

1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

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

ISSN 0356-5526 • ΜΑΪΟΣ 2005 • ΤΕΥΧΟΣ 5 • ΤΟΜΟΣ 67  
CCG EAC 65 (2) • MAY 2005 • ISSUE 5 • VOL. 67



# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



- Η σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα
- Η ερευνητική εργαστηριακή άσκηση
- Αποτελέσματα Πανελληνίου Διαγωνισμού Χημείας

CHEMICA CHRONICA • General Edition

5/05

Association of Greek Chemists

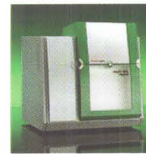
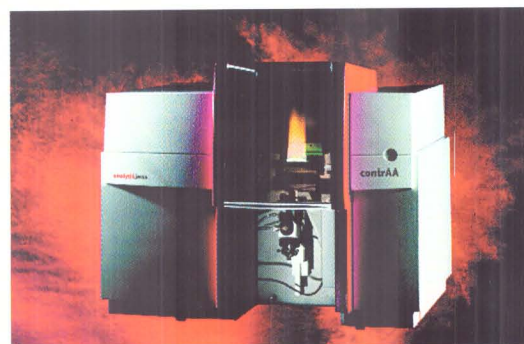
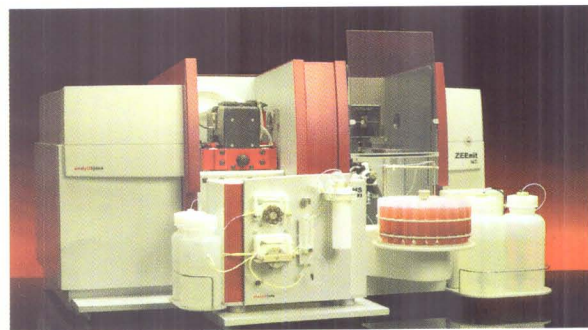


Βιβλιοθήκη  
Στέφανου (1934-2012) &  
Λιζερίστε Κώνστα (1936-2021)

**analytikjenaAG**

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

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



**ALFA ANALYTICAL INSTRUMENTS**  
**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ – ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΕΣ**

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





Χθες.

Σήμερα.



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

### For Complete Confidence

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

**ΜΑΛΒΑ Α.Ε.**

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

Acquity  
Ultra Performance LC



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

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΣΕΩΝ

#### ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ - ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ

Τρόφιμα • Νερά • Καλλυντικά • Preservation efficacy • Απορρυπαντικά

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ



#### ΕΡΕΥΝΑ & ΑΝΑΠΤΥΞΗ - CHALLENGE TEST (ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΜΕΝΗ ΔΟΚΙΜΗ)

Φάκελοι καλλυντικών • Καταχωρήσεις απορρυπαντικών στο Γενικό Χημείο του Κράτους

### ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ

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

#### ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ 2nd Party audits

### ΔΙΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ

Νερά • Τρόφιμα • Περιβάλλον

LEAP

FAPAS®

FEPAS®

Σάμης 4Α, 111 42 Ανω Πατήσια, Αθήνα tel ++30 2 10 2934-745, fax ++30 2 10 2934606, e-mail: info@qacs.gr website: www.qacs.gr

## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΕΩΝ

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

Η Link Lab παρέχει υπηρεσίες διακρίβωσης και μετρολογίας για την κάλυψη των αναγκών των εργαστηρίων αναλύσεων και ποιοτικού ελέγχου καθώς και της ελληνικής βιομηχανίας.



#### Δραστηριοποιείται στις διακρίβώσεις

- οργάνων εργαστηρίου (ζυγοί, φασματοφωτόμετρα UV-Vis, IR, AA, χρωματογράφους HPLC, GC, τιτλοδότες pH, KF, pH-meters, λουτρά και κλίβανοι κ.ά.)
- οργάνων φαρμακοποιίας (dissolution testers, disintegration testers, πολωσίμετρα, διαθλασίμετρα κ.ά.)
- μηχανημάτων παραγωγής βιομηχανιών (κλίβανοι αποστείρωσης και ξήρανσης, τούνελ θερμοκρασίας, αναμικτήρια, κ.ά.)
- λοιπού μετρητικού εξοπλισμού (θερμόμετρα, μανόμετρα κ.ά.)

#### Διενεργεί ελέγχους

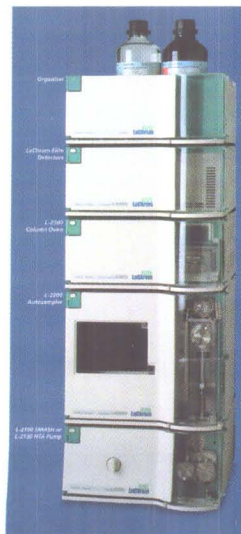
(μηχανημάτων παραγωγής και αναλυτικών οργάνων)

- Installation qualification • Operational qualification • Performance qualification

#### Παρέχει

- συμβουλευτικές υπηρεσίες σε θέματα μετρολογίας και μετρητικού εξοπλισμού
- κάλυψη αναγκών επισκευής, ρύθμισης ή βαθμονόμησης οργάνων σε συνεργασία με το τεχνικό τμήμα της εταιρίας

Η διακρίβωση γίνεται είτε στις μόνιμες εγκαταστάσεις των εργαστηρίων μας είτε επί τόπου (on site) στις εγκαταστάσεις του πελάτη με κινητές μονάδες.





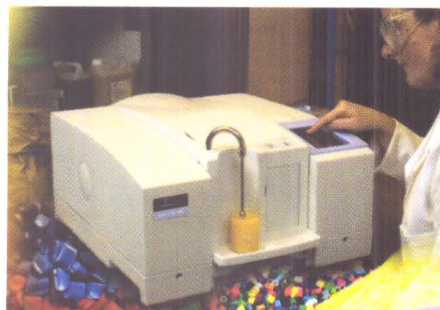


**Φασματοφωτόμετρο AAS PerkinElmer**  
Ταχύς προσδιορισμός ιχνοστοιχείων σε νερά, τρόφιμα, φάρμακα, μέταλλα, πετροχημικά, κλπ.

**Χρωματογράφος – Φασμ. Μάζας PerkinElmer**  
Υψηλής ευαισθησίας και απόδοσης GC/MS, για την έρευνα και τον ποιοτικό έλεγχο



**Φασματοφωτόμετρο ICP-MS PerkinElmer**  
Αυτόματη ανίχνευση ιχνοστοιχείων χαμηλών συγκεντρώσεων για τη Βιομηχανία και την Έρευνα



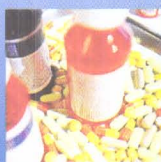
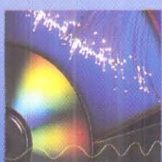
**Φασματοφωτόμετρο FT-IR PerkinElmer**  
Για την Έρευνα και τη Βιομηχανία [φάρμακα, τρόφιμα, πλαστικά, πετρελαιοειδή, κλπ.]



**Φασματόμετρο NMR Bruker**  
Πλήρης σειρά NMR με σύγχρονες τεχνικές COSY, NOESY, HMBC, HSQC. LC-NMR/MS, EPR

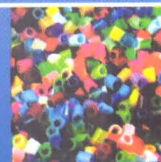


**Ιοντικός Χρωματογράφος Dionex**  
Αναλυτές IC ιχνών ανιόντων-κατιόντων σε νερά, τρόφιμα, κλπ. Συνδυασμοί: IC/MS, LC/MS



**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)





# 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:

Χάληρης Μ. (Πρόεδρος)  
Κοΐνης Σ. (Α΄ Αντιπρόεδρος), Παπαγεωργίου Α. (Β΄ Αντιπρόεδρος)  
Δημόπουλος Γ. (Γεν. Γραμματέας), Κηλάκας Ι. (Ειδ. Γραμματέας)  
Αρβανίτης Γ. (Ταμίας), Βαρδουλάκης Εμ., Καζάνης Μ.,  
Βαμβακάς Σ., Νικολάου Κ., Ταραντίλης Δ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

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

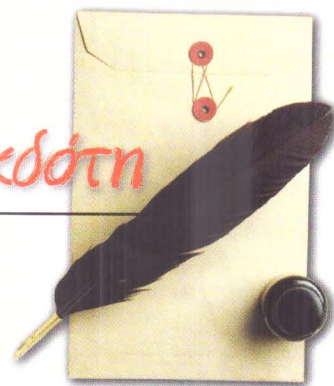
- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Μιχάλης Χάληρης
- **Αρχισυντάκτης:** Αθηνά Πέτρου
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Αναστασία Δέτσι
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Γ. Αραμπατζής, Α. Γιάννη, Ν. Ηλιοπούλου, Φ. Μακρυπούλιας, Β. Σταθόπουλος
- **Υπεύθυνη κρίσεων:**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

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	5
Επικαιρότητα	7
Ενημέρωση	10
Ειδήσεις	13
Χημειοδρόμιο	14
Ιστορία της Χημείας	15
Άρθρα	
Η σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα	
<i>Μ. Δόκου</i>	17
Η ερευνητική εργαστηριακή άσκηση	
<i>Μ.Σ. Μαυρόπουλος</i>	20
Βήμα Αναγνωστών	22
Συνέντευξη	24
Βιβλιοπαρουσίαση	26
Συνέδρια – Ημερίδες – Προγράμματα – Διαλέξεις	27

Θέμα εξωφύλλου: Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι του Δημήτρη Χαρισιάδη από το Φωτογραφικό Αρχείο του Μουσείου Μπενάκη®.





Για πολλές δεκαετίες, η βασική επιδίωξη των κοινωνιών ήταν η ανάπτυξη. Από την Διάσκεψη του Ρίο και έπειτα, η ιδέα της βιώσιμης ανάπτυξης αναγνωρίστηκε από όλους. Σήμερα, η βιωσιμότητα –παρά τους πολλούς σχολαστικούς ορισμούς και ερμηνείες της– ολοένα και εδραιώνεται σαν ιδέα και πράξη, όσο ολοένα και περισσότεροι πολίτες, κοινότητες, πολιτείες και διεθνείς οργανισμοί αναγνωρίζουν σ' αυτήν το επόμενο μεγάλο κάλεσμα της εποχής μας. Η βιωσιμότητα και οι τρόποι για την επίτευξη της απαιτούν, εκτός από τη δημιουργία έργων υποδομής, την ευαισθητοποίηση των πολιτών και τη διαμόρφωση στάσης κοινωνικής ευθύνης.

Η ΕΕΧ εργαζόμενη προς αυτή την κατεύθυνση, υιοθετεί την Πράσινη Χημεία και σαφώς το ελληνικό δίκτυο αυτής φιλοδοξώντας έτσι να ενισχυθεί η διάδοση των περιβαλλοντικών πληροφοριών και η διεύρυνση της δυνατότητας της ελεύθερης πρόσβασης των πολιτών στη Φιλοσοφία της Πράσινης Χημείας και να δειχθεί ότι είναι βασικός παράγοντας για την Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Ένας άλληλος λόγος είναι ότι η πλειονότητα των απειλών για καταστροφή του Περιβάλλοντος και κυρίως αυτές που σχετίζονται με τη χημική ρύπανση του, προέρχονται από υλικά που παράγει, χρησιμοποιεί ή χειρίζεται ο Χημικός. Η ταύτιση, που γίνεται από το ευρύ κοινό, του Χημικού με τη Χημική Βιομηχανία κύρια –της οποίας η συμβολή στη ρύπανση του περιβάλλοντος είναι σημαντική– έχει σίγουρα επηρεάσει την κοινωνική εικόνα του Χημικού. Ο Χημικός είναι ίσως ο μοναδικός που γνωρίζει τη σημασία της χρήσης των Χημικών ουσιών αλλά και της σημαντικής τους δράσης και γι' αυτό πιστεύω, η προσφορά του στην ανάπτυξη της τεχνολογίας αντιρύπανσης και στην καλλιέργεια περιβαλλοντικής συνείδησης είναι δυναμικά πολύ μεγάλη.

Η ΕΕΧ ως σύμβουλος του κράτους επιδιώκει να αντιμετωπίζει όλα τα θέματα με επιστημονική προσέγγιση και ταυτόχρονα με κοινωνική ευαισθησία όπου απαιτείται. Οι θέσεις μας προσπαθούμε να είναι διαχρονικές και όχι ευκαιριακές, ή πρόσκαιρες. Μπορεί σήμερα αρκετοί να θέτουν σε δεύτερη μοίρα τα θέματα του περιβάλλοντος και να συνεχίζουν να συντηρούν μια αντίληψη για την οικονομία που αγνοεί το περιβαλλοντικό και κοινωνικό κόστος; Βασικά αγαθά, όπως το νερό, η γη, ο αέρας, δέχονται σήμερα σημαντικές πιέσεις. Οι ρύποι περνάνε στη διατροφική αλυσίδα, στο νερό, στην ατμόσφαιρα αυξάνοντας το ρίσκο της καθημερινής μας ζωής. Η ΕΕΧ θέτει 5 σημεία άμεσου κινδύνου για τα οποία απαιτούνται άμεσες παρεμβάσεις.

1) Το πρόβλημα της διοξίνης: Ως αποτέλεσμα κακών πρακτικών στη διαχείριση των αποβλήτων εντείνονται οι κίνδυνοι εμφάνισης διοξίνης, μιας εξαιρετικά τοξικής ουσίας, στη διατροφική αλυσίδα καθώς και στον οργανισμό μας. Ανεξέλεγκτη καύση σκουπιδιών καθώς και παράνομη καύση μεγάλων ποσοτήτων χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα όχι μόνο εκπομπές διοξίνης στην ατμόσφαιρα αλλά και ρύπανση των καλλιιεργειών, του εδάφους, των ζωοτροφών, ακόμα και των τροφίμων που καταναλώνουμε (κοτόπουλα με διοξίνη στο Βέλγιο, γάλα με διοξίνη σε φόρμες στην

Ολλανδία). Ζητάμε:

(α) Να υπάρξουν συστηματικοί έλεγχοι στην Ελλάδα σε καλλιέργειες και ζώα που βρίσκονται κοντά σε περιοχές όπου καίγονται ανεξέλεγκτα σκουπίδια.

(β) Να απαγορευτεί η ανεξέλεγκτη καύση σκουπιδιών, που χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως ως μέθοδος για να κρύψουμε το πρόβλημα κάτω από το χαλί.

(γ) Να αναλάβει ενεργό ρόλο το Σώμα Επιθεωρητών Περιβάλλοντος αλλά και οι διευθύνσεις των νομαρχιών για να σταματήσει άμεσα η παράνομη καύση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων από βιοτεχνίες, βιομηχανίες και θερμοκήπια. Να επιβάλλονται σοβαρές κυρώσεις (μέχρι και αφαίρεση άδειας λειτουργίας) από βιομηχανίες και βιοτεχνίες που καίνε παράνομα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, πολύ περισσότερο αν είναι εγκαταστάσεις που έχουν σχέση με την παραγωγή ή επεξεργασία τροφίμων. Οι έλεγχοι πρέπει να ενταθούν τώρα που οι τιμές των καυσίμων αυξάνουν τον κίνδυνο εμπορίας χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων για υποκατάσταση άλλων καυσίμων.

2) Το πρόβλημα της ρύπανσης με αγροχημικά. Ως αποτέλεσμα ακατάλληλων πρακτικών στη γεωργία έχουμε σημαντική επιβάρυνση των επιφανειακών και υπόγειων νερών, κυρίως με νιτρικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Σε ορισμένες περιοχές τα νερά είναι πλέον ακατάλληλα για χρήση, ενώ αυξάνονται οι κίνδυνοι για την υγεία καθώς και το οικονομικό και κοινωνικό κόστος. Ακατάλληλες πρακτικές έχουν ως αποτέλεσμα παρουσία υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων σε προϊόντα που μπαίνουν στην αγορά στη χώρας μας ή στο εξωτερικό. Ζητάμε:

(α) Να υπάρξει ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα συνοδικής μείωσης και ορθολογικής χρήσης των χημικών στη γεωργία, με ουσιαστική ενθάρρυνση της δημιουργίας ζωνών χωρίς αγροχημικά γύρω από ευαίσθητα οικοσυστήματα (λίμνες, ποτάμια, πηγές) καθώς και πάνω από σημαντικούς υδροφόρους ορίζοντες.

(β) Να φορολογηθούν αντί να επιδοτούνται τα χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα, όπως γίνεται σήμερα σε κάποιες ευρωπαϊκές χώρες (Αυστρία, Ιταλία), ώστε να χρησιμοποιούνται με ορθολογικό τρόπο τα διάφορα χημικά στη γεωργία.

(γ) Να δημοσιοποιούνται πλήρως οι περιπτώσεις προϊόντων που διαπιστώνεται ότι περιέχουν υπολείμματα φυτοφαρμάκων καθώς και τα στοιχεία του παραγωγού τους, ώστε να είναι σε θέση ο καταναλωτής να προστατεύεται αποτελεσματικά (αποφεύγοντας να αγοράζει προϊόντα από ασυνείδητους παραγωγούς) ή να απαιτεί αποζημίωση για τον κίνδυνο στον οποίο εκτέθηκε.

3) Το πρόβλημα της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Οι ατμοσφαιρικοί ρύποι αλληλάζουν ως αποτέλεσμα απουσίας μιας ολοκληρωμένης προσέγγισης για την πρόληψη: από τον καπνό που ήταν ο κύριος ατμοσφαιρικός ρύπος κάποτε, σήμερα είμαστε εκτεθειμένοι σε πιο επικίνδυνους ρύπους όπως είναι τα πολύ μικρά αναπνεύσιμα αιωρούμενα σωματίδια (PM10), οι οργανικές πτητικές ενώσεις ή το όζον. Ζητάμε:

(α) Να ενισχυθεί ο ρόλος των μέσων σταθερής τροχιάς



(ΤΡΑΜ, σιδηρόδρομος, ΜΕΤΡΟ) και γενικότερα των ΜΜΜ και να μειωθούν οι άλλες οδικές μεταφορές (αυτοκίνηση, υπερβολική ανάπτυξη μεταφορών με φορτηγά).

(β) Να αναπτυχθούν οι συνδυασμένες μεταφορές (π.χ. μεταφορά φορτηγών πάνω σε τρένο για μεγάλες αποστάσεις).

(γ) Να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας από τα πλοία.

(4) Πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας από πετρελαιοειδή και απόβλητα. Η Ελλάδα θα πρέπει, λόγω της γεωγραφίας της και των ευαίσθητων οικοσυστημάτων της, να πρωτοστατεί στη λήψη αποτελεσματικών και ολοκληρωμένων μέτρων για την πρόληψη της ρύπανσης της θάλασσας. Στα μέτρα αυτά περιλαμβάνονται η εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση των ναυτικών, η ανάπτυξη στα λιμάνια κατάλληλων υποδομών για παραλαβή και περιβαλλοντικά υπεύθυνη διαχείριση των πετρελαιοειδών και στερεών αποβλήτων από τα διάφορα σκάφη, η εφαρμογή συστημάτων περιβαλλοντικής διαχείρισης των σημαντικότερων λιμανιών, η υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογικών λύσεων για τον εντοπισμό των υπεύθυνων ρύπανσης αλλήλ και η επιβολή ποινικών και άλλων κυρώσεων που καθιστούν ασύμφορη τη ρύπανση της θάλασσας για λόγους βραχυπρόθεσμου κέρδους ή βαριάς αμέλειας.

Καλούμε τον πρωθυπουργό να αναθεωρήσει τη θέση της κυβέρνησης και να υιοθετηθεί η σχετική Οδηγία για την ευθύνη όσων ρυπαίνουν, λαμβάνοντας υπόψη ότι αυτή είναι, ήδη, προϋπόθεση συμβιβασμών.

(5) Κινητοποίηση για τον περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Η χώρα συνεχίζει να αυξάνει ραγδαία τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, συμβάλλοντας στην ανατροπή του παγκόσμιου κλίματος, παρόλο ότι είναι στις χώρες που θα υποστούν τις σοβαρές συνέπειες. Δεν έχει, επίσης, επεξεργαστεί και καταθέσει στην ΕΕ σχέδιο για το «εμπόριο ρύπων» με αποτέλεσμα να είναι προ του κινδύνου να καταβάλλει από το 2005, ως πρόστιμο, 175-450.000.000 Ευρώ ετησίως λόγω της σημαντικής υπέρβασης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (ξεπερνώντας και την αύξηση κατά 25% των εκπομπών που είχε διεκδικήσει). Ζητάμε:

(α) Να δοθεί άμεσα βάρος στη μείωση της σπατάλης ενέργειας μέσα από κίνητρα για παρεμβάσεις στα κτίρια, αντί να επιδοτείται το πετρέλαιο.

(β) Να προωθηθεί άμεσα ένα πρόγραμμα ανάπτυξης 10.000 σκεπών με φωτοβολταϊκά, ξεκινώντας από δημόσια κτίρια, σταθμούς του ηλεκτρικού, σκεπές σχολείων και κατοικιών, βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

(γ) Να εφαρμοσθούν κανονισμοί που επιβάλλουν την οικολογική δόμηση, ιδιαίτερα σε νησιωτικές και τουριστικές περιοχές που έχουν αυξημένη κατανάλωση ενέργειας για κλιματισμό το καλοκαίρι.

(δ) Να ξεμπλοκάρουν τα σχέδια για ανάπτυξη της αιοιλικής ενέργειας, δίνοντας μεταξύ άλλων σημαντική έμφαση στην ενμέρωση των τοπικών κοινωνιών, την σταδιακή απεξάρτηση από το λιγνίτη και το πετρέλαιο, τη μείωση της γραφειοκρατίας και την ενδυνάμωση της διαφάνειας.

Καιρός να παραμερίσουμε κοντόφθαλμες πολιτικές ή αναποτελεσματικές διαδικασίες που ενθαρρύνουν οικονομικές δραστηριότητες στην ξηρά, τη θάλασσα ή τον αέρα που αγνοούν τις περιβαλλοντικές και κοινωνικές διαστάσεις. Είναι καιρός να περάσουμε:

– σε μια οικονομία και σε μια καθημερινότητα με λιγότερους ρύπους, με χημικά πιο φιλικά στο περιβάλλον,

– σε πολιτικές και μηχανισμούς πρόληψης, ελέγχου αλλήλ και έγκαιρης προειδοποίησης,

– σε πολιτικές και οικονομικά εργαλεία που οδηγούν σε πιο καθαρές παραγωγικές διαδικασίες,

– σε ολοκληρωμένες πολιτικές παραγωγής, με ενθάρρυνση σχημάτων οικολογικής σήμανσης των προϊόντων ώστε να διευκολύνεται ο καταναλωτής στις επιλογές τους,

– σε μέτρα που διευκολύνουν τη δημιουργία θέσεων εργασίας σε «πιο οικολογικές δραστηριότητες».

Τελειώνοντας να επισημάνω την πολιτική μου αντίληψη για το περιβάλλον, την Πράσινη Χημεία και τη βιώσιμη ανάπτυξη ότι η συνεργασία των Χημικών είναι απαραίτητη, η πραγματοποίηση όμως του επιθυμητού αποτελέσματος απαιτεί πρωτίστως την συνεργασία μιας διεπιστημονικής ομάδας (Χημικοί, Χημικοί Μηχανικοί, Περιβαλλοντολόγοι, Μηχανικοί, Οικονομολόγοι κ.ά.) η οποία θα στηριχθεί από την Πολιτεία, τη Βιομηχανία και την Κοινωνία γενικότερα.

*Φιλικά  
Ο εκδότης*

## Ανακοίνωση – Πρόσκληση ενδιαφέροντος

Σύμφωνα με την Απόφαση 240/37η ΔΕ/9.5.05 ορίστηκε νέα επιτροπή για το Τμήμα Περιβάλλοντος που απαρτίζεται από τους κ.κ Τσάτσου-Δρίτσα Αγγελική, Αρβανίτη Γεώργιο, Ηλιόπουλο Νικηφόρο, Γρατσιά Θωμά και Ζαμπετάκη Αριστοτέλη.

