

### **Βιοτεχνολόγος Τροφίμων ΑΕΙ/ΤΕΙ**

Αναγνωρισμένη Α.Ε. αντιπροσωπειών εργαστηριακού εξοπλισμού ζητεί να προσλάβει δραστήριο στέλεχος για την προώθηση συσκευών και αντιδραστηρίων βιοχημικών & μικροβιολογικών αναλύσεων του Τμήματος Τροφίμων.

Απαραίτητα προσόντα: Εργαστηριακή εμπειρία στις πιο πάνω αναλύσεις τροφίμων – Άριστη γνώση αγγλικής – Έφεση στις πωλήσεις – Άνεση επικοινωνίας και συνεργασίας – Ανάληψη πρωτοβουλιών και επίτευξη στόχων. Προσφέρεται: Μόνιμη, υπεύθυνη θέση – Έδρα στην Αθήνα – Πακέτο αποδοχών – Εκπαιδεύσεις – Προοπτική εξέλιξης.

Αποστείλτε βιογραφικό: [nikalexan@yahoo.gr](mailto:nikalexan@yahoo.gr). Τηρείται απόλυτη εξεμύθεια.

### **Πρόσκληση Τακτικής Γενικής Συνέλευσης**

Προς: Τους Χημικούς, μέλη του Π.Τ. Θεσσαλίας

Αγαπητοί Συνάδελφοι

Σας προσκαλούμε στην ετήσια Γενική Συνέλευση των μελών του Περιφερειακού Τμήματος Θεσσαλίας της Ε.Ε.Χ. για το έτος 2007, σύμφωνα με το καταστατικό της Ε.Ε.Χ., που θα γίνει την Κυριακή 25 Φεβρουαρίου 2007 και ώρα 11:00 στην αίθουσα του Π.Τ. Θεσσαλίας (Σκενδεράνη 2, Βόλος).

Σε περίπτωση που δεν θα υπάρξει απαρτία την ημέρα αυτή η Γενική Συνέλευση θα γίνει οπωσδήποτε την Κυριακή 4 Μαρτίου στο ίδιο μέρος και την ίδια ώρα.

Η ημερήσια διάταξη θα περιλαμβάνει τα εξής:

1) Έκθεση της Δ.Ε. για τα πεπραγμένα της περιόδου 2006, 2) Οικονομικό απολογισμό για την ίδια περίοδο, 3) Έκθεση της εξελεγκτικής επιτροπής για την περίοδο 2006, 4) Προγραμματισμό δραστηριοτήτων για το 2007, 5) Προϋπολογισμό του Π.Τ. για την περίοδο 2008, 6) Διάφορα θέματα – Προτάσεις Μελών.

Η συμμετοχή στις δραστηριότητες και τις διαδικασίες της Ε.Ε.Χ., καθώς και στα διοικητικά όργανα είναι υποχρέωση όλων μας.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Για τη Δ.Ε.

*Ο Πρόεδρος  
Αριστοτέλης Κανλής*

*Ο Γ. Γραμματέας  
Χρυσοβαλάντης Τσιούτσιος*

# «Συνταξιούχοι Χημικοί Εν Ενεργεία»

## Διασκεδάζουν στη Συνοικία των Θεών

Στις 18 Οκτωβρίου στις 12 το μεσημέρι είχαν και πάλι συνάντηση οι «συνταξιούχοι εν ενεργεία», πού αλλού; Σε μία παραδοσιακή ταβέρνα στην Πλάκα που την ίδρυσε Πρακτικός Οινολόγος το 1932.

Ο Νέστορας των συνταξιούχων που μπήκε ήδη αισίως στην δέκατη δεκαετία της ζωής του, καλωσόριζε, υποδεχόταν και ξεναγούσε ως οικοδεσπότης! Ήξερε όλα τα κατατόπια και τις παραμικρές λεπτομέρειες, κελάρια της ταβέρνας. Για πρώτη φορά αντίκρυζα αυτή την πλευρά της προσωπικότητας του κ. Παπαγεωργίου. Ήξερα τις πλευρές της προσωπικότητάς του που είχαν σχέση με τα θέματα του Τμήματος Παιδείας, των Σεμιναρίων της Διδακτικής, της ΣτΑ κ.λπ., αλλά όχι κι αυτό. Να είναι άραγε ταβερνόβιος ή και κρυσσοπότης και δεν το ξέρουμε; Κανένα από τα δύο, όπως με διαβεβαίωσε.

Όταν μαζεύτηκαν και κάθισαν στα τραπέζια, ξετύλιξαν την ιστορία της Χημείας που έζησαν, μέσα σε δύο ώρες που κράτησε η συνάντηση. Μιλούσαν επί παντός επιστητού. Ακόμη και για μεθόδους νοθείας... Άκουσα και για τον πρώην Πρόεδρο της Ε.Ε.Χ. Νεύρο. Έκανε σπουδαία πράγματα για τη χημική βιομηχανία, η οποία εξελίχθηκε σε βαριά βιομηχανία της Ελλάδος. Η ασχμία που υπάρχει στην Αθήνα οφείλεται στους Πολιτικούς Μηχανικούς κατά τον κ. Ν. Λαγωνίκα. Μίλησαν για την Ηλεκτρική Εταιρεία, την γνωστή τότε POWER, την οποίαν οι Γερμανοί κατακτητές επεδίωξαν να ανατινάξουν το 1944, αφού ήδη είχαν ανατινάξει την Shell στο Πέραμα. Η Ηλεκτρική σώθηκε χάριν στις αντιστασιακές οργανώσεις, με μια πολύνεκρη μάχη.

Μίλησαν και για το Τ.Ε.Α.Χ.: «Διεκδικούμε τα παλιά αποθεματικά των ταμείων μας. Θα περιφρουρήσουμε τα παρόντα και δεν πιστεύουμε στο χάσμα των γενεών». Κάποιοι εξέφρασαν τα παράπονά τους γιατί δεν παίρνουν τα Χημικά Χρονικά. Έλεγαν πως μια ζωή ολόκληρη την πέρασαν γύρω από τη Χημεία και τώρα προς το τέλος τους κόβουν την ενημέρωση και την επικοινωνία;

Δεν θα έπρεπε οι συνταξιούχοι να παίρνουν δωρεάν τα Χ.Χ.;

Περιέγραψαν πως η βιομηχανία σοκολάτας κατετάγη στα βαρέα και ανθυγιεινά (!): Στην άρνηση του υπουργού αντέταξαν το επιχείρημα: για να προσδιορισθεί το λίπος της σοκολάτας χρησιμοποιείται η συσκευή Soxhlet η οποία αν σπάσει θα χυθεί η βενζίνη πού περιέχει, πράγμα επικίνδυνο και ανθυγιεινό!!

Όσο έβλεπε ο κ. Παπαγεωργίου να τρώνε σκέτο ψωμί περιμένοντας το σερβίρισμα του φαγητού, παρηγορούσε λέγοντας ότι «το ψωμί είναι πλήρης τροφή!» Και παρενέβη όμως ο κ. Ν. Λαγωνίκας λέγοντας ότι «Ουκ επί άρτω ζήσετε μόνο ο άνθρωπος».

Όταν ήλθε το κρασί, ένας συνάδελφος βιοχημικός (επί τριετία μόνο!) δήλωσε πως παρόλο που λόγω τραυματισμού του απαγόρευσε ο γιατρός να πίνει κρασί, αυτός θα έπινε! Δήλωσε ότι το κρασί κάνει κακό στο συκώτι. Είπε όμως ότι σήμερα λόγω παρέας θα πει. Πίνοντας κρασί, μου έγινε σύσταση να πάρουμε συνέντευξη (η Συντακτική Επιτροπή των Χ.Χ.) από τον κ. 17% των εκλογών, γνωστό οινοπαραγωγό, τον κ. Μπουτάρη.

Ακούγοντας να παραγγέλνουν κάποιοι μοσχάρι, ένας φώνα-

ξε πως «η Τριχοπούλου ήλθει όχι στα μοσχάρια». Το σχόλιο που ακολούθησε είναι αδύνατο να μεταφερθεί εδώ.

Η κουβέντα δεν τελείωνε και σε κάποια φάση της ακούσαμε και το εξής: «στην Κατοχή επειδή δεν υπήρχε λάδι έβγαζαν γένια τα παιδιά 9 ετών λόγω κάποιας αβιταμίνωσης». Όμως ο σοφός Νέστορας της παρέας απαντούσε: «Έτσι ήλεγαν, γιατί αυτό μπορεί να είναι και τρίχες». (Τα γένια όντως είναι τρίχες).

Στο σχόλιο ότι με το ζουμί της μοιλόχας γινόταν νόθευση του λαδιού απάντησε ο κ. Χρυσάγης ότι, λόγω του διαφορετικού ειδικού βάρους με το λάδι δεν γίνεται ανάμιξη· ακόμη δεν ισχύει αυτό, γιατί το ένα έχει πολικότητα ενώ το άλλο όχι. Δεν αναμειγνύονται.

Ο Ν. Λαγωνίκας διηγήθηκε ότι σαν τεταρτοετής φοιτητής στα Εργαστήρια της Οργανικής Χημείας απομόνωσε Χυτοζαμίνη, Γλυκοζαμίνη από τα καύκαλα των καβουριών, αστακών κ.λπ. που τα έπαιρνε από το γνωστό ξενοδοχείο «Μεγάλη Βρετανία», τα διέλυε σε καυστικό νάτριο και μετά... πήγε στο στρατό. Αναρωτήθηκαν μερικοί τι έγινε μετά...

Μου είπαν ότι το μυστήριο μπορούσε να λύσει η κ. Δηλήρη. Η κ. Δηλήρη μου απάντησε πως όλοι οι φοιτητές έπαιρναν εργασίες για την εξάσκηση της ατομικής τους προσπάθειας. Ένα είναι γεγονός, ότι το εργαστήριο της Οργανικής Χημείας, υπό την διεύθυνση της κ. Δηλήρη, ανέθετε για πτυχιακές εργασίες σε φοιτητές, διάφορα θέματα για την προσωπική τους προσπάθεια. Π.χ. κάποιος ανέλαβε την απομόνωση ινοζίτη από φασολάκια, άλλος ανέλαβε την απομόνωση συγκεκριμένου αμινοξέος από το αίμα, άλλος την χυτοζαμίνη από όστρακα κ.ο.κ.

Κατά την κ. Δηλήρη οι συνταξιούχοι είναι η πιο δραστήρια ομάδα στην Ε.Ε.Χ., διότι συναντώνται, συνηθίζονται, κάνουν πολυήμερες εκδρομές, κάνουν πολυμελείς συνελεύσεις κ.λπ. Η κ. Δηλήρη στέλνει τα χαιρετίσματά της.

Τη μεγάλη αύξηση της εντροπίας-αταξίας που προκάλεσε το κρασί, μείωσε ξαφνικά η παράκλησή μου να δώσουν τις παρουσίες τους. Ήταν το μόνο ζήτημα στο οποίο πειθάρχησαν. Με σοβαρότητα και επιμέλεια συμπλήρωσαν προσεκτικά το παρουσιολόγιο. Έτσι ο πρώτος όροφος της ταβέρνας στις 18 Οκτωβρίου 12-2 μ.μ. γέμισε με την παρουσία των κ.κ.: Γάτου-Φλώρου Χρύσω, Πορφύρης Σπύρος, Παπαγεωργίου Ανδρέας, Παπαγεωργίου Φλώρα, Χριστόπουλος Νικόλαος, Χριστοπούλου Βάσω, Μπακόλλης Σαββατώρ, Μπακόλλης Ντόρα, Χρυσάγης Αιμίλιος, Βαρνάβας Μιτ., Λαγωνίκας Νικόλαος, Κοντοράβδης Αθανάσιος, Καλίτσος Γεώργιος, Αποστολόπουλος Κων., Βαρνάβα Ευθυμία, Καλίτσος Χαρίκλεια, Χρυσάγη Τούλα, Αγιανόζογλου Δέσποινα, Ραπακούλια Ελένη, Κοτλιάδου Άννα, Βαδράτσικας Παν., Δεληβοριά-Ιωαννίδου Βασιλική, Βεκιάρη Πόπη.

Ήλθε όμως και η ώρα της πληρωμής.

Ο συμπαθέστατος κ. Μπακόλλης με περισσή αφοσίωση ανέλαβε όπως πάντα τα οικονομικά, σαν ταμίας του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών. Ποιος άλλος εξάλλου θα αναλάμβανε; Με απεριόριστη προσοχή μετρούσε τα χαρτονομίσματα, τα κέρματα, έκανε λογαριασμούς, εύρισκε υπόλοιπα... τα «ρέστα»...



## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Δεν έλειψε και ο διαγωνισμός (τύπου καλλισειρών)! Ο κ. Βαδράτσικας ανακηρύχθηκε ως ο ψηλότερος της παρέας. Ανήκει στην γενιά του ΟΧΙ, συμμετείχε στον Ελληνο-ιταλικό πόλεμο και κατά των Βουλγάρων κατακτητών της Μακεδονίας, συμμάχων των Ναζί. Δραπέτευσε από στρατόπεδο του Δουνάβεως, Βουλγαρικό και Γερμανικό μαζί με Εβραίους και Σέρβους. Εβραίοι βρίσκονταν και στο Άουσβιτς. Κατηγορήθηκε ως επικίνδυνο άτομο για την ασφάλεια του Βουλγαρικού κράτους. Καταδικάστηκε σε φυλάκιση και εξορία δύο χρόνων σε στρατόπεδο του Δουνάβεως. Το ύψος του αποδείχθηκε μεγάλο μειονέκτημα στη διαδικασία της δραπέτευσης.

Και κάτι ακόμη για την... υγεία: Οι συνταξιούχοι γλιτώσαν αυτή τη φορά από την ανάλυση των ούρων τους! Η κ. Κάκαρη απουσίαζε. Ευτυχώς γιατί αν ήταν παρούσα θα ζητούσε ούρα για ανάλυση του Οξειδωτικού στρες και αλίμονο σ' όποιον βρισκόταν

θετικός. Έπρεπε να ακολουθήσει... Την εξέταση αυτή ανέλαβε για τα μέλη της Συντακτικής Επιτροπής των Χημικών Χρονικών!! Σύμφωνα με άρθρο της κ. Κάκαρη στα Χ.Χ. το 1998, σε κάθε ρουφηξιά τσιγάρου παράγονται  $10^{15}$  ελεύθερες ρίζες.

Συνάδελφοι Συνταξιούχοι εν ενεργεία, μπορεί να γλιτώσατε αυτή την φορά την εξέταση του Οξειδωτικού σας στρες, δεν θα γλιτώσατε όμως από την πρόσκληση για την επόμενη σας συνάντηση. Ο κ. Παπαγεωργίου ήδη άρχισε να την προγραμματίζει.

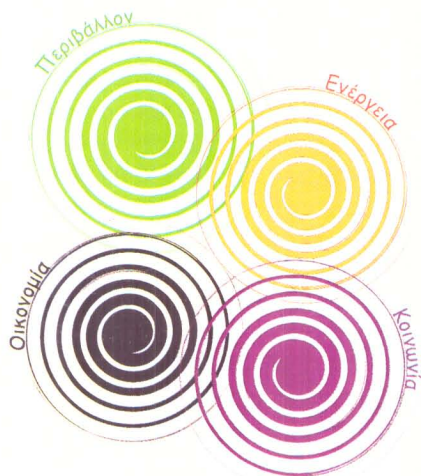
Ευχαριστώ την κ. Μαρία Καλλιάνη (Γραμματεία της Ε.Ε.Χ.) για την δακτυλογράφηση του παραπάνω κειμένου.

Αθηνά Πέτρου

Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών  
Αρχισυντάκτρια Χ.Χ.

### 9<sup>ο</sup> Συνέδριο Χημείας Ελλάδας-Κύπρου «Χημεία και Αειφόρος Ανάπτυξη»

27-30 Απριλίου 2007  
Λάρνακα Ξενοδοχείο Lordos Beach



Συνδιοργανωτές του Συνεδρίου:



Πανεπιστήμιο Κύπρου  
Παγκύπρια Ένωση Χημικών  
Ένωση Ελλήνων Χημικών  
Γενικό Χημείο του Κράτους



Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Περισσότερες πληροφορίες: [www.puc-cy.org](http://www.puc-cy.org)

## PFEIFFER VACUUM

### 100 χρόνια πρωτοπόρος στις ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ

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

Εγγυημένη ποιότητα σε προσιτές τιμές

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

ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.

Τηλ. 210 6748 973

e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr)

### Εκδρομή στην Κύπρο για το 9ο Συνέδριο

Για το 9ο Συνέδριο Ελλάδας – Κύπρου οργανώνεται από την Ε.Ε.Χ. εκδρομή από 27 Απριλίου μέχρι 1 Μαΐου 2007. Για πληροφορίες απευθυνθείτε στην Γραμματεία του Συνεδρίου (κα Καίτη Τσιμπογιάννη) στα τηλ.: 210 3821524 και κιν.: 6978118042.



Ι. Αραμπατζής<sup>1</sup>, Α. Γιάννη<sup>2</sup>, Β. Θωμά<sup>3</sup>, Φ. Μακρυπούλιας<sup>4</sup>, Μ. Ρούλια<sup>3</sup>, Κ. Ταμπούρης<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Μέλος της Συντακτικής Επιτροπής Χημικών Χρονικών, e-mail: arabatz@ath.forthnet.gr

<sup>2</sup> Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

<sup>3</sup> Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών

<sup>4</sup> Χημικός Βιομηχανίας

## 91 Πρωτακτίσιο, Ρα

Το Πρωτακτίσιο είναι μεταλλικό στοιχείο των ακτινίδων. Στην σχετικά ασταθή μεταλλική του μορφή έχει ασημί χρώμα και είναι χαρακτηριστικό ότι εμφανίζει υπεραγώγιμες ιδιότητες σε θερμοκρασίες χαμηλότερες των 1,4Κ. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα σπάνιο, τοξικό και ραδιενεργό στοιχείο. Για τους παραπάνω λόγους δεν υπάρχουν πρακτικές εφαρμογές παρά μόνο σε ειδικά εξοπλισμένα εργαστήρια για ερευνητικούς σκοπούς. Το Πρωτακτίσιο απομονώνεται σαν παραπροϊόν πυρηνικών αντιδράσεων.

Το Πρωτακτίσιο ανακαλύφθηκε πρώτη φορά το 1913 από τους Kasimir Fajans και O.H. Cöhring κατά τη διάρκεια μελετών των πυρηνικών ιδιοτήτων του <sup>238</sup>U. Απομόνωσαν το ισότοπο <sup>234m</sup>-Ρα με χρόνο ημιζωής 1,17 λεπτά. Για τον λόγο αυτό η πρώτη ονομασία του νέου στοιχείου ήταν *Brevium*, από τη λατινική ρίζα *brevis* που σημαίνει σύντομος ή μικρός σε διάρκεια. Το 1918, δύο ερευνητικές ομάδες (Otto Hahn, Lise Meitner, Γερμανία και Frederick Soddy, John Cranston, Βρετανία) απομόνωσαν ανεξάρτητα το ισότοπο <sup>231</sup>Ρα και το ονόμασαν Πρωτοακτίσιο (*Protoactinium*). Το 1949 η ονομασία έγινε Πρωτακτίσιο (*Protactinium*).

## 92 Ουράνιο, U

Το Ουράνιο, ένα μεταλλικό στοιχείο που άλλαξε την ιστορία της ανθρωπότητας, ανήκει στις ακτινίδες. Σε μεταλλική μορφή είναι αργυρόχρωμο, ασθενώς ραδιενεργό, ελατό και όψιμο, οξειδώνεται επιφανειακά κατά την παραμονή του στον αέρα, ενώ εμφανίζει σκληρότητα συγκρίσιμη με το ασάπλι και μεγάλο ειδικό βάρος ( $\rho = 18,95 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ , περίπου 65% μεγαλύτερη του μόλυβδου).

Η χρήση του Ουρανίου χρονολογείται ήδη από το 79 π.Χ., σαν υλικό χρώσης υάλου και κεραμικών (κίτρινο του ουρανίου:  $\text{Na}_2\text{UO}_4$ ). Η ανακάλυψη του στοιχείου αποδίδεται στον Γερμανό χημικό Martin Heinrich Klaproth, το 1789. Η ονομασία του στοιχείου συνδέθηκε με τον πλανήτη Ουρανός, ο οποίος είχε ανακαλυφθεί 8 χρόνια πριν. Σε μεταλλική μορφή απομονώθηκε το 1841 από τον Γάλλο χημικό Eugene-Melchior Peligot. Το 1896 ο Antoine Becquerel ανακάλυψε τις ραδιενεργές ιδιότητες του Ουρανίου.

Τρία είναι τα βασικά ισότοπα του Ουρανίου: <sup>238</sup>U (χρόνος ημιζωής:  $4,47\cdot 10^9$  χρόνια με φυσική αφθονία 99,27%), <sup>235</sup>U (χρόνος ημιζωής:  $0,7\cdot 10^9$  χρόνια με φυσική αφθονία 0,72%), <sup>234</sup>U (χρόνος ημιζωής:  $246\cdot 10^3$  χρόνια με φυσική αφθονία 0,0055%). Η σημασία του Ουρανίου στις πυρηνικές αντιδράσεις είναι εξαιρετική. Το <sup>238</sup>U δεν είναι σχάσιμο υλικό, ωστόσο απορροφά νετρόνια και σταδιακά μετατρέπεται σε <sup>239</sup>Pu, το οποίο είναι σχάσιμο. Το <sup>235</sup>U αποτελεί σχάσιμο υλικό και χρησιμοποιείται τόσο σε πυρηνικούς αντιδραστήρες για παραγωγή ενέργειας, όσο και για την κατασκευή πυρηνικών όπλων. Δυστυχώς, η χρήση του Ου-

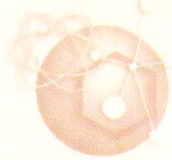
ρανίου έχει συνδεθεί περισσότερο με την ανάπτυξη οπλικών συστημάτων, τόσο πυρηνικών (πυρηνικές κεφαλές), όσο και συμβατικών (διατρητικές κεφαλές απεμπλουτισμένου Ουρανίου).

Σημαντική παραγωγική διαδικασία είναι ο εμπλουτισμός του Ουρανίου σε σχάσιμο <sup>235</sup>U. Η τεχνολογία εμπλουτισμού είναι χρονοβόρα, ενεργοβόρα, επίπονη και ακόμα πιο σημαντική από την τεχνολογία κατασκευής πυρηνικών όπλων. Αυτό συμβαίνει γιατί τα ισότοπα δεν μπορούν να διαχωριστούν με χημικό τρόπο, άρα εφαρμόζονται φυσικοχημικές μέθοδοι, όπως για παράδειγμα διαχωρισμός με βάση την ταχύτητα διάχυσης ατμών του  $\text{UF}_6$  (Νόμος διάχυσης του Graham). Για ειρηνικές εφαρμογές παραγωγής ενέργειας απαιτείται εμπλουτισμένο Ουράνιο σε <sup>235</sup>U περίπου 2-4% ενώ για πολεμικές εφαρμογές ο εμπλουτισμός πρέπει να ξεπερνάει το 20% και μπορεί να φτάνει το 85% (weapon grade). Ο προσδιορισμός του βαθμού εμπλουτισμού Ουρανίου σε κρατικά αποθέματα είναι μια από τις έμμεσες μεθόδους που χρησιμοποιεί η Διεθνής Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας για να ελέγχει τη διάδοση πυρηνικών όπλων ή τις πιθανές εφαρμογές.

Μετά την ανακάλυψη το 1939 ότι το <sup>235</sup>U αποτελεί σχάσιμο υλικό, η ανάπτυξη της πυρηνικής τεχνολογίας οδήγησε το 1945 σε μια από τις πιο μελανές σελίδες της ανθρώπινης ιστορίας με την ρήψη της πρώτης ατομικής βόμβας στην Ιαπωνία. Η βόμβα "Little Boy" που χρησιμοποιήθηκε ήταν βόμβα Ουρανίου. Κατά την ψυχροπολεμική περίοδο, τόσο οι ΕΣΣΔ όσο και οι ΗΠΑ, εμπλούτισαν τεράστιες ποσότητες μεταλλευμάτων ουρανίου, δημιουργώντας πάνω από 600 τόνους εξαιρετικά εμπλουτισμένου ουρανίου, ικανής ποσότητας για πάνω από 40.000 πυρηνικές κεφαλές.

Προφανώς, το παραπροϊόν εμπλουτισμού ήταν ασύμφορο στην διατήρηση και αποθήκευσή του και αναπτύχθηκαν μέθοδοι εκμετάλλευσης. Το απεμπλουτισμένο Ουράνιο (*depleted uranium*, DU) περιέχει <sup>235</sup>U σε περιεκτικότητες χαμηλότερες του 0,2%. Έτσι αναπτύχθηκαν κεφαλές βλημάτων για διάτρηση του θώρακα αρμάτων μάχης αλλά και αντίβαρα σε αεροσκάφη, αφού το Ουράνιο έχει μεγάλη πυκνότητα και σκληρότητα. Τα βλήματα DU χρησιμοποιήθηκαν εκτεταμένα στους δύο Πολέμους του Κόλπου και στους βομβαρδισμούς της πρώην Γιουγκοσλαβίας. Εκτιμάται ότι ένας από τους παράγοντες του «Συνδρόμου του Κόλπου» που εμφανίστηκε σε βετεράνους πολέμου, αποδίδεται σε χρήση όπλων απεμπλουτισμένου ουρανίου. Η ύπαρξη συστημάτων DU στα οπλοστάσια πολλών χωρών είναι δεδομένη, συμπεριλαμβανομένου του ελληνικού.

Θα πρέπει να υπογραμμιστεί ότι οι χρήσεις του Ουρανίου δεν είναι αποκλειστικά πολεμικού χαρακτήρα. Πέρα από τη χρήση του σαν καύσιμο σε αντιδραστήρες παραγωγής ενέργειας, το Ουράνιο χρησιμοποιείται σε ραδιοχρονολογήσεις πετρωμάτων, αφού ο χρόνος ημίσειας ζωής του <sup>238</sup>U προσεγγίζει την ηλικία του πλανήτη μας και του ηλιακού συστήματος. Το οξικό ουρανί-



ήλιο χρησιμοποιείται στην ηλεκτρονική μικροσκοπία ενώ εκτεταμένη χρήση ουρανίου γίνεται στην μεταλλουργία. Η χρήση του ουρανίου σαν μέσο χρώσης έχει εξαλειφθεί τον τελευταίο αιώνα λόγω της ασθενούς εκπομπής ραδιενεργού ακτινοβολίας.

## 93 Ποσειδώνιο, Np

Το Ποσειδώνιο είναι αργυρόχρωμο μεταλλικό και ραδιενεργό στοιχείο της σειράς των ακτινιδών. Είναι το πρώτο υπερουράνιο στοιχείο. Το σταθερότερο ισότοπο του Ποσειδωνίου, το <sup>237</sup>Np, παράγεται ως παραπροϊόν σχάσης σε πυρηνικούς αντιδραστήρες παραγωγής ενέργειας, ενώ βρίσκεται σε ίχνη σε μεταλλεύματα Ουρανίου.

Οι εφαρμογές του Ποσειδωνίου περιορίζονται λόγω της σπανιότητάς του αλλά και της ραδιενεργούς του φύσης. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή <sup>238</sup>Pu κατόπιν βομβαρδισμού με νετρόνια. Αν και αποτελεί σχάσιμο υλικό, το Ποσειδώνιο δεν χρησιμοποιήθηκε ποτέ για την παραγωγή πυρηνικών όπλων ή πυρηνικών καυσίμων.

Η ονομασία του Ποσειδωνίου συνδέεται με το Ουράνιο, καθώς ο πλανήτης Ποσειδώνας βρίσκεται ακριβώς μετά τον πλανήτη Ουρανό στο ηλιακό μας σύστημα. Έτσι το χημικό στοιχείο Ποσειδώνιο πήρε την ονομασία του γιατί βρίσκεται στον Περιοδικό Πίνακα αμέσως μετά το Ουράνιο. Το στοιχείο ανακαλύφθηκε σχετικά πρόσφατα και συγκεκριμένα το 1940 από τους Αμερικανούς Edwin McMillan και Philip Anderson, στο ερευνητικό εργαστήριο του Πανεπιστημίου του Berkley. Η σύνθεση του πρώτου υπερουράνιου στοιχείου έγινε με τη βοήθεια κύκλιου, βομβαρδίζοντας στόχους Ουρανίου με βραδέως κινούμενα νετρόνια.

## 94 Πλουτώνιο, Pu

Το πλουτώνιο είναι ένα ραδιενεργό χημικό στοιχείο, το οποίο ανακαλύφθηκε το 1941. Το όνομα του στοιχείου προέρχεται από τον πλανήτη του ηλιακού συστήματος τον Πλούτωνα. Η ερευνητική ομάδα των Glenn T. Seaborg, Michael Cefola, Edwin McMillan, J.W. Kennedy και A.C. Wahl του Πανεπιστημίου Berkley της Καλιφόρνια πέτυχε την παραγωγή του μετά από τον βομβαρδισμό του ουρανίου με δευτέριο. Η ανακάλυψη του πλουτωνίου δε δόθηκε στη δημοσιότητα λόγω του Β' Παγκοσμίου Πολέμου.

Το πλουτώνιο απαντάται σε εξαιρετικά μικρά ποσά στα κοιτάσματα ουρανίου και παρασκευάζεται κυρίως συνθετικά. Το ισότοπο <sup>239</sup>Pu έχει χρόνο ημίσειας ζωής 24,110 χρόνια και είναι το κύριο στοιχείο που χρησιμοποιείται στα πυρηνικά όπλα λόγω της μεγάλης σχασιμότητας καθώς και της διαθεσιμότητάς του. Αξίζει να αναφερθεί ότι στη διάρκεια του πολέμου και μετά το τέλος του, ερευνητές που εργάζονταν σε προγράμματα με σκοπό την κατασκευή πυρηνικών όπλων, διενέργησαν μια σειρά από πειράματα σε ανθρώπους, που ήταν νοσοκομειακοί ασθενείς χορηγώντας ενδοφλεβίως διαλύματα πλουτωνίου χωρίς τη συγκατάθεσή τους! Τα πειράματα αυτά δεν αποσκοπούσαν βέβαια σε βελτίωση της κατάστασης των ασθενών αλλά στη μελέτη της επίδρασης του στοιχείου στον οργανισμό ώστε να βρε-

θούν οι κατάλληλες συνθήκες εργασίας για τους ανθρώπους που εργάζονταν για την κατασκευή των πυρηνικών όπλων.

## 95 Αμερίκιο, Am

Το αμερίκιο είναι τεχνητό ραδιενεργό χημικό στοιχείο και ανήκει στις ακτινίδες. Παράγεται από τον βομβαρδισμό του πλουτωνίου με νετρόνια. Η σύνθεση του αμερικίου πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά από τους Glenn T. Seaborg, Leon O. Morgan, Ralph A. James και Albert Ghiorso, το 1944 στο Πανεπιστήμιο του Σικάγο και πήρε το όνομά του από την Αμερική (κατ'αντιστοιχία με το Ευρώπιο).

Το αμερίκιο έχει μερικές εφαρμογές. Το ισότοπο <sup>241</sup>Am βρiσκει εφαρμογή στους οικιακούς ανιχνευτές καπνού και έχει χρησιμοποιηθεί ως φορητή πηγή ακτινοβολίας γ στην ακτινογραφία. Το ισότοπο <sup>242</sup>Am χρησιμοποιείται στη νετρονική ακτινογραφία.

## 96 Κιούριο, Cm

Το κιούριο είναι ένα τεχνητό ραδιενεργό στοιχείο της σειράς των ακτινιδών, που παράγεται από τον βομβαρδισμό του πλουτωνίου με σωματίδια α. Η ανακάλυψή του έγινε το 1944 από την ερευνητική ομάδα των Glenn T. Seaborg, Ralph A. James και Albert Ghiorso στο Πανεπιστήμιο Berkley της Καλιφόρνια. Η ονομασία του δόθηκε προς τιμή της Marie Curie και του συζύγου της Pierre για την ανακάλυψη του ραδίου και την εργασία τους για τη ραδιενέργεια.