Η επιτροπή συνεχίζει τα επιστημονικά καθήκοντα του Τμήματος και ορίζει Γενική Συνέλευση στις 28/9/05 με σκοπό τη διενέργεια εκλογών μέσα στον Οκτώβριο. Η Συνέλευση θα γίνει στην αίθουσα της ΕΕΧ στις 6:30 μ.μ. Υπενθυμίζεται ότι ως μέλη μπορούν να συμμετέχουν επιστήμονες και να εκλεγούν στο Δ.Σ. όσοι έχουν επαγγελματική ή επιστημονική σχέση με το περιβάλλον. Στη Συνέλευση πρέπει να δηλωθούν οι υποψηφιότητες για το Δ.Σ.

## Ψήφισμα για το κάπνισμα

Με την ευκαιρία της Παγκόσμιας Ημέρας κατά του Καπνίσματος (31/5) ενημερώνουμε ότι στο τεύχος 6 του 1996 (σελ. 507) πρωτοδημοσιεύθηκε η απόφαση της ΣτΑ, σύμφωνα με την οποία απαγορεύεται το κάπνισμα στους χώρους της ΕΕΧ. Ακολουθεί το ακριβές κείμενο:

*«Με την εις βάθος επιστημονική και κλινική γνώση μας των ολέθριων και θανατηφόρων συνεπειών του καπνίσματος, τόσο στον ίδιο τον καπνιστή όσο και στους παθητικούς καπνιστές, με την ευκαιρία της Παγκόσμιας Ημέρας του Αγώνος κατά του Καπνίσματος και στα πλαίσια του βάρους του κοινωνικού ρόλου των Χημικών, εγκρίθηκε η πρόταση της κ. Κάκαρη-Δημητρίου προς τη ΣτΑ της ΕΕΧ:*

*“Τα Γραφεία της ΕΕΧ, Κεντρικά και Περιφερειακά, να κηρυχθούν ΑΚΑΠΙΝΟΙ ΧΩΡΟΙ από την 1η Ιανουαρίου 1997”».*





## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

### ■ Τεχνολογική Κατεύθυνση Β' Λυκείου Χημεία για το σχολικό έτος 2005-6

Προς: Υφυπουργό Παιδείας κ. Γ. Καλιό

Κύριε Υπουργέ,

α) Είναι γνωστό το πρόβλημα που υπάρχει με το μάθημα της Χημείας για τους μαθητές που εισάγονται στο 2ο και 4ο επιστημονικό πεδίο από την Τεχνολογική Κατεύθυνση.

β) Είναι γνωστή επίσης και η τοποθέτηση της Υπουργού Παιδείας ότι οι μαθητές πρέπει να γνωρίζουν από την Α' Λυκείου το σύστημα με το οποίο θα αξιοποιηθούν για να εισαχθούν στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση.

γ) Είναι γνωστό τέλος ότι η Β' Λυκείου έχει απεμπλακεί από το σύστημα εισαγωγής στα ΑΕΙ – ΤΕΙ.

Η ΕΕΧ πιστεύει ότι, μέχρι να λυθεί το πρόβλημα οριστικά με το νέο τρόπο εισαγωγής στα ΑΕΙ – ΤΕΙ, μπορούν να ληφθούν μέτρα που να βελτιώνουν την κατάσταση. Ένα τέτοιο μέτρο είναι να διδάσκονται οι μαθητές της Β' Λυκείου της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης Χημεία. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με την ενσωμάτωση της Τεχνολογικής στη Θετική είτε με την αλληλαγή των μαθημάτων, δηλαδή η Τεχνολογία Επικοινωνιών να γίνει επιλογής και η Χημεία υποχρεωτική από επιλογής για την Τεχνολογική Κατεύθυνση.

Η παραπάνω αλληλαγή:

α) Εξομαλύνει την υπάρχουσα κακή κατάσταση διότι βασικές γνώσεις Χημείας θα αποκτούν και οι μαθητές της Τεχνολογικής Κατεύθυνσης που προορίζονται για το 2ο και 4ο επιστημονικό πεδίο.

β) Δεν δημιουργεί πρόβλημα στο εξεταστικό σύστημα γιατί όπως είπαμε η Β' Λυκείου έχει απεμπλακεί από το εξεταστικό σύστημα.

γ) Δεν δημιουργεί αναταραχή στα σχολεία γιατί τα βιβλία υπάρχουν, απλά θα αλληλαξει ένα μάθημα.

δ) Δεν δημιουργεί πρόβλημα στο διδακτικό προσωπικό γιατί το μάθημα της Τεχνολογίας Επικοινωνιών διδάσκουν οι καθηγητές της Πληροφορικής ο αριθμός των οποίων είναι μικρότερος από τις υπάρχουσες ανάγκες.

ε) Δεν έρχεται σε αντίθεση με την πρόταση του κυβερνώντος κόμματος για τη νέα δομή του Λυκείου.

Περιμένουμε ότι θα λάβετε υπ' όψιν σας όλα τα παραπάνω και δεν αφήσετε άλλη μια χρονιά (2005-06) να πάει χαμένη για τυπικούς λόγους.

Υπεύθυνος για τη Δ/θμια Εκπαίδευση είναι το μέλος της Δ.Ε. κ. Βαρδουλάκης Μανώλης

Για τη Διοικούσα Επιτροπή

Ο Πρόεδρος  
Δρ Μ. Χάλαρης

Ο Γεν. Γραμματέας  
Δρ Γ. Δημόπουλος

#### Κοινοποίηση:

1. κ. Κ. Ράμα, Ειδικό Γραμματέα Υπουργείου Παιδείας



Εργαστηριακή Αίθουσα του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών, όπου διεξήχθη η 35η Διεθνής Ολυμπιάδα Χημείας τον Ιούλιο του 2003

2. Αντιπρόεδρο Παιδαγωγικού Ινστιτούτου κ. Μίτσου
3. Πρόεδρο Συμβουλίου Πρωτοβάθμιας – Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης του ΕΣΥΠ κ. Γούση
4. Κύριο Αγγελόπουλο (εκπρόσωπος της ΕΕΧ στο ΕΣΥΠ)

### Πανελλήνια Συνδιάσκεψη της ΕΕΧ

Αγαπητοί Συνάδελφοι / Συναδέλφισσες,

Η Διοικούσα Επιτροπή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών την Πέμπτη 23-06-2005 στις 12:00 μ.μ. διοργανώνει Πανελλήνια Συνδιάσκεψη με θέμα:

«Το μέλλον του μαθήματος της Χημείας  
στη Β'/βάθμια Εκπαίδευση»

Σκοπός της εκδήλωσης είναι να καλύψει τις εξελίξεις στο θέμα αυτό, να ενημερωθεί ο κλάδος για τις μέχρι σήμερα ενέργειες της ΔΕ/ΕΕΧ αλλά και να οδηγήσει σε προτάσεις επίλυσης του προβλήματος.

Προσκαλούνται να συμμετάσχουν στην εκδήλωση όλοι οι συνάδελφοι που ασχολούνται με το μάθημα της Χημείας στη Β'/βάθμια και Γ'/βάθμια Εκπαίδευση.

Με την πεποίθηση ότι θα ανταποκριθείτε στην πρόσκλησή μας, σας ευχαριστούμε εκ των προτέρων για τη συνεργασία.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Ο Πρόεδρος  
Δρ Μ. Χάλαρης

Ο Γεν. Γραμματέας  
Δρ Γ. Δημόπουλος





## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

### ■ Ίδρυση Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας



Αθήνα, 21 Απριλίου 2005: Το Ελληνικό Δίκτυο Πράσινης Χημείας, ιδρύθηκε με πρωτοβουλία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και 4 ακαδημαϊκών ιδρυμάτων της Ελλάδας (Τμήμα Χημείας Παν. Πατρών, Τμήμα Χημείας Παν. Ιωαννίνων, Τμήμα Χημείας Παν. Θεσ/νίκης, Τμήμα Χημείας Παν. Αθηνών). Στο Δίκτυο μετέχουν και οι περιβαλλοντικές ΜΚΟ Μεσόγειος SOS και WWF Ελλάς ως μέλη και συνεργάτες. Οι οικολογικές οργανώσεις στηρίζουν

την προσπάθεια, προσδοκώντας στην αλληλεγγύη νοοτροπίας στο τρόπο που παράγονται και διακινούνται σήμερα τα χημικά.

Ο σκοπός του Δικτύου είναι η προώθηση της Πράσινης Χημείας στην εκπαίδευση όλων των βαθμίδων, στην έρευνα, στην βιομηχανία και στην κοινωνία. Η Πράσινη Χημεία έχει σαν στόχο την πρόληψη στη χρήση και δημιουργία επικίνδυνων χημικών ουσιών, την διαφύλαξη της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος, την διατήρηση της Ποιότητας Ζωής που έχει πετύχει η κοινωνία μέσω της Χημείας, αλλά και την προώθηση των τεχνολογικών επιτευγμάτων της Χημείας κατά τρόπο βιώσιμο.

Η Πράσινη Χημεία βασίζεται σε 12 αρχές που είναι:

1. **Πρόληψη:** Είναι προτιμότερη η πρόληψη του σχηματισμού αποβλήτων, από την κατεργασία ή τον καθαρισμό μετά τη δημιουργία τους.

2. **Οικονομία Ατόμων:** Οι μέθοδοι σύνθεσης πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε όλα τα άτομα των αντιδρώντων ή όσον το δυνατόν περισσότερα να συμμετέχουν στο τελικό προϊόν, ώστε να μειώνονται τα παραγόμενα απόβλητα.

3. **Λιγότερο επικίνδυνες χημικές συνθέσεις:** Σχεδιασμός συνθετικών μεθόδων ώστε να χρησιμοποιούν και να δημιουργούν ουσίες που έχουν ελάχιστη ή καθόλου τοξικότητα στον άνθρωπο και το περιβάλλον.

4. **Σχεδιασμός ασφαλέστερων χημικών προϊόντων:** Τα χημικά προϊόντα πρέπει να σχεδιάζονται έτσι ώστε να είναι αποτελεσματικά για τον σκοπό που σχεδιάστηκαν με ελαχιστοποίηση της τοξικότητάς τους.

5. **Ασφαλέστεροι διαλύτες και βοηθητικά μέσα:** Η χρήση διαλυτών να αποφεύγεται ή όπου χρησιμοποιούνται να είναι αβλαβείς (εναλλακτικοί διαλύτες).

6. **Σχεδιασμός για ενεργειακή αποτελεσματικότητα:** Μείωση της απαιτούμενης ενέργειας στις διάφορες χημικές διεργασίες και όπου είναι δυνατόν οι συνθέσεις να γίνονται σε θερμοκρασία περιβάλλοντος και ατμοσφαιρική πίεση.

7. **Χρήση ανανεώσιμων πρώτων υλών:** Οι πρώτες ύλες πρέπει να είναι ανανεώσιμες.

8. **Μείωση ενδιαμέσων παραγώγων:** Μη απαραίτητα παράγωγα όπως προστατευτικές ομάδες, προσωρινές τροποποιήσεις φυσικών και/ή χημικών διεργασιών πρέπει να ελαχιστοποιηθούν ή να αποφεύγονται, διότι τα στάδια αυτά απαιτούν επιπλέ-

ον αντιδραστήρια και δημιουργούν απόβλητα.

9. **Κατάλυση:** Καταλυτικά αντιδραστήρια, κατά το δυνατόν εκλεκτικά, υπερέχουν των αντιδραστηρίων που επιβάλλει η στοιχειομετρία της αντίδρασης.

10. **Σχεδιασμός βιοαποικοδομήσιμων και/ή ανακυκλώσιμων προϊόντων:** Προϊόντα που αποδομούνται στο περιβάλλον προς μη τοξικά προϊόντα και δεν διατηρούνται ανέπαφα για μεγάλο χρονικό διάστημα ή ανακυκλώνονται.

11. **Ανάλυση πραγματικού χρόνου για πρόληψη της ρύπανσης:** Ανάπτυξη μεθόδων ανάλυσης πραγματικού χρόνου που θα επιτρέπουν τον έλεγχο των διεργασιών όσον αφορά το σχηματισμό επικίνδυνων ουσιών.

12. **Ασφαλέστερη χημεία για την πρόληψη ατυχημάτων:** Οι χρησιμοποιούμενες και παραγόμενες ουσίες σε μια χημική διεργασία πρέπει να επιλέγονται έτσι ώστε να υπάρχει ελάχιστη πιθανότητα χημικών ατυχημάτων συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών, των εκρήξεων και της ανάφλεξης.

Στις δράσεις του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων η δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού, σεμινάρια και διαλέξεις σε πανεπιστήμια και σχολεία, καταγραφή της έρευνας στην Ελλάδα, Μεταπτυχιακά Διπλώματα Ειδικότητας στην Πράσινη Χημεία, καθιέρωση Πανελληνίου Συμποσίου Πράσινης Χημείας, ενημέρωση της βιομηχανίας για την πράσινη χημική τεχνολογία, ενημέρωση φορέων και πολιτείας, ευαισθητοποίηση του καταναλωτή και η στήριξη ενός ισχυρού κανονισμού REACH.

Ο Πρόεδρος του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας, Καθηγητής Χημείας και Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας Πανεπιστημίου Πατρών, κ. *Κων/νος Πούλος*, δήλωσε για τους λόγους ίδρυσης του Δικτύου:

«Η ίδρυση του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας ξεκίνησε από το γεγονός ότι "Δεν έχουμε κληρονομήσει τη γη των προγόνων μας, έχουμε δανειστεί τη γη των παιδιών μας". Με βάση τα γεγονότα ότι: α) Η Χημεία και τα χημικά προϊόντα είναι η βάση της οικονομίας κάθε βιομηχανοποιημένης χώρας, και β) Η Κοινωνία μας είναι και θα είναι εξαρτημένη από τη Χημεία, η Πράσινη Χημεία είναι η μόνη διέξοδος για παραγωγή και διακίνηση χημικών κατά τρόπο βιώσιμο. Σκοπός του Ελληνικού Δικτύου Πράσινης Χημείας είναι:

- Η Κοινωνία να πεισθεί ότι η Πράσινη Χημεία είναι μία αναγκαίοτητα για την Βιώσιμη Ανάπτυξη και η επίτευξη των στόχων της απαιτεί ευαισθητοποίηση των πολιτών και τη διαμόρφωση στάσης κοινωνικής ευθύνης.

- Η Βιομηχανία να υιοθετήσει την Πράσινη Χημεία διότι εκτός από τα οφέλη της κοινωνίας και του περιβάλλοντος παρέχονται επίσης στην βιομηχανία οικονομικά οφέλη.

- Η Πολιτεία να στηρίξει την Πράσινη Χημεία και την Πράσινη Χημική Τεχνολογία με χρηματοδότηση της εκπαίδευσης, της έρευνας και της καινοτομίας με βάση τη χάραξη συγκεκριμένων πολιτικών.

Οφέλη από την Πράσινη Χημεία έχουν:

- Ο Άνθρωπος
  - Προστασία της Υγείας
  - Διατήρηση και βελτίωση της Ποιότητας Ζωής παράγοντας



κατά τρόπο βιώσιμο ότι χρειάζεται ο άνθρωπος

- Το Περιβάλλον
  - Μειώνει ή εξαλείφει τις επικίνδυνες χημικές ουσίες που διοχετεύονται στο περιβάλλον από την παραγωγή και χρήση αγαθών.

- Η Βιομηχανία
  - Η Βιομηχανία ρυπαίνει λιγότερο το περιβάλλον.
  - Βελτιώνει την εικόνα της Βιομηχανίας στην κοινωνία.
  - Η βιομηχανία έχει οικονομικά οφέλη.
  - Η βιομηχανία συμμετέχει ουσιαστικά στην Βιώσιμη Ανάπτυξη
  - Η υιοθέτηση της Πράσινης Χημείας δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας.

Η Ακαδημαϊκή Κοινότητα έχει ένα πολύ σημαντικό ρόλο στην υλοποίηση των στόχων της Πράσινης Χημείας και Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας και αποτελεί την κινητήρια δύναμη. Είναι ενθαρρυντικό το γεγονός ότι μεγάλο ποσοστό του Ελληνικού επιστημονικού δυναμικού δραστηριοποιείται στον τομέα της Πράσινης Χημείας και Πράσινης Χημικής Τεχνολογίας και ο στόχος του Δικτύου είναι το παραπάνω δυναμικό της Ακαδημαϊκής Κοινότητας να είναι ο πυρήνας για να περάσει η φιλοσοφία της Πράσινης Χημείας στην εκπαίδευση και την έρευνα. Με βάση τα νέα δεδομένα οι ερευνητές καλούνται να αναθεωρήσουν τις παραμέτρους που λαμβάνουν υπόψη στο σχεδιασμό και διεξαγωγή της ερευνάς τους και η επόμενη γενιά επιστημόνων πρέπει να συνειδητοποιήσει την φιλοσοφία της Πράσινης Χημείας και να εκπαιδευτεί στις μεθοδολογίες, στις τεχνικές και στις αρχές της».

# ΠΟΥΛΙΑΣ

[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 ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΤΣΑΒΑΛΑ ΜΑΙΡΗ ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΣΙΣΜΑΝΙΔΗΣ ΙΩΡΔΑΝΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ ΓΕΩΠΟΝΟΣ



### ΠΕΙΡΑΙΑΣ:

ΤΗΛ.: 210 4177912 - FAX: 210 4175295  
email: info@poulias.gr

### ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ:

ΤΗΛ.: 2310 515583 - FAX: 2310 528951  
email: vgeni@poulias.gr

## ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΑ - ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΑ - ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΑ

ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ & ΤΗΝ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΑ ΠΛΕΟΝ ΕΝΔΕΔΕΙΓΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ HACCP

ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΟ ΚΡΕΜΟΣΑΠΟΥΝΟ



ΕΟΦ

Αρ. κυκλοφορίας: 27826/03

ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟ ClO<sub>2</sub> ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ,  
ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ



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

ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΟΦ: 62/16-10-98

ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΟ + ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ  
(2 ΣΕ 1)



ΑΔΕΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΕΟΦ:  
Γ-6 / 12-3-99

ΟΛΑ ΤΑ ΑΝΩΤΕΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΟΦ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΣ. ΑΡ. 0-714/15<sup>η</sup>/22-07-02

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



**DALCOCHEM ΑΒΕΕΦΑ**

ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΑ - ΚΑΛΥΝΤΙΚΑ

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





## Αποτελέσματα 19ου Πανελληνίου Μαθητικού Διαγωνισμού Χημείας 2005

Στο διαγωνισμό αυτό το 65,58% ήταν μαθητές της Β' Λυκείου, ανάμεσα στους οποίους υπήρχαν και 5 γραπτά από μαθητές της Α' Λυκείου (συγκεκριμένα 3 από το Ηράκλειο Κρήτης και 2

από την Πάτρα). Συμμετείχαν 296 μαθητές της Γ' Λυκείου και 564 της Β' Λυκείου.

### Αποτελέσματα Β' Λυκείου με βαθμό 70 και πάνω

A/a	Όνοματεπώνυμο	Βαθμός/100	Σχολείο	Τηλέφωνο
1	Παναγόπουλος Παναγιώτης	97	Πειραματικό Λύκειο Λάγγουρα Πατρών	2610528320
2	Αρβανίτης Μάριος του Κων/νου	91	2ο ΕΛ Πρέβεζας	τηλ. Βαθμ/τη 2682028910
3	Παπαλήμπος Γεώργιος	81	2ο ΕΛ Λιβαδειάς	2261026790
4	Χαρπίνης Αποστόλης	80	1ο ΕΛ Λαμίας	2231027701
5	Λαζαρίδης Ιωάννης	78	Α' Αρσάκειο Ψυχικού	210 67 49 289
6	Ελευθεροχωρινού Αρετή	78	3ο ΕΛ Κατερίνης	2351045793
7	Γώγου Ευαγγελία του Δημ. και Αγάπης	76	1ο ΕΛ Πτολεμαϊδας	
8	Παζίδης Άγγελος του Δημητρίου και Αγάπης	75	2ο ΕΛ Φλώρινας	
9	Καρπούζης Ιωάννης	73	1ο ΕΛ ΣΥΡΟΥ	2281085 4η 9 61
10	Γκουτιούδη Ειρήνη	73	4ο ΕΛ Δράμας	2521021259
11	Γρατσιάς Μανώλης	73	ΕΛ Βάρδας Πύργου Ηλείας	2623072430
12	Χάμου Μαρία	72	ΕΛ Πύλης	2434051209
13	Μπούρχας Θεόδωρος	72	4ο ΕΛ Λαμίας	2231036693
14	Ζαννιάς Βασίλης	72	Αρσάκειο Πατρών	2610331779
15	Κουφογιάννης Φραγκίσκος	72	Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης	
16	Βίτσιος Δημήτριος	72	4ο ΕΛ Κατερίνης	2351076146
17	Στατήρης Αναστάσιος	71	2ο ΕΛ Κορίνθου	2741038115
18	Νάνου Πολυτίμη Παύλου & Αγάπης	70	2ο ΕΛ Φλώρινας	
19	Κρομμύδης Θεόδωρος	70	5ο ΕΛ Καβάλας	2510243806
20	Σπανουδάκη Αναστασία του Ηλία και Μυρσίνης	70	3ο ΕΛ Μυτιλήνης	

### Αποτελέσματα της Γ' Λυκείου

A/a	Όνοματεπώνυμο	Βαθμός/100	Σχολείο	Τηλέφωνο
1	Μπικής Χρήστος	88	Εκπ/ρια ΔΟΥΚΑ	
2	Χριστοδούλου Αθανάσιος	87	3ο Χίλανδρίου	210 67 75 430
3	Γραμματικοπούλου Δανάη	85	Εκπ/ρια Μαντουλιδη Αν. Θεσσαλονίκη	23920 29 772
4	Ταυλάκη Μαρία	84	3ο ΕΛ Αγ. Νικολάου	28410 28862
5	Μαργαρίτης Μάριος	83	ΠΑΛΛΑΔΙΟ Αγρινίου	26410 31 450
6	Αστέρης Μεγασθένης	82	1ο ΕΛ Νάουσας	23320 26945
7	Ζαρκαλή Αγγελική	78	3ο ΕΛ Άρτας	2681027306
8	Πράττα Αφριδίτη	78	3ο ΕΛ Σπάρτης	27310 29 464
9	Λύκου Χριστίνα	77	2ο ΕΛ Κορίνθου	27410 24450
10	Γκέκας Διονύσιος	77	ΕΛ Κοθινδρού Πιερίας	23530 31 905
11	Οικονόμου Ιωάννης	76	4ο ΕΛ Λάρισας	
12	Σουγλήρης Βασίλης	76	Πειραματικό Λάγγουρα Πατρών	2610641041
13	Λεκατσάς Γεράσιμος	74	1ο ΕΛ Αργοστολίου	26710 26945
14	Δαραή Ευαγγελία	73	2ο ΕΛ Κατερίνης	23530 31052
15	Πολυζωίδης Άγγελος	73	Εκπ/ρια ΔΟΥΚΑ	
16	Κωστούρος Γεώργιος	73	3ο ΕΛ Βέροιας	233310 67979
17	Σιάκας Αντώνιος	71	ΕΛ Καμινίων	210 42 09 867
18	Μιχαηλίδης Πολύκαρπος	71	1ο ΕΛ Κατερίνης	
19	Ζαμπετάκη Χαρίστη	70	Πειρ/κό Λύκειο Ηρακλείου	2810 32 47 795
20	Γουλιέλμης Θεμιστοκλής	70	Αγ. Μαρίνα Κυδωνίας Χανίων	28210 60 096
21	Τρουηλάκη Αικατερίνη	70	Πειρ. Λύκειο Ηρακλείου	2810 23 50 93



## ■ Ανταποκρίσεις από το Περιφερειακό Τμήμα Βορείου Αιγαίου

### I. Ημερίδα στη Μυτιλήνη

Στη Μυτιλήνη στις 10 Απριλίου πραγματοποιήθηκε η ημερίδα:

#### «ΝΕΡΟ το ΠΟΣΙΜΟ»

με προφανές αντικείμενο το νερό ανθρώπινης κατανάλωσης. Τα θέματα που πραγματεύτηκε ήταν:

– Η νομοθεσία για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων και της ποιότητας του πόσιμου νερού, με εισηγήσεις της Υδρογεωλόγου του Υπ. Ανάπτυξης κ. Γ. Γκιώνη και της Υγιεινολόγου του Υπ. Υγείας κ. Β. Καραούλη

– Ένα σχέδιο ανάπτυξης συστήματος διαχείρισης υδατικών πόρων από την εταιρία Κ/Ξ ΥΔΑΤΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΙΓΑΙΟΥ.

– Οι υδατογενείς ρυθμίσεις και η μικροβιολογική ποιότητά του, με εισήγηση της κ. Αδ. Ευστρατίου, Λέκτορος του Παν/μίου Αιγαίου,

– Οι τεχνικές ορθής απολύμανσης, από τον κ. Λεοσινίδα, Επ. Καθηγητή Παν/μίου Πατρών,

– Ο καθαρισμός του από βάρεα μέταλλα, από τον κ. Αν. Ζουμπούλη, Αν. Καθηγητή Παν. Θεσσαλονίκης,

– Οι συνέπειες από αλληλεπιδράσεις με τις σωληνώσεις και άλλα υλικά, από την κ. Ευγ. Λαμπή, χημικό του ΓΧΚ,

– Τα εμφιαλωμένα νερά, από την κ. Αργ. Κουφογιαννάκη, χημικό του ΓΧΚ,

– Η κατάσταση των νερών της Λέσβου από χημικής απόψεως, από τον Ηλία Ποιχυνιάτη, χημικό ΓΧΚ,

– Η κατάσταση των νερών της Λέσβου από μικροβιολογικής απόψεως, από την κ. Ν. Γκόγκα, χημ. μχ. Της ΤΕΔΚ Ν. Λέσβου

– Η κατάσταση των δικτύων ύδρευσης της Λέσβου, από τη μελετήτρια Ν. Χατζηναντωνίου

– Τα συστήματα που εφαρμόζει η ΔΕΥΑ Μυτιλήνης για τη διαχείριση του νερού που διαθέτει στους δημότες, από τον κ. Καρακωνσταντίνο.

– Ο τρόπος διύλισης του νερού, με βάση το παράδειγμα της ΔΕΥΑ Θεσσαλονίκης, από την κ. Μ. Παπαγιάννη, χημικό της εταιρίας Κωνσταντινίδης ΑΕ.

Συνδιοργανωτές, εκτός από το Π.Τ.Β. Αιγαίου της ΕΕΧ, ήταν το Π.Τ.ΒΑ. Αιγαίου του ΤΕΕ, η Περιφέρεια Β. Αιγαίου και η Χημική Υπηρεσία Μυτιλήνης.

Στην ημερίδα παραβρέθηκαν η Βουλευτής κ. Χρ. Καλογήρου, ο Νομάρχης Λέσβου κ. Π. Βογιατζής, η Αντινομάρχης κ. Φ. Στεφανιδάκη, ο Αντινομάρχης Χίου κ. Νύκτας, Δήμαρχοι και άλλοι. Η ημερίδα έτυχε πολύ καλής υποδοχής από τα τοπικά



Από το χαιρετισμό της βουλευτού Λέσβου κ. Χρ. Καλογήρου



Από την κοινή συνέντευξη τύπου που δόθηκε πριν την ημερίδα. Διακρίνονται από αριστερά οι κ.κ. Δ. Μάντζαρης Πρόεδρος του ΤΕΕ/Π.Τ.Β.Α. Αιγαίου, Ηλ. Ποιχυνιάτης Πρόεδρος του ΕΕΧ/Π.Τ.Β. Αιγαίου, Σέργιος Τσίφτης Γεν. Γραμματέας Περιφέρειας Β. Αιγαίου, Ηλ. Κουρτζής Δ/ντής Χ.Υ. Μυτιλήνης.

ΜΜΕ. Χαρακτηρίστηκε δε ιδιαίτερα θετική από τους Δημάρχους που την παρακολούθησαν.

### II. Ημερίδα Σάμου

Με παρόμοιο με την ημερίδα της Μυτιλήνης περιεχόμενο πραγματοποιήθηκε στη Σάμο, στις 16 Απριλίου, ημερίδα με θέμα:

#### ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ – Παρακολουθητικός έλεγχος της ποιότητας του πόσιμου νερού της Σάμου

Στην ημερίδα αυτή αναπτύχθηκαν τα εξής θέματα:

– Η νομοθεσία για τη ποιότητα του πόσιμου νερού, με εισήγηση της Υγιεινολόγου του Υπ. Υγείας κ. Β. Καραούλη,

– Οι υδατογενείς ρυθμίσεις και η μικροβιολογική ποιότητά του, με εισήγηση της κ. Αδ. Ευστρατίου, Λέκτορος του Παν/μίου Αιγαίου,

– Οι τεχνικές ορθής απολύμανσης, από τον κ. Λεοσινίδα, Επ. Καθηγητή Παν/μίου Πατρών,

– Τα εμφιαλωμένα νερά, από την κ. Αργ. Κουφογιαννάκη, χημικό του ΓΧΚ,

– Μια τεχνική παρακολούθησης των δικτύων ύδρευσης, από τον Ευαγόρα Νικολάου, Χημικό ΓΧΚ,

– Οι επιπτώσεις των λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, από τον γεωπόνο Γ. Σκούτα, και

– Η δραστηριότητα της Χημικής Υπηρεσίας Σάμου στον παρακολουθητικό έλεγχο της ποιότητας του πόσιμου νερού, από τον Θ. Δήμου, χημικό ΓΧΚ.

Η ημερίδα της Σάμου συνδιοργανώθηκε από το Π.Τ.Β. Αιγαίου της ΕΕΧ και τη Χημική Υπηρεσία Σάμου, με την οικονομική συμβολή της Νομαρχίας και της ΤΕΔΚ Ν. Σάμου.

Τις εργασίες της ημερίδας παρακολούθησαν ο Πρόεδρος της ΕΕΧ κ. Μ. Χάληρης, οι Νομάρχης Σάμου κ. Εμ. Κάρλης, ο Διευθυντής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος ΓΧΚ κ. Δ. Τσίχλης, όλοι οι Δήμαρχοι του νησιού και αρκετοί δημοτικοί σύμβουλοι.

Και αυτή η ημερίδα χαρακτηρίστηκε από τους παρευρεθέντες και τον τοπικό τύπο επιτυχής.

### III. Ενημέρωση για ΕΦΕΤ

Αντιπροσωπεία της Δ.Ε. του Περιφερειακού Τμήματος Βορείου Αιγαίου επισκέφτηκε τον Γενικό Γραμματέα της Περιφέρειας Β. Αιγαίου κ. Σέργιο Τσίφτη και τους Βουλευτές του νομού Λέσβου προκειμένου να τους ενημερώσει για τις θέσεις της ΕΕΧ στο θέμα





## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

της συζητούμενης μετακίνησης του ΕΦΕΤ από το Υπουργείο Ανάπτυξης. Οι εντυπώσεις που αποκομίστηκαν, όπως και οι πληροφορίες που λήφθηκαν από τις επαφές ήταν ενθαρρυντικές. Για το ίδιο επίσης θέμα θα επιδιωχθεί συνάντηση με τον Υπουργό Αιγαίου κ. Αριστοτέλη Παυλίδη.

Για τη Δ.Ε.  
της Ε.Ε.Χ./Π.Τ.Β. Αιγαίου  
Ο Πρόεδρος Η Γραμματέας  
Ηλίας Πολυχινιάτης Ευστρατία Βούλγαρη

### ■ Πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος

ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ  
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ  
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ, ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΔΙΑΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

### «Διδακτική της Χημείας και νέες εκπαιδευτικές τεχνολογίες» (ΔιΧηNET)

1. Τα Τμήματα Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, με τη διοικητική υποστήριξη του Τμήματος Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, συνεχίζουν και το ακαδημαϊκό έτος 2005-2006 τη λειτουργία του Διαπανεπιστημιακού και Διατμηματικού Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΔΔΠΜΣ) στο αντικείμενο «Διδακτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες» (ΔιΧηNET), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και στις κατευθύνσεις:

- «Διδακτική της Χημείας» (Τμήμα Χημείας, ΕΚΠΑ)
- «Σύγχρονες μέθοδοι διδασκαλίας της Χημείας» (Τμήμα Χημείας, ΑΠΘ).

Η έναρξη των μαθημάτων θα γίνει τον Οκτώβριο του 2005.

2. Οι μεταπτυχιακές σπουδές οδηγούν στη λήψη Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ) μετά από διετή κύκλο σπουδών και στη συνέχεια, δίνεται η δυνατότητα στους κατόχους ΜΔΕ να συνεχίσουν τις σπουδές τους για την απόκτηση Διδακτικού Διπλώματος (ΔΔ) σε ένα από τα συμμετέχοντα Τμήματα.

3. Για την απόκτηση του ΜΔΕ απαιτείται η παρακολούθηση και επιτυχής εξέταση σε ορισμένο αριθμό μαθημάτων κατανεμημένων σε τρία εξάμηνα και η εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας.

4. Στο ΔΔΠΜΣ «Διδακτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες» (ΔιΧηNET) γίνονται δεκτές αιτήσεις υποψηφιότητας όσων ο νόμος ορίζει και κυρίως αποφοίτων ή τελειοφοίτων (εφόσον αποφοιτήσουν μέχρι το Σεπτέμβριο του 2005) των Τμημάτων Χημείας, Φυσικής, Βιολογίας, Γεωλογίας, Πληροφορικής και Χημικών Μηχανικών των ελληνικών ΑΕΙ, καθώς και αποφοίτων αντιστοίχων Τμημάτων ΑΕΙ του εξωτερικού με σπουδές αναγνωρισμένες ως ισότιμες των ελληνικών ΑΕΙ.

5. Η υποβολή των δικαιολογητικών αρχίζει στις 20 Μαΐου 2005.

Περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να βρείτε στην ιστοσελίδα <http://meltemi.chem.auth.gr/dixinet/>

Η Διευθύντρια του ΔΔΠΜΣ  
Χ. Τζουγκράκη

### ■ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

#### «ΛΟΓΟΣ: αιτία - ομιλία - αναλογία»

Την Τρίτη 14 Ιουνίου 2005 θα πραγματοποιηθούν στην Ένωση Ελλήνων Χημικών τα εγκαίνια της εγκατάστασης της Κατερίνας Μπαραμπούτη «Λόγος».

Η Κατερίνα Μπαραμπούτη ερευνά και πειραματίζεται με τα όρια και τα σημεία τομής μεταξύ τέχνης και επιστήμης.

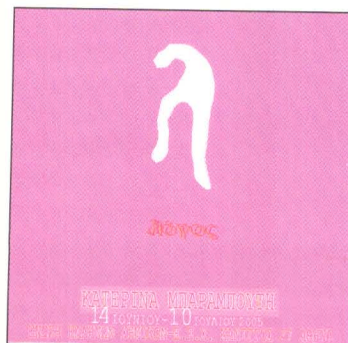
Ο λόγος είναι η κινητήρια δύναμη, η αρχή, το μέσον, ο σκοπός και το αποτέλεσμα. Είναι άμεσα η αιτία για τη δημιουργία του καλλιτεχνικού έργου, ενός σώματος με αρχή μέση και τέλος. Είναι η ίδια η καλλιτεχνική γλώσσα, η ιδιαίτερη ομιλία που κατέχει για να επικοινωνήσει με τον κόσμο, χρησιμοποιώντας την αναλογία με την έννοια του φυσικού μεγέθους για να προσδώσει στη φόρμα εννοιολογικές παραμέτρους. Ο λόγος ως αιτία και αναλογία γίνεται το μέσο προσέγγισης της άγνωστης τάξης που διέπει τόσο την επιστήμη όσο και την τέχνη.

Μέσω της μέτρησης και της παρατήρησης του κόσμου συνδυάζει τις οργανικές λαβυρινθικές φόρμες της μήτρας, του εγκέφαλου, των ανδρικών γεννητικών οργάνων αλλά και τα αρχαιολογικά, θεμελιώδη για την ύπαρξη της ζωής σχήματα, της έλικας και της σπείρας που κυριαρχούν στο φυσικό κόσμο. Δεν καταλήγει σε αναπαράσταση του κόσμου αλλά δημιουργεί ένα κατ'εξοχήν τεχνητό τοπίο αποτελούμενο από τις προσωπικές της μνήμες αλλά και το φυσικό κόσμο μέσα από τη δική της αντίληψη.

Η Μπαραμπούτη χρησιμοποιεί τα υλικά της (κατεξοχήν τεχνικά-συνθετικά, ρητίνες, κόλλα, σιλικόνη) με τρόπο που απονέμει αίσθηση οργανικής ύλης και παραπέμπουν στη σάρκα και τους ανθρώπινους ιστούς.

Διαμορφώνεται έτσι ένας χώρος-τοπίο όπου ο θεατής καλείται να μη μείνει αποστασιοποιημένος από το καλλιτεχνικό έργο με το συμβατικό τρόπο θέασης, αλλά να συμμετάσχει με όλο του το σώμα δρώντας και αντιδρώντας μ' αυτό.

Στα εγκαίνια η καλλιτέχνης θα πραγματοποιήσει performance η οποία θα αναπαράγεται μηχανικά τις επόμενες ημέρες.



#### Εγκαίνια:

Τρίτη 14 Ιουνίου 2005

#### Διάρκεια

έως 10 Ιουλίου 2005

#### Πληροφορίες:

Ένωση Ελλήνων Χημικών  
Κατερίνα Μπαραμπούτη:  
6948805598

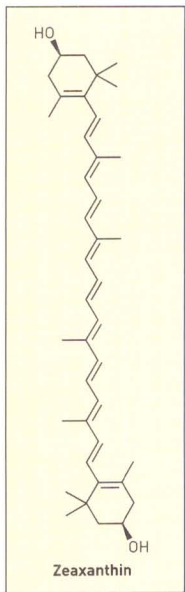
Μαρίνα Λαγού:

2108642175, 6936201707,  
[marina.lagou@gmail.com](mailto:marina.lagou@gmail.com)



Αμαλία Γιάννη<sup>1</sup>, Φώτης Μακρυνούλιας<sup>2</sup>, Ελευθερία Πεταλίδου<sup>3</sup><sup>1</sup> Εργαστήριο Διατροφής και Κλινικής Διαιτολογίας, Τμήμα Διαιτολογίας – Διατροφής, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο<sup>2</sup> Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου, ΓΙΩΤΗΣ Α.Ε.<sup>3</sup> Εργαστήριο Αναοργάνου Χημείας, Πανεπιστημίου Αθηνών

## Ένα καροτενοειδές προστατεύει τα φυτά από την υπερβολική έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία



Όπως είναι γνωστό, τα φυτά χρησιμοποιούν το ηλιακό φως για την παραγωγή χημικής ενέργειας με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Ωστόσο, τα φυτά διαθέτουν μηχανισμό, που τα προστατεύει από την υπερβολική έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε οξειδωτική καταστροφή της χλωροφύλλης.

Πρόσφατα, ερευνητές του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας ανακάλυψαν ότι ο μηχανισμός αυτός περιλαμβάνει τη δράση της ζεαξανθίνης ενός καροτενοειδούς, που παράγεται από τα φυτά, ως ανταπόκριση στην έκθεσή τους σε δυνατό ηλιακό φως. Εκθέτοντας φύλλα σπανακιού σε έντονο φως διαπίστωσαν ότι παράγονται κατιονικές ρίζες ζεαξανθίνης. Οι ρίζες αυτές σχηματίζονται όταν η ζεαξανθίνη αντιδράσει με επικίνδυνα διεγερμένα μόρια χλωροφύλλης. Η αντίδραση αυ-

τή έχει ως αποτέλεσμα την ασφαλή απομάκρυνση της υπερβολικής ποσότητας ενέργειας της χλωροφύλλης με τη μορφή θερμότητας.

[Α.Γ.: Yarnell A., Photosynthesis. When plants get too much sun. *Chemical and Engineering News* 2005; 83(4):10]

## Επίδραση των υπερχλωρικών στη λειτουργία του θυροειδούς

Είναι αρκετά γνωστό πως τα υπερχλωρικά αποτελούν έναν συνήθη περιβαλλοντικό ρύπο, κυρίως εξ αίτιας της εκτεταμένης τους χρήσης ως προωθητικό σε οπλισμούς. Μέχρι τώρα ήταν γνωστή η επίδρασή τους ως αναστολέων της δράσης του ιωδιδίου του θυροειδούς στα θηλαστικά, δεν ήταν όμως εξίσου γνωστή η επιρροή τους στα ψάρια.

Οι έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σε είδος κυπρίνου (*Pimephales promelas*), έδειξαν τη σχέση μεταξύ της συγκέντρωσης του υπερχλωρικού αμμωνίου σε διάφορες συγκεντρώσεις (1, 10, και 100 mg/L) και της ανάπτυξης του παραπάνω είδους κυπρίνου. Τα αποτελέσματα της έρευνας αυτής άρχισαν να φαίνονται σε –λιγότερο από 24 ώρες– μεταγονιμοποιημένα έμβρυα και ολοκληρώθηκαν σε 28 μέρες. Σε σύγκριση με δείγμα ψαριού ως δείγμα ελέγχου, διαδοχικά τμήματα του θυροειδούς αδένου ψαριών (σε όλα τα είδη) που εκτέθηκαν σε υπερχλωρικά για 28

ημέρες, παρουσίασαν υπερηπλασία, με αύξηση του ύψους του επιθηλιακού ιστού και μείωση του κολλοειδούς. Η διαφοροποίηση στα επίπεδα της θυροξίνης κυμάνθηκε ως εξής: το περιεχόμενο της ολικής θυροξίνης (T4) στο είδος των ψαριών που εκτέθηκαν σε συγκέντρωση υπερχλωρικών επιπέδου 100 mg/L, ανυψώθηκε σε σύγκριση με εκείνης του δείγματος ελέγχου ενώ αντίθετα η 3,5,3'-τριϊωδοθυρονίνη (T3) δε φάνηκε να επηρεάζεται σημαντικά. Εκείνο όμως που πρέπει να τονιστεί ως αυτό που κατέδειξε η έρευνα είναι ότι παρά τη διαφορετική «συμπεριφορά» της T3 στις συνθήκες της έρευνας, τα ψάρια που εκτέθηκαν σε συγκεντρώσεις υπερχλωρικών 10 και 100 mg/L, παρουσίασαν καθυστέρηση στην ανάπτυξη τους, έλλειψη λίπιδων, φτωχό χρωματισμό, ελλιπές υγρό βάρος και μήκος σε σύγκριση με το δείγμα ελέγχου.

Καταδείχτηκε έτσι με την έρευνα αυτή πως αυξημένες ποσότητες υπερχλωρικών στο περιβάλλον, μπορούν επηρεάζοντας τη λειτουργία του θυροειδούς αδένου στα πρώιμα στάδια της ζωής των ψαριών, να επηρεάσουν και να προκαλέσουν καθυστέρηση στην φυσιολογική τους ανάπτυξη.

[Φ.Μ.: Helen M. Crane et al, *Environmental Health Perspectives*, Volume 113:396-401, Number 4, April 2005]

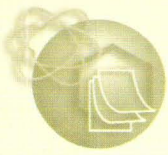
## Κινητά τηλέφωνα: προφυλαχθείτε από την ακτινοβολία

Γενικότερα, η έκθεση στην ακτινοβολία θα πρέπει να αποφεύγεται όσο κι αν πχει δύσκολο μιας που τα κινητά αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι από τα προσωπικά μας είδη. Μέχρι στιγμής δεν έχει αποδειχθεί αν η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία των κινητών είναι δυνητικά επιβλαβής. Ωστόσο, ένα ποσοστό ανθρώπων παρουσίασε μια μορφή εκζέματος γύρω από το αυτί, πονοκέφαλο, ναυτία, ίλιγγο, αιμορραγίες της μύτης και έλλειψη συγκέντρωσης, τα οποία αποδίδονται στην επίδραση της ακτινοβολίας.

Μια λύση για την μείωση της επίδρασης της ακτινοβολίας είναι η χρήση των προϊόντων Bioguard και Biophone. Το τελευταίο είναι συνδεδεμένο στο πίσω μέρος του τηλεφώνου και στοχεύει στην εξουδετέρωση της επιρροής της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που εκπέμπεται από τα κινητά τηλέφωνα. Το Bioguard τοποθετείται ως καρφίτσα ή ως κρεμαστό κόσμημα και ανταποκρίνεται στην ευρύτερη ζώνη των ELF και VLF ακτινοβολιών. Η λειτουργία τους στηρίζεται στην ηλεκτρομαγνητική συχνότητα των κυττάρων, η οποία είναι απαραίτητη για την επικοινωνία με τα γειτονικά τους κύτταρα αλληλά και για να αντιδράσουν στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που εκπέμπεται.

[Ε.Π.: *Archives of ophthalmology*, 2003; 121: 1728-37].