Το κιούριο δεν απαντάται στη φύση και έχει ελάχιστες εφαρμογές. Μελετάται η χρήση του στις θερμοηλεκτρικές γεννήτριες ισότοπων (radioisotope thermoelectric generators, RTGs). Το ισότοπο κιούριο-242 είναι πρόδρομο του πλουτωνίου-238 που αποτελεί το πλέον σύνθετο καύσιμο για τις RTGs. Το κιούριο είναι βλαβερό για τον ανθρώπινο οργανισμό καθώς η ακτινοβολία του καταστρέφει τον μυελό των οστών και σταματά την παραγωγή ερυθροκυττάρων.

## 97 Μπερκέλιο, Bk

Το μπερκέλιο πρωτοσυντέθηκε και χαρακτηρίστηκε το 1949 στο πανεπιστήμιο Berkley της Καλιφόρνιας από τους Glenn T. Seaborg, Albert Ghiorso, Stanley G. Thompson, και Kenneth Street, Jr.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΥΠΟΜΝΗΜΑ																ΕΥΓΕΝΗ ΑΕΡΙΑ										
1																	1										
2																	2										
3																	3										
4																	4										
5																	5										
6																	6										
7																	7										
1	H																	He									
2	Li	Be															B	C	N	O	F	Ne					
3	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar									
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr									
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe									
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn									
7	Fr	Ra	Ac																								
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu										
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr										



Η ονομασία του προέρχεται από το πανεπιστήμιο Berkley, όπου έχουν συντεθεί επίσης αρκετά άλλα βαριά, ραδιενεργά στοιχεία. Η σύνθεση έγινε βομβαρδίζοντας μικροσκοπικές ποσότητες αμερικίου-241 με σωματίδια α (πυρήνες ηλίου) σε κύκλοτρο. Με αυτό τον τρόπο λαμβάνεται το μπερκέλιο-243, ένα ισότοπο με χρόνο ημιζωής 4,5 ώρες.

Αργότερα, συντέθηκαν και άλλα ισότοπα του μπερκελίου, ορισμένα από τα οποία είναι πιο σταθερά από το μπερκέλιο-243. Σήμερα είναι γνωστά 19 ραδιοϊσότοπα του. Ένα από τα πιο σταθερά είναι το μπερκέλιο-249 με χρόνο ημιζωής 330 μέρες. Ορισμένες χημικές ενώσεις αυτού του ισότοπου (κυρίως οξείδια και αλκογονίδια) έχουν χαρακτηριστεί. Παρ' όλα αυτά, κανένα ισότοπο δεν έχει ακόμη απομονωθεί σε στοιχειακή μορφή.

Το Μπερκέλιο επειδή παρασκευάζεται τεχνητά και είναι ασταθές, δεν έχει βρει μέχρι σήμερα οποιαδήποτε εφαρμογή.

## 98 Καλιφόρνιο, Cf

Όπως το μπερκέλιο, έτσι και το καλιφόρνιο συντέθηκε στο πανεπιστήμιο Berkley. Η ονομασία του προέρχεται από την Καλιφόρνια, την πολιτεία όπου και βρίσκεται το πανεπιστήμιο.

Το πρώτο ισότοπο που χαρακτηρίστηκε ήταν το καλιφόρνιο-245, το οποίο συντέθηκε το 1950 βομβαρδίζοντας κιούριο-242 με σωματίδια α στο κύκλοτρο του πανεπιστημίου. Η σύνθεση έγινε από τους ερευνητές Stanley G. Thompson, Kenneth Street, Jr., Albert Ghiorso και Glenn T. Seaborg. Μέχρι σήμερα έχουν χαρακτηριστεί 19 ισότοπα του στοιχείου, ορισμένα από τα οποία είναι αρκετά σταθερά αφού έχουν χρόνο ημιζωής μερικές εκατοντάδες χρόνια. Τα περισσότερα όμως έχουν μικρότερους χρόνους ημιζωής, της τάξεως των ορισμένων δεκάδων λεπτών.

Ίσως η πιο χαρακτηριστική και σημαντική ιδιότητα του καλιφορνίου είναι ότι εκπέμπει πολύ μεγάλες ποσότητες νετρονίων σε σύγκριση με ραδιοϊσότοπα άλλων στοιχείων. Έχει υπολογιστεί ότι ένα μικρογραμμάριο του ισότοπου 252 εκπέμπει 170 εκατομμύρια νετρόνια το λεπτό. Λόγω αυτής ακριβώς της ιδιότητας, ορισμένα ισότοπα του χρησιμοποιούνται σε περιορισμένο αριθμό εξειδικευμένων εφαρμογών. Ορισμένα παραδείγματα χρήσεων είναι: ως πηγή νετρονίων σε ορισμένες πυρηνικές αντιδράσεις, για τη ρύθμιση οργάνων που μετρούν την ένταση δέσμης νετρονίων και για την αντιμετώπιση ορισμένων μορφών καρκίνου, όταν θεραπεία με άλλη μορφή ραδιενέργειας αποδεικνύεται αναποτελεσματική.

## 99 Αϊνστάινιο, Es

Το στοιχείο 99 ταυτοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1952 ανεξάρτητα από τους Albert Ghiorso του πανεπιστημίου Berkley της Καλιφόρνιας και G.R. Choppin του εργαστηρίου του Los Alamos. Και οι δύο ερευνητές ανακάλυψαν το στοιχείο στα υπολείμματα της πρώτης δοκιμής βόμβας υδρογόνου, η οποία είχε γίνει ένα μήνα πριν (Νοέμβριος του 1952). Ταυτοποιήθηκε το ισότοπο με μαζικό αριθμό 253 και το στοιχείο ονομάστηκε προς τιμή του Albert Einstein. Τα αποτελέσματα όμως έμειναν μυστικά μέχρι το 1955, λόγω του ψυχρού πολέμου.

Σήμερα είναι γνωστά 19 ισότοπα του αϊνστάινιου, το πιο σταθερό από τα οποία είναι το ισότοπο 252 με χρόνο ημιζωής 471,7 ημέρες. Τα υπόλοιπα ισότοπα έχουν χρόνους ημιζωής που κυμαίνονται από μερικά λεπτά ως μερικές εκατοντάδες μέρες. Επί-

σης έχει χαρακτηριστεί περιορισμένος αριθμός ενώσεων του αϊνστάινιου, κυρίως αλκογονίδια και οξείδια. Όπως συμβαίνει και με τα περισσότερα τεχνητά στοιχεία, το αϊνστάινιο δεν έχει εφαρμογές λόγω της αστάθειάς του.

## 100 Φέρμιο, Fm

Τεχνητό χημικό στοιχείο που ανήκει στην ομάδα των ακτινιδών. Η ονομασία του δόθηκε προς τιμήν του ιταλικής καταγωγής αμερικανού φυσικού Φέρμι. Το στοιχείο φέρμιο το οποίο δεν απαντά στη φύση, ανιχνεύθηκε πρώτη φορά με τη μορφή του ισότοπου του 255 από τον Γκιόρσο και την ομάδα του το 1953 στο πανεπιστήμιο του Μπέρκλεϋ, ανάμεσα στα πυρηνικά κατάλοιπα δοκιμής που πραγματοποιήθηκε στον Ειρηνικό ωκεανό. Μπορεί να παρασκευαστεί και από τον βομβαρδισμό του ουρανίου-238 από πυκνές ροές νετρονίων. Πολλά ισότοπα του μπορούν επίσης να παρασκευαστούν και με έντονη ακτινοβόληση νετρονίων σε πλουτώνιο σε κύκλοτρο. Σταθερό ισότοπο είναι το φέρμιο-257. Η μελέτη του έδειξε πως απαντά στις ενώσεις του κυρίως στη τρίτη και σπανιότερα στη δεύτερη οξειδωτική του βαθμίδα.

## 101 Μεντελέβιο, Md

Τεχνητό ραδιενεργό χημικό στοιχείο που ανήκει στην ομάδα των ακτινιδών. Τα πρώτα άτομα του στοιχείου αυτού παρασκευάστηκαν το 1955 από ομάδα Αμερικανών επιστημόνων οι οποίοι ακτινοβόλησαν πυρήνες του ισότοπου 253 του Αϊνστάινιου με πυρήνες Ηλίου που είχαν μεγάλη επιτάχυνση. Το τεχνητό αυτό στοιχείο ονομάστηκε Μεντελέβιο προς τιμήν του Ντιμίτρι Μεντελέεφ, δημιουργού του περιοδικού πίνακα. Έχουν κατασκευαστεί αρκετά ισότοπα του με πιο σταθερό αυτό με μαζικό αριθμό 258, γνωστό ως α-ραδιενεργό. Οι οξειδωτικές του καταστάσεις στα υδατικά διαλύματα είναι κυρίως η +3, αλλά εμφανίζεται και με +2, αλλά και με οξειδωτική κατάσταση +1.

## 102 Νομπέλιο, No

Τεχνητό ραδιενεργό χημικό στοιχείο που ανήκει στην ομάδα των ακτινιδών. Πρόκειται για στοιχείο που δεν απαντά ελεύθερο στη φύση και παρασκευάστηκε για πρώτη φορά το 1958 ως προϊόν βομβαρδισμού του κιουρίου από ιόντα άνθρακα. Οι πρώτοι που πέτυχαν την κατασκευή αυτή ήταν μια διεθνής ομάδα επιστημόνων που εργάζονταν στη Στοκχόλμη, οι οποίοι το 1957 ανακοίνωσαν τη δημιουργία του. Του έδωσαν, μάλιστα, το όνομα Νομπέλιο προς τιμήν του Σουηδού χημικού Νόμπελ, γνωστού από την καθιέρωση των βραβείων.

Ερευνητές του Μπέρκλεϋ και της ΕΣΣΔ κατάφεραν να παρασκευάσουν δέκα περίπου ισότοπα του στοιχείου αυτού με σταθερότερα το No-255 και το No-259. Το στοιχείο απαντά στα υδατικά του διαλύματα με αριθμούς οξείδωσης +2 και +3 με την κατάσταση +2 να είναι και η πιο σταθερή.

## 103 Λορέντιο, Lr

Το λορέντιο, τεχνητό στοιχείο, είναι ένα ισχυρά ραδιενεργό μέταλλο με χρόνο ημιζωής που δεν υπερβαίνει τα 8 s. Δεν απαντά στη φύση. Ανήκει στις σπάνιες γαίες, είναι αγνώστου χρώματος και δεν έχουν αναφερθεί χρήσεις του. Ανακαλύφθηκε στις ΗΠΑ το 1961 από τους Albert Ghiorso, Torbjorn Sikkeland, Almon



Larsh, Robert M. Latimer. Παράγεται κατά το βομβαρδισμό  $^{251}\text{Cf}$  με  $^{11}\text{B}$ . Έλαβε το όνομά του από τον Ernest O. Lawrence εφευρέτη του κύκλιου. Σήμερα είναι γνωστά διάφορα ισότοπα του στοιχείου με μαζικούς αριθμούς από 253 ως και 260. Για το floréntσιο έχουν αναφερθεί οι οξειδωτικές καταστάσεις IV, III και II.

## 104 Ραδερφόρντιο, Rf

Ανακαλύφθηκε το 1964 από ερευνητές στη Ρωσία κατά τη διάρκεια πειραμάτων σύγκρουσης των ισότοπων  $^{242}\text{Pu}$  και  $^{22}\text{Ne}$  ( $^{22}\text{Ne} + ^{242}\text{Pu} \rightarrow ^{260}_{104}\text{Rf} + 4^1_0\text{n}$ ). Οι ερευνητές ονόμασαν το άγνωστο αυτό στοιχείο κουρτσάτοβιο (Ku) προς τιμήν του Igor Vasilevich Kurchatov (1903-1960) επικεφαλής του τομέα πυρηνικής έρευνας της Σοβιετικής Ένωσης. Το 1969 στο Πανεπιστήμιο Berkeley αναφέρθηκε η ανακάλυψη του ίδιου στοιχείου και ισότοπων του κατά τη διάρκεια πειραμάτων σύγκρουσης μεταξύ των ισότοπων  $^{249}\text{Cf}$  και  $^{12}\text{C}$ . Η ερευνητική ομάδα των ΗΠΑ πρότεινε για το νέο στοιχείο το όνομα Ραδερφόρντιο προς τιμήν του Νεοζηλανδού φυσικού Ernest R. Rutherford. Είναι ισχυρά ραδιενεργό και δεν απαντά στη φύση. Η πυκνότητά του εκτιμάται σε  $23.000 \text{ kg m}^{-3}$ . Έχει συντεθεί σε ελάχιστες ποσότητες ώστε η μελέτη των χημικών του ιδιοτήτων καθίσταται εξαιρετικά δύσκολη. Το Rf(IV) έχει αναφερθεί ως η πιο σταθερή οξειδωτική κατάσταση. Θεωρείται πάντως ότι έχει συμπεριφορά απέναντι στις βάσεις, τα οξέα, τα αλογόνα και το νερό ανάλογο με του ζirkονίου και του αφνίου.

## 105 Ντούμπνιο, Db

Το ισχυρά ραδιενεργό αυτό στοιχείο ανακαλύφθηκε ταυτόχρονα από Ρώσους και Αμερικανούς ερευνητές που εργάζονταν ανεξάρτητα κατά τη διάρκεια πειραμάτων βομβαρδισμού στοιχείων. Το 1967 ο Flerov ανέφερε την ανακάλυψη ενός στοιχείου με  $Z = 105$  στο ερευνητικό εργαστήριο της Dubna (από όπου έλαβε το όνομά του) κατά τη διάρκεια πυρηνικών αντιδράσεων ιόντων  $^{243}\text{Am}$  με  $^{22}\text{Ne}$ . Το 1970 ο Ghiorso και οι συνεργάτες του ανακοίνωσαν τη σύνθεση του στοιχείου στο Πανεπιστήμιο Berkeley από τα ιόντα  $^{249}\text{Cf}$  και  $^{15}\text{N}$ . Έχει συντεθεί σε ελάχιστες ποσότητες και δεν απαντά στη φύση. Η πυκνότητά του εκτιμάται σε  $19.000 \text{ kg m}^{-3}$  και η πιο σταθερή οξειδωτική του κατάσταση είναι το Db(V). Οι χημικές του ιδιότητες είναι εξαιρετικά δύσκολο να μελετηθούν, πιστεύεται όμως ότι, απέναντι στις βάσεις, τα οξέα, τα αλογόνα και το νερό, είναι παρόμοιες με των στοιχείων ταντάλιο και νιόβιο.

## 106 Σημπόργκιο, Sg

Το σημπόργκιο είναι τεχνητό στοιχείο. Έχει 12 γνωστά ισότοπα με σταθερότερο το  $^{271}\text{Sg}$ , με ημιζωή 2,5 λεπτά. Η χημεία του μοιάζει με αυτή του βοηφραμίου. Ανακαλύφθηκε παράλληλα το 1974 από μία ομάδα Αμερικανών επιστημόνων υπό τον A. Ghiorso, που συνέθεσε το  $^{263}\text{Sg}$ , με ημιζωή 1 δευτερόλεπτο, και από μία ομάδα Σοβιετικών επιστημόνων υπό τον G.N. Flerov, που συνέθεσε το  $^{259}\text{Sg}$ , με ημιζωή 0,48 δευτερόλεπτα. Η ονομασία του δόθηκε από την ομάδα των Αμερικανών επιστημόνων προς τιμήν του μέλους της G.T. Seaborg και έγινε παγκοσμίως αποδεκτή

το 1997. Μέχρι τότε η IUPAC του είχε δώσει προσωρινά το όνομα unnilhexium και σύμβολο Uhh.

## 107 Μπόριο, Bh

Το μπόριο είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Σταθερότερο ισότοπό του είναι το  $^{272}\text{Bh}$ , με ημιζωή 10 δευτερόλεπτα. Το πρώτο ισότοπο του μπόριου συνετέθη το 1976 από μία ομάδα Σοβιετικών επιστημόνων υπό τον Y. Oganessian, με βομβαρδισμό  $^{204}\text{Bi}$  με βαρείς πυρήνες  $^{54}\text{Cr}$ . Ήταν το  $^{261}\text{Bh}$ , με ημιζωή 10 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Πήρε το όνομά του το 1994 προς τιμήν του Δανού φυσικού Niels Bohr. Μέχρι τότε η IUPAC του είχε δώσει προσωρινά το όνομα unnilseptium και σύμβολο Uhs. Το όνομα «μπόριο» έγινε παγκοσμίως αποδεκτό το 1997.