# ΧΗΜΕΙΟΔΡΟΜΙΟ

## Ανακοίνωση

Όλα τα παρακάτω βιβλία Χημείας τα διαθέτουμε εντελώς δωρεάν στους Χημικούς της χώρας από 1η Ιουνίου 2005. Η παραλαβή θα γίνεται καθημερινά από 9 π.μ. - 4 μ.μ. από το βιβλιοπωλείο **Σ. Κοκοτσάκη, Μεσολογίου 1** (πάρδος Σόλωνος), Αθήνα

**Σ. Κοκοτσάκης Γ. Μαντάς**

### Τίτλοι:

1. Διαγωνίσματα Γ Λυκείου – Θετική Κατεύθυνση	734
2. Διαγωνίσματα Γ Λυκείου – Γενικής Παιδείας	726
3. Α' Λυκείου Τόμος Α1	2.415
4. Β' Λυκείου Τόμος Β1	1.953
5. Γ Λυκείου χωρίς CD-Rom, 4η έκδοση	57
6. Γ Λυκείου Όρια-Συνέχεια	407
7. Διαφορικός Λογισμός Γ Λυκείου	1.274
8. Ολοκληρωτικός Λογισμός Γ Λυκείου	1.493
9. Προβλήματα Γ Λυκείου, Γεν. Παιδείας και Κατεύθυνσης	1.101
10. Λύσεις Σχολικού Βιβλίου, Γ Λυκείου Γενικής Παιδείας	389
11. Το ευρώ για παιδιά	660
12. Τεστ Δεξιοτήτων Ενιαίου Λυκείου	1.047
13. Ερωτήσεις Αξιολόγησης Β' Λυκείου	469
14. Χημεία Β' Λυκείου Ι. Μπναϊδν	1.677
15. Ποσοστά και Προσεγγίσεις	30
16. Ασκήσεις Θεωρίας Αριθμών	44
17. Θεωρία Αριθμών	60
18. Γενικά Μαθηματικά Νο 1	10
19. Γενικά Μαθηματικά Νο 2	10
20. Γενικά Μαθηματικά Νο 3	19
21. Γενικά Μαθηματικά Νο 4	8
22. Γενικά Μαθηματικά Νο 5	4
23. Γενικά Μαθηματικά Νο 11	3
24. Γενικά Μαθηματικά Νο 12	3
25. Γενικά Μαθηματικά Νο 13	3
26. Γενικά Μαθηματικά Νο 14	3
27. Γενικά Μαθηματικά Νο 15	3
28. Άλγεβρα Θεωρία Πιθανοτήτων Νο 23	5
29. Άλγεβρα Ασκήσεις Θεωρίας Πιθανοτήτων Νο 33	5
30. CD-Rom – Διαγωνίσματα Γ Λυκείου Γενικής Παιδείας	125

**ΣΥΝΟΛΟ ΒΙΒΛΙΩΝ**

**14.737**

*Εκδόσεις Γιάννη Μαντά  
Μαθηματικού-Συγγραφέα*

Αθηνά Πέτρου

*Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας, Πανεπιστημίου Αθηνών*

## ■ Η νίκη κατά του καρκίνου είναι στα χέρια μας (:)

Μια επιστημονική ανακάλυψη του Dr Matthias Rath αποκαλύπτει ότι συγκεκριμένα διατροφικά στοιχεία μπορούν να παρεμποδίσουν την εισβολή και διάδοση των καρκινικών κυττάρων. Η Κυτταρική Ιατρική (Cellular Medicine) έχει τώρα την ικανότητα να διακόπτει τον φαύλο κύκλο της παραπλήνωσης της προσβολής των καρκινικών κυττάρων και την έλλειψη άμυνας του οργανισμού. Βιολογικές ουσίες που παρεμποδίζουν την εξάπλωση των καρκινικών κυττάρων έχουν πια ταυτοποιηθεί. Τα ερευνητικά αποτελέσματα σε πολλές μορφές καρκίνων έδειξαν ότι υπήρξε πλήρης παρεμπόδιση της εξάπλωσης των καρκινικών κυττάρων – όχι απλά επιβράδυνση. Οι ουσίες που έχουν ταυτοποιηθεί είναι όλες οι βιταμίνες, αμινοξέα, φυτικά εκχυλίσματα ή κυτταρικά διατροφικά στοιχεία, δηλαδή περιληπτικά φυσικές ουσίες, οι οποίες διατηρούν τα κύτταρα υγιή. Αντίθετα, από τις συνήθεις μεθόδους αντιμετώπισης του καρκίνου όπως η χημειοθεραπεία και η ραδιοθεραπεία, οι ουσίες αυτές είναι απαλλαγμένες από παρενέργειες.

*Ο συνδυασμός της βιταμίνης C, των αμινοξέων L-λυσίνης και L-προλίνης και ενός πολυφαινολικού κλάσματος του πράσινου τσαγιού γνωστού ως Γαλλική Επιγαλλοκατεχίνη (Epigallocatechin Gallate, EGCG) ήταν αποτελεσματικά στο σταμάτημα της εισβολής και διάδοσης μιας ποικιλίας καρκινικών κυττάρων συμπεριλαμβανομένων εκείνων του παχέος εντέρου, στήθους και δέρματος (μελάνωμα). Βρέθηκε ότι ο παραπάνω συνδυασμός διατροφικών στοιχείων παρεμπόδιζε δύο από τα ένζυμα πέψης που τα καρκινικά κύτταρα χρησιμοποιούν για να εισβάλουν στους ιστούς του σώματος.*

Το EGCG είναι ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό ικανό να εξουδετερώνει ελεύθερες ρίζες και να προλαμβάνει καταστροφή κυττάρων.

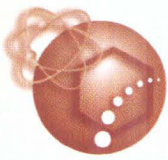
Η βιταμίνη C στη λιποδιαλυτή μορφή της, το ascorbyl palmitate, είναι αποτελεσματική στο να αφαιρεί μη κανονικά κύτταρα του σώματος και να προστατεύει τα κανονικά (κύτταρα).

Η L-λυσίνη και η L-προλίνη είναι φυσικά αμινοξέα που είναι οι δομικοί λίθοι του κολλαγόνου και της ελαστίνης. Επί πλέον η L-λυσίνη προλαμβάνει την πέψιν του κολλαγόνου με το να μπλοκάρει θέσεις όπου επιτίθενται ένζυμα. Έτσι αυτό το διατροφικό στοιχείο είναι κρίσιμο στην πρόληψη της αποικοδόμησης του συνδετικού ιστού. Παρόλο που η βιταμίνη C και η L-λυσίνη είναι ουσιώδη για τη ζωή, *δεν παράγονται από το σώμα.*

Ο Χαλκός και το Μαγγάνιο είναι αναγκαία για πολλαπλές δράσεις του οργανισμού αλλά ιδιαίτερα για βέλτιστη δομή και σταθερότητα του συνδετικού ιστού, όπως επίσης και για την άμυνα κατά των ελευθέρων ριζών.

**Dr Matthias Rath, *The Victory over Cancer is at hand*, 1st edition, 2002 MR Publishing B.V., Postbus 859, NL-7600 AW Almelo**





## ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

# Πάντα τα γινωσκόμενα αριθμόν έχοντι

Μάρω Κ. Παπαθανασίου

Δρ Μαθηματικών, Δρ Βυζαντινολογίας – Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

Στη σημερινή εποχή δύσκολα μπορούμε να φανταστούμε ποιές θα ήταν οι γνώσεις μας για τον κόσμο αν δεν υπήρχαν οι επιστημονικές θεωρίες και τα πειράματα· οι μεν θεωρίες διατυπωμένες σε γλώσσα μαθηματικών, τα δε πειράματα απαραίτητως συνοδευόμενα από τις γενόμενες μετρήσεις και τα εξ αυτών συμπεράσματα.

Όλα μας φαίνονται φυσικά, αφού από νήπια ακόμα αρχίζουμε να αναγνωρίζουμε το «ένα» παιχνιδάκι μας, κατόπιν τα «δύο» και «τρία» παιχνίδια μας και μετά σιγά-σιγά να «μετρούμε» τον αριθμό και περισσοτέρων από αυτά, χρησιμοποιώντας μάλιστα τα δάκτυλά μας!

Όμως, το ανθρώπινο γένος εξελίσσεται «εν χρόνω» διαρκώς καθώς ο άνθρωπος αυξάνει και εξειδικεύει τις γνώσεις του για τον κόσμο. Αυτή την «εν χρόνω» εξέλιξη του ανθρώπου οι αρχαίοι μας πρόγονοι συμβόλιζαν με τον Προμηθέα. Έτσι ο Αισχύλος, παρουσιάζοντας τον Προμηθέα δεσμωτή να απαριθμεί τις ευεργεσίες του προς την ανθρωπότητα, οι οποίες δεν είναι τίποτε άλλο παρά οι ποικίλες γνώσεις που ο άνθρωπος απέκτησε στο πέρασμα πολλών χιλιετιών (να κτίζει σπίτια, να φτιάχνει καράβια, να αροτριά, να καταλαβαίνει την εναλλαγή των εποχών παρατηρώντας την ανατολή και τη δύση των αστερισμών εν σχέσει προς τον ήλιο κ.λπ.) αναφέρει ακόμη (στ. 459-61):

*και μην αριθμόν, έρχοχον σοφισμάτων,  
εξηύρον αυτοίς, γραμμάτων τε συνθέσεις,  
μνήμην απάντων, μουσομήτορ' εργάνην.*

Δηλαδή, ο Προμηθέας (το ευεργετικό για τους ανθρώπους πέρασμα του χρόνου) εφεύρε τον αριθμό –τη θαυμασιώτερη από όλες τις εφευρέσεις– και τα γράμματα της αλφαβήτου, με τους συνδυασμούς των οποίων γίνεται δυνατή η καταγραφή των αποκτηθέντων γνώσεων και επομένως η διαιώνισή τους μέσω της γραπτής παραδόσεως που είναι η μητέρα των μουσών, δηλαδή των διαφόρων ειδών της πνευματικής δημιουργίας.

Οι Πυθαγόρειοι είναι εκείνοι που όχι μόνον αναγνώρισαν τη σπουδαιότητα της εννοίας του αριθμού, αλλά μελέτησαν και ερεύνησαν βασικές ιδιότητές τους. Την αριθμοθεωρία τους διέσωσε, ως γνωστόν, στα βιβλία Ζ', Η' και Θ' των Στοιχείων του ο Ευκλείδης.

Εδώ θα αναφέρουμε κάποιες γενικές απόψεις περί αριθμού ενός από τους διασημότερους Πυθαγορείους, του Φιλόλαου του Ταραντίνου. Στο έργο του *Περί φύσεως*, του οποίου σώζονται μόνο αποσπάσματα, ο Φιλόλαος λέγει σαφώς: *Και πάντα γα μαν τα γινωσκόμενα αριθμόν έχοντι· ου γαρ οίον τε ουδέν ούτε νοηθήμεν ούτε γνωσθήμεν άνευ τούτου* (απόσπ. 4, Στοβ. *Ανθολ.* 31). Δηλαδή, τα πάντα στον κόσμο έχουν κάποιον αριθμό· χωρίς

αυτόν (τον αριθμό), δεν είναι δυνατόν αυτά να γίνουν ούτε καταντοτά ούτε γνωστά.

Ενώ ένα άλλο απόσπασμα, το οποίο διασώζει ο θέων ο Σμυρναίος, αναφέρει: *Ιδοίς δε κα ου μόνον εν τοίς δαιμονίοις και θείοις πράγμασι ταν τω αριθμώ φύσιν και ταν δύναμιν ισχύουσαν, αλλά και εν τοίς ανθρωπικοίς έργοις και λόγοις πάσι παντά και κατά τας δημιουργίας τας τεχνικάς πάσας και κατά ταν μουσικάν.* [Γνωρίζεις δε και ότι η φύση και η δύναμη του αριθμού ισχύει όχι μόνον στα πράγματα των θεών και των δαιμόνων, αλλά πάντοτε και σε όλους τους λόγους και τα έργα των ανθρώπων και σε όλες τις τεχνικές κατασκευές και τη μουσική.]

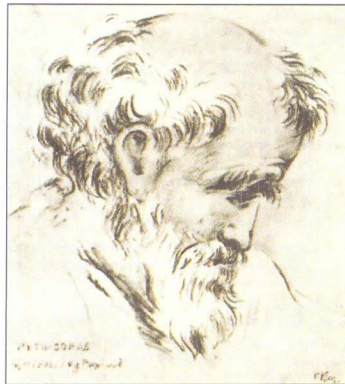
Από το δεύτερο απόσπασμα μπορούμε να καταλάβουμε ότι ο αριθμός τον οποίο έχει κάθε τι που υπάρχει δεν είναι αυθαίρετος, αλλά σχετίζεται με τις ποικίλες δημιουργίες του ανθρώπου –αφηρημένες και τεχνικές– και ιδιαίτερος τις σχετικές με τη μουσική. Όμως, αν σκεφθούμε, ότι στη μουσική (ή αρμονική, όπως επίσης ονομαζόταν στην αρχαιότητα) τα «διαστήματα» είναι «λόγοι» μεταξύ αριθμών, τότε θα καταλάβουμε ότι το ενδιαφέρον των Πυθαγορείων τόσο στις θεωρητικές όσο και τις τεχνικές (και τεχνολογικές) αναζητήσεις τους εστιαζόταν στα διάφορα είδη «λόγων» μεταξύ αριθμών και τις «αναλογίες» τους. Είναι γνωστόν, ότι οι Πυθαγόρειοι γνώριζαν τις τρεις βασικές «αναλογίες», και ως εκ τούτου τον αριθμητικό, τον γεωμετρικό και τον αρμονικό μέσο δύο αριθμών.

Όταν λοιπόν εκτελούμε μιά μέτρηση μήκους ή βάρους, κά- νουμε μια σύγκριση (μιά διαίρεση λέμε) προς έναν αριθμό ή μέγεθος, τον οποίο έχουμε λάβει αυθαίρετως ως μέτρον συγκρίσεως, δηλαδή ως μονάδα. Και το αποτέλεσμα μας δεν είναι άλλο παρά ένας «λόγος» με παρονομαστή τη ληφθείσα μονάδα. Κατόπιν κάνουμε συγκρίσεις διαφόρων αριθμητικών αποτελεσμάτων από άλλες μετρήσεις. Επομένως, η γνώση μας για ένα πράγμα εδράζεται στην κατανόηση και ερμηνεία των «λόγων» του προς την (αυθαίρετη ή κοινώς αποδεκτή) μονάδα και προς τους «λόγους» άλλων πραγμάτων.

Όταν λοιπόν εκτελούμε μιά μέτρηση μήκους ή βάρους, κά- νουμε μια σύγκριση (μιά διαίρεση λέμε) προς έναν αριθμό ή μέγεθος, τον οποίο έχουμε λάβει αυθαίρετως ως μέτρον συγκρίσεως, δηλαδή ως μονάδα. Και το αποτέλεσμα μας δεν είναι άλλο παρά ένας «λόγος» με παρονομαστή τη ληφθείσα μονάδα. Κατόπιν κάνουμε συγκρίσεις διαφόρων αριθμητικών αποτελεσμάτων από άλλες μετρήσεις. Επομένως, η γνώση μας για ένα πράγμα εδράζεται στην κατανόηση και ερμηνεία των «λόγων» του προς την (αυθαίρετη ή κοινώς αποδεκτή) μονάδα και προς τους «λόγους» άλλων πραγμάτων.

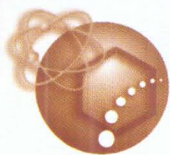
Την αξιοπιστία των αριθμών, επομένως και των εξ αυτών συμπερασμάτων εκφράζει η άποψη του Φιλόλαου: *ψεύδος δε ουδέν δέχεται α τω αριθμώ φύσιν ουδέ αρμονία· ου γαρ οικείον αυτοίς εστι* [η φύση του αριθμού δεν επιδέχεται κανένα ψεύδος ούτε η αρμονία, διότι αυτό δεν τους είναι οικείο].

Οι ιδέες των Πυθαγορείων περί αριθμού και η αριθμοθεωρία τους συνετέλεσαν στην εισαγωγή των μαθηματικών στη μελέτη της φύσεως, μέσω της οποίας συνετέλεσθη η μετάβαση από την εμπειρική γνώση στη θεωρητική θεμελίωση των επιστημών.



Ο Πυθαγόρας. Λεπτομέρεια τοιχογραφίας του Ραφαήλ, Βατικανό





## ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

# Το Συνέδριο της Καρλσρούης (1860) Προσπάθειες επίλυσης μερικών βασικών «προβλημάτων» χημείας

Μ.Σ. Μαυρόπουλος

Κολλέγιο Αθηνών

Μερικά βασικά προβλήματα που απασχολούσαν τους χημικούς μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα ήταν:

- Το πρόβλημα του χημικού συμβολισμού των στοιχείων και των ενώσεων – γραφής των χημικών τύπων.

- Το πρόβλημα του καθορισμού-διάκρισης των εννοιών «ατόμου» και «μορίου»

- Το πρόβλημα της χρήσης του ισοδυναμίου ή του ατομικού βάρους

Μέχρι τις αρχές του 1860 κάθε χημικός χρησιμοποιούσε τη δική του μέθοδο γραφής χημικών τύπων. Στο βιβλίο του «Εγχειρίδιο Οργανικής Χημείας» ο Γερμανός χημικός *Friedrich August Kekule* (1829-1896) αφιέρωσε περίπου μία σελίδα για να αναφέρει τους διάφορους χημικούς τύπους που προτεινόταν τότε για το οξικό οξύ.

Θέλοντας να άρει τη σύγχυση που υπήρχε τόσο σε θέματα χημικού συμβολισμού όσο και σε θέματα που αφορούσαν κυρίως τις έννοιες του ατόμου και μορίου, ο Kekule συνέλαβε την ιδέα της σύγκλισης *διεθνούς συνάντησης χημικών* για να γίνει προσπάθεια συμφωνίας πάνω στα αμφισβητούμενα σημεία. Έτσι, ο Kekule, το φθινόπωρο του 1859, συζήτησε, αρχικά, την ιδέα του αυτή με το φίλο του *Carl Weltzien* (1813-1870) που ήταν καθηγητής της χημείας στο *Technische Hochschule* της Καρλσρούης και στη συνέχεια με τον *Charles Wurtz* (1817-1884).

Στο τέλος Μαρτίου του 1860 οι τρεις αυτοί επιστήμονες, ευρισκόμενοι εκείνη την εποχή στο Παρίσι, καθόρισαν τον *τόπο*, τον *χρόνο* και τους *σκοπούς* της συνάντησης.

Η *συνάντηση, το πρώτο διεθνές συνέδριο χημείας*, έγινε στις 3, 4 και 5 Σεπτεμβρίου 1860 στην Καρλσρούη και συμμετείχαν 140 από τους πιο διακεκριμένους Ευρωπαίους χημικούς.

Η πρόσκληση την οποία συνέταξαν και έστειλαν σε όλους τους Ευρωπαίους χημικούς ήταν η εξής:



Το Χημείο του Πανεπιστημίου Αθηνών επί της οδού Σόλωνος 104 μετά την πυρκαγιά του 1911

Παρίσι 15 Ιουνίου 1860

Αγαπυτέ διακεκριμένε συνάδελφε

Η μεγάλη ανάπτυξη της χημείας τα τελευταία χρόνια, και οι διαφορές που έχουν αναδειχθεί στις θεωρητικές απόψεις, καθιστούν επείγον, αναγκαίο και χρήσιμο να πραγματοποιηθεί ένα συνέδριο, του οποίου σκοπός είναι η συζήτηση μερικών σημαντικών θεμάτων, βλέποντάς τα από τη σκοπιά της μελλοντικής προόδου της επιστήμης.

Οι υπογραφεόμενοι προσκαλούν σε αυτή τη συνάντηση όλους τους χημικούς, να εκφράσουν τη γνώμη τους, με βάση την εργασία ή τη θέση που κατέχουν, σε μια επιστημονική συζήτηση.

Μια τέτοια συνάντηση δεν μπορεί να εκφράσει τη γνώμη όλων ούτε μπορεί να πάρει αποφάσεις που να απαιτεί να τις σέβονται όλοι, αλλά μέσω ελεύθερου και πλήρους διαλόγου μπορούν να ξεκαθαριστούν ορισμένες παρεξηγήσεις-παρανοήσεις και να διευκολυνθεί μια προσέγγιση σε μερικά από τα επόμενα σημεία:

- ο ορισμός σημαντικών χημικών ιδεών, όπως αυτές που εκφράζονται από τις λέξεις άτομο, μόριο, ισοδύναμο, ατομικό, θεμελιώδες (*basic*),

- η εξέταση του θέματος των ισοδυνάμων και των χημικών τύπων και

- η καθιέρωση κοινού συμβολισμού και ονοματολογίας.

Γνωρίζοντας ότι οι συζητήσεις αυτής της συνάντησης δεν θα μπορούσαν να συμβιβάσουν όλες τις γνώμες και να εξαλείψουν όλες τις διαφωνίες αμέσως, πιστεύουμε ότι, παράλληλα αυτά, τέτοιες εργασίες μπορούν να οδηγήσουν στο μέλλον σε μεγαλύτερες συμφωνίες μεταξύ των χημικών, τουλάχιστον στα πιο σοβαρά θέματα.

**Σημείωση:** Μήπως θα πρέπει να στείλουμε, η ΕΕΧ, την πρόσκληση αυτή, σχεδόν όπως είναι, στους συναδέλφους χημικούς προκειμένου να συζητήσουμε και να πάρουμε αποφάσεις πάνω σε βασικά θέματα ορολογίας, συμβολισμού και ονοματολογίας;

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

1. Jaffe B. (1976): *The story of chemistry* (Dover)
2. Leicester H. (1956): *The historical background of chemistry* (Dover)
3. Μ. Μαυρόπουλος – Σ. Ψύλλης: *Η θέση του Περιοδικού Πίνακα στη Χημεία υπό το φως της συζήτησης περί του χαρακτήρα των νόμων της φύσης* (αδημοσίευτη εργασία)
4. Moore F. (1939): *A history of chemistry* (McGraw-Hill)
5. Petryanov I. – Trifonov D. (1984): *Elementary order: Mendeleev's Periodic System* (Mir Moscow)
6. Stengers I., Bensaude-Vincent B. (1999): *Ιστορία της Χημείας* (Τραυλιός)
7. Weeks M. (1945): *Discovery of the elements* (JCE)





# Η σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα

Μαρία Δόκου,

Χημικός, Μ.Δ.Ε. Σπουδές στην Εκπαίδευση,

Προϊσταμένη Τμήματος στην Κεντρική Υπηρεσία του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων

## Περίληψη

Η σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα εμφανίστηκε ως συνέπεια της ανάπτυξης των θετικών επιστημών το 19ο αιώνα. Οι δύο προσεγγίσεις στην εκπαιδευτική έρευνα, η ποιοτική και ποσοτική, μπορούν να δρουν συμπληρωματικά για την εξερεύνηση και τον έλεγχο των εξηγήσεων. Τα κριτήρια εγκυρότητα, αξιοπιστία, σχετικότητα είναι απαραίτητα να τηρούνται σε κάθε στάδιο της ερευνητικής διαδικασίας. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον εμφανίζει η εκπαιδευτική έρευνα στην πράξη, όπου οι ερευνητές είναι οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί στα πλαίσια της εργασίας τους. Τα αποτελέσματα είναι μεγαλύτερη αμεσότητα, έλεγχος επί της εργασίας, βελτίωση του εκπαιδευτικού στο έργο του.

## Abstract

The contemporary educational research appeared as a result of the development of sciences in the 19th century. The two approaches to educational research, the qualitative and the quantitative one, can act as complementary to the investigation and the verification of explanations. It is essential that the criteria of validity, reliability and relativity are kept in every step of the research process. The "educational research in practice", where teachers themselves become researchers in action is particularly interesting. The results of this situation are higher directness, control of the project, and improvement of the educational work.

## 1. Ποσοτική – Ποιοτική Προσέγγιση

Η εκπαιδευτική έρευνα υπάγεται στην παιδαγωγική έρευνα και αφορά θέματα εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος. Ενώ λοιπόν θα περίμενε κανείς να προέρχεται από τις κοινωνικές επιστήμες, είναι η ανάπτυξη των φυσικών επιστημών κατά τη διάρκεια του δέκατου ένατου αιώνα που έδωσε ώθηση στη σύγχρονη εκπαιδευτική έρευνα. Χαρακτηριστικό είναι ότι ο Binet, που θεωρείται ο εμπνευστής της σύγχρονης εκπαιδευτικής έρευνας στη Γαλλία, έγραψε στο βιβλίο του *Η Πνευματική Κόπωση (La Fatigue Intellectuelle)* το 1898 ότι η εκπαίδευση πρέπει να στηρίζεται στην παρατήρηση και τον πειραματισμό (De Landsheere, 1999, σελ. 23). Κάτω από αυτές τις επιδράσεις η *ποσοτική προσέγγιση* κυριάρχησε στα πρώτα στάδια της σύγχρονης εκπαιδευτικής έρευνας με τεχνικές που στηρίζονται στη στατιστική θεωρία ( $\chi^2$  τεστ, πολλαπλός συντελεστής συσχέτισης, βαθμοί ελευθερίας, καμπύλη κανονικής κατανομής, γραμμή παλινδρόμησης). Στην *ποιοτική*

*κή προσέγγιση* δόθηκε έμφαση τον επόμενο αιώνα, ιδιαίτερα στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές του 1970, στα πλαίσια της αμφισβήτωσης της εκπαιδευτικής πρακτικής αλλά και της γενικότερης αμφισβήτωσης στην κοινωνία. Από την πλευρά αυτή παρατηρήθηκε μια αντίδραση στις θεωρητικές και μεθοδολογικές προσεγγίσεις που κυριαρχούσαν τα προηγούμενα χρόνια όπως την ψυχομετρία, τη συστηματική παρατήρηση, την έρευνα μέσω σφυγμομέτρησης, και χρησιμοποιήθηκαν μη τυποποιημένες μορφές κοινωνιολογίας και ψυχολογίας. Αναπτύχθηκαν προσεγγίσεις στην εκπαιδευτική έρευνα, οι οποίες αρνήθηκαν να δεχτούν τη συμβατική εκπαιδευτική γνώση σε δεδομένη και ανέλλαβαν να εξερευνήσουν το τι συμβαίνει στα σχολεία από τη σκοπιά αυτών που συμμετέχουν στην εκπαιδευτική διαδικασία (Atkinson κ. συν., 1999, σελ. 39). Τονίζεται ότι οι δυο προσεγγίσεις, η ποιοτική και η ποσοτική, δε θα πρέπει να αντιμετωπίζονται ως αντίθετες, αλλά ως αλληλοσυμπληρούμενες στα πλαίσια της εκπαιδευτικής έρευνας. Ούτε η διάκριση μεταξύ των μεθόδων ποσοτικής και ποιοτικής προσέγγισης είναι τόσο απλή, όσο ενδεχομένως φαίνεται. Η ποσοτική προσέγγιση βασίζεται στην αναζήτηση σχέσεων αιτίας-αποτελέσματος μέσα από την αλληλεπίδραση των *μεταβλητών*. Από τις μεταβλητές αυτές, οι ανεξάρτητες θεωρούνται ως η αιτία των εξαρτημένων μεταβλητών. Βέβαια, και κατά την ποιοτική προσέγγιση οι ερευνητές διατυπώνουν συχνά ισχυρισμούς που στηρίζονται στη σχέση αιτίας-αποτελέσματος, χωρίς όμως κατά κανόνα να προβαίνουν στους ελέγχους των μεταβλητών. Στην περίπτωση της ποιοτικής έρευνας δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στην εξερεύνηση της φύσης κάθε συγκεκριμένου εκπαιδευτικού φαινομένου και λιγότερη στον έλεγχο προκαθορισμένων υποθέσεων. Συνοπτικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι στην ποιοτική έρευνα το ενδιαφέρον επικεντρώνει η ανάπτυξη εξηγήσεων, ενώ στην ποσοτική ο έλεγχος των εξηγήσεων. Γι' αυτό άλληλωςτε κατά την ποιοτική προσέγγιση συνήθως μόνο ένας μικρός αριθμός περιπτώσεων εξετάζεται εξονυχιστικά, ενώ κατά την ποσοτική προσέγγιση γίνεται προσπάθεια να καλυφθεί όσο το δυνατόν μεγαλύτερος αριθμός περιπτώσεων. Με βάση τα παραπάνω η ποσοτική κατεύθυνση επιτρέπει τη *γενίκευση* των αποτελεσμάτων της έρευνας και η ποιοτική την *προσαρμογή* των αποτελεσμάτων σε άλλες παρόμοιες καταστάσεις.

## 2. Τα Στάδια της Ερευνητικής Διαδικασίας

Η ερευνητική διαδικασία περιλαμβάνει δύο κύρια μέρη: (i) το *θεωρητικό* και (ii) το *εμπειρικό* ή *πρακτικό*. Στο θεωρητικό μέρος διατυπώνεται ο στόχος, περιγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση, αναπτύσσεται η προβληματική και διατυπώνονται οι υποθέσεις εργασίας με την υποβολή της πρότασης έρευνας. Στο εμπειρικό μέρος επιλέγεται το πεδίο έρευνας, συλλέγονται με τις τεχνικές έρευνας τα δεδομένα και ακολουθεί η ανάλυση δεδομένων και η εξαγωγή συμπερασμάτων.





## ΑΡΘΡΑ

Στην όλη ερευνητική διεργασία θα πρέπει να αναζητούνται τα στοιχεία εκείνα που εξασφαλίζουν στον καλύτερο δυνατό βαθμό *εγκυρότητα*, *αξιοπιστία* και *σχετικότητα*. Ο όρος *εγκυρότητα* αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο μια άποψη, μια θέση παρουσιάζει με ακρίβεια τα φαινόμενα τα οποία διαπραγματεύεται. Αφορά λοιπόν στην αληθοφάνεια ενός ισχυρισμού και εξετάζεται πόσο πειστικός είναι ένας ισχυρισμός και σε ποιο βαθμό. Ο όρος *αξιοπιστία* με δεδομένα τη φύση των εξεταζομένων φαινομένων, τα χαρακτηριστικά του ερευνητή, τις συνθήκες μέσα στις οποίες διεξάγεται η έρευνα, αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο η κρίση του ερευνητή για ζητήματα που άπτονται του ισχυρισμού που προβάλλει η έρευνα είναι ορθή σε όλη τη διαδικασία ανάπτυξης του εν λόγω ισχυρισμού.

Η εγκυρότητα και η αξιοπιστία αποτελούν τα πρωταρχικά κριτήρια για την κρίση των θέσεων και των απόψεων που εκφράζει ένας ερευνητής. Χρειάζεται, όμως, επιπλέον, τα ευρήματα της επιστημονικής έρευνας, προκειμένου να έχουν αξία, να σχετίζονται με ζητήματα που δικαιολογημένα απασχολούν την κοινή γνώμη, έστω και έμμεσα. Το κριτήριο σχετικότητα ελέγχει αφενός τη σημασία του θέματος που πραγματεύεται η έρευνα και το οποίο πρέπει να σχετίζεται (είτε άμεσα, είτε έμμεσα) με ζήτημα το οποίο άπτεται των ενδιαφερόντων του κοινού για το οποίο προορίζεται και αφετέρου τη συμβολή των αποτελεσμάτων της έρευνας στην ήδη κεκτημένη γνώση. Τα πορίσματα της επιστημονικής έρευνας πρέπει να φέρουν καινούργια στοιχεία εμπλουτίζοντας τη γνώση που έχουμε στο θέμα το οποίο πραγματεύεται. Οι δύο λοιπόν αναγκαίες συνθήκες που εξασφαλίζουν τη σχετικότητα είναι σπουδαιότητα και η συμβολή.

Ήδη από το πρώτο στάδιο της εκπαιδευτικής διαδικασίας, δηλαδή από τη διατύπωση του προβλήματος, όπου καθορίζεται ο στόχος της έρευνας, λαμβάνεται πρόνοια να πληρείται ο όρος της σχετικότητας και να υπάρχει δυνατότητα πρακτικής εφαρμογής των συμπερασμάτων της έρευνας. Γι' αυτό είναι απαραίτητη η γνώση της βασικής υπάρχουσας βιβλιογραφίας, ώστε να είναι δυνατός ο προσδιορισμός εννοιολογικών ιδεών που βοηθούν τόσο στον καθορισμό του στόχου της έρευνας όσο και στη διευκόλυνση της μετέπειτα ανάλυσης δεδομένων. Έτσι επιτυγχάνεται και η σαφήνεια στη διατύπωση του θέματος, βασικό κριτήριο που παρέχει τη βάση πάνω στην οποία οικοδομείται ο σχεδιασμός της πιλοτικής έρευνας, θέτοντας τα βασικά ζητήματα και ερωτήματα, και η ανάπτυξη της ερευνητικής πρότασης. Τονίζεται ότι η διατύπωση του προβλήματος αποτελεί ένα στοιχείο της ερευνητικής διαδικασίας που απασχολεί και προβληματίζει σε όλα τα στάδιά της. Παρουσιάζεται λοιπόν συχνά το φαινόμενο να τροποποιείται το ζητούμενο ή το πρόβλημα της έρευνας κατά τη διάρκεια της προσεκτικής εξέτασης και αναζήτησης στοιχείων ή ακόμα και να αλλάζει άρδην, προκειμένου να επαναδιατυπωθεί με εντελώς διαφορετικό τρόπο. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να γίνεται επανεξέταση της υπάρχουσας και σχετικής με το προς εξέταση θέμα βιβλιογραφίας. Βέβαια, μπορεί να χρειάζεται επιλογή από τον όγκο των παρεχομένων πληροφοριών και ταυτόχρονα απαιτείται έλεγχος των στατιστικών στοιχείων (πώς συγκεντρώθηκαν, από ποιες πηγές, τι συμπεριλαμβάνουν και τι όχι), ώστε να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα των συγκρίσεων. Στη συνέχεια επιλέγεται η περίπτωση ή οι περιπτώσεις που θα εξεταστούν, ακολουθεί δη-

λαδή η επιλογή των συγκεκριμένων φαινομένων τα οποία εντάσσονται σε ένα συγκεκριμένο χώρο και χρόνο που είναι σε άμεση σχέση με τα δεδομένα και τις πληροφορίες που συλλέγονται και αναλύονται στα πλαίσια της συγκεκριμένης έρευνας. Στο στάδιο αυτό μιας εκπαιδευτικής έρευνας λαμβάνονται υπόψη και στοιχεία που συνιστούν το *περιβάλλον* της εκπαίδευσης και σχετίζονται έμμεσα με την εκπαιδευτική διαδικασία, όπως εθνολογικά και κοινωνιολογικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά βοηθούν στην επιλογή μια των τριών βασικών μεθόδων έρευνας, που είναι το *πείραμα*, η *επισκόπηση* και η *μελέτη περίπτωσης*.

Το πείραμα αναφέρεται σε τεχνητές περιπτώσεις που κατασκευάζονται από τον ερευνητή, ο οποίος λαμβάνει υπόψη τις εμπλεκόμενες μεταβλητές και ελέγχει κάποιες από αυτές, ώστε να εντοπίσει τις επιπτώσεις αυτών που επεξεργάζεται. Βέβαια, στην εκπαιδευτική έρευνα, λόγω της πολυπλοκότητας των εμπλεκόμενων μεταβλητών, πιο προσφιλείς είναι οι μέθοδοι της επισκόπησης και της μελέτης περίπτωσης. Η επισκόπηση προτιμάται αν κρίνεται σκόπιμο να εξετασθεί ένας σχετικά μεγάλος αριθμός περιπτώσεων που λαμβάνουν χώρα στην πραγματικότητα, ενώ η μελέτη περίπτωσης ενδείκνυται για σχετικά μικρό αριθμό. Η επισκόπηση παρέχει μια πιο σταθερή βάση για εμπειρική γενίκευση, ενώ η μελέτη περίπτωσης δίνει πιο λεπτομερικά δεδομένα και πληροφορίες για κάθε μια από τις περιπτώσεις που εξετάζονται και ταυτόχρονα επιτρέπει πιο εύκολα τον έλεγχο της εγκυρότητας της περιγραφής των εν λόγω δεδομένων.

Μετά τον καθορισμό του πεδίου έρευνας, ακολουθεί η συλλογή και ανάλυση δεδομένων και πληροφοριών. Μια πρώτη συλλογή και ανάλυση πραγματοποιήθηκε κατά τη διατύπωση του προβλήματος και την επιλογή της εξετασθείσας περίπτωσης μέσα από τη μελέτη της υπάρχουσας βιβλιογραφίας και γενικά μέσα από την ανάλυση δευτερογενών δεδομένων για το σαφή προσδιορισμό των εννοιών και την εξέταση στοιχείων του πλέγματος μέσα στο οποίο εντάσσονται οι έννοιες (*διεύρυνση* ή *επέκταση*). Στη συνέχεια για την περαιτέρω συλλογή στοιχείων γίνεται χρήση των τεχνικών έρευνας, οι κυριότερες από τις οποίες είναι η *παρατήρηση*, οι *συνεντεύξεις*, ή *συζητήσεις*, η *ανάλυση περιεχομένου* ή *λόγου*, τα *ερωτηματολόγια*.

Ο τρόπος χρήσης των τεχνικών έρευνας εξαρτάται από το είδος προσέγγισης (ποιοτική ή ποσοτική) και τη μέθοδο έρευνας (επισκόπηση – μελέτη περίπτωσης) που έχει επιλέξει ο ερευνητής. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι σε μια ποιοτική προσέγγιση οι συνεντεύξεις είναι συνήθως λεπτομερειακές και τα ερωτηματολόγια περιλαμβάνουν ερωτήσεις ανοικτού τύπου, δηλαδή οι απαντήσεις είναι ελεύθερες, ενώ σε μια ποσοτική προσέγγιση οι συνεντεύξεις είναι πιο δομημένες και στα ερωτηματολόγια είναι πιο πολλές οι κλειστές επιλογές, δηλαδή ο ερωτώμενος επιλέγει από μια λίστα απαντήσεων. Ανάλογα για την παρατήρηση υπάρχουν δύο βασικές στρατηγικές: i) της *μη δομημένης* ή *εθνογραφικής* παρατήρησης και ii) της *δομημένης* ή *συστηματικής* παρατήρησης. Στην πρώτη περίπτωση ο ερευνητής κρατά σημειώσεις κατά την επιτόπια έρευνά του. Πρόκειται για τις *σημειώσεις πεδίου* που βασίζονται σε *παρατηρήσεις ανοικτού τύπου* με την έννοια ότι είναι δυνατόν να σημειώνεται ο,τιδήποτε ενδιαφέρει τον ερευνητή τη στιγμή που γίνεται (Faulkner κ. συν., 1999 σ. 117). Από την άλλη μεριά, κατά



τη δομημένη παρατήρηση καταγράφονται μόνο τα γεγονότα, το είδος των οποίων έχει προκαθοριστεί από τον ερευνητή, και τα οποία λαμβάνουν χώρα σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές ή σε προκαθορισμένα και τακτά χρονικά διαστήματα. Ιδίως πριν από την κατασκευή των δομημένων τεχνικών έρευνας ενδείκνυται η διεξαγωγή μιας πιλοτικής έρευνας με παρατηρήσεις ή συνεντεύξεις ανοικτού τύπου για τον καθορισμό των μεταβλητών, ώστε να μη διαφύγουν κατά την κύρια έρευνα σημαντικά στοιχεία. Επίσης, πιλοτική εφαρμογή των δομημένων τεχνικών έρευνας επιτρέπει τον έλεγχο της καταλληλότητάς τους και την περαιτέρω ανάπτυξή τους, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες της έρευνας.

Κατά τη συλλογή των δεδομένων ο ερευνητής θα πρέπει να ακολουθεί τη διαδικασία της *διασταύρωσης στοιχείων*, ώστε σε περίπτωση σύγκρισης δύο ή περισσότερων απόψεων πάνω στο ίδιο θέμα, τα δεδομένα που θα προκύψουν από διαφορετικές πηγές να μπορέσουν να χρησιμοποιηθούν για να επιβεβαιώσουν, να εμβαθύνουν ή να δια φωτίσουν τη συγκεκριμένη έρευνα. Έτσι εξασφαλίζεται και ο έλεγχος της εγκυρότητας των κατηγοριών στις οποίες διαχωρίζονται τα δεδομένα, γιατί αν αυτές είναι έγκυρες ανταποκρίνονται σε δεδομένα από πολλές διαφορετικές πηγές. Γενικότερα, η αρχή του *τριγωνισμού*, του συνδυασμού δηλαδή των μεθόδων, των ερευνητών, των καταστάσεων, των χρονικών περιόδων καθιστούν την έρευνα πιο ισχυρή και πιο θεμελιωμένη (Bird κ. συν., 1999, σ. 189). Μια από τις βασικές μορφές τριγωνισμού είναι ο συνδυασμός των συνεντεύξεων και της παρατήρησης. Η παρατήρηση χρησιμεύει στον έλεγχο και στη συμπλήρωση των απόψεων που εκφράζονται σε μια συνέντευξη και αντίστροφα. Η χρήση οπτικοακουστικών μέσων (μαγνητοφωνήσεις-μαγνητοσκοπήσεις) ως συμπληρωματικών μέσων συμβάλλουν στον έλεγχο και την πραγματοποίηση λεπτομερέστερων αναλύσεων.

Ο τρόπος διεξαγωγής της έρευνας χρειάζεται να είναι ελεύθερος προκαταλήψεων, δηλαδή ανεπηρέαστος από τις προσωπικές αξίες και προσδοκίες του ερευνητή και τα καταγραφόμενα γεγονότα και περιστατικά να μην είναι αυτά που επιβεβαιώνουν τις προσωπικές του ιδέες και ερμηνείες. Επίσης, οι ερωτήσεις πρέπει να τίθενται έτσι ώστε αυτές να μην αποκαλύπτουν τις προσωπικές κρίσεις του ερευνητή και να μη βάζουν τον ερωτώμενο στη δύσκολη θέση να αποφασίσει αν θα συμφωνήσει ή όχι με την εκτίμηση του ερευνητή, ειδικά αν οι δικές του αντιλήψεις διαφέρουν. Επίσης, είναι σημαντικό ο ερευνητής να προβλέπει ενδεχόμενη επίδραση της ερευνητικής διαδικασίας, ώστε να μην παρουσιασθεί το πρόβλημα της ανάδρασης, κατά το οποίο, όταν τα άτομα γνωρίζουν ότι κάποιος τα παρατηρεί, τότε ενδεχομένως να αλλάζουν τη συμπεριφορά τους. Γι' αυτό χρειάζεται ο ερευνητής αφενός να προσαρμόσει κατά το μεγαλύτερο δυνατό βαθμό τα χαρακτηριστικά του σε αυτά των ανθρώπων που παρατηρεί και καταγράφει και αφετέρου, στα πλαίσια της δεοντολογίας και μέσα σε κλίμα εμπιστοσύνης να ενημερώνει τους παρατηρούμενους ότι τους παρατηρεί, χωρίς να είναι πολύ σαφής ως προς το αντικείμενο της παρατήρησης. Τη συλλογή δεδομένων ακολουθεί η ανάλυσή τους και η εξαγωγή συμπερασμάτων.

### 3. Η Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη

Η εκπαιδευτική έρευνα στην πράξη είναι ένα νέο είδος εκπαιδευτικής έρευνας. Η ιδιαιτερότητα αυτού του είδους έγκειται στο γεγονός ότι η έρευνα διεξάγεται από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς μέσα στις τάξεις και τα σχολεία τους, δηλαδή εν δρά-

σει, στα πλαίσια της εργασίας τους. Η εκπαιδευτική έρευνα στην πράξη έχει τις ρίζες της στο κίνημα των δασκάλων ερευνητών των αρχών της δεκαετίας του 1970, το οποίο επικεντρώθηκε στην έρευνα και ανάπτυξη της διδακτικής ύλης και στην κριτική αξιολόγηση της πρακτικής μέσα στη σχολική τάξη. (Faulkner κ. συν., 1999, σ. 18). Η εκπαιδευτική πρακτική καθοδηγείται όχι απλώς από κάποια γενική πρακτική θεωρία, αλλά επίσης από τις απαιτήσεις της πρακτικής περίπτωσης μέσα στην οποία η θεωρία αυτή πρόκειται να εφαρμοστεί. Στα πλαίσια αυτά ο εκπαιδευτικός αναδεικνύεται σε εξειδικευμένο επαγγελματία, ο οποίος σκέφτεται συνεχώς την πρακτική του σε σχέση με τα πρότυπα και τη γνώση των τοπικών περιστάσεων και τα τροποποιεί υπό το πρίσμα αυτών των σκέψεων. Η εκπαιδευτική έρευνα στην πράξη διεξάγεται μέσω των ίδιων σταδίων της ερευνητικής διεργασίας που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα. Όμως σε αυτό το είδος της έρευνας ο εκπαιδευτικός-ερευνητής χρειάζεται να καταβάλει μεγαλύτερη προσπάθεια για να είναι αντικειμενικός, γιατί πρόκειται για τις προσωπικές διδακτικές τακτικές του. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να συνειδητοποιήσει τις προσωπικές αξίες, προκαταλήψεις και λανθάνουσες παιδαγωγικές θεωρίες του ακολουθώντας μια κριτική προσέγγιση. Από την άλλη πλευρά, η ιδιότητα του εκπαιδευτή του δίνει τη δυνατότητα να αντιλαμβάνεται γρηγορότερα και καλύτερα τις καταστάσεις που εξελίσσονται στο χώρο τους.

Η συμβατική εκπαιδευτική έρευνα συχνά αντιμετωπίζεται ως αποξενωμένη από τα πρακτικά ενδιαφέροντα των εκπαιδευτικών. Η εκπαιδευτική έρευνα στην πράξη έρχεται να γεφυρώσει αυτό το χάσμα δίνοντας έμφαση στη διδασκαλία και την εκμάθηση. Επίσης, είναι ιδιαίτερα σημαντικό ότι η εκπαιδευτική έρευνα στην πράξη μπορεί να συντελέσει στην ανάπτυξη της επαγγελματικής κρίσης και επιδεξιότητας του εκπαιδευτικού, και μπορεί να διεξαχθεί χωρίς να υπάρχει καταφανής υποστήριξη από εξωτερικούς παράγοντες. Στην ουσία, αυτό το είδος της έρευνας δεν αξιοποιείται τόσο ως μέσο προσέγγισης στην εκπαιδευτική μεταρρύθμιση, αλλά δίνει τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να ασκούν μεγαλύτερο έλεγχο στη δουλειά τους.

### 4. Επίλογος

Οι συνάδελφοι χημικοί-εκπαιδευτικοί είναι εξοικειωμένοι με τη φιλοσοφία της έρευνας, λόγω της φύσης των σπουδών τους. Έννοιες όπως η εγκυρότητα και η αξιοπιστία στην εκπαιδευτική έρευνα γίνονται περισσότερο κατανοητές από αυτούς που κατά τη διεξαγωγή των πειραμάτων στις εργαστηριακές αίθουσες φροντίζουν για ακριβείς μετρήσεις με καλή επαναληψιμότητα. Αναγνωρίζουν, επίσης, πιο εύκολα τη σπουδαιότητα της εκπαιδευτικής έρευνας στην πράξη και ελπίζω πως το άρθρο αυτό θα τους δώσει το έναυσμα να την εφαρμόσουν.

### Βιβλιογραφία

- Atkinson P., Delamoni S. και Hammersley M. (1999) «Η παράδοση της ποιοτικής έρευνας» *Εκπαιδευτική Έρευνα: τρέχοντα θέματα*, Αθήνα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Bird M., Hammersley M., Gomm R. και Woods P. (1999) *Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη*, Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- De Landseere, G. (1999) «Ιστορία της εκπαιδευτικής έρευνας Hammersley M. (επιμ.) *Εκπαιδευτική Έρευνα: τρέχοντα θέματα*, Αθήνα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Faulkner D., Swann J., Bird M. και Carty J. (1999) *Εγχειρίδιο Μεθοδολογίας*, Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
- Bird M., Hammersley M., Gomm R. και Woods P. (1999) *Εκπαιδευτική Έρευνα στην Πράξη*, Πάτρα, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο





## Η ερευνητική εργαστηριακή άσκηση

Μ.Σ. Μαυρόπουλος  
Κολλέγιο Αθηνών

### Περίληψη

Στην εργασία αυτή προτείνεται ως μέθοδος διδασκαλίας/μάθησης η ερευνητική εργαστηριακή άσκηση, όπου οι μαθητές εργάζονται με τη διαδικασία της επιστημονικής μεθόδου. Στη μέθοδο αυτή εργαστηριακής άσκησης δίνονται στους μαθητές πολλαπλές ευκαιρίες να αποκτήσουν περισσότερες ικανότητες, δεξιότητες και στάσεις που είναι αναγκαίες και χρήσιμες στη ζωή τους.

### Abstract

The teaching/learning method suggested for this project is that of inquiry-based lab activity where students follow the process of scientific method. This type of activity offers students multiple opportunities to develop abilities, skills and attitudes that are necessary and useful in their lives.