## 108 Χάσσιο, Hs

Το χάσσιο είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Σταθερότερο ισότοπό του είναι το  $^{270}\text{Hs}$ , με ημιζωή 22 δευτερόλεπτα. Θεωρείται ότι είναι το πυκνότερο γνωστό στοιχείο, με πυκνότητα που ξεπερνάει κατά 2,5 φορές αυτήν του μολύβδου. Πρωτοσυνετέθη το 1984 από μία ομάδα Γερμανών επιστημόνων υπό τους P. Armbruster και G. Müntzenberg, οι οποίοι το βάφτισαν έτσι από το λατινικό όνομα του Έσσην της Γερμανίας. Αυτό το όνομα έγινε παγκοσμίως αποδεκτό το 1997. Μέχρι τότε η IUPAC του είχε δώσει προσωρινά το όνομα unniloctium και σύμβολο Unc.

## 109 Μαϊτνέριο, Mt

Είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Σταθερότερο ισότοπό του είναι το  $^{276}\text{Mt}$ , με ημιζωή 0,72 δευτερόλεπτα. Πρωτοσυνετέθη το 1982 από μία ομάδα Γερμανών επιστημόνων υπό τον P. Armbruster, με βομβαρδισμό  $^{209}\text{Bi}$  με πυρήνες  $^{58}\text{Fe}$ . Η ονομασία του δόθηκε προς τιμήν του Αυστριακού φυσικού και μαθηματικού Lise Meitner και έγινε παγκοσμίως αποδεκτή το 1997. Μέχρι τότε η IUPAC του είχε δώσει προσωρινά το όνομα unnilennium και σύμβολο Une.

## 110 Νταρμστάντιο, Ds

Είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Σταθερότερο ισότοπό του είναι το  $^{281}\text{Ds}$ , με ημιζωή 11,1 δευτερόλεπτα. Πρωτοσυνετέθη το 1994 από μία ομάδα Γερμανών επιστημόνων υπό τον J. Rigol, με βομβαρδισμό  $^{208}\text{Pb}$  με  $^{62}\text{Ni}$ . Η ονομασία του δόθηκε το 2003 από την IUPAC προς τιμήν του Ντάρμστατ της Γερμανίας όπου ανακαλύφθηκε. Μέχρι τότε του είχε δοθεί προσωρινά το όνομα ununnillium και σύμβολο Uun.

## 111 Ραιντγκένιο, Rg

Είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Έχει τρία γνωστά ισότοπα, με σταθερότερο το  $^{280}\text{Rg}$ , με ημιζωή 3,6 δευτερόλεπτα. Το πρώτο ισότοπο του ραιντγκένιου συνετέθη το 1994 στο Ντάρμστατ της Γερμανίας με βομβαρδισμό  $^{209}\text{Bi}$  με  $^{64}\text{Ni}$ . Ήταν το  $^{272}\text{Rg}$ , με ημιζωή 1,5 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Η ονομασία του δόθηκε το 2004 προς τιμήν του Wilhelm Röntgen. Μέχρι τότε η IUPAC του είχε δώσει προσωρινά το όνομα unununium και σύμβολο Uuu.

## Στοιχεία με ατομικό αριθμό 112-118

Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 112 έχει προσωρινό όνομα **ununbium** και σύμβολο **Uub**. Είναι ένα τεχνητό στοιχείο και πρωτοσυνετέθη το 1996 στο Ντάρμστατ της Γερμανίας με σύντηξη Pb και Zn.

Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 113 έχει προσωρινό όνομα **ununtrium** και σύμβολο **Uut**. Είναι τεχνητό στοιχείο. Ανακαλύφθηκε το 2004 από μία ομάδα Ρώσων και Αμερικάνων επιστημόνων.

Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 114 έχει προσωρινό όνομα **ununquadium** και σύμβολο **Uuq**. Είναι ένα τεχνητό στοιχείο και πρωτοσυνετέθη το 1998 στην Ντούμπνα της Ρωσίας με βομβαρδισμό  $^{244}\text{Pu}$  με  $^{48}\text{Ca}$ .

Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 115 έχει προσωρινό όνομα **ununpentium** και σύμβολο **Uup**. Είναι ένα τεχνητό στοιχείο και

πρωτοσυνετέθη το 2004 από μία ομάδα Ρώσων και Αμερικάνων επιστημόνων, με σύντηξη Am και Ca.

Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 116 έχει προσωρινό όνομα **ununhexium** και σύμβολο **Uuh**. Είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Το ισότοπο  $^{292}\text{Uuh}$  πρωτοσυνετέθη το 2000 στην Ντούμπνα της Ρωσίας με βομβαρδισμό  $^{248}\text{Cm}$  με  $^{48}\text{Ca}$  και έχει ημιζωή 18 χιλιοστά του δευτερολέπτου.

Στοιχείο με ατομικό αριθμό 117 δεν παρασκευάστηκε ακόμα.

Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 118 έχει προσωρινό όνομα **ununoctium** και σύμβολο **Uuo**. Είναι ένα τεχνητό στοιχείο. Το ισότοπο  $^{294}\text{Uuo}$  πρωτοσυνετέθη το 2002 στην Ντούμπνα της Ρωσίας με βομβαρδισμό  $^{249}\text{Cf}$  με  $^{48}\text{Ca}$  και έχει ημιζωή 0,89 χιλιοστά του δευτερολέπτου. Δεν παρατηρήθηκαν τα ίδια τα άτομα Uuo που συνετέθησαν, αλλά τα προϊόντα διάσπασής τους.

## 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο «Βιοτεχνολογία και Τεχνολογία τροφίμων»

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών και ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών, αναγνωρίζοντας τις δυνατότητες από τη χρήση της βιοτεχνολογίας στην παραγωγή και επεξεργασία των τροφίμων τόσο για την οικονομία όσο και την υγεία των καταναλωτών και εκτιμώντας τη σπουδαιότητα της ποιότητας και της ασφάλειας των τροφίμων και τη σημασία της αξιοποίησης και εφαρμογής της βιοτεχνολογίας στη βιομηχανία τροφίμων και την τροφική αλυσίδα γενικότερα, διοργάνωσαν το 2005 με μεγάλη επιτυχία το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Βιοτεχνολογία και Τεχνολογία τροφίμων. **Συνεχίζοντας τον θεσμό, προγραμματίζουν για τις 29, 30 & 31 Μαρτίου το 2ο συνέδριο (food-biotech.gr) πιστεύοντας ότι θα καθιερωθεί σαν ένα από τα βασικά επιστημονικά συνέδρια της χώρας μας.**

Σκοπός του Συνεδρίου είναι η παρουσίαση των εξελίξεων και των τάσεων τόσο στην έρευνα, όσο και στην εφαρμογή των βιοτεχνολογικών μεθόδων για την ανάπτυξη, και παραγωγή των τροφίμων όπως και για βελτίωση των διαδικασιών παραγωγής, των ιδιοτήτων και της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων τροφίμων. Η προβολή των επιτευγμάτων της έρευνας στη διεπιφάνεια τρόφιμα-βιοτεχνολογία και η ανταλλαγή των εμπειριών από την εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στην πρωτογενή παραγωγή και την τεχνολογία των τροφίμων, όπως και η ανάδειξη των περαιτέρω προοπτικών της βιοτεχνολογίας για τον κλάδο των τροφίμων.

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

Το συνέδριο θα καλύψει θεματολογία στις εξής επί μέρους περιοχές:

- Διεργασίες (αντιδραστήρες, βιομηχανικές ζυμώσεις, μικροβιακές ζυμώσεις, ενζυμικές διεργασίες κ.τ.λ.)
  - Προϊόντα (ζυμωμένα προϊόντα, γαλακτοκομικά, προβιοτικά, μπίρα, κρασί, ζυμωμένα αθλητικά, αρώματα κ.ά.)
  - Λειτουργικές ιδιότητες τροφίμων
  - Νέες Εφαρμογές Βιοτεχνολογίας
  - Βιοισθητήρες
  - Βιοεγκλεισμός (bioencapsulation)
  - Βιοτεχνολογία – Ποιότητα και Ασφάλεια τροφίμων
  - Νέα Προϊόντα με βάση βιοτεχνολογικές μεθόδους
  - Παραδοσιακά προϊόντα και βιοτεχνολογία
  - Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και μέθοδοι ελέγχου τους
  - Εφαρμογή της βιοτεχνολογίας στην επεξεργασία και αξιοποίηση των αποβλήτων των βιομηχανιών τροφίμων
  - Βιοτεχνολογικές μέθοδοι στην ανάλυση των τροφίμων (προσδιορισμός συστατικών, έλεγχος ρυπαντών και παθολογικών μικροοργανισμών)
  - Πλεονεκτήματα – Προβλήματα από την εφαρμογή βιοτεχνολογικών μεθόδων
  - Σχετική Νομοθεσία
  - Σχετιζόμενοι φορείς – Ρόλος τους
  - Επιτεύγματα/εφαρμογές στον ελληνικό χώρο
  - Προοπτικές – Δυνατότητες επιχειρηματικής δραστηριότητας
- ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ – ΤΟΠΟΣ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗΣ: 29, 30 & 31 Μαρτίου 2007 Αθήνα  
Δικαίωμα συμμετοχής 60€ (φοιτητές 30€, εταιρείες 100€)

Η εταιρεία παραγωγής καλλυντικών προϊόντων COSMETIA - ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΟΥ ΑΒΕΕ ζητά χημικό για το τμήμα παραγωγής, με 6μηνη σύμβαση. Απαραίτητη η γνώση Η/Υ και αγγλικής γλώσσας.

Αποστολή βιογραφικών στο e-mail: [cosmetia@otenet.gr](mailto:cosmetia@otenet.gr) ή στο fax: 2106047312 υπόψη Χριστίνας Σακελλαρίου.  
Τηλέφωνα επικοινωνίας: 2106047310 - 2106047311.



# Άγρια εδώδιμα μανιτάρια: Ελιξήριο ζωής

Ουζούνη Κ. Παρασκευή<sup>1</sup>, Ρηγανάκος Α. Κυριάκος<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Πτυχ. Εφαρμοσμένης Αγροοικολογίας Π.Ι., Μsc Χημείας & Τεχνολογίας Τροφίμων, Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Τμήμα Χημείας – Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τ.Κ. 451 10 Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 98306, Fax: 26510 98795, E-mail: rouzouni@yahoo.gr

<sup>2</sup> Επίκουρος Καθηγητής Χημείας Τροφίμων Π.Ι., Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τ.Κ. 451 10 Ιωάννινα, Τηλ.: 26510 98341, Fax: 26510 98795, E-mail: kriganak@uoi.gr

## Περίληψη

Τα μανιτάρια, καρποσώματα θαλλόφυτων κρυπτόγαμων οργανισμών του θραύσματος των μυκήτων, αποτελούν μια εύγεστη και θρεπτική τροφή μειωμένης θερμιδικής αξίας, με υψηλή περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες, φυτικές ίνες, βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία. Επίσης, εμφανίζουν αξιοσημείωτες φαρμακευτικές-θεραπευτικές ιδιότητες ενάντια σε χρόνια εκφυλιστικά νοσήματα.

## Summary

Mushrooms, the fruiting bodies of spore bearing structures belongs to kingdom of fungi, are rich in proteins, dietary fibres, vitamins, minerals and poor in fat content. Additionally they have remarkable pharmaceutical and therapeutic properties against several chronic degenerative diseases.

είδη Βασιδιομυκήτων και 77 είδη Ασκομυκήτων), αναγόμενα σε 256 γένη και 75 οικογένειες<sup>2</sup>.

## 2. Ιστορικά στοιχεία χρήσης μανιταριών

Απολιθώματα μανιταριών που χρονολογικά κατατάσσονται στην παλαιολιθική περίοδο, οδηγούν τους ερευνητές στην εκτίμηση ότι οι οργανισμοί αυτοί έχουν διαρκή παρουσία στη γη 400 εκατομμύρια χρόνια τουλάχιστον<sup>3</sup>. Η λέξη «Μύκης» αναφέρεται για πρώτη φορά το 300 π.Χ. από το θεόφραστο στο έργο του «Περί Φυτών Ιστορία», ενώ η ανακάλυψη του «ανθρώπου των πάγων» στις Ιταλικές Άλπεις το 1991, που χρονολογείται 5300 χρόνια πριν τη γέννηση του Χριστού έρχεται να επιβεβαιώσει τη χρήση του μανιταριού *Piptoporus betulinis* για διατροφικούς και θεραπευτικούς σκοπούς<sup>4</sup>.

Ίσως η πλέον ενδιαφέρουσα άποψη που σχετίζεται με τη χρήση των μανιταριών να συνδέεται άμεσα με τις ψυχοδιεγερτικές ή τις παραισθησιογόνες δράσεις τους. Τα παραισθησιογόνα μανιτάρια θεωρήθηκαν ως «μαγικοί» οργανισμοί και η απανταχού παρουσία τους συνδέθηκε με δεισιδαιμονίες, μύθους και παραδόσεις, ενώ παράλληλα επηρέασαν βασικές φιλοσοφίες και θρησκείες σε γνωστούς πολιτισμούς της αρχαιότητας<sup>5</sup>.

Ο Αριστοτέλης, ο Πλάτων και ο Σοφοκλής πιστεύεται ότι συμμετείχαν σε θρησκευτικές τελετές (Ελευσίνα μυστήρια), άμεσα συνδεδεμένες με την κατανάλωση αφηρημάτων παραισθησιογόνων μανιταριών, ενώ η ανακάλυψη παραστάσεων και αγαλμάτων σε σχήματα μανιταριών σε αρχαιολογικές ανασκαφές των Μάγια, στη Γουατεμάλα, επιβεβαιώνει το σημαντικό ρόλο που έπαιξαν εκείνη την εποχή, είδη των γενών *Psilocybe* spp. και *Panaeolus* spp. στη θρησκευτική τελετουργία των πολιτισμών της Λατινικής Αμερικής. Οι εικόνες αυτές με την επιγραφή "Teonanctli" που σημαίνει «Σάρκα ή Τροφή των Θεών» στη διάλεκτο των Μάγια και των Αζτέκων, και που τοποθετούνται χρονικά στο 3000 π.Χ., ήρθαν στο φως μετά την άφιξη των Ισπανών στις Νέες χώρες και απεικονίζουν το είδος *Psilocybe mexicana*, το οποίο περιέχει ψιλοκυβίνη και ψιλοκίνη, αλκαλοειδή του ινδολίου, αντίστοιχα του LSD<sup>6</sup>.

## 3. Βοτανικά χαρακτηριστικά των μανιταριών

### 3.1. Μορφολογία

Στην τυπική του μορφή το σώμα των μυκήτων είναι λεπτό, νηματοειδές, διακλαδιζόμενο ή μη και αποτελείται από ένα ή περισσότερα κύτταρα (μυκήλια). Ο θαλλός είναι γυμνός και

## 1. Εισαγωγή

Οι σύγχρονες διαιτητικές τάσεις στα πλαίσια της παγκοσμιοποιημένης διατροφικής κουλτούρας οδηγούν στην κατανάλωση προϊόντων υψηλής θρεπτικής αξίας και γαστρονομικής αξίας. Μεταξύ των τροφίμων αυτών συγκαταλέγονται οι εδώδιμοι μακρομύκητες (άγριοι ή καλλιιεργήσιμοι), των οποίων η διατροφική αποδοχή την τελευταία δεκαετία αυξάνεται ραγδαία, όχι μόνο για γαστρονομικούς αλλά και για θεραπευτικούς λόγους.

Τα μανιτάρια καρποσώματα των ανώτερων μυκήτων, οργανισμοί ετερότροφοι, χωρίς φωτοσυνθετικές χρωστικές που ζουν είτε σαπροφυτικά, είτε παρασιτικά, είναι ευρέως διαδεδομένα στη φύση. Τα συναντά κανείς από τις πολικές περιοχές έως τις ερήμους, καθώς και από τα τροπικά δάση έως τα οικοσυστήματα των δασών των εύκρατων περιοχών. Διαθέτοντας την ικανότητα να αποσυνθέτουν τη νεκρή οργανική ύλη μαζί με τα σαπροφυτικά βακτήρια και πρωτόζωα, στηρίζουν το βασικό πυλώνα της κίνησης των οργανικών συντριμμάτων, μετατρέποντας την οργανική ουσία σε ανόργανα συστατικά<sup>1</sup>.

Στην Ελλάδα, έχουν καταγραφεί 888 είδη μανιταριών (811

αμοιβαδοειδής, ενώ τα κύτταρα περιβάλλονται με τοίχωμα από χιτίνη<sup>7</sup>.