### 1) Ιστορική ανασκόπηση

• Dewey (1933): «όταν το άτομο μαθαίνει με τη μέθοδο της έρευνας-ανακάλυψης, αυξάνει την ικανότητά του να οργανώνει πληροφορίες. Κι αυτή η ικανότητα του δίνει τη δυνατότητα να εφαρμόσει στην πράξη τις γνώσεις που αποκτά και να τις χρησιμοποιήσει αργότερα με ευχέρεια και επιτυχία στη λύση άλλων προβλημάτων»

• Μασσιάδης (1969): «οι μαθητές με τη χρήση της ερευνητικής μεθόδου μαθαίνουν πολλά στοιχεία ενώ ταυτόχρονα εκδηλώνουν περισσότερο ενδιαφέρον και ενθουσιασμό»

• National Research Council (NRS, 1995): δημοσιεύει τα National Science Education Standards όπου στην αρχή αναφέρει: «Μια οπτική στην εκπαίδευση στις επιστήμες που θα κάνει τον επιστημονικό αλφαριθμητισμό πραγματικότητα τον 21ο αιώνα» και εστιάζει στην «Ερευνητική μέθοδο» την οποία χρησιμοποιεί με δύο τρόπους: 1) αναφέρεται στις *ικανότητες* που πρέπει να αναπτύξουν οι μαθητές ώστε να μπορούν να σχεδιάσουν και να διεξάγουν μια επιστημονική έρευνα, 2) αναφέρεται στις *πρατηγικές* διδασκαλίας και μάθησης που οδηγούν στην απόκτηση επιστημονικών δεξιοτήτων μέσω της έρευνας.

### 2) Από την άμεση στην έμμεση διδασκαλία

Χρήση διδακτικών μοντέλων που προωθούν:

- τη συμμετοχή, την επικοινωνία, τη συνεργασία και τη συνυπευθυνότητα,
- τη δράση, την αυτενέργεια και την αυτόνομη μάθηση,
- την «ελεύθερη» εργασία και την επιλογή,
- την απόκτηση άμεσων εμπειριών,

- την ανοιχτότητα και την ευελιξία,
- την έμμεση και χαλαρή καθοδήγηση,
- τη συνεργατική μάθηση και εξατομίκευση,
- τη σύνδεση ζωής και μάθησης,
- δεξιότητες μάθησης.

### 3) Η ερευνητική εργαστηριακή άσκηση

- Στην ερευνητική μορφή διδασκαλίας/μάθησης με διερεύνηση, το αντικείμενο διδασκαλίας δεν είναι σε έτοιμη καθορισμένη μορφή, αλλά έχει τη μορφή προβλήματος ή ερωτήματος και ζητείται να βρεθεί η λύση, να δοθεί η απάντηση από το μαθητή.
- Η ερευνητική εργαστηριακή άσκηση (οι μαθητές εργάζονται με τη διαδικασία της επιστημονικής μεθόδου) αποτελεί την πιο ουσιαστική και δημιουργική μορφή εργαστηριακής άσκησης, διότι:
  - Δίνονται στους μαθητές πολλαπλές και πολλαπλές ευκαιρίες να αποκτήσουν ή και να αναδείξουν περισσότερες ικανότητες, δεξιότητες και στάσεις.
  - Έχει το μεγαλύτερο βαθμό αυτενέργειας, πειραματισμού και ενεργού συμμετοχής των μαθητών στην επινοήση, το σχεδιασμό, την οργάνωση, τη διεξαγωγή, την επεξεργασία δεδομένων / αποτελεσμάτων.
  - Οι μαθητές αισθάνονται χαρά από τις έρευνες/ανακαλύψεις τους.

### 4) Διαδικασία ερευνητικής εργαστηριακής άσκησης

α) Οι μαθητές καθούνται να προτείνουν λύσεις/ αντιμετώπισουν/ λύσουν κάποιο «πρόβλημα» (ερευνητικό ερώτημα / θέμα) πειραματικά.

β) Οι μαθητές συνεργάζονται με τα μέλη της ομάδας τους, και:

- Μελετούν τη σχετική με το «πρόβλημα» βιβλιογραφία (βιβλιογραφική έρευνα – βιβλιοθήκη / διαδίκτυο αναζητώντας μεθόδους / διαδικασίες και μέσα για τη λύση του «πρόβληματος»)

• Διατυπώνουν *υπόθεση* – λύση / απάντηση στο «πρόβλημα» – προσδιορίζουν τις μεταβλητές και τον τρόπο ελέγχου τους.

• Επινοούν και σχεδιάζουν / οργανώνουν πειραματική διαδικασία για τον έλεγχο της ορθότητας της υπόθεσης και επιλέγουν τα απαραίτητα μέσα (*ουσίες, όργανα, συσκευές*).

γ) Ο δάσκαλος *ελέγχει τους σχεδιασμούς* των πειραματικών διαδικασιών, από άποψη *ορθότητας, απλότητας, ασφάλειας* και προτείνει τις απαραίτητες διορθώσεις.

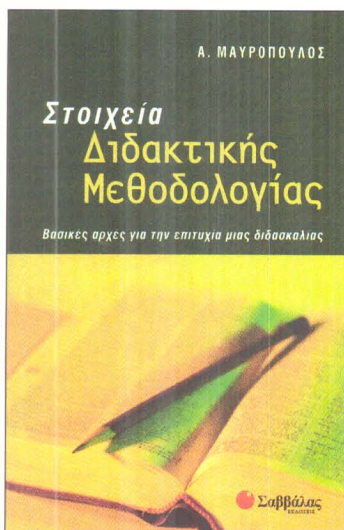
δ) Οι μαθητές στη συνέχεια, πηγαίνουν στο *εργαστήριο*:

- διεξάγουν το πείραμα,
- σημειώνουν τις μετρήσεις και μεταβολές που παρατηρούν,
- επεξεργάζονται / αναλύουν τα αποτελέσματα,
- ελέγχουν την υπόθεση
- βγάζουν συμπεράσματα, ...

### 5) Με την εφαρμογή της ερευνητικής μεθόδου –



## ερευνητικής εργαστηριακής άσκησης, οι μαθητές αποκτούν ικανότητα:



- να χρησιμοποιούν τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους.
- να λύνουν «προβλήματα».
- να εργάζονται και να συνεργάζονται.
- να σκέφτονται κριτικά και δημιουργικά.
- να σχεδιάζουν/οργανώνουν και να διεξάγουν μια έρευνα.
- να κάνουν αναλύσεις και συνθέσεις.
- να προσαρμόζονται ευκολότερα σε μεταβαλλόμενες συνθήκες
- να συμπεριφέρονται δη-

μοκρατικά μεταξύ τους.

- να διερευνούν διαδικασίες και να εισηγούνται τρόπους βελτίωσης.
- να κάνουν υποθέσεις και να τις ελέγχουν πειραματικά.
- να συγκρίνουν, να ταξινομούν, να συσχετίζουν δεδομένα και να καταλήγουν σε λύσεις/συμπεράσματα –να κάνουν γενικεύσεις.
- να αιτιολογούν και να τεκμηριώνουν.
- να αυτενεργούν και να αυτομορφώνονται.

### 6) Πρόσφατες έρευνες (Hofstein, Navon, Kipnis & Mamlok-Naaman, in press/2004) έδειξαν ότι, με την ερευνητική εργαστηριακή άσκηση οι μαθητές:

- κατανοούν περισσότερο τις επιστήμες
- είναι ικανοί να κάνουν περισσότερες και καλύτερες ερωτήσεις παρατηρώντας διάφορα φαινόμενα
- αναπτύσσουν την ικανότητα να κάνουν ερωτήσεις ως αναγνώστες επιστημονικών άρθρων
- αναπτύσσουν υψηλού επιπέδου μαθησιακές δεξιότητες και μεταγνωστικές ικανότητες

### 7) Και λίγη ιστορία...

Το 1896 (εγκύκλιος 16780 / Οδηγία περί τρόπου διδασκαλίας των μαθημάτων):

«Εν τη διδασκαλία της φυσικής και χημείας ακολουθήσωμεν τον εποπτικόν και πειραματικόν τρόπον. Εκ του πειράματος και των φαινομένων οδηγούμενος ο μαθητής υπό του διδασκάλου πρέπει να συνηθίση να ευρίσκη μόνος πρώτον τους νόμους, καθ' ους ανεπίσσει το φαινόμενον...».

### 8) Θέματα για διερεύνηση – ερευνητική εργαστηριακή άσκηση

Ενδεικτικά θέματα που μπορούν να αντιμετωπιστούν πειραματικά με την ερευνητική διαδικασία και τα οποία έχουν σχέση με την καθημερινή ζωή (οπότε αυξάνεται ακόμη περισσότερο το ενδιαφέρον των μαθητών):

- Πώς μπορώ να βρω την περιεκτικότητα του ξιδιού σε οξικό οξύ
- Πώς μπορώ να διαπιστώσω αν ένα χρωματισμένο παγωτό ή κά-

ποιες χρωματισμένες καραμέλες περιέχουν απαγορευμένες χρωστικές

- Ποια ποσότητα μου δίνει περισσότερη ενέργεια: 10 g φιστίκια ή 10 g ζάχαρη
- Πώς μπορώ να διαπιστώσω την παρουσία μεταλλοιδίωντων (π.χ. χαλκού ή μολύβδου) στο νερό ή την παρουσία φωσφορικών στα απορρυπαντικά.

### 9) ΕΦΑΡΜΟΓΗ: Ανίχνευση ιόντων (ποιοτική ανάλυση) σε μια ουσία ή σε ένα διάλυμα

#### 9.1. Πυροχημική ανάλυση

Να συμπληρωθούν οι επόμενοι πίνακες:

Ιόν	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Sr <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>
Χρώμα φλόγας					

Άγνωστη ουσία	A1	A2	A3	A4	A5
Κατιόν στην ουσία					

#### 9.2. Υγροχημική ανάλυση

Να συμπληρωθούν οι επόμενοι πίνακες:

NaOH	NaCl	KI	K <sub>2</sub> S
AgNO <sub>3</sub>			
Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			
Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>			
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			
Sr(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			
Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>			

Ουσία	AgCl	AgI	PbI <sub>2</sub>	PbCl <sub>2</sub>	Ag <sub>2</sub> S	PbS	FeS	Fe(OH) <sub>3</sub>
Χρώμα								

Άγνωστη ουσία	B1	B2	B3	B4	B5
Ιόντα στην ουσία					

### Βιβλιογραφία

1. Avi Hofstein: *The laboratory in chemistry education: Thirty years of experience with developments, implementation and research* (Chemistry Education: Research and Practice 2004, Vol. 5, No 3)
2. Β. Μασσιάλας: *Προγράμματα βασισμένα στη μέθοδο της ανακάλυψης και της διερεύνησης* (Νέα Παιδεία, 1984)
3. Α.Σ. Μαυροπούλου: *Στοιχεία διδακτικής μεθοδολογίας* (2004)
4. Α.Σ. Μαυροπούλου: *Διδάσκω Χημεία* (1997)
5. Α. Μavροπούλου, Α. Petrou: *Toward better teaching Inquiry based experiments can stimulate higher order cognitive skills. Inquiry-based chemical kinetics experiments (to be submitted)*
6. NRC: *Inquiry and the National Science Education Standarts* (2000)
7. W. Robinson: *The Inquiry Wheel, an Alternative to the Scientific Method* (JCE, Vol. 81, No 6, June 2004)
8. G. Roehring, J. Luft: *Inquiry teaching in High School Chemistry Classrooms: The role of knowledge and beliefs* (JCE, Vol. 81, No 10, October 2004)
9. Θ. Χατζηϊωάννου: *Ποιοτική ανάλυση και χημική ισορροπία* (1974)





## ΒΗΜΑ ΑΝΑΓΝΩΣΤΩΝ

### ■ Επιστολή κ. Ν. Κατσαρού

*Ενημερώνονται οι αναγνώστες ότι η επιστολή του κ. Κατσαρού υπεβλήθη στη Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ και απεστάλη και για δημοσίευση στα Χημικά Χρονικά πριν από την παραίτησή του από την προεδρία του ΕΦΕΤ.*

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Με την επιστολή μου αυτή σας υποβάλλω την παραίτηση μου από μέλος της Δ.Ε. της ΕΕΧ.

Από τα φοιτητικά μου χρόνια υπηρέτησα την επιστήμη της χημείας και συμμετείχα στους αγώνες των χημικών και ομάδων πολιτών για μια δικαιότερη κοινωνία. Αρίστευσα στο πρώτο έτος χημείας και συνέχισα με υποτροφία του ΙΚΥ μέχρι το τέλος των σπουδών μου. Πρόεδρος των φοιτητών Χημείας και στα τέσσερα χρόνια, πρόεδρος των φοιτητών Φυσικομαθηματικής, μέλος και υπεύθυνος Διεθνών Σχέσεων της Διοικούσας Επιτροπής Συλλόγων Πανεπιστημίου Αθηνών (ΔΕΣΠΑ), μέλος της πρώτης διοικούσας επιτροπής της ΕΦΕΕ και Αντιπρόεδρος στο Α' και Β' Πανελλήνιο Συνέδριο Φοιτητών.

Υπηρέτησα ως ανθυπολοχαγός στη Μοίρα Πυραύλων και στην συνέχεια ως μεταπτυχιακός φοιτητής στις ΗΠΑ απέκτησα τον τίτλο MS και Ph.D από το University of Massachusetts όπου για δύο χρόνια ήμουν και πρόεδρος των ξένων φοιτητών. Δίδαξα ως επίκουρος καθηγητής στο Πανεπιστημιακό Σύστημα της Πολιτείας της Γεωργίας και στην συνέχεια επέστρεψα στην Ελλάδα ως ερευνητής του τότε Πυρηνικού Κέντρου «Δημόκριτος». Υπήρξα ιδρυτικό μέλος και μέλος της Δ.Ε. της Ένωσης Ελλήνων Πυρηνικών Επιστημόνων καθώς και Γενικός Γραμματέας της Ένωσης Επιστημόνων Δημόκριτου.

Στην Ένωση Ελλήνων Χημικών ίδρυσα την ΝΕΑ ΚΙΝΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ σε μια προσπάθεια να προσφέρω στον κλάδο των Χημικών. Οι συσπειρώσεις όμως των τότε δημοκρατικών δυνάμεων απέκλειαν την Ν.Κ.Χ.

Το 1986 σε συνεννόηση τότε με τον συνάδελφο Α. Κλαυδιανό φέραμε προς έγκριση στην Γενική Συνέλευση την απλή αναλογική και αποκαταστάθηκε η αναλογική συμμετοχή των παρατάξεων στην ΕΕΧ. Έκτοτε η ΝΚΧ μετείχε δυναμικά στα κοινά και από το 1991 στο προεδρείο της ΕΕΧ. Υπήρξα τέσσερις φορές πρόεδρος της ΕΕΧ για το μισό της τριετούς περιόδου. Στην πορεία μου σφυρηλάτησα την ενότητα και καθιέρωσα θεσμούς και πράξεις στην ΕΕΧ που παρά την συστηματική αντίδραση ορισμένων που μόνο η κομματική εμπάθεια τους χαρακτήριζε σήμερα αναγνωρίζονται από όλους.

Μεταξύ αυτών αναφέρω:

- Την καθιέρωση της Πανελλήνιας Ημέρας Χημείας
- Την καθιέρωση των Ελληνο-Κυπριακών Συνεδρίων Χημείας
- Την επανεργοποίηση των Βαλκανικών Συνεδρίων Χημείας
- Την οργάνωση των Πανελλήνιων Διαγωνισμών Χημείας
- Την συνδιοργάνωση των Πανελλήνιων Συνεδρίων Χημείας με τα ΑΕΙ ή τα Ερευνητικά Κέντρα της Χώρας
- Την συμμετοχή της Ένωσης στα Ευρωπαϊκά περιοδικά Χημείας:
- European Journal of Inorganic Chemistry

- European Journal of Organic Chemistry
- Chemistry: A European Journal και δύο άλλα που ακολούθησαν αργότερα Chembiochem και Chemphyschem
- Την πρόταση για την Ολυμπιάδα Χημείας στην Ελλάδα
- Την διοργάνωση του 4ου Ευρωπαϊκού Μεσογειακού Συνεδρίου Ανόργανης Χημείας στην Ελλάδα
- Τις ουσιαστικές παρεμβάσεις για τα επαγγελματικά θέματα, συμβάσεις χημικών κ.λπ.
- Τις δυναμικές παρεμβάσεις για θέματα περιβάλλοντος κλοφέν, αμίαντος, διοξίνες, συμπληρώματα διατροφής κ.λπ.
- Τις συστηματικές παρεμβάσεις για την αναβάθμιση του μαθήματος της χημείας, καθιέρωση των συναντήσεων προέδρων χημικών τμημάτων των ΑΕΙ και ΔΕ κ.λπ.
- Τα πρώτα επιδοτούμενα από την ΕΕ σεμινάρια κατάρτισης

Οργάνωσα τις Διεθνείς Σχέσεις της ΕΕΧ όπου μετείχα και ως μέλος της Ε.Ε. της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Χημικών Ενώσεων (FECS). Υπηρέτησα ως Γραμματέας των Βαλκανικών Χημικών Ενώσεων και Γραμματέας των Ευρωπαϊκών Μεσογειακών Συνεδρίων Ανόργανης Χημείας.

Επισκέφθηκα την Σερβία κατά την διάρκεια των βομβαρδισμών ως πρόεδρος της ΕΧ μαζί με τους συναδέλφους Ι. Γαγλία, Γ. Σειραγάκη και Θ. Πομώνη όπου και ανέδειξα το θέμα του απεμπλουτισμένου ουρανίου. Υπηρέτησα στην ΕΕΧ με ανιδιοτέλεια και χωρίς να επιδιώξω κομματικά οφέλη, ότι πέτυχα το κέρδισα με τις επιστημονικές μου γνώσεις και τους αγώνες μου για μια πιο δίκαιη κοινωνία. Στο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» ως Διευθυντής Ερευνών δημοσίευσα περισσότερες από 150 επιστημονικές εργασίες σε Διεθνή περιοδικά, συμμετείχα στο Editorial Board πέντε επιστημονικών περιοδικών European Journal of Inorganic Chemistry, Journal of Mol. Sciences κ.λπ. και στην Οργανωτική επιτροπή περισσότερων από 15 διεθνών Συνεδρίων τα τελευταία δέκα πέντε χρόνια. Ήμουν υπεύθυνος των μεταπτυχιακών σπουδών στο Ινστιτούτο Φυσικοχημείας του Δημόκριτου για περισσότερο από δεκαπέντε χρόνια και δίδαξα μεταπτυχιακά μαθήματα χημείας στον Δημόκριτο και σε ΑΕΙ της χώρας για περισσότερο από είκοσι χρόνια.

Παρά τις πολλές πικρίες που ένοιωσα από άδικες και κακόβουλες συμπεριφορές δεν υποχώρησα και εξακολουθώ να πιστεύω ότι η ΕΕΧ μπορεί και πρέπει να επιδιώξει και να επιτύχει πολλά περισσότερα. Δεν αποχωρώ δυναμικά, θα εξακολουθήσω να προσφέρω στον κλάδο των χημικών από μια άλλη θέση.

Με εκτίμηση,

*Νίκος Κατσαρός*

### ■ Καθιέρωση του Συστήματος Απλής Αναλογικής για την εκλογή των αιρετών οργάνων διοίκησης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Αθήνα, 29 Μαρτίου 2005

ΣΧΕΤ.: α) Η από 15.3.2005 επιστολή παραίτησης του συναδέλφου Νίκου Κατσαρού



Αγαπητοί συνάδελφοι,

Σε σχέση με την επιστολή που σας απέστειλε για δημοσίευση ο συνάδελφος Νίκος Κατσαρός, με την οποίαν υποβάλλει την παραίτησή του από μέλος της Δ.Ε. της ΕΕΧ, παρακαλώ να δημοσιεύσετε την παρακάτω επιστολή μου με σκοπό την αποκατάσταση της ιστορικής αλήθειας σε σχέση με το σημαντικό θέμα της εφαρμογής του συστήματος της απλής αναλογικής για την εκλογή των αιρετών οργάνων της ΕΕΧ, στο οποίο αναφέρεται ο συνάδελφος.

Κατ' αρχήν θα ήθελα να επισημάνω ότι μου προκαλεί έκπληξη το γεγονός πως ο συνάδελφος Νίκος Κατσαρός χρησιμοποίησε για την επικοινωνία του με την ΕΕΧ ως μέλος αυτής, επιστολόχαρτο του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (Γραφείο Προέδρου), ενώ το θέμα δεν αφορά την ιδιότητά του Προέδρου του ΕΦΕΤ.

Στο θέμα τώρα.

Η καθιέρωση του συστήματος της απλής αναλογικής για την εκλογή των αιρετών οργάνων διοίκησης της ΕΕΧ ήταν ένα πάγιο αίτημα και ως θέμα συζητιόταν στα πλαίσια της λειτουργίας της «ΑΝΑΝΕΩΤΙΚΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ» και της «ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ» από την εποχή της μεταπολίτευσης μετά την πτώση της χούντας, δηλαδή πολύ πριν την ίδρυση της Νέας Κίνησης Χημικών.

Ανταποκρινόμενο στο πάγιο αυτό αίτημα του κλάδου το ΔΣ της ΕΕΧ κατά τη διετία 1983-1985 επεξεργάστηκε σχέδιο νόμου (αρμόδιοι: Π. Χαμακιώτης – Πρόεδρος, Δ. Ψωμάς – Γεν. Γραμματέας) για την τροποποίηση του ιδρυτικού νόμου της ΕΕΧ, στο οποίο προβλεπόταν η νέα δομή της Ένωσης, καθώς και η καθιέρωση της απλής αναλογικής.

Παρά τις προσπάθειες του Δ.Σ., μέχρι τη Γενική Συνέλευση της ΕΕΧ στις 17/2/1985, ο νέος νόμος, μοιλονότι είχε έγκαιρα ολοκληρωθεί και κατατεθεί, δεν είχε ακόμα ψηφισθεί.

Στην Συνέλευση αυτή το ΔΣ πρότεινε το διαχωρισμό της ψήφησης του νόμου από την προσπάθεια έκδοσης της υπουργικής απόφασης για την καθιέρωση της απλής αναλογικής.

Οι συνάδελφοι Σπ. Παλαισιγιάννης (ΠΑΣΚ), Ν. Κατσαρός (ΝΚΧ), Α. Κηλαυδιανός (ΔΕΚΧ), και Μ. Στρατηγάκης (ΔΑΚ) πρότειναν:

– Να διακοπεί η ΓΣ της 17/2/1985 και να συνεχιστεί στις 17/3/1985,

– Το ΔΣ να επιδιώξει την σύνταξη και έκδοση υπουργικής απόφασης για την τροποποίηση του εσωτερικού κανονισμού της ΕΕΧ, ώστε να διεξαχθούν οι επόμενες εκλογές με το σύστημα της απλής αναλογικής,

– Να συνεχιστούν οι προσπάθειες του ΔΣ για την ψήφιση του νόμου για τη νέα δομή και λειτουργία της ΕΕΧ.

Πράγματι, μετά από τις προσπάθειες του ΔΣ εκδόθηκε η 1157/6-3-1985 απόφαση του Υπουργού Εθνικής Οικονομίας κ. Κ. Βαϊτσου που τροποποίησε και συμπλήρωσε τον εσωτερικό κανονισμό της ΕΕΧ και καθιέρωσε το σύστημα της απλής αναλογικής, με βάση το οποίο διεξήχθησαν τελικά οι εκλογές της ΕΕΧ στις 5/5/1985. (Χημ. Χρονικά, τεύχος Φεβρουαρίου – Μαρτίου 1985).

Ο νέος νόμος της ΕΕΧ 1804/1988, ψηφίστηκε πολύ αργότερα.

Η υπουργική απόφαση του 1985 για την καθιέρωση της απλής αναλογικής συμπεριλήφθηκε στο άρθρο 16 του νόμου, καθώς και στον «Κανονισμό Εκλογής των αιρετών μελών των

οργάνων διοίκησης της ΕΕΧ» που ψηφίστηκε από τη ΣτΑ πολύ αργότερα.

Τα πρακτικά της ΓΣ της 17/2/1985 έχουν δημοσιευθεί στα Χημικά Χρονικά Δεκεμβρίου 1985.

Με την ευκαιρία θα ήθελα να σας ενημερώσω ότι πολλές ανακρίβειες περιλαμβάνονται στην επιστολή του συνάδελφου σχετικά με τις υπόλοιπες δραστηριότητες της ΕΕΧ τις οποίες επιχειρεί να οικειοποιηθεί.

α) Οι σχέσεις με την Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών υπήρχαν πολύ πριν ο συνάδελφος Ν. Κατσαρός εμφανισθεί στην ΕΕΧ,

β) Τα Βαλκανικά Συνέδρια Χημείας άρχισαν το 1980 (Πρόεδρος: Παναγιώτης Ξυθάλης), οι δε σχέσεις της ΕΕΧ με τις Ενώσεις Χημικών τόσο των δυτικών όσο και των ανατολικών χωρών χρονολογούνται από την επαναλειτουργία της ΕΕΧ υπό δημοκρατικό καθεστώς,

γ) Τα ετήσια Πανελλήνια Συνέδρια Χημείας άρχισαν να πραγματοποιούνται εκ νέου από το 1980 (Ε΄ ΠΣΧ),

δ) Η συμμετοχή της ΕΕΧ στις Διεθνείς Ολυμπιάδες Χημείας άρχισαν το 1985 (Πρόεδρος: Χ. Βερελής),

ε) Οι Πανελλήνιοι μαθητικοί διαγωνισμοί Χημείας άρχισαν το έτος 1987 (Πρόεδρος: Β. Μπούλιας),

στ) Οι διεθνείς σχέσεις της ΕΕΧ (IUPAC, EFCE, EFC, DECHEMA, COROSSION, FECS κ.τ.λ.), αναπτύχθηκαν αμέσως μετά τη μεταπολίτευση (Πρόεδρος: Καθηγήτρια Ειρήνη Δηλήρη).

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε όλοι τους μικρούς ή μεγάλους αγώνες του κλάδου και την προσφορά όλων των συναδέλφων που με τον ένα ή άλλο τρόπο προσέφεραν τον ελεύθερο χρόνο τους για την αντιμετώπιση των πολλών προβλημάτων που αντιμετώπιζε και εξακολουθεί να αντιμετωπίζει ο κλάδος μας.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς,

*Παναγιώτης Χαμακιώτης*

## ■ Σχολιασμός για τον διαγωνισμό της ΕΕΧ 2005

Χωρίς να ξέρω τη φιλοσοφία με την οποία βάζετε τα θέματα, θα ήθελα να κάνω κάποιες επισημάνσεις, καλοπροαίρετες, για τα φετινά θέματα που βάλατε στη Β΄ Λυκείου.

Όσα παιδιά πήγαν απογοητεύτηκαν γιατί δεν μπορούσαν να ακολουθήσουν πολλά θέματα θεωρίας και ασκήσεων.

Στην θεωρία βάλατε τον αριθμό οξειδωσης 0,5 του οξυγόνου στο σουπεροξειδίο του καλίου, αυτοοξειδωαναγωγή και πολύ οργανική, ενώ η ύλη (όπως είχε ανακοινώσει η ΕΕΧ) ήταν από την Α΄ Λυκείου και τα 5 κεφάλαια κατεύθυνσης της Β΄ Λυκείου.

Η 2η άσκηση που ήταν άσκηση κινητικής μηδενικής τάξης ενώ το σχολικό βιβλίο δεν έχει καθόλου τέτοιες ασκήσεις.

Η 3η άσκηση ήταν εκείνη από τις δέσμες με τα οξείδια του σιδήρου που διαλύονται σε αραιό θειικό και κατόπιν αντιδρούν με υπερμαγγανικό (ποιος μαθητής ξέρει να λύνει τέτοιες ασκήσεις στη Β΄ Λυκείου πλέον;).

Και το 4ο θέμα είχε δύο ταυτόχρονες ισορροπίες στις οποίες ζητούσατε το K1, αλλά από λάθος ξεχάσατε να δώσετε το K2;

*Μ. Κουλιφέντς*



## Συνέντευξη του κ. Ανδρέα Γιαννακουδάκη Πρόεδρου του Τμήματος Χημείας του Α.Π.Θ.

Ο κ. Α. Γιαννακουδάκης τελείωσε το 2ο Γυμνάσιο Αρρένων Θεσσαλονίκης. Σπούδασε Χημεία και Μαθηματικά.

Είναι Αναπληρωτής Καθηγητής στο Τμήμα Χημείας του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στον Τομέα Φυσικής Αναλυτικής και Περιβαλλοντικής Χημείας.

Είναι Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας και Πρόεδρος του Συλλόγου Διεπιστημονικών Μελετών.

ΤΗΛ.: 2310997683-2310997740

FAX: 2310997709

e-mail: andreasj@chem.auth.gr

### 1) Ποια είναι, κατά τη γνώμη σας κ. Πρόεδρε, η θέση της Χημείας στο Πρόγραμμα Σπουδών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης;

Όλοι γνωρίζουμε ότι είναι επιβεβλημένο ο σημερινός πολίτης να είναι ενημερωμένος για την αξία των αγαθών τα οποία χρησιμοποιεί καθημερινώς, ενώ ταυτόχρονα οφείλει να σέβεται τους πόρους από τους οποίους προέρχονται, όπως και το περιβάλλον στο οποίο θα καταλήξουν.

Η ενημέρωση του μαθητή, αλλά και η δημιουργία συνείδησης για τους φυσικούς πόρους και το περιβάλλον της χώρας μας, αλλά και του πλανήτη, πρέπει να γίνεται σε νεαρή ηλικία στα μαθητικά χρόνια, κυρίως στην περίοδο της εκπαίδευσης του στο Λύκειο. Εμείς που διδάσκουμε Χημεία είμαστε στη δυσάρεστη θέση να γνωρίζουμε ότι στην πατρίδα μας σε περίεργη αντίθεση με όσα συμβαίνουν στη Ευρωπαϊκή Ένωση η Χημεία διδάσκεται τα τελευταία χρόνια στη Μέση Εκπαίδευση με δραματική υποβάθμιση. Αυτό δημιουργεί σήμερα αρνητικές επιπτώσεις στην παιδεία των πολιτών και είναι βέβαιο ότι στο μέλλον θα πλήξει δραματικά την Οικονομική και Βιομηχανική ανάπτυξη της Πατρίδας μας. Και μόνο η παραδοχή ενός αδήλωτου συμβιβασμού που θέλει την Ελλάδα να μένει έξω από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης με αναπτυγμένη χημική βιομηχανία είναι ολέθρια για το μέλλον της χώρας μας. Θα μπορούσαμε να συζητήσουμε και να καταθέσουμε τις απόψεις μας για όλα σχεδόν τα θέματα που αφορούν την Μέση Εκπαίδευση και ειδικότερα να ασχοληθούμε με τη συμμετοχή της Χημείας σ' αυτή. Όμως η καθημερινή αντιμετώπιση αυτού του τόσο σοβαρού προβλήματος μας απογοητεύει και μας αποτρέπει από κάθε αισιόδοξη αντιμετώπιση κάθε άλλης συνιστώσας αυτού του προβλήματος.

Αυτός είναι και ο λόγος που μας αναγκάζει και εμάς τους δασκάλους της Χημείας στην Ανώτατη εκπαίδευση να εκφράζουμε συνεχώς και προς κάθε κατεύθυνση την έντονη ανησυχία και αμφισβήτηση μας για την παρεχόμενη στο Λύκειο εκπαίδευση και κατάρτιση των αυριανών πολιτών της Ελλάδας.

As ξεδιπλώσουμε μερικές πτυχές του προβλήματος.

1. Η Χημεία στη Μέση Εκπαίδευση είναι διδασκόμενο και εξεταζόμενο μάθημα μόνο στη θετική Κατεύθυνση. Παρά ταύτα εισάγονται σε σχολές θετικών Επιστημών και μαθητές από την Τε-

χνολογική Κατεύθυνση. Το ποσοστό αυτό των φοιτητών συνεχώς, χρόνο με το χρόνο, αυξάνεται. Προβλέπουμε ότι φέτος θα ανέλθει στο 30%, ενώ πέρυσι ήταν περίπου στο 17%. Πρέπει να επιστημόνουμε ότι αυτοί οι φοιτητές δεν γνωρίζουν καθόλου χημεία, πέρα από αυτή που διδάχθηκαν στη Β' Λυκείου ως μάθημα γενικής παιδείας, και περιλάμβανε ελάχιστες στοιχειώδεις γνώσεις Οργανικής Χημείας, π.χ. λίγη ονοματολογία, κάτι λίγα για τους υδρογονάνθρακες και μπορεί και ελάχιστα για τις αλκοόλες.

2. Η υποβάθμιση της σημασίας του μαθήματος της Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση και ιδιαίτερα στο Λύκειο μοιραία έχει οδηγήσει σε μια σοβαρή δυσλειτουργία των Προγραμμάτων Σπουδών των Τμημάτων Χημείας, των Τμημάτων Θετικών Επιστημών και Τμημάτων συναφών επιστημών (π.χ. Πολυτεχνείου, Γεωλογίας κ.λπ.), εξ αιτίας της εισαγωγής στα Τμήματα αυτά φοιτητών με ανεπαρκείς έως ανύπαρκτες γνώσεις Χημείας. Ειδικότερα, τα Τμήματα Χημείας βρίσκονται σε αδυναμία να εξασφαλίσουν στους νέους φοιτητές τους που προέρχονται από την Τεχνολογική Κατεύθυνση το απαραίτητο υπόβαθρο, ώστε με τις ίδιες δυνατότητες να συνεχίσουν ομαλά τις σπουδές τους. Το γεγονός αυτό πλήττει το μέλλον τους με ανεπανόρθωτες συνέπειες για τους ίδιους, για τις οικογένειές τους και παράλληλα προκαλεί ανυπερβλήτα εμπόδια στην υλοποίηση των εκπαιδευτικών μας στόχων. Η διασφάλιση της ισότητας ευκαιριών είναι απαραίτητο χαρακτηριστικό κάθε δημοκρατικής κοινωνίας και η ευθύνη για τη δημιουργία και διατήρηση αυτής της πρωτοφανούς και απαράδεκτης κατάστασης, η οποία προκλήθηκε με περίεργες μεθοδεύσεις και πρωτόγνωρες αντιμετώπισεις (σας υπενθυμίζω την «απορύθμιση Αρσένη»), βαρύνει αποκλειστικά την Πολιτεία, δηλαδή το Υπουργείο Παιδείας και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. Η αντιμετώπιση αυτού του σοβαρού προβλήματος μέχρι σήμερα είναι προγραμματίστη και μπορεί να χαρακτηριστεί ως αντιεπιστημονική. Οφείλουμε να ενδιαφερθούμε γι αυτό το τόσο σοβαρό πρόβλημα με μεγαλύτερη αγωνία και ευαισθησία. Δεν θα ήθελα να θυμηθώ αυτή τη στιγμή τις κραυγές θυμού και αγανάκτησης ανθρώπων, που υπηρετούν σήμερα στο Υπουργείο Παιδείας, πριν ακόμη αναλάβει τις υποχρεώσεις της η σημερινή κυβέρνηση, γιατί φοβάμαι ότι θα μπω στον πειρασμό να αμφισβητήσω την ειλικρίνεια τους.

Εμείς οι χημικοί στο Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ. κυριολεκτικά απαιτούμε πριν από κάθε άλλη ενέργεια:

- Να επανέλθει η Χημεία ως εξεταζόμενο μάθημα στις εξετάσεις εισαγωγής για τους κλάδους των Α.Ε.Ι. και Α.Τ.Ε.Ι., στους οποίους η Χημεία διδάσκεται από το Α' έτος σπουδών τους.
- Να υλοποιηθούν ως πρώτο βήμα οι προτάσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, διότι αυτές δίνουν αμέσως υλοποιήσιμες λύσεις.

2) Ποια είναι η δική σας άποψη ή του Τμήματός σας, κ. Πρόεδρε, για τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών που αφο-



## ρούν τη Χημεία στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση;

Γίνεται τόση συζήτηση για τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών, αλλήλ' δυστυχώς πιστεύω ότι η συζήτηση αυτή δεν έχει κανένα απολύτως νόημα.

Το τελευταίο, το υπάρχον, αναλυτικό πρόγραμμα μπορεί να αξιολογηθεί από πολύ καλό μέχρι μέτριο. Κακό δεν είναι πάντως, όπως και αν το δει κανείς.

Άθλια όμως είναι η ύλη που διδάσκεται στη Β' και Γ' Λυκείου, η οποία είναι προφανώς αποτέλεσμα ενός «πετσοκόμματος» της ύλης των αναλυτικών προγραμμάτων της Χημείας, που αρχικά είχαν προταθεί.

Από πού να αρχίσουμε και πού να σταματήσουμε. Είναι δυνατόν να μην έχει ακούσει ο μαθητής στην ύλη του Λυκείου τι είναι υδατάνθρακες τι είναι τα συντηρητικά των τροφίμων τι είναι τα λίπη τα χρώματα τα πλαστικά, τι είναι οι μπαταρίες, τι είναι η διάβρωση, τι είναι η πυρηνική ενέργεια; Είναι δυνατόν να «ξεσκιζουμε» το μαθητή για να μάθει τις καμπύλες εξουδετέρωσης, είναι δυνατόν να μαθαίνει για τα υβριδισμένα τροχιακά και να μη γνωρίζει γιατί τα έμαθε, τι τα χρειάζεται όλα αυτά. Είναι δυνατόν να μαθαίνει ότι η φαινόλη είναι πιο όξινη από τις άκυκλες αλκοόλες και να μη γνωρίζει τι είναι η ασπιρίνη τι είναι τα ναρκωτικά;

Είναι τουλάχιστον παράλογη, είναι άκρως αντιεπιστημονική, είναι λάθος όλη η λογική της εκπαίδευσης που αφορά τη Χημεία στο Λύκειο.

Αν είναι να ασχοληθούμε ξανά με τη δόμηση ενός σχετικά καλύτερου αναλυτικού προγράμματος για τη Χημεία, καλά θα ήταν να προδιαγραφεί από τη πολιτεία η έκταση του *πετσοκόμματος* που θα υποστεί αυτή για μια ακόμη φορά.

Θα ήθελα εντελώς αυθόρμητα να ρωτήσω τους συναδέλφους εκπαιδευτικούς που υπηρετούσαν και συνεχίζουν να υπηρετούν στο Παιδαγωγικό Ινστιτούτο αν αναλογίζονται την ευθύνη που έχουν απέναντι στην επιστήμη της Χημείας, απέναντι στους συναδέλφους μας που διδάσκουν Χημεία στη μέση και στην Ανώτατη Εκπαίδευση, απέναντι στους μαθητές και τους φοιτητές. Σύγκριναν σε ποια έκταση υπολείπεται το επίπεδο διδασκαλίας της Χημείας σε σχέση με αυτό των άλλων σχετικών μαθημάτων π.χ. της φυσικής, των μαθηματικών, της βιολογίας, για να μην ομιλήσω στον επίκαιρο πειρασμό και αναφέρω και των θρησκευτικών...

Έχει ξανασυμβεί μια τόσο δραματική υποβάθμιση σε κάποιο σύγχρονο και ραγδαία εξελισσόμενο εκπαιδευτικό πεδίο. Εξετάσθηκε ποτέ ο συνδυασμός των αιτιών που οδήγησαν σε αυτή τη κατάσταση. Εμείς που είμαστε εκτός των κέντρων λήψης αποφάσεων που αφορούν τη Μέση Εκπαίδευση αποδεχόμαστε ένα ποσοστό της ευθύνης. Αυτή που προέρχεται κυρίως από την «υπεροψία» των πανεπιστημιακών δασκάλων για το τι συμβαίνει στη προηγούμενη βαθμίδα εκπαίδευσης. Αλλήλ' γνωρίζουμε πολύ καλά κάτω από ποιες συνθήκες οδηγηθήκαμε σε αυτή τη αξιοπερίεργη κατάσταση.

Το Τμήμα Χημείας του Α.Π.Θ., του οποίου έχω την τιμή να είμαι Πρόεδρος, έχει αντιληφθεί σε βάθος το τι θα συμβεί με την εκπαιδευτική διαδικασία στην Ευρωπαϊκή Ένωση και είναι το πρώτο από όλα τα Τμήματα της Χώρας μας που εδώ και αρκετό καιρό πήρε αποφάσεις που το οδήγησαν να βρίσκεται σε μια διαδικασία αναμόρφωσης και εναρμόνισης των Προγραμμάτων Σπουδών του με τις απαιτήσεις του *Eurobachelor Χημείας*.

Η εφαρμογή των προγραμμάτων αυτών προϋποθέτει πρώτα απ' όλα την εισαγωγή στο Τμήμα μας φοιτητών, οι οποίοι θα έχουν γνώσεις Χημείας αντίστοιχες των συνομηθικών τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Οι εισηγήσεις μας αυτές είναι πάντα ευθυγραμμισμένες με τις συμφωνίες τις οποίες η Πατρίδα μας έχει υπογράψει και με τις δεσμεύσεις τις οποίες έχει αναλάβει για ενιαία και ισοδύναμα πτυχία στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Απευθυνθήκαμε εδώ και πέντε μήνες στο Υπουργείο Παιδείας και παρακαλέσαμε την Υπουργό να μας ενημερώσει το συντομότερο δυνατό για τις θέσεις του Υπουργείου Παιδείας σχετικά με τις προθέσεις του, ώστε η διαμόρφωση των νέων Προγραμμάτων Σπουδών μας να ανταποκρίνεται στις Ευρωπαϊκές απαιτήσεις και προδιαγραφές.

Ακόμη περιμένουμε με καρτερικότητα απάντηση.

## 3) Τι νομίζετε, κ. Πρόεδρε, ότι πρέπει να γίνει γενικά από δω και στο εξής με την εκπαίδευση στη χώρα μας;

Πιστεύω ότι θα έπρεπε μέχρι σήμερα το Υπουργείο Παιδείας να είχε προτείνει τις απαραίτητες κινήσεις που πρέπει να γίνουν στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα για να υλοποιηθούν όλα αυτά που έχουμε δεσμευθεί να εφαρμόσουμε, ώστε να μη βρεθούμε για μια ακόμη φορά έξω από τις εξελίξεις.

Όσο διαρκεί αυτή η περίοδος της αναποφασιστικότητας τόσο περισσότερες δικαιολογημένες αντιδράσεις θα εκκοιλιάονται και τελικά θα ορθώσουν αζεπέραστα εμπόδια σε κάθε προσπάθεια για εφαρμογή νέων ιδεών.

Και τότε η ευθύνη σε ποιον θα πρέπει να αποδοθεί;

Όταν οδηγεί κάποιος οφείλει να κάνει συγκεκριμένες κινήσεις στις κατάλληλες στιγμές, όταν οι κινήσεις δεν γίνουν τη στιγμή που πρέπει συμβαίνει ατύχημα.

Βρισκόμαστε λοιπόν μπρος στο όχημα της παιδείας που έχει πάρει καμιά 5-6 τούμπες, έχει σχεδόν διαλυθεί και εμείς συζητάμε ακόμη για το τι θα κάνουμε, αν ποτέ φτιαχτεί, για κάποια αυτοκόλλητα σημάκια που υπήρχαν στο παρμπρίζ του.

Κατανοούμε την επίδραση των οικονομικών προβλημάτων που έχουν συσσωρευτεί μέχρι σήμερα και «ρημάζουν» την εκπαίδευση, παρά τις απεγνωσμένες προσπάθειες των εκπαιδευτικών να τα «μπαλώσουν» όπως-όπως. Προσπαθούμε να συμβιβαστούμε με τις τραγικές καταστάσεις που δημιουργούν, δεν μπορούμε όμως να δικαιολογήσουμε και την αδράνεια στη λήψη θεσμικών μέτρων και αποφάσεων. Αποφάσεις που θα κάνουν σαφείς τους στρατηγικούς στόχους που πρέπει να πετύχουμε.

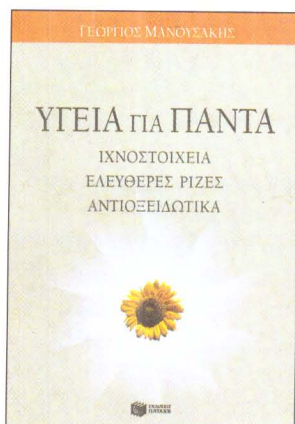
Η εκπαιδευτική αποστολή των ανώτατων εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων υστερεί εξαιτίας της έλλειψης κινήτρων του διδακτικού προσωπικού προς τη κατεύθυνση αυτή. Όταν ως μοναδικό κριτήριο για τις αξιολογήσεις των μελών Δ.Ε.Π. (πράγμα που φαίνεται στις κρίσεις τους για τις εξελίξεις) κατάντησε να είναι μόνο η ερευνητική απασχόλησή τους καταλαβαίνουμε όλοι ότι με βάση το δεδομένο αυτό δεν μπορούμε να ελπίζουμε σε αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στα Ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Η πολιτεία πληρώνει το διδακτικό προσωπικό των Α.Ε.Ι. αυτή τη στιγμή για να κάνει έρευνα. Μπορεί καταρχήν να μη φαίνεται λάθος. Είναι όμως. Γιατί η έρευνα απαιτεί άληθνη τάξης κονδύλια, τα οποία δεν παρέχονται από την πολιτεία, και επομένως είναι καταδικασμένη να είναι ασήμαντη, αναποτελεσματική και τις περισσότερες φορές άχρηστη, ως ανεφάρμοστη. Όταν θα έρθει η ανάγκη που θα πρέπει εμείς οι δάσκαλοι της ανώτατης



## Γ. Μανουσάκη: «Υγεία για πάντα: Ιχνοστοιχεία – Ελεύθερες ρίζες – Αντιοξειδωτικά»

Αθηνά Πέτρου

Εργαστήριο Αναργάνου Χημείας, Πανεπιστημίου Αθηνών



Στο βιβλίο αυτό ο κάθε αναγνώστης θα βρει έναν σύμβουλο της υγείας του και έναν καθοδηγητή της μακροζωίας του. Το βιβλίο είναι γραμμένο με απλό, θα έλεγα, με όσο πιο εκλαικευμένο τρόπο μπορούσε να γίνει αυτό. Καλύπτει διεξοδικά την δράση των ιχνοστοιχείων, των ελεύθερων ριζών και των αντιοξειδωτικών των μυσικών της μακροζωίας. Οι ελεύθερες ρίζες ενοχοποιούνται για την επιτάχυνση της διαδικασίας της γήρανσης, και θεωρούνται αιτίες για πάρα πολλές ασθένειες του εικοστού

αιώνα όπως ο καρκίνος, ο διαβήτης οι ασθένειες της καρδιάς, οι άνοιες, ο καταρράκτης κ.ά. Τον επικίνδυνο ρόλο των ανεπιθύμητων ελεύθερων ριζών εξουδετερώνουν τα αντιοξειδωτικά. Ανάμεσα στα αντιοξειδωτικά είναι γνωστές βιταμίνες, προ-βιταμίνες

και τα ιχνοστοιχεία. Τα ιχνοστοιχεία είναι απαραίτητα στον οργανισμό καθόσον αποτελούν συστατικά ενζύμων που η έλλειψή τους έχει σαν επακόλουθο την εμφάνιση σοβαρών ανωμαλιών στην υγεία.