Βασικό δομικό συστατικό του σώματος των μανιταριών αποτελούν οι υφές, μονοκυτταρικές ή πολυκυτταρικές αντίστοιχα, που συγκροτούν το μυκήλιο.

Οι πολυκυτταρικές υφές διαχωρίζονται με κάθετα διαφράγματα, που καλούνται σέπτα (septa), σε αλληλεπλήρη κύτταρα που το καθένα διαθέτει αυτόνομο κυτταρόπλασμα και πυρήνια. Η ροή των απαραίτητων θρεπτικών συστατικών για την ανάπτυξη του μυκηλίου, επιτυγχάνεται μέσω του κεντρικού πόρου που διαθέτουν τα σέπτα, ώστε το κυτταροπλασματικό υλικό ανεμπόδιστα να μεταφέρεται σε ολόκληρο το μυκήλιο.

Όταν το μυκήλιο ωριμάσει και οι περιβαλλοντικές συνθήκες καταστούν απαγορευτικές για περαιτέρω ανάπτυξη, ξεκινά η διαδικασία αναπαραγωγής. Αρχικά, πάνω σε ορισμένα σημεία των διακλαδώσεων των μυκηλίων, σχηματίζονται μικροί κόμποι από υφές, οι οποίοι πολλαπλασιασζόμενοι και αναπτυσσόμενοι θα εξελιχθούν στο καρπόσωμα του μανιταριού. Το καρπόσωμα απαρτίζεται από τον πίδα (καπέλλο), το στύπο (πόδι), τα ελάσματα, τα λείπια (απομεινάρια του ολικού πέπλου), το δακτυλίδι, τη βόληβα και τα σπόρια<sup>8</sup>.

### 3.2. Οικολογία

Τα μανιτάρια αντλούν την απαιτούμενη ενέργεια και τα αναγκαία δομικά συστατικά για την ανάπτυξη και αναπαραγωγή τους, μέσω τριών βασικών μηχανισμών: α) του σαπροφυτισμού, β) του παρασιτισμού και γ) της συμβίωσης<sup>4</sup>.

Ως σαπρόφυτα διαβιούν στην επιφάνεια νεκρής οργανικής ύλης, φυτικής ή ζωικής, την οποία και αποσυνθέτουν σε απλούστερες χημικές ενώσεις, ώστε να τραφούν. Στην παραπάνω ιδιότητα των μανιταριών βασίζεται η σύγχρονη εφαρμογή της μικροβιακής τεχνολογίας για τη βιομετατροπή άχρηστων λιγνοκυτταρινούχων οργανικών υπολειμμάτων (άχυρο, υπολείμματα εκκοκκιστηρίων βάμβακος, πριονίδι) σε βιομάζα και τροφή ιδιαίτερης διατροφικής αξίας για τον άνθρωπο<sup>9</sup>.

Ως παράσιτα αναπτύσσονται εις βάρος άλλων οργανισμών (φυτών ή ζώων), από τους οποίους και απομυζούν με το μυκήλιο ή άλλα μυζητικά όργανα τα απαραίτητα για τη διαβίωσή τους θρεπτικά συστατικά. Όμως, πέρα από τον σαπροφυτισμό και τον παρασιτισμό, τα μανιτάρια είναι δυνατόν να αναπτυχθούν και συμβιωτικά. Κατά τη συμβίωση παρατηρείται μια σταθερή αλληλεξάρτηση μεταξύ μανιταριού και δέντρου-ξενιστή, η οποία αποκαλείται «μυκκόριζα». Οι μυκκηλιακές υφές των μανιταριών περιβάλλουν τα λεπτά ριζικά τριχίδια των δέντρων, απομυζώντας κυρίως υδατάνθρακες, ενώ τα δέντρα απορροφούν ευκολότερα άλατα, αζωτούχες ενώσεις, ιχνοστοιχεία και νερό, εμφανίζοντας μεγαλύτερη αντοχή, απέναντι σε παρασιτικούς μύκητες που προσβάλλουν το ριζικό τους σύστημα<sup>10</sup>.

### 4. Είδη μανιταριών

Μεταξύ των πλέον σημαντικών άγριων εδώδιμων ειδών που μπορεί κανείς να συναντήσει στα Ελληνικά δάση συμπεριλαμβάνονται τα: *Xerocomus chrysenteron*, *Lactarius salmonicolor*, *Macrolepista procera*, *Hydnum repandum*, *Boletus edulis*, *Armillaria mellea*, *Armillaria tebescens*, *Cantharellus cibarius*, *Agaricus campestris*, *Clitocybe odora*, *Hygrophorus chrysodon*, *Hygrophorus russocoreacius*, *Calocybe gambosa*, *Lepista nuda*, *Ama-*



*Boletus edulis*



*Cantharellus Cibarius*



*Ramaria largentii*



*Aleuria sp.*



*Amanita franchetii*



*Morchella esculenta*

*nita casearia* και *Amanita franchetii*, τα οποία διακρίνονται για τη θρεπτική τους αξία και το ιδιαίτερο αρωματικό τους προφίλ.

### 4.1. Συλλογή των άγριων μανιταριών

Ιστορικές καταγραφές αναφέρουν ότι στις αρχές του 20ού αιώνα, στην αγορά του Μονάχου διακινούνταν περίπου 835 τόνοι άγριων μανιταριών το χρόνο, ενώ την ίδια περίοδο η Γαλλία εμπορευόταν 2 χιλιάδες τόνους άγριες και καλλιιεργούμενες τρούφες (*Tuber* sp.), χωρίς να υπολογίζονται οι ποσότητες των άλλων ειδών<sup>8</sup>.

Σε χώρες της Ευρώπης όπως η Πολωνία και η Ρωσία, εκατομμύρια kg μανιταριών συλλέγονται κάθε χρόνο από 100.000 περίπου συλλέκτες<sup>11</sup>, ενώ στην Ιταλία, κάθε επαρχία ρυθμίζει μέσω ειδικών αδειών τα δικαιώματα συλλογής των ειδών *Tuber* sp. και *Boletus* sp., αξιώνοντας από τους συλλέκτες να περνούν εξετάσεις, ώστε να διαπιστώνεται η ικανότητά τους για συλλογή<sup>10</sup>.

Στην Ελλάδα, η συλλογή άγριων εδώδιμων μυκήτων κατά τη διάρκεια του Β' παγκοσμίου πολέμου, αποτέλεσε κομβικής σημασίας δράση για την επιβίωση μεγάλου μέρους του πληθυσμού στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές της πατρίδας μας, ενώ για γαστρονομικούς ή οικονομικούς λόγους, άρχισε να αναπτύσσεται συστηματικά στα μέσα της δεκαετίας του '80.

### 5. Χημική σύσταση – Θρεπτική αξία μανιταριών

Τα καρποσώματα των μακρομυκήτων θεωρούνται ιδανική πηγή αφομοιώσιμων πρωτεϊνών, τροφή χαμηλής περιεκτικότητας σε κορεσμένα λίπη και νάτριο, μειωμένης θερμιδικής αξίας, εφόσον τα 100 g αποδίδουν περίπου 22 cal, καθώς και ικανοποιητική πηγή βιταμινών του συμπλέγματος Β, C και D, σιδήρου, ψευδαργύρου, φωσφόρου, καλίου, χαλκού, μαγνησίου και σεληνίου<sup>9,12,13</sup>.

Το υψηλό ποσοστό υγρασίας (82-95%) επηρεάζει καταλυτικά τη συγκέντρωση των υπόλοιπων θρεπτικών συστατικών, άρα και



τη διατροφική τους αξία. Οι διαφορές αυτές στο περιεχόμενο νερό οφείλονται πιθανότατα στις περιβαλλοντικές συνθήκες (θερμοκρασία – σχετική υγρασία) στις οποίες αναπτύσσονται τα μανιτάρια, στο υπόστρωμα ανάπτυξής τους, στο είδος του μακρομύκητα, αλλά και στο στάδιο ωριμότητάς του.

Αντίστοιχα, οι λιπαρές ύλες περιλαμβάνουν όλες τις αντιπροσωπευτικές ομάδες λιπαρών συστατικών που απαντώνται στα τρόφιμα, όπως ελεύθερα λιπαρά οξέα, μονο-, δι- και τριγλυκερίδια, στερόλες, εστέρες των στερολών και φωσφολιπίδια<sup>14</sup>. Μελέτη ενός σημαντικού ποσοστού των Ελληνικών άγριων εδώδιμων ειδών ως προς τη βασική τους σύσταση (Πίνακας 1), κατέδειξε μειωμένο ποσοστό περιεχόμενου λίπους ανά είδος, γεγονός που επιβεβαιώνει ότι μπορούν να καταταχθούν στα τρόφιμα εκείνα που συμβάλλουν στη μείωση του σωματικού βάρους σε μια δίαιτα χαμηλών απαιτήσεων σε λιπαρά<sup>15</sup>.

Ακόμη, έχει αποδειχθεί ότι αποτελούν ιδανική τροφή ως προς όλα σχεδόν τα περιεχόμενα βασικά αμινοξέα, ενώ περιέχουν ταυτόχρονα υψηλότερα ποσοστά θρεονίνης, τυροσίνης και αργινίνης σε σχέση με την πατάτα, το καρότο και το κουνουπίδι<sup>16</sup>.

Τη βασική χημική σύσταση ολοκληρώνει η κατηγορία των πολυσακχαριτών, στους οποίους ανήκουν η χιτίνη και οι β-γλυκάνες, οι οποίες αποτελούν τους βασικούς τύπους φυτικών ινών στους μακρο- και μικρομύκητες. Η χιτίνη είναι υψηλοπολυμερές παράγωγο της χυτοβιοζίνης, έχει δομή ανάλογη της κυτταρίνης και αποτελεί συστατικό των οστροκόδερμων και του εξωσκελετού των εντόμων, με θετική επίδραση στη μείωση των επιπέδων της χοληστερόλης στον ορό του αίματος.

Αντίστοιχα, οι β-γλυκάνες είναι πολυμερή της γλυκόζης, ενωμένα με β-1,3 και β-1,6 γλυκοζιδικούς δεσμούς, που φαίνεται σε *in vitro* πειράματα να έχουν επιδείξει ευθεία κυτταροτοξική δράση εναντίον των καρκινικών κυττάρων, ενώ σε *in vivo* μελέτες σε πειραματόζωα, αντικαρκινική δράση μέσω ενίσχυσης του ανοσοποιητικού συστήματος<sup>17</sup>. Ωστόσο, η συγκέντρωση σε πολυσακχαρίτες επηρεάζεται, αφενός μεν από το στάδιο ωριμότητας του είδους, αφετέρου δε από το χρόνο και τις συνθήκες διατήρησής του μετά τη συλλογή. Για παράδειγμα, η ενισχυτική προς το ανοσοποιητικό σύστημα δράση των εκχυλισμάτων του είδους *Lentinus edodes*, μειώνεται σημαντικά όταν τα μανιτάρια διατηρούνται για 7 ημέρες στους 20°C, ενώ δεν παρατηρείται μείωση σε θερμοκρασίες διατήρησης 1 και 5°C. Μείωση παρατηρείται και στα υπερώριμα συλλεγόμενα είδη, συγκριτικά με τα πρώιμα ή κανονικής ανάπτυξης<sup>18,19</sup>.

Ωστόσο, δεν πρέπει να παραγνωρίζεται και η περιεκτικότητα σε μεταλλικά στοιχεία των εδώδιμων μανιταριών. Τα μεταλλικά στοιχεία, απαντώνται στο φυσικό περιβάλλον είτε ως ιόντα διαλυμένα στο νερό του εδάφους, είτε ως οξείδια στο κρυσταλλικό πλέγμα πρωτογενών και δευτερογενών ορυκτών του εδάφους, ενώ το περιεχόμενό τους στα διάφορα είδη μακρομυκήτων εξαρτάται αντίστοιχα από το γένος και το είδος του καρποσώματος, το στάδιο ανάπτυξης του μυκηλίου, τη φυσιολογία του είδους, την περιοχή συλλογής και την απόσταση από πιθανές πηγές ρύπανσης<sup>20</sup>.

**Πίνακας 1. Βασική σύσταση άγριων εδώδιμων μανιταριών (g/100g δείγματος)<sup>15</sup>**

Είδος	Υγρασία	Τέφρα	Λίπος	Πρωτεΐνες	Υδατάνθρακες
<i>C. cibarius</i>	82,50	1,48	0,33	3,76	11,93
<i>H. repandum</i>	86,00	1,42	0,32	2,76	9,50
<i>L. salmonicolor</i>	88,67	0,37	0,65	2,16	8,15
<i>X. chrysenteron</i>	81,23	0,64	0,32	2,56	15,25
<i>A. cupreobruneus</i>	91,71	0,94	0,29	4,33	2,73
<i>A. franchetii</i>	89,81	0,57	0,33	3,76	5,53
<i>H. eburneus</i>	91,42	1,47	0,81	2,88	3,42
<i>H. chrysodon</i>	85,07	1,36	0,70	2,25	10,62

Μελέτη σε εδώδιμα μανιτάρια του δάσους από περιοχές της Ηπείρου και της Δ. Μακεδονίας έχει δείξει ότι στην Ελληνική επικράτεια οι συναντώμενοι εδώδιμοι μακρομύκητες είναι πλούσιοι σε σίδηρο, μαγνήσιο και ψευδάργυρο, απαλλαγμένοι από βαρέα μέταλλα όπως ο μόλυβδος (Pb) και το κάδμιο (Cd), συγκριτικά με αντίστοιχα είδη χωρών της Ανατολικής Ευρώπης και της Εγγύς Ανατολής, καταδεικνύοντας με τον τρόπο αυτό την έλλειψη βιομηχανικών ρύπων στα δασικά οικοσυστήματα της πατρίδας μας<sup>20</sup>.

## 6. Φαρμακευτική αξία

«Καίειν δε τα μεν σαρκώδεα σιδηρίοισι, τα δε οστώδεα και νευρώδεα μύκησι». Οι φαρμακευτικές ιδιότητες των μυκήτων ήταν γνωστές από την εποχή του Ιπποκράτη, ο οποίος το 500 π.Χ., πρότεινε τη χρήση πυρωμένου μύκητα, πιθανότατα του είδους *Fomes fomentarius* (Ισκα) για τις περιπτώσεις καυτηριασμών οστών και νεύρων<sup>21</sup>.

Μεταξύ των μανιταριών που εμφανίζουν φαρμακευτική δράση, έχοντας ευεργετική επίδραση στη μείωση της συνολικής χοληστερόλης, στην ελάττωση της LDL (κακή χοληστερόλη), στη μείωση της αρτηριακής πίεσης και των επιπέδων σακχάρου στο αίμα, συγκαταλέγονται τα είδη: *Lentinus edodes*, *Auricularia auricularia-judae*, *Cordyceps sinensis*, *Ganoderma lucidum*, *Grifola frondosa*, *Pleurotus ostreatus*, *Tremella fuciformis*, *Agaricus bisporus*, *Hericium erinaceus*, *Flammulina velutipes*, *Trametes versicolor*, *Agaricus blazei*, *Schizophyllum commune* και *Coprinus comatus*<sup>22</sup>.

Πολλά είδη του γένους *Pleurotus*, για παράδειγμα, παράγουν lovastatin, έναν αναστολέα της HMG-coA ρεδοκτάσης, η οποία χρησιμοποιείται στη θεραπεία της υπερχοληστερολαιμίας<sup>23</sup>, ενώ τα τελευταία χρόνια το επιστημονικό ενδιαφέρον εστιάζεται στην lentinan, έναν πολυσακχαρίτη που απομονώνεται από τα είδη *Lentinus edodes* και *Grifola frondosa*, και εμφανίζει ισχυρή αντικαρκινική δράση, μέσω της αυξημένης παραγωγής μακροφάγων και T-λεμφοκυττάρων<sup>22,24</sup>.

## Βιβλιογραφία

1. Ουζούνη Κ.Π. «Εδώδιμα μανιτάρια – Τροφή Ζωής», *Import*, **27**, 66-67, 2004.
2. Zervakis I.G. "Mycodiversity in Greece", *Bacconea*, **13**, 119-114, 2001.
3. Λαχουβάρης Ε. «Μανιτάρια - Τα παιχνίδια της φύσης», *Oxygen*, **14**, 88-96, 2000.
4. Stamets P., *Growing Gourmet and Medical Mushrooms*. Ten Speed Press, PO Box 7123, Berkeley CA 94707, p. 574, 2000.
5. Arora, D. *Mushrooms demystified*. Ten speed Press, PO Box 7123, Berkley CA 94707, p. 420, 1986.