Στο βιβλίο περιγράφονται αναλυτικά και με παραδείγματα για κάθε μια από τις παραπάνω κατηγορίες τα προκύπτοντα οφέλη αλλά και τα επακόλουθα της έλλειψής τους. Η μεγάλη έμφαση στον Ψευδάργυρο και τον ρόλο του, τις συνέπειες της έλλειψής του κ.λπ. μπορεί να αποδοθεί αφενός στην τεράστια σημασία του στοιχείου αυτού (συμμετέχει σε πάνω από 200 ένζυμα) και αφετέρου στο γεγονός ότι ο συγγραφέας και η ομάδα του φαίνεται ότι έχουν ασχοληθεί ιδιαίτερα με το στοιχείο αυτό. Όσον αφορά την προτεραιότητα που δόθηκε στο Σελήνιο οφείλεται στον σημαντικότερο ρόλο του στοιχείου αυτού που συνεχώς πιστοποιείται.

Το βιβλίο συνιστάται σε κάθε αναγνώστη που έχει την περιέργεια να μάθει τι συμβαίνει με τα ιχνοστοιχεία, τα αντιοξειδωτικά τις περιβόητες ελεύθερες ρίζες, τον θετικό τους ρόλο αλλά και σε ορισμένες φορές τον αρνητικό τους.

(Συνέχεια της συνέντευξης του κ. Γιαννακουδάκη)

εκπαίδευσης να ασχοληθούμε με την πρωταρχική αποστολή μας, τότε δεν θα υπάρχει ελπίδα και καμία δυνατότητα και δύσκολα θα στρέφεται η δράση των μελών Δ.Ε.Π. προς τη κατεύθυνση αυτή, γι αυτό απαιτείται μια άμεση δομική αναδιάρθρωση των τριτοβάθμιων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Πρέπει όμως τα πανεπιστήμια να έχουν τον πρώτο λόγο. Ότι κάνουμε πρέπει να είναι συνδυασμένο με την αναβάθμιση της διδασκαλίας, των συγγραμμάτων και του τρόπου παρουσίασης.

**4) Που εντοπίζετε εσείς το βασικότερο πρόβλημα της εκπαιδευτικής διαδικασίας στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση στη χώρα μας;**

Το να προσπαθούμε στη σημερινή εποχή να διαμορφώσουμε την εθνική συνείδηση μιας κοινωνίας ανθρώπων με «εκπαιδευτικά τεχνάσματα», είναι άδικος κόπος. Η εκπαιδευτική παρακμή που ζούμε και ανεχόμαστε θα μας οδηγήσει σε οικονομική παρακμή και τότε και η εθνική μας συνείδηση, όπως και πολλά άλλα θα έχουν καταντήσει φτηνές εξαγοράσιμες αξίες.

Δυστυχώς η σημερινή εικόνα είναι πιθανότατα η απόδειξη της έξωθεν επιβαλλόμενης ή της συνειδητής αποδοχής μας ότι θα βρεθούμε για μια ακόμη φορά έξω από τις εξελίξεις. Είναι βέβαιο ότι ο χαμένος βηματισμός της πατρίδας μας σε σχέση με ότι συμβαίνει στα εκπαιδευτικά συστήματα των περισσότερων Ευρωπαϊκών χώρων έχει ως μοναδική δυνατότητα αποκατάστασης τη *συστηματική* και *σοβαρή* διαχείριση της εκπαιδευτικής διαδικασίας στη χώρα μας.



### Αγγλοελληνικό και Ελληνοαγγλικό Λεξικό Χημικών και Συγγενών με τη Χημεία Όρων

Κ.Η. Ευσταθίου

Το λεξικό αυτό είναι χρήσιμο βοήθημα για προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές που σπουδάζουν στο εσωτερικό και εξωτερικό, για πτυχιούχους θετικών Επιστημών και Επιστημών Υγείας, όπως επίσης και για όσους ασχολούνται με επιστημονικές/τεχνικές

μεταφράσεις. Το αγγλοελληνικό τμήμα του λεξικού περιλαμβάνει περίπου 10.000 λήμματα και το ελληνοαγγλικό 6.000. Σε πολλά από τα λήμματα του αγγλοελληνικού τμήματος παρατίθενται διευκρινιστικά σχόλια, ορισμοί και άλλες πληροφορίες και πολλές δισταυρούμενες παραπομπές προς συγγενείς ή ταυτόσημους όρους. Περιλαμβάνεται σημαντικός αριθμός όρων (που συχνά συναντώνται σε χημικά κείμενα) από άλλες επιστήμες (μαθηματικά, στατιστική, φυσική, βιολογία, γεωλογία, ηλεκτρονική, επιστήμη υπολογιστών, φαρμακευτική, ιατρική).

Έκδοση 2005, σελ. 350, ISBN: 960-630-667-4

Κεντρικά βιβλιοπωλεία,

Πληροφορίες τηλ. 210-7274557 (κ. Τσαϊλήνη)





# ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

## ■ Δυναμικό το προφίλ της 1ης «FETEC»



Ένα πλήθος παράλληλων εκδηλώσεων τονίζουν το δυναμισμό της 1ης Διεθνούς Έκθεσης «FETEC – Βιομηχανικός Εξοπλισμός», η οποία τελεί υπό την αιγίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης και θα λάβει χώρα στις εγκαταστάσεις του ΜΕΚ στην Παιανία, από 21-24 Οκτωβρίου 2005. Ήδη, μέχρι στιγμής, έχουν προγραμματι-

στεί αρκετές εκδηλώσεις, ενώ αναμένεται να πραγματοποιηθούν και άλλες κατά τη διάρκεια της έκθεσης.

Συγκεκριμένα, δύο ημερίδες με σημαντικούς Έλληνες και ξένους ομιλητές προγραμματίζει η διοργανώτρια «Τεχνοεκδοτική». Η πρώτη θα έχει τίτλο «Ο βιομηχανικός εξοπλισμός κλειδί για την ανταγωνιστικότητα» και θα ακουστούν οι απόψεις της Πολιτείας, των βιομηχάνων, των μηχανολόγων και των Τραπεζών. Η δεύτερη, με τίτλο «Καινοτομίες και τεχνολογίες αιχμής στον βιομηχανικό εξοπλισμό», θα ενημερώνει για τις τεχνολογίες αιχμής σε τομείς όπως η ρομποτική, οι κατεργασίες υλικών, τα πολυμερή κ.λπ.

Στο πλαίσιο της 1ης «FETEC» έχει προγραμματιστεί επίσης και σεμινάριο της εταιρίας NKE Austria GmbH, το οποίο διοργανώνεται από το Κέντρο Εμπορίας Ρουλεμάν, με τίτλο «Σεμινάριο για τα Ρουλεμάν – The Bearing College» και μία ημερίδα με τίτλο «Πεπιεσμένος Αέρας: Θεωρία και Πράξη» της εταιρίας ΑΤΛΑΣ ΚΟΠΚΟ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.

Αξίζει να τονιστεί ότι οι συμμετοχές στην 1η «FETEC» αυξάνονται συνεχώς, ενώ έχουν εκδηλώσει την υποστήριξή τους προς την έκθεση σημαντικοί φορείς και ενώσεις, όπως ο Σύνδεσμος Βιομηχανιών Βορείου Ελλάδος, η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ο Σύνδεσμος Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών, ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών και η Εταιρεία Βιομηχανικής Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης Μετάλλων Α.Ε.

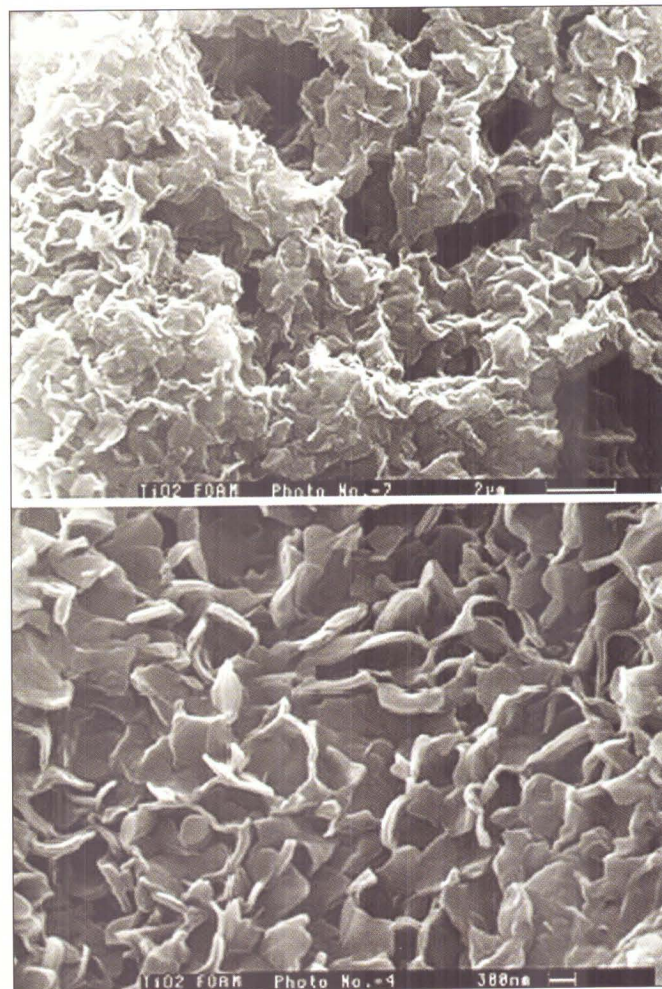
Περισσότερες πληροφορίες στο site της έκθεσης [www.fetec.gr](http://www.fetec.gr).

### Γραφείο Τύπου και Δημοσίων Σχέσεων

Η «FETEC – Βιομηχανικός Εξοπλισμός» διοργανώνεται από την «Τεχνοεκδοτική ΑΕΒΕ», η οποία διοργανώνει επίσης τις εκθέσεις «Transport & Logistics», «METEC – Μηχανήματα Έργων», «ΗΛΕΚΤΡΟtec & Σαλόνι Φωτισμού» και εκδίδει τα περιοδικά «Car & Truck», «Logistics & Management», «Εργοταξιακά Θέματα», «Ηλεκτρολόγος», «Θερμοϋδραυλικός», «Μετάδοση Ισχύος» και «Ecotec».

## ■ 2ο Πανελλήνιο Συμπόσιο Πορωδών Υλικών

ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος,  
29-30 Σεπτεμβρίου 2005  
Αγία Παρασκευή Αττικής



### Οργανωτική Επιτροπή

Μ. Καιουργιάκης, Ν. Κανελλόπουλος, Φ. Κατσαρός, Α.Γ. Κόντος, Β. Μπέλεση, Δ. Πετρίδης, Θ. Στεριώτης, Κ. Στεφανόπουλος, Α. Στούμπος, Π. Φαλιάρης, Μ. Φαρδής, Γ. Χαραλαμποπούλου

### Επιστημονική Επιτροπή

Γ. Ανδρουτσόπουλος, Ν. Γάγγας, Δ. Γουρνής, Β. Ζασπάλης, Δ. Θεοδώρου, Ν. Θεοφίλου, Χ. Θεοχάρης, Μ. Καρακασίδης, Ε. Κικκινίδης, Κ. Μάτσης, Κ. Μεθενίτης, Α. Μητρόπουλος, Π. Μισαηλίδης, Κ. Μπέλιτσιος, Β. Μπουργανός, Α. Παγιατάκης, Ν. Παπαγιαννάκος, Δ. Πετράκης, Φ. Πομώνης, Β. Σταθόπουλος, Κ. Τριανταφυλλίδης, Π. Τρικαλίτης, Γ. Φρουδάκης, Ε. Χανιωτάκης, Γ. Χρηστίδης

### Γραμματεία

Α.Ι. Κοντός, Μ. Κωνσταντάκου

### Πληροφορίες

Η δήλωση συμμετοχής καθώς και η υποβολή περιλήψεων θα γίνονται μέσω της ιστοσελίδας του Συμποσίου:  
<http://www.pspm2.demokritos.gr>

### Επικοινωνία

Ηλ. ταχυδρομείο: [info@pspm2.demokritos.gr](mailto:info@pspm2.demokritos.gr)

Στόχος του Συμποσίου είναι η παρουσίαση των εξελίξεων και των προοπτικών της έρευνας στον Ελληνικό χώρο σε ό,τι αφορά





# ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

στη σύνθεση και χαρακτηρισμό πορωδών υλικών, στις εφαρμογές καθώς και στη θεωρητική / υπολογιστική μελέτη σχετικών διεργασιών. Θεματολογικά, το Συμπόσιο θα καλύψει τις ακόλουθες περιοχές:

- Υλικά
- Σύνθεση
- Μέθοδοι χαρακτηρισμού
- Λειτουργικές ιδιότητες υλικών
- Εφαρμογές / Διεργασίες
- Υπολογιστικές μέθοδοι / Προσομοίωση
- Νέες εφαρμογές

Πέραν των επιστημονικών παρουσιάσεων (προφορικές, γραπτές) προβλέπεται η διαμόρφωση εκθεσιακού χώρου για την προβολή προϊόντων και δραστηριοτήτων που σχετίζονται άμεσα με τη μελέτη/εφαρμογή των πορωδών υλικών.

Επίσημη γλώσσα του Συμποσίου είναι η *Ελληνική*, ενώ θα είναι δυνατή και η παρουσίαση εργασιών στην *Αγγλική* όπου αυτό είναι απαραίτητο.

Επιλεγμένες εργασίες θα δημοσιευθούν στο *Journal of Porous Materials* (ειδική έκδοση αφιερωμένη στο Συμπόσιο).

## Εγγραφή:

Σύνεδροι: 90 Ευρώ Φοιτητές: 30 Ευρώ

## Ημερομηνίες:

Δηλώσεις συμμετοχής έως 31-05-2005

Περιλήψεις εργασιών έως 15-06-2005

## ■ AQUA 2005 NEW WATER CULTURE

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

**Διοργάνωση:** Ένωση Ελλήνων Χημικών, Ένωση Χημικών της Αλβανίας, Ένωση Χημικών της Βουλγαρίας, Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών, Ένωση Χημικών και Τεχνολόγων της Π.Γ.Δ. Μακεδονίας, Ένωση Χημικών Ρουμανίας, Ένωση Χημικών της Σερβίας, LEADEREXPO

Υπό την αιγίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης και με την στήριξη των Κ.Ε.Δ.Κ.Ε, Υπερνομαρχίας Αθηνών - Πειραιώς, Δήμου Αθηναίων, Ελληνικής Επιτροπής Unicef, ΕΥΔΑΠ

Το συνέδριο διοργανώνεται στην Αθήνα από 21 έως 23 Οκτωβρίου του 2005. Χώρος διεξαγωγής του συνεδρίου είναι η Helexpo.

## Σημαντικές ημερομηνίες:

- Υποβολή περιλήψεων και Δήλωση συμμετοχής: 30/6/2005
- Κατ' αρχήν αποδοχή: 15/7/2005
- Υποβολή πλήρους εργασίας και Πληρωμή της Συμμετοχής: 31/8/2005
- Ανακοίνωση του Προγράμματος: 15/9/2005

Πληροφορίες - Γραμματειακή Υποστήριξη: κ. Κ. Τσιμπογιάννη και κ. Μ.-Ρ. Χριστοπούλου, e-mail: [aqua2005@sec-fecs.org](mailto:aqua2005@sec-fecs.org), Τηλ.: 0030 210 3821524, 3829266, fax: 0030 210 3833597, Ιστοσελίδα: [www.sec-fecs.org/aqua2005](http://www.sec-fecs.org/aqua2005)

## ■ 20ό Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

### Χημεία: Εκπαίδευση, Έρευνα και Εφαρμογές



ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ



ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

## 20-24 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2005

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

Τιβέριος Βαϊμάκης ή και Δημήτριος Πετράκης, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 45110

Τηλ. 26510-98352 και 26510-98347

E-mail: [psx20@cc.uoi.gr](mailto:psx20@cc.uoi.gr)

[www.uoi.gr/conferences/psx20](http://www.uoi.gr/conferences/psx20)

Το δελτίο συμμετοχής στο Συνέδριο θα πρέπει να έχει αποσταλεί μέχρι 20 Ιουνίου 2005.

## Διαμονή

Οι κρατήσεις ξενοδοχείων και αεροπορικά εισιτήρια είναι διαθέσιμα από το Γραφείο Conventus Conference, Μάρκου Αυγέρη 28, Ιωάννινα 45332, Τηλ.: +30-2651-77215, Fax: +30-2651-76481, e-mail: [info@conventus.gr](mailto:info@conventus.gr), [www.conventus.gr](http://www.conventus.gr)

Η διαμονή των συνέδρων μπορεί να γίνει σε ξενοδοχεία διαφόρων κατηγοριών. Μία λίστα ξενοδοχείων δίνεται παρακάτω:

ΙΩΑΝΝΙΝΑ:	ΜΕΤΣΟΒΟ	ΚΟΝΙΤΣΑ	ΤΣΕΠΕΛΟΒΟ
ΕPIRUS PALACE (Ix)	KASSAROS	GRAND HOTEL	ΑΡΧΟΝΤΙΚΟ
ΠΑΛΛΑΔΙΟ (B)	OLYMPIC	FILOXENIA	PANORAMA
ΑΛΕΞΙΟΣ (C)	BITOUNIS	KOUGHIAS	DELIGIANNIS
	ASTERI	GERFYRI	GOURIS
	EGNATIA	FARAGGI	KADI
	VICTORIA	BOURAZANI	ΤΥΜΠΙ κ.α.

Ένας μικρός αριθμός κλινών, 20-30 θα είναι διαθέσιμες επίσης στο Νιάρχειο Κέντρο του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων.

## ■ 1st International Symposium on Kallikreins

September 1-3, 2005 – Lausanne, Switzerland

Deadline for Abstract Submission: July 1, 2005

Για περισσότερες πληροφορίες:

<http://www.kallikrein-society.org/sitev1/pages/>

## ■ 5th Euroconference on Clinical Cell Analysis

22-24 September 2005, Athens, Greece

• 1st European Clinical Cytometry Course (20-21 September 2005)

• 8th EWGCCA Workshop (24 September 2005)

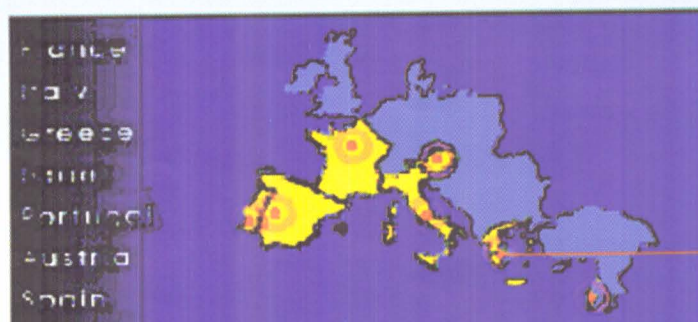
E-mail: [info@era.gr](mailto:info@era.gr), [www.era.gr](http://www.era.gr),

[www.cytometry-athens2005.org](http://www.cytometry-athens2005.org)



# 8th FIGIPAS

MEETING IN INORGANIC CHEMISTRY



<http://8figipas.chem.uoa.gr>



National and Kapodistrian University  
of Athens - Faculty of Chemistry



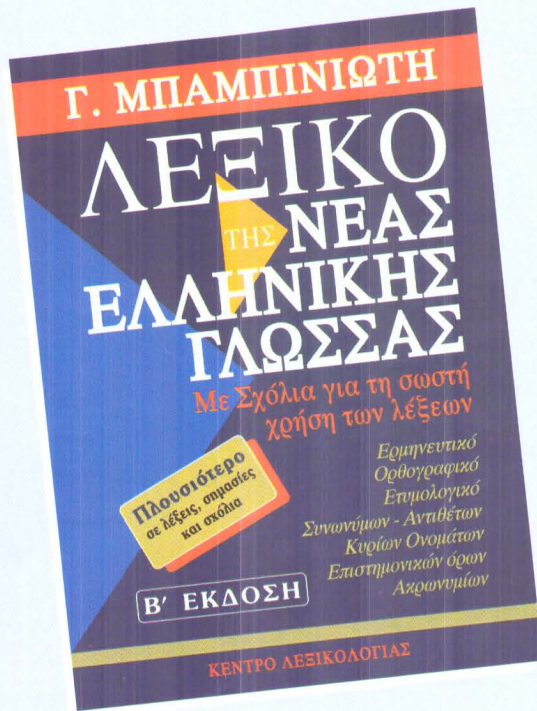
N.C.S.R. "Demokritos"

**6-9 July 2005**

**Athens, Greece**

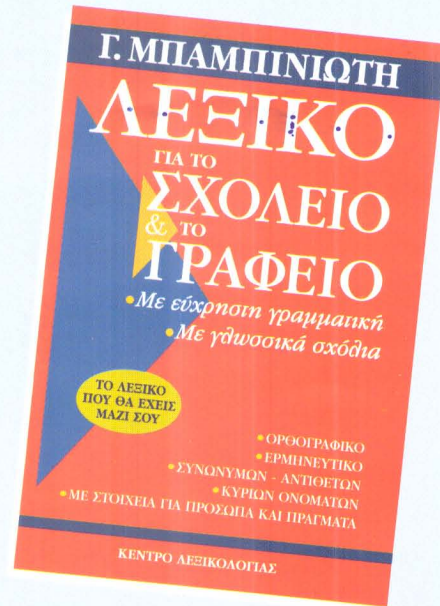


# ΛΕΞΙΚΑ ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗ



## Το Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας:

- Δίνει τις απορίες τού αναγνώστη με **ειδικά Σχόλια** και **εποπτικούς Πίνακες** για τη σωστή χρήση, τις σημασίες, την ορθογραφία, τη σύνταξη, την ιστορία κ.λπ. των λέξεων.
- Δίνει την **επιστημονική ετυμολογία των λέξεων τής Νέας Ελληνικής**, ακόμη και αυτών που προέρχονται από την αρχαία γλώσσα.
- Περιέχει τον **μεγαλύτερο πλούτο** λέξεων, φράσεων, σημασιών και χρήσεων τής σύγχρονης γλώσσας.
- Περιλαμβάνει σύντομη **ιστορία της ελληνικής γλώσσας** και **επίμετρο** με παρουσίαση των νεοελληνικών λεξικών από τον 16ο αιώνα ως τις μέρες μας.
- **Ενημερώνεται διαρκώς** παρακολουθώντας την εξέλιξη της σύγχρονης γλώσσας.



## Το Λεξικό για το Σχολείο και το Γραφείο:

- Περιέχει **3.275 εύληπτα σχόλια** σε γκρίζο φόντο, για τη χρήση, την ετυμολογία, τα ομόρριζα, τα συνώνυμα κ.λπ. πλήθους λέξεων.
- Ομαδοποιεί και προβάλλει με εποπτικό τρόπο **σε ειδικούς πίνακες** χρήσιμους όρους και πληροφορίες (π.χ. ξενόγλωσσους όρους της πληροφορικής και της κινητής τηλεφωνίας, λατινικές και άλλες ξένες λέξεις και εκφράσεις, τις ελληνικές διαλέκτους κ.ά.).
- Περιλαμβάνει **επιλεγμένο λεξιλόγιο από τη σχολική ύλη**.
- Περιλαμβάνει **συνοπτική γραμματική και πίνακες** με την κλίση των ρημάτων, ουσιαστικών, επιθέτων, μετοχών.
- Περιέχει χρήσιμες **εγκυκλοπαιδικές πληροφορίες** για σημαντικά πρόσωπα και γεγονότα.

Τα εγκυρότερα νεοελληνικά λεξικά

Σ Ε Ο Λ Α Τ Α Β Ι Β Λ Ι Ο Π Ω Λ Ε Ι Α

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ: ΚΕΝΤΡΟ ΛΕΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΕ

Τηλ.: 210 9965443, 9926676, Fax: 210 9961649, sales@lexicon.gr