6. Wasson, R.G. *The wondrous mushroom: mycolatry to Mesoamerica*, McGraw-Hill, New York, pp.10-19, 1978.
7. Μπαρπαλιάνος, Δ., & Κοκκίνης, Σ. *Συστηματική Βοτανική*, Θεσσαλονίκη, σελ.103, 1999.
8. Κελετηρίδης, Δ. *Τα φαρμακερά μανιτάρια του τόπου μας*, Εκδόσεις: Γ.Χ. Κανελλόπουλος, σελ. 22-131, Αθήνα, 1982.
9. Ουζούνη, Κ.Π., Ρηγανάκος, Α.Κ., Λαχουβάρης, Ε., & Μισρογιάννης, Θ. «Παράγοντες ποιότητας και συντηρησιμότητας των μανιταριών *Pleurotus*», *Γεωργία – Κτηνοτροφία*, Τεχνικό περιοδικό γεωτεχνικής ενημέρωσης, 3, 14-20, 2005.
10. FAO. *Wild edible fungi. A global overview of their use and importance to people*, Ch.2, 25-26, 2004.
11. Lawrynowicz, L., In: Conservation of fungi, (C.Perini, ed.), Università degli Studi di Siena, pp.25-30, Siena, Italy, 1997.
12. Racz, L., Papp, L., Prokai, B., & Kovacz, Zs. "Trace element determination in cultivated mushrooms. An investigation of manganese, nickel and cadmium intake in cultivated mushrooms using ICP atomic emission". *Microchemical Journal*, **54**, 444-451, 1996.
13. Mendil, D., Uluozlu, O.D., Hasdemir, E., & Caglar, A. "Determination of trace elements of some wild edible mushroom samples from Kastanomou, Turkey", *Food Chemistry*, **88**, 281-285, 2004.
14. Crisan, E.V., & Sands, A. In: *The biology and cultivation of edible fungi*, (S.T. Chang & W.A. Hayes Eds), 727-793, Academic Press, New York, 1978.
15. Ουζούνη Π. *Μελέτη βασικής σύστασης, περιεκτικότητας σε μέταλλα και αρωματικής προφίλ άγριων εδώδιμων μανιταριών από περιοχές της Ηπείρου και της Δ. Μακεδονίας*. Μεταπτυχιακή διατριβή, σελ. 68-84, Ιωάννινα 2005.
16. Matilla, P., Vaananen, P-S., Konko, K., Aro, H., & Jalava, T. "Basic composition and amino acid contents of mushrooms cultivated in Finland", *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, **50**, 6419-6422, 2002.
17. Smith, J.E., Rowan, N.J., & Sullivan, R. *Medicinal mushrooms: their therapeutic properties and current medical usage with special emphasis on cancer treatments*. University of Strathclyde, UK, 92-98, 2002.
18. Minato, K., Mizuno, M., Ashida, H., Hashimoto, T., & Tsuchida, H. "Influence of storage conditions on immunomodulating activities of *Lentinus edodes*". *International Journal of Medicinal Mushrooms*, **1**, 243-250, 1999.
19. Minato, K., Mizuno, M., Kawakami, S., Tatsuoka, S., Denpo, Y., Tokimato, K., & Tsuchida, H. "Changes in immunomodulating activities and content of antitumor polysaccharides during growth of two mushrooms, *Lentinus edodes* (Berk.) Sing and *Grifola frondosa* (Dicks: Fr) S.F. Gray". *International Journal of Medicinal Mushrooms*, **3**, 1-7, 2001.
20. Ουζούνη Π.Κ. & Ρηγανάκος Κ.Α. «Βασική σύσταση και περιεκτικότητα σε μέταλλα Ελληνικών άγριων εδώδιμων μανιταριών», 20ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας Χημεία: «Εκπαίδευση, Έρευνα και Εφαρμογές», Ιωάννινα, 20-24 Σεπτεμβρίου 2005.
21. Κωνσταντινίδης Γ. *Μανιτάρια – Οδηγός Μανιταροσυλλέκτη*, Εκδόσεις Ζαρζώνη, 37-42, Θεσσαλονίκη, 2004.
22. Ουζούνη Π. «Επίδραση της χημικής σύστασης των βρώσιμων μανιταριών στην υγεία», Πρακτικά συνεδρίου: Βρώσιμα και Θεραπευτικά μανιτάρια- Ελληνική Εταιρεία Εθνοφαρμακολογίας, σελ. 25-33, Καστοριά, 28-30 Οκτωβρίου 2005.
23. Bobek P., Ozdin L., & Galbavy S. "Dose and time dependent Hypocholesterolemic effect of oyster mushroom (*Pleurotus ostreatus*) in rats". *Nutrition*, **14**, 282-286, 1998.
24. Sadler M. "Nutritional properties of edible fungus" *British Nutrition Foundation*, **28**, 305-308, 2003.

## Επισήμανση της κ. Κ. Ψαρρά

Αγαπητοί συνάδελφοι

Καλή χρονιά σε όλους σας!

Φαντάζομαι ότι δεν θα είμαι η πρώτη, που επισημαίνει το λίγο «χοντρό» λιάθος του τεύχους Νοεμβρίου 2006, όπου όλο το άρθρο αναφέρεται προφανώς στον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας και όχι στον καρκίνο του εγκεφάλου. Ο HPV, που μεταδίδεται σεξουαλικά, και έναντι του οποίου έχει δημιουργηθεί το εμβόλιο, προκαλεί τον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας... και μακάρι να είχε βρεθεί η αιτία και το εμβόλιο για τον καρκίνο του εγκεφάλου, που, ευτυχώς, δεν είναι μια από τις συχνότερες μορφές της επάρατης νόσου.

Νομίζω ότι απαιτείται μεγάλη προσοχή, όταν δημοσιεύονται τέτοια άρθρα, ιατρικού μάλιστα περιεχομένου, και ιδιαίτερα όταν συνδέονται με εμπορικές εταιρείες (π.χ. Merck) και για να μην θεωρηθούμε ως κλήδος άσχετοι, και για να μη θεωρηθεί ότι εξηρητεύονται κάποια εμπορικά συμφέροντα.

Είμαι βέβαιη ότι μια πολύ εμφανής διόρθωση θα αποκαταστήσει την αλήθεια.

Ευχαριστούμε πολύ για τις προσπάθειες όλων σας, που σίγουρα απαιτούν πολύ κόπο.

Με συναφελήφικούς χαιρετισμούς

Κατερίνα Ψαρρά

Δρ Χημικός, Τμήμα Ανοσολογίας - Ιστοσυμβατότητας  
ΓΝΑ «Ο Ευαγγελισμός»

Ταμίας Ελληνικής Εταιρείας Κλινικής Χημείας-Κλινικής Βιοχημείας

## Διόρθωση από τον κ. Γ. Αθανασέλη

Διάβασα το κείμενο της κ. Κ. Ψαρρά.

Δεν έχω καμία αμφιβολία ότι το εμβόλιο αναφέρεται στον καρκίνο της μήτρας, άλλωστε το θέμα ακούστηκε πολύ και τελευταία στις ειδήσεις.

Δικό μου είναι το λάθος από παράλειψη στον τίτλο αφού σε όλο το κείμενο αναφέρομαι στον καρκίνο της μήτρας και όχι στον εγκεφάλου.

Ευχαριστώ πολύ την κ. Κ. Ψαρρά. Σας ευχαριστώ.

Με τιμή

Δρ Γ. Αθανασέλης



## ■ Αποχαιρετισμός στο Βασίλη Φιλόπουλο

### Βιογραφικά

Ο Βασίλης Φιλόπουλος του Ανέστη, γεννήθηκε το 1932.

Το 1958 αποφοίτησε από το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) ως Χημικός Μηχανικός. Το 1958-1959 υπηρέτησε ως σημαιοφόρος χημικός στο Ναύσταθμο Σαλαμίνας. Έκανε το μεταπτυχιακό του στο Imperial College το 1960-1961.

Μέχρι το 1966, δούλεψε στο Εθνικό Οργανισμό Ελληνικής Χειροτεχνίας, στην κεραμοποιία Άτλας και στην Esso Pappas.

Από το 1966 μέχρι την πρόσληψή του στον ΕΛΟΤ το 1977 δούλεψε στην Κοιλούμπια, Ελληνική Βιομηχανία Ηχογραφημάτων Α.Ε. ως μηχανικός παραγωγής και ως τεχνικός διευθυντής. Εκεί ανέπτυξε και εφήρμοσε βιομηχανικά πρότυπα για τις μαγνητικές ταινίες και τις λιθογραφικές διεργασίες.

Υπήρξε άμισθος βοηθός στο εργαστήριο τεχνολογίας τροφίμων στο ΕΜΠ και καθηγητής μέσω και ανωτέρων σχολών χημικών και τεχνολόγων μηχανικών. Επιμελήθηκε της μετάφρασης και της μετατροπής των μονάδων στο γνωστό βιβλίο των Χημικών Μηχανικών «Βασικά Φυσικά Διεργασίες Χημικής Μηχανικής», Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος, 1971, των McCabe and Smith.

Τέλος, ο Βασίλης Φιλόπουλος υπηρέτησε στον Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης (ΕΛΟΤ), από το 1977 έως το 1998 σε σημαντικές θέσεις ευθύνης για την εκπόνηση και διάδοση των προτύπων και της ποιότητας και αφιέρωσε τη ζωή του στον αγώνα για την καθιέρωση και τη διάδοση Ελληνικής ορολογίας.

### Το μάθημα ζωής.

Η παιδεία και η αγάπη για την ελληνική γλώσσα. Όχι ως απλό εργαλείο επικοινωνίας, αλλά ως αξία. Αγαθό που θέλει φροντίδα και αγάπη. Θέλει καλλιέργεια για να κοινωνήσουμε με το ιστορικό, πληροφοριακό φορτίο των λέξεων. Και να επιτύχουμε την επικοινωνία της πληροφορίας και γνώσης, μέσω της αναγκαίας ακρίβειας του τεχνικού λόγου.

Η αγάπη για τη γνώση και επιστημοσύνη. Πίστευε και μοχλούσε για την επικοινωνία της γνώσης. Ήθελε να διδάσκει, αλλά και να μαθαίνει συνεχώς. Το Πολυτεχνείο και η ακαδημαϊκή κοινότητα γενικότερα ήταν το σημείο αναφοράς για τη γνώση και αντικείμενο ιδιαίτερου σεβασμού. Μαζί του, αίφνης, βίωνες την ιδιότητα του χημικού μηχανικού ως τίτλο τιμής.

### Η κοινωνική ευαισθησία ως οδηγός ζωής και συμπεριφοράς.

Στο γραφείο του στον ΕΛΟΤ, τα θέματα και οι φάκελοι για τους καταναλωτές, τις επαγγελματικές ενώσεις, τους εργαζόμενους και τις Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις ήταν το πρώτο πράγμα, μετά από τα λεξικά, που έβλεπε κανείς.

Το όνειρό του για τη διαβούλευση με την κοινωνία και τις οργανώσεις της και η θεσμοθέτηση της με το κοινωνικό συμβούλιο του ΕΛΟΤ, αποτελεί παρακαταθήκη για μας. Ένα όραμα που πρέπει να πραγματοποιηθεί.

Η απλότητα και η ζεστασιά στην καθημερινή συνεργασία. Οι συνεργάτες του στον ΕΛΟΤ, μαζί με την αίσθηση του καθήκο-

ντος ένωσαν την υποστήριξη, το χιούμορ και τη ζεστασιά της συνεργασίας.

Σε ευχαριστούμε γιατί μοιράστηκες μαζί μας το όραμα και την περηφάνια για το σχεδιασμό και υλοποίηση φιλόδοξων έργων. Όπως η καθιέρωση του θεσμού των συνεδρίων για την «Ελληνική γλώσσα και ορολογία». Η καθιέρωση των συμποσίων για την «Ποιότητα και ανταγωνιστικότητα στις επιχειρήσεις τροφίμων στην Ελλάδα».

Στο τελευταίο ταξίδι θα συναντήσεις τους συνεργάτες σου στον ΕΛΟΤ, στις επιτροπές τυποποίησης και στην Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΟ), που έφυγαν νωρίς. Συνεργάτες που μοιραστήκατε αξίες και αγώνες. Για την ποιότητα και την ακρίβεια του τεχνικού λόγου. Τη δίψα για την τεχνογνωσία και την επιστημοσύνη. Τη συστηματικότητα και την προσοχή στη λεπτομέρεια.

Τη Μαρία Παπαδάκη, το Λαζαρίδη, τον Παπαευσταχίου, τον Ιωνά, το Δρόσο, τον Κοφινά, το Μήτσαρη, το Λαμπρινόπουλο, τον Φίλη και το Δερματάκη. Και άλλους που δεν γνωρίζω ή δεν ενθυμούμαι.

Εμείς, που μένουμε, σου ευχόμαστε καλό σου ταξίδι. Και ως αφιέρωση, τις παρακάτω σκέψεις.

Το κυρίαρχο κλίμα της υποβάθμισης αξιών που οδηγεί σε λάθος στάσεις και επιλογές δεν μας πτοεί. Υπάρχουν έντιμοι άνθρωποι. Νέοι και λιγότερο νέοι, όπως ο φίλος και επί χρόνια συνεργάτης σου, Κώστας Βαλεοντίς. Άτομα εμπνευσμένα και ευαισθητοποιημένα. Προικισμένα και μαθημένα στη δουλειά. Αυτοί θα πάρουν τη σκυτάλη. Και το έργο πολιτισμού για την ποιότητα με αρχές και κανόνες θα συνεχιστεί. Η κοινωνία μας το αξίζει.

*Οι συνεργάτες του στον ΕΛΟΤ*

Αθήνα, 2006-12-11

## ■ Έλλη Βαγιονή (νεκρολογία)

Έφυγε διακριτικά όπως διακριτικά είχε ζήσει.

Όμως θεωρώ υποχρέωσή μου να θυμίσω (ως αυτόπτης μάρτυς) μια στιγμή όπου ξεδίπλωσε δημόσια όλο της το μεγαλείο και την γενναιότητά της.

Τις πρώτες μέρες της δικτατορίας, μωδιασμένοι όλοι στο Γενικό Χημείο από τα γεγονότα και τις πρώτες διαθεσιμότητες για συναδέλφους, εκείνη, σε συμπάρασταση αυτών των οποίων πρώτα τα ονόματα είχαν ανακοινηθεί, εδήλωσε εις επήκοον όλων των συγκεντρωμένων: «αν δε με διώξουν και μένα θα ντρέπομαι». Ήταν μια στάση που την χαρακτήριζε απόλυτα για όλους όσους την γνώρισαν είτε το ομολογούν είτε όχι.

Εδίδαξε αξιοπρέπεια και εντιμότητα αντιληπτές στην περιρρέουσα τον βίο της ατμόσφαιρας, χωρίς τυμπανοκρουσίες και αυτοπροβολές, αυτοπροβολές που είχε πολλές ευκαιρίες να προκληθεί.

Σεβόμενη την κατά τα παραπάνω πολιτεία της δεν θά 'θελα να επεκταθώ περισσότερο.

Ας είναι ελαφρύ το χώμα που την σκέπασε.

*Τζούλια Ασημακοπούλου  
Επίτιμος Γενικός Διευθυντής, Γ.Χ.Κ.*



## ■ Περί του διαγωνισμού Εκπαιδευτικών του ΑΣΕΠ

Η αλήθεια είναι ότι όποιος αποφασίζει να σχολιάσει παρόμοια θέματα κινδυνεύει να επιδοθεί σε κοινοτοπίες ή ακόμη χειρότερα να φανεί ότι έχει πίστη στην δυνατότητα βελτίωσης ενός θεσμού όπως ο διαγωνισμός εκπαιδευτικών του ΑΣΕΠ.

Όμως η πρόκληση είναι μεγάλη.

Πριν προλάβει καλά καλά να ανοίξει η αυλαία για τον καινούργιο, τότε, διαγωνισμό που θα εγγυούταν ένα σύστημα διορισμών πιο δίκαιο από αυτό της επετηρίδας, οι αντιδράσεις ήταν πολύ μεγάλες. Οι λόγοι, όμως, πολύ πιο σημαντικοί από αυτούς που θα ήθελα να σχολιάσω εδώ. Θα μείνω στο «πεζό» ζήτημα των «ερωτήσεων-ασκήσεων» που έχουν επιστρατευτεί στους τελευταίους διαγωνισμούς, προκειμένου να... ξεχωρίσουν οι κατάλληλοι για να γίνουν εκπαιδευτικοί. Το θέμα αυτό κατά τη γνώμη μου αποκτά ακόμη μεγαλύτερο ενδιαφέρον δεδομένου ότι οι (ανώνυμοι;) συνάδελφοι που συνέταξαν τα/τις ερωτήματα-ασκήσεις στον περσινό διαγωνισμό δεν είχαν καν την καλοσύνη να μας δημοσιοποιήσουν τις απόψεις τους για το ποιες (και γιατί) ήταν οι σωστές απαντήσεις!! Αυτό άφησε πολύ χώρο στο internet αλλά κυρίως στην έντυπη κερδοσκοπία για να ξετυλίξει ο καθένας μας την «πρόχειρη» άποψή του. Νομίζω ότι το ζήτημα των θεμάτων που άπτονται της παιδαγωγικής είναι ο ευκολότερος στόχος! Πραγματικά η έκφραση «είναι για γέλια» είναι η καλύτερη που μου επιτρέπεται να χρησιμοποιήσω δημοσίως... Ως προς τις «σωστές» απαντήσεις σε κάποιες ερωτήσεις, πρέπει να σημειωθεί ότι, αφενός, σε ορισμένα θέματα υπήρχαν ασαφείς ερωτήσεις κι αφετέρου, σε κάποια θέματα υπάρχουν διϊστάμενες απόψεις ακόμη και μεταξύ των ειδικών στην παιδαγωγική επιστήμη.

Ζητήματα στα οποία καλούμαστε να διατυπώσουμε απόψεις για το Ρουσσώ, ή ακόμη χειρότερα για το πώς μπορεί ναλυθεί το πρόβλημα της εισαγωγής στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Η άποψή μας αυτή αν δεν είναι η «σωστή» θα μας στοιχίσει τόσες μονάδες όσες και του συναδέλφου που πιθανόν απαντήσει σε άλλη ερώτηση ότι: *οι στόχοι του μαθήματος πρέπει να είναι επιτεύξιμοι μόνο από μια μειοψηφία των μαθητών ώστε να ανέβει το επίπεδο της τάξης (!)*

Φαντάζομαι τις οδηγίες προς τους εμπνευστές των ερωτήσεων αυτών (και τόσων άλλων): «Ο σύγχρονος εκπαιδευτικός πρέπει να μπορεί με ακρίβεια να βάλει σε αξιολογική σειρά τα πλεονεκτήματα τις διαμορφωτικής αξιολόγησης επιλέγοντας εξ αυτών ένα σαν ΤΟ σημαντικότερο».

«Ο σύγχρονος εκπαιδευτικός πρέπει να συμφωνεί με τις απόψεις μας για την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση»

Τα πράγματα όμως δυστυχώς δεν είναι και πολύ καλύτερα στα «δικά μας» μαθήματα, χημεία και φυσική.

Είναι αρκετές δυστυχώς οι ασάφειες αλλά ακόμη χειρότερα είναι εμφανής η λογική ότι «Ο σύγχρονος εκπαιδευτικός χημικός-φυσικός πρέπει να είναι ένα μεγάλο handbook όπου θα έχει ανά πάσα στιγμή υπ' όψιν του την ενέργεια του ηλεκτρονίου του Υδρογόνου στη θεμελιώδη κατάσταση (και σε Joule και σε eV) ή τις μεθόδους παρασκευής σόδας που αναφέρονταν στα μαθητικά του βιβλία (!!) ή την εξαίρεση κατά την οποία έχουμε μη-διαχωριζόμενα ηλεκτρόδια στην ηλεκτρόλυση NaCl.

Δυστυχώς, τα παραπάνω δεν καταδεικνύουν μόνο την έλλειψη φαντασίας των συναδέλφων που βάζουν τα θέματα του ΑΣΕΠ

αλλά και το γεγονός ότι ο διαγωνισμός αυτός («αναπόφευκτα» ίσως για άλλη μια φορά στην ιστορία της ελληνικής εκπαίδευσης) επιλέγει σαν κατάλληλους εκπαιδευτικούς (όπως άλλωστε και μαθητές, φοιτητές, πτυχιούχους) αυτούς που η μνήμη κι όχι η προσωπικότητα, η φαντασία, η δημιουργική, αποκλίνουσα σκέψη είναι το κύριο εργαλείο.

Προς κάθε ενδιαφερόμενο

*Περδικομάτης Γεράσιμος  
Χημικός PhD*

## ■ Εμπορευματοποίηση Ανώτατης Παιδείας (Συνέχεια εκ του Φ. 9/06 των ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ)

### Γ' Μέρος

• Ως γνωστόν για να ιδρυθεί και να λειτουργήσει ένα πλήρως εξοπλισμένο σοβαρό ιδιωτικό πανεπιστήμιο απαιτούνται τεράστια κεφάλαια. Τα κεφάλαια αυτά θα διατεθούν από περισσότερες της μιάς ιδιωτικές επιχειρήσεις, τόσων ελληνικές όσον και πολυεθνικές. Παραδείγματος χάριν μεγαλομέτοχοι δυνατόν να είναι ιδιωτικές τράπεζες (ντόπιες και ξένες), εφοπλιστικές εταιρείες, εταιρείες τηλεπικοινωνιών, ΔΕΗ (που στο μεταξύ θα έχει ιδιωτικοποιηθεί), πολυκλιδικές και κάθε είδους μεγαλοεπιχειρηματίες κ.λπ., η μορφή που θα πάρουν θα είναι πιθανώς η των ανωνύμων εταιρειών. Για να μην μακρολογώ, όλο το οικονομικό δυναμικό της χώρας και του εξωτερικού θα δύναται να συμμετάσχει στις εταιρείες αυτές, που θα λειτουργούν ως ιδιωτικά πανεπιστήμια.

• Στα πανεπιστήμια αυτά στα οποία θα υπάρχουν χονδρά διδάκτρα (όπως ανέφερα στο προηγούμενο άρθρο μου), ποιοι θα μπορούν να φοιτήσουν; Προφανώς παιδιά οικογενειών που το εισόδημά τους θα είναι αρκετά υψηλότερο από το μέσο οικογενειακό εισόδημα του Έλληνα. Π.χ. ένα ζευγάρι μεσαίων δημοσίων υπαλλήλων με μισθό 1.500 ευρώ ο κάθε ένας δηλαδή με 3.000 ευρώ τον μήνα, με δικό τους σπίτι και με δύο παιδιά, αποκλείονται από το ιδιωτικό πανεπιστήμιο.

• Όπως μας ανακοίνωσε προσφάτως ο κ. Αλιγοσκούφης το οικ. έτος 2007 δεν θα πληρώσουν φόρο εισοδήματος τρία εκατομμύρια φορολογούμενοι διότι το εισόδημά τους είναι κατώτερο του αφορολογήτου ορίου των 12.000 ευρώ. Όλοι λοιπόν οι προαναφερόμενοι αποκλείονται από τα ιδιωτικά πανεπιστήμια. Έτσι λοιπόν δημιουργούνται δύο σαφώς διαχωρισμένες κατηγορίες πολιτών με μόνο κριτήριο την οικονομική τους κατάσταση (αναφέρομαι πάντα σχετικά με τα πανεπιστήμια). Πρώτη κατηγορία οι Πατρίκιοι. Οι έχοντες το απαιτούμενο εισόδημα εισέρχονται και εγγράφονται στα ιδιωτικά πανεπιστήμια άνευ εξετάσεων. Δεύτερη κατηγορία οι Πληβείοι... Οι μη έχοντες: αυτοί θα στραφούν στα δημόσια πανεπιστήμια όπου εκεί θα αντιμετωπίσουν τον φραγμό των εισαγωγικών εξετάσεων και οι περισσότεροι θα αποκλειστούν.

• Τώρα ερχόμαστε να δούμε τι θα συμβαίνει κατά την αποφοίτηση των μεν και των δε. Ας υποθέσωμεν. Δύο απόφοιτοι ο ένας ιδιωτικού και ο άλλος δημοσίου πανεπιστημίου με τα αυτά περίπου προσόντα απευθύνονται σε μια ιδιωτική εταιρεία. Π.χ. σε τράπεζα και ζητούν εργασία. Τι νομίζετε; Ποιόν θα προσλάβει η τράπεζα; Τον πτυχιούχο του ιδιωτικού πανεπιστημίου στο οποίο και η τράπεζα θα είναι μέτοχος ή του δημοσίου; Δεν νομίζω πως



## ΒΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

η απάντηση είναι δύσκολη. Δεδομένου όπως προαναφέραμε, ολόκληρη η οικονομία (τράπεζες, ενέργεια, συγκοινωνίες, μεταλλεία, βιομηχανία κ.λπ.) θα βρίσκεται σε ιδιωτικά χέρια, εύκολα αγόμεθα στο συμπέρασμα ότι οι πτυχιούχοι των ιδιωτικών πανεπιστημίων θα βρίσκουν αμέσως δουλειά (ίσως πριν ακόμη αποφοιτήσουν οι θέσεις θα είναι έτοιμες και θα τους περιμένουν) και δη σε θέσεις διευθυντικές, ενώ οι απόφοιτοι των δημοσίων έστω και ανωτέρας καταρτίσεως, θα απευθύνονται στο συρρικνωμένο δημόσιο όπου και εκεί θα συναγωνίζονται με τους αποφοίτους των ιδιωτικών, ή τελικά θα παραμένουν άνεργοι.

### Δ' Μέρος

• Αλλά το ζήτημα δεν σταματάει εδώ. Έχει και συνέχεια. Είναι γνωστή η εχθρότητα που υπάρχει μεταξύ ιδιωτικού τομέα και κράτους, άλλοτε υφέρπουσα και άλλοτε εμφανής. Είναι όμως εξίσου γνωστές οι επιρροές που ασκεί ο ιδιωτικός τομέας μέσω διασυνδέσεων, σχέσεων κ.λπ. των φορέων του με τους φορείς του κράτους. Ετσι λοιπόν σε αγαστή συνεργασία, βεβαίως ανομολόγητη και συνωμοτική, μεταξύ των δύο ανωτέρω φορέων ιδιωτικού και δημόσιου, με πρόσχημα της δήθεν αναβάθμισης των δημοσίων πανεπιστημίων, θα τα οδηγήσουν εσκεμμένα, στην υποβάθμιση μέχρι του σημείου να απαξιωθούν από την κοινή γνώμη και να καταλήξουν να υπολειμθούν και να οδηγηθούν σε μαρασμό.

• Στην καθοδική αυτή πορεία της υποβάθμισης και απαξίωσης των δημοσίων πανεπιστημίων έχουν επιστρατευθεί χωρίς να το συνειδητοποιούν και να το αντιλαμβάνονται και ορισμένες κατηγορίες φοιτητών, αριστερής κυρίως ιδεολογίας, οι οποίοι κάνουν ότι μπορούν για να υποβαθμισθούν και απαξιωθούν τα πανεπιστήμια στα οποία οι ίδιοι φοιτούν (και παίζουν φυσικά το παιχνίδι των πλουσίων). Δεν έχουν αντιληφθεί τα παιδιά ότι τα δημόσια πανεπιστήμια είναι τα δικά τους πανεπιστήμια, τα πανεπιστήμια των παιδιών του λαού και πρέπει να τα προσέχουν σαν τα μάτια τους. Προ ολίγου καιρού έδειξε η τηλεόραση, φοιτητές αριστερής ιδεολογίας, να μπαίνουν στο γραφείο του Κοσμήτορα κάποιος σχολής και χειροδικώντας (σήκωσαν χέρι στον Κοσμήτορα!) να τον αποβάλλουν από το γραφείο του. Το θέαμα ήταν θλιβερό. Τέτοιες συμπεριφορές οδηγούν με κάθε βεβαιότητα στην απαξίωση των δημοσίων πανεπιστημίων και ανοίγουν το δρόμο διάπλατα για τα ιδιωτικά. Κατά την γνώμη μου αν θέλουν να σωθούν τα δημόσια, ένα από τα πολλή μέτρα που πρέπει να ληφθούν είναι, εδώ και τώρα να σταματήσει ο φοιτητικός συνδικαλισμός. Ας το καταλάβουμε: μόνο κακό παράγει.

• Μετά την ανωτέρω παράκαμψη επανέρχομαι στο θέμα μου. Αφού λοιπόν μεθοδευμένα και συνωμοτικά απαξιωθούν τα δημόσια πανεπιστήμια καθ'όσον θα παράγουν, ως επί το πλείστον, ανέργους, τα παιδιά των οικονομικά ασθενεστερών θα οδηγούνται σε μεσαίες και κατώτερες τεχνικές-επαγγελματικές σχολές στις οποίες, ασχέτως με την πνευματική δύναμη του καθενός, θα εκπαιδεύονται ως εργατοτεχνίτες ή ως βοηθητικό προσωπικό ή ακόμη και ως χειρόνακτες.

• Σε τελευταία ανάλυση: «Οι πλούσιοι στην επιστήμη και στη διοίκηση και οι φτωχοί στη χοντρή εργατοτεχνική δουλειά».

«Οι πλούσιοι Γιατροί, οι φτωχοί νοσοκόμοι», «οι πλούσιοι τραπεζίτικοί, οι φτωχοί τραπεζοκλητήρες».

• Ας μη νομισθεί για όλες τις παραπάνω θέσεις που παίρνω, ότι κινούμαι από αντικυβερνητική διάθεση. Κάθε άλλο. Μακριά από μένα τέτοια πρόθεση. Αντιθέτως μάλιστα η πρόθεσή μου είναι να προφυλάξω και να προστατεύσω τόσο την Κυβέρνηση όσο και την κ. υπουργό Παιδείας από τον ολισθηρό και καταστροφικό δρόμο που κατά την άποψή μου, τους έχουν οδηγήσει κακόβουλοι και σκοτεινοί σύμβουλοι, οι οποίοι κινούμενοι μόνον και μόνον από οικονομικά συμφέροντα, εις βάρος των συμφερόντων του λαού, τους έχουν οδηγήσει σε καταστάσεις που θα βρεθούν αντιμέτωποι με το σύνολο του ελληνικού λαού. Πράγματι δεν μπορώ να αποδώσω δόλο ή πρόθεση στην εκλεγμένη Κυβέρνηση του ελληνικού λαού να λάβει αντιλαϊκά μέτρα. Για ποιο λόγο άλλωστε να το κάνει αφού από τον λαό προέρχεται, στο λαό στηρίζεται και από τον λαό εκλέγεται. Της καταλογίζω λάθος. Πόσοι και πόσοι μεγάλοι δεν πέσανε σε λάθος; Μήπως και ο Μέγας Ναπολέων δεν έπεσε σε σοβαρά λάθη και καταστράφηκε;

• Τελειώνοντας θέλω, ως πρώην δημόσιος υπάλληλος και ως τεχνοκράτης (απολιτικός ως έχω δηλώσει στο πρώτο μου δημοσίευμα) να επιστήσω την προσοχή τόσο στην Κυβέρνηση όσο και στην κ. Υπουργό Παιδείας να επανεξετάσουν το θέμα μόνιμοι τους (χωρίς την παρουσία καταχθονίων και κακοβούλων συμβούλων) και ίσως, για το καλό της κοινωνίας, του λαού, αλληλά και της ίδιας της Κυβέρνησης, αναθεωρήσουν τις αποφάσεις τους και αποτρέψουν το ανοσιούργημα της ίδρυσης ιδιωτικών πανεπιστημίων, πράγμα που ολόψυχα εύχομαι.

*Νικόλαος Χριστόπουλος  
τ. Επιθεωρητής του Γ.Χ.Κ., τ. Καθηγητής-Φροντιστής  
Κανάρη 8, 106 71 Αθήνα, Τηλ. 210.3623296*

*Δακτυλογραφήθηκε από την κ. Μ. Καλλιάνη (Γραμματεία Ε.Ε.Χ.)*

### ■ Ευχαριστίες Αρχισυντάκτριας

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την εταιρεία Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ Ε.Π.Ε. και ιδιαίτερα την γραφίστρια κ. Π. Καγιά για την αποδοτική συνεργασία που είχαμε στα θέματα του περιοδικού Χημικά Χρονικά κατά τη θητεία μου ως Αρχισυντάκτριας του περιοδικού.

*Αθηνά Πέτρου*

### ■ Αποχαιρετιστήρια επιστολή της Αρχισυντάκτριας Αθηνάς Πέτρου

Θα ήθελα με την επιστολή μου αυτή να ευχαριστήσω την Διοικούσα Επιτροπή της Ε.Ε.Χ. του 2004, που με επέλεξε για τη θέση της Αρχισυντάκτριας των Χημικών Χρονικών. Την ευχαριστώ και για το πολύ καλό ανθρώπινο δυναμικό με το οποίο με εφοδίασε, ώστε να φέρω σε πέρας το δύσκολο έργο του «καπετάνιου» του πολυτάξιδου караβιού που λέγεται Χημικά Χρονικά. Με το άξιο πλήρωμα αντισταθήκαμε στις Κίркεις, περάσαμε από Σκύλλες και Χαρύβδεις, αντιμετωπίσαμε Κύκλωπες και πηλοιάζουμε αισίως στην Ιθάκη μας που είναι το τέλος μιάς αποδοτικής τριετίας, ευχαριστημένοι και πλήρεις. Ευχαριστώ τα μέλη της Σ.Ε.

για την αποδοτική συνεργασία που είχαμε, που απέβη προς όφελος του περιοδικού. Τους ευχαριστώ για το όμορφο ταξίδι που μου πρόσφεραν. Τους εύχομαι κι εγώ επιτυχία στα καινούργια ταξίδια τους με υπέροχες Ιθάκες.

Συγκεκριμένα η κ. Σ. Κάκαρη υπήρξε υπόδειγμα συνέπειας και ανελλιπούς παρουσίας παρόλες τις δύσκολες προσωπικές της στιγμές. Θα μου λείψει το κτύπημα στην πλάτη με την αισιόδοξη παραίνεσή της "Keep going". Η κ. Α. Γιάννη με τον ενθουσιασμό και το ενδιαφέρον για θέματα διατροφής αθλή και για οποιοδήποτε άλλο θέμα αναλάμβανε, που το έφερνε με επιμέλεια σε πέρας. Θα μου λείψει το ενθαρρυντικό μόνιμο κλείσιμο των ηλεκτρονικών μηνυμάτων που μου έστελνε: «Σας εύχομαι καλή συνέχεια». Ο κ. Γ. Αραμπατζής με το τεράστιο ενδιαφέρον και τη συμβολή του σε τεχνολογικά θέματα. Θα νοσταλγώ την γενναία του φράση: «ως μια δυνατή γροθιά όλοι μαζί θα τα αντιμετωπίσουμε» μιλώντας για τους «έξωθεν κινδύνους» που συχνά είχαμε να αντιμετωπίσουμε. Ο κ. Φ. Μακρυπούλιας, ο συνεπέστερος όλων από άποψη παρουσιών, ο ρομαντικός επαναστάτης, ο υπερασπιστής των δικαιωμάτων των εργαζομένων. Τον κ. Φ.Μ. τον προηγάγαν οι ψηφοφόροι της 5ης Νοεμβρίου στη ΣτΑ και τελικά στη Διοικούσα Επιτροπή της Ε.Ε.Χ., όπου ελπίζουμε να αποτελέσει το «μέσον» στις διεκδικήσεις των θεμάτων των Χ.Χ. Ο ίδιος έδωσε τέτοια υπόσχεση γιατί όπως είπε: «το αίμα νερό δεν γίνεται». Ελπίζουμε να το τηρήσει και να μη φτάσουμε ποτέ στο σημείο να αναφωνήσουμε αγανακτισμένοι: «κι εσύ τέκνον Βρούτε;». Θα αναπολώ την αθώα κι αγνή μαχητικότητα του. Θα πρέπει εδώ να υπογραμμίσω την εξέχουσα συνεισφορά του κ. Β. Σταθόπουλου, ο οποίος μάλιστα αναγκάζοταν να μετακινείται από πόλη εκτός των Αθηνών. Η ευγένειά του, η αξιοπρεπής παρουσία του σε συνδιασμό με την επιστημολογία του μου ήταν πολύτιμοι σύμμαχοι.

Τέλος ευχαριστώ και όλους τους αναγνώστες-συνεργάτες του περιοδικού, οι οποίοι στις παραινέσεις μας για συνεργασίες από μέρους τους ανταποκρίθηκαν τα μέγιστα. Ιδιαίτερα θετική για το περιοδικό υπήρξε η συμμετοχή τους στο «Βήμα Αναγνώστων» με απόψεις τους. Αυτό έδωσε ζωντάνια στο περιοδικό. Η επικοινωνία μου μαζί τους, είτε άμεση είτε έμμεση, συνέβαλε ώστε να εμπεδώσω στο έπακρο την φράση του ποιητή: «Οξείδωθηκα μες τη νοτιά των ανθρώπων».

Εύχομαι στον/στην καινούργιο/-α Αρχισυντάκτη/-ρια να έχει την τύχη που είχα εγώ, να συνεργάζεται δηλαδή με αξιόλογο ανθρώπινο δυναμικό, εύχομαι όμως να βρει στο διάβα του λιγότερες τρικυμίες. Το καράβι των Χ.Χ. να μπει σε πιο ομαλό ταξίδι. Όμως όποιο κι αν είναι το ταξίδι, ας το απολαύσουν όλοι. Ας πάρουν τα θετικά του που σίγουρα είναι πολλά, κι ας έχουν πάντα στο νου για τα αρνητικά ότι «ουδέν κακόν αμιγές καλού».

Η όμορφη και αποδοτική συνεργασία με τα μέλη της Σ.Ε. και του αναγνώστες-συνεργάτες συνέβαλλαν ώστε η τρίχρονη ενασχόλησή μου με τα Χ.Χ. από τη θέση του Αρχισυντάκτη να είναι για μένα ένα ακόμα υπέροχο Σχολείο, από το οποίο αποφοιτώ με χαρά για τις γνώσεις και εμπειρίες που αποκόμισα. Με αυτή τη χαρά αφιερώνω σε όλους την «Ιθάκη» του Κ. Καβάφη:

Σα βγεις στον πηγαιμό για την Ιθάκη,  
να εύχεται νάναι μακρύς ο δρόμος,  
γεμάτος περιπέτειες, γεμάτος γνώσεις.  
Τους Λαιστρυγόνες και τους Κύκλωπες,

τον θυμωμένο Ποσειδώνα μη φοβάσαι,  
τέτοια στον δρόμο σου ποτέ σου δεν θα βρεις,  
αν μόν' η σκέψις σου υψηλή, αν εκλεκτή  
συγκίνησις το πνεύμα και το σώμα σου αγγίζει.  
Τους Λαιστρυγόνες και τους Κύκλωπες,  
τον άγριο Ποσειδώνα δεν θα συναντήσεις,  
αν δεν τους κουβαλεις μες στην ψυχή σου,  
αν η ψυχή σου δεν τους στήνει εμπρός σου.

Να εύχεται νάναι μακρύς ο δρόμος.  
Πολλά τα καλοκαιρινά πρωινά να είναι  
που με τι ευχαρίστησι, με τι χαρά  
θα μπαίνεις σε λιμένας πρωτοειδωμένους·  
να σταματήσεις σ' εμπορεία Φοινικικά,  
και τες καλές πραγμάτειες ν' αποκτήσεις,  
σεντέφια και κοράλλια, κεχριμπάρια κ' έβενους,  
και πδονικά μυρωδικά κάθε λογής,  
όσο μπορείς πιο άφθονα πδονικά μυρωδικά·  
σε πόλεις Αιγυπτιακές πολλάς να πας,  
να μάθεις και να μάθεις απ' τους σπουδασμένους.

Πάντα στον νου σου νάχεις την Ιθάκη.  
Το φθάσιμον εκεί είν' ο προορισμός σου.  
Αλλά μη βιάζεις το ταξίδι διόλου.  
Καλλίτερα χρόνια πολλά να διαρκέσει·  
και γέρος πια ν' αράξεις στο νησί,  
πλούσιος με όσα κέρδισες στον δρόμο,  
μη προσδοκώντας πλοῦτη να σε δώσει η Ιθάκη.

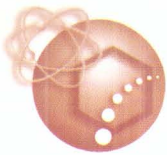
Η Ιθάκη σ' έδωσε τ' ωραίο ταξίδι.  
Χωρίς αυτήν δεν θάβγαίνεις στον δρόμο.  
Άλλα δεν έχει να σε δώσει πια.

Κι αν πτωχική την βρεις, η Ιθάκη δεν σε γέλασε.  
Έτσι σοφός που έγινες, με τόση πείρα,  
ήδη θα το κατάλαβες οι Ιθάκες τι σημαίνουν.

Σας Ευχαριστώ Όλους.

*Αθηνά Πέτρου  
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χημείας  
Πανεπιστημίου Αθηνών*





# ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

## Οδηγίες προς τους συγγραφείς (σε ισχύ από 1.1.2007)

### 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 αποτελούν επιστημονικό και επαγγελματικό βήμα όλων των Ελλήνων Χημικών. Τα Χ.Χ.Γ.Ε. εκδίδονται κανονικά έντεκα (11) 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 αλλά 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 αλλά και της παγκόσμιας κοινότητας και ιδιαίτερα της Ευρωπαϊκής. Μέχρι διακόσιες (200) λέξεις.

**2.8. Βιβλιοπαρουσιάσεις** 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/-ν 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 μόλις 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 No.2 της εργασίας), όπου θα

υπάρχουν κατά σειρά η ελληνική και η αγγλική περίληψη, εκτάσεως 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 συλλοβισμός των λέξεων (απαιτείται απενεργοποίηση του αυτόματου συλλοβισμού του προγράμματος επεξεργασίας κειμένου που χρησιμοποιείται). Πρέπει να χρησιμοποιείται η αλλαγή γραμμής (enter) στο τέλος των επικεφαλίδων και των παραγράφων, αλλά όχι για την αλλαγή γραμμής μέσα στο κείμενο.

ε) Πρέπει να υπάρχει συνέπεια στον συμβολισμό. Συνιστάται η χρησιμοποίηση της αυτόματης διάρθωσης 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, πηλαγιστά (italics) γράμματα, υπό μορφή εκθέτη (<sup>α</sup>, <sup>β</sup>, γ, ...).

**5.7.** Ο πίνακας να ληφθεί υπό όψιν 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).

Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα της Ε.Ε.Χ.

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



## ΔΙΑΘΛΑΣΙΜΕΤΡΑ - ΠΟΛΩΣΙΜΕΤΡΑ

### Νέα εποχή για την ATAGO στην Ελλάδα, με:

- Άμεση παράδοση οργάνων & ανταλλακτικών.
- Ταχύτατη εξυπηρέτηση.
- Ολοκληρωμένη τεχνική υποστήριξη από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό στην έδρα της ATAGO (Ιαπωνία).

### Νέα σειρά οργάνων, με:

- Φορητά ψηφιακά Διαθλασίμετρα υψηλής αντοχής.
- Βαθμονομημένα στο εργοστάσιο, για απ' ευθείας μέτρηση κάθε παραμέτρου.
- Διαθλασίμετρα χειρός, Διαθλασίμετρα Abbe, BRIXmeter In-Line, κ.λπ.
- Εργαστηριακά Πολωσίμετρα.



- Brix
- Refractive Index
- Baume
- Moisture
- Sodium Chloride
- Ethyl alcohol
- Methyl alcohol
- Isopropyl alcohol
- Ethylene glycol
- Babo
- KMW
- T.A.
- Oe
- Citric Acid
- Acetic Acid
- Dextran
- Fructose
- Glucose
- Hydrogen Peroxide
- Lactose
- Inverted Sugar
- Mannitol
- Sodium tartate
- Sodium hydroxide
- Glycerin
- κ.λπ.

## ATAGO

Ο μεγαλύτερος κατασκευαστής Διαθλασιμέτρων παγκοσμίως, παρέχει την δυνατότητα επιλογής της κατάλληλης λύσης για κάθε τύπο δείγματος.



**HELLAMCO®**  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Αποκλειστικοί Αντιπρόσωποι για Ελλάδα & Κύπρο



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

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

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



# FRITSCH

Ο ΟΙΚΟΣ FRITSCH ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΣ ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΙΑ  
ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

## ΔΙΝΕΙ ΛΥΣΕΙΣ

ΑΠΟΛΥΤΑ ΠΡΟΣΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΣΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

**ΓΙΑ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ**

**Από cm σε <1μm**

Από την προσύνθλιψη και λειοτριβήση δειγμάτων (κράμματα, κεραμικά, ξύλο, φύλλα λιπάσματα, εδάφη, τρόφιμα, δέρματα, δισκία φαρμάκων, θερμοευαίσθητα υλικά), για την προετοιμασία τους για ανάλυση τους με ΑΑ, XRD κ.α.



στον επιμερισμό  
τους σε πολλαπλά  
ομοιόμορφα  
δείγματα



στο διαχωρισμό τους  
σε κλάσματα  
ανάλογα με το  
μέγεθος



έως στην ανάλυση της σωματιδιακής  
κατανομής σε αιώρημα



Σας προσκαλούμε να λάβετε μέρος στο Workshop με θέμα «Comminution and particle size analysis with FRITSCH – instruments in the application lab» που θα πραγματοποιηθεί στην Αθήνα στις 26 – 27 Απριλίου.

Σας περιμένουμε για να αναλύσουμε μαζί τα δικά σας δείγματα.

Για περισσότερες πληροφορίες και δηλώσεις συμμετοχής επικοινωνήστε μαζί μας στα e-mail: [salesath@asteriadis.gr](mailto:salesath@asteriadis.gr) και [gv@asteriadis.gr](mailto:gv@asteriadis.gr)



**N. ΑΣΤΕΡΙΑΔΗΣ Α.Ε.**

Σπύρου Τρικούπη 56 – 58 114 73 Αθήνα  
❖ Τηλ. 21082 35 383 ❖ Fax 210 82 39 567  
Πρασακάκη 8, 546 22 Θεσσαλονίκη  
❖ Τηλ 2310 2603 31 ❖ Fax 2310 26 03 93



ISO 9001:2000  
ΔΥ08/1348/04

**CHEM 2007**  
**Αιθουσα 8**  
**Περίπτερο C24**

# Νεοχημική

Λ.Β. ΛΑΥΡΕΝΤΙΑΔΗΣ ΑΒΕΕ

*A part  
of US is in  
everything  
you use*

Η ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ - Λ.Β. ΛΑΥΡΕΝΤΙΑΔΗΣ Α.Β.Ε.Ε. ιδρύθηκε το 1974 και δραστηριοποιείται στον κλάδο των χημικών, με την παραγωγή, την επεξεργασία, τη συσκευασία και τη διανομή πρώτων υλών.

Μέσα από σημαντικές αναπτυξιακές επενδύσεις, διαθέτοντας αποδεδειγμένη τεχνογνωσία και εξαιρετικό δίκτυο διανομής, η ΝΕΟΧΗΜΙΚΗ έχει αναδειχθεί σε έναν από τους κυριότερους προμηθευτές χημικών προϊόντων υψηλής ποιότητας εξυπηρετώντας ευρύτατο φάσμα της παραγωγικής διαδικασίας των περισσότερων κλάδων της βιομηχανίας:

- Απορρυπαντικών
- Φαρμάκων -Καλλυντικών
- Πλαστικών
- Τροφίμων - Ποτών
- Χρωμάτων - Βερνικιών
- Βαφείων - Φινιστηρίων
- Επεξεργασίας Μετάλλου
- Λιπασμάτων - Ζωοτροφών
- Επεξεργασίας Νερού
- Βυρσοδεψίας
- Καυσίμων - Λιπαντικών - Διυλιστηρίων
- Επεξεργασίας Χάρτου

Έδρα:  
Πεντέλης 34, 175 64, Π. Φάληρο  
Τηλ.: (210) 94.60.400, Fax: (210) 94.60.401

Εργοστάσιο:  
Όρμος μικρού Βαθέως Αυλίδα, 341 00 Χαλκίδα  
Τηλ.: (22210) 34.767, Fax: (22210) 34.768

Υποκατάστημα Θεσ/νίκης:  
ΒΙ.ΠΕ. Θεσσαλονίκης, 570 22, Θεσσαλονίκη  
Τηλ.: (2310) 72.31.72, Fax: (2310) 72.31.73