

1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95  
ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΤΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2004 • ΤΕΥΧΟΣ 10 • ΤΟΜΟΣ 66  
CCG EAC 65 (2) • OCTOBER 2004 • ISSUE 10 • VOL. 66



# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

CHEMICA CHRONICA • General Edition

10/04

Association of Greek Chemists



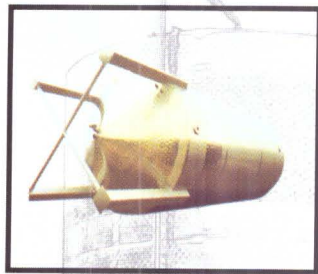
Η LINK LAB ΕΠΕ είναι αντιπρόσωπος της γερμανικής εταιρίας LAUDA, πρωτοπόρου κατασκευαστή θερμοστατικών συστημάτων υψηλής ποιότητας. Το Τεχνικό Τμήμα μας υποστηρίζει τα παλαιά και νέα μοντέλα της LAUDA. Όλα τα όργανα παραδίδονται Διακριβωμένα από το Τμήμα Διακριβώσεων της εταιρίας μας.

# LAUDA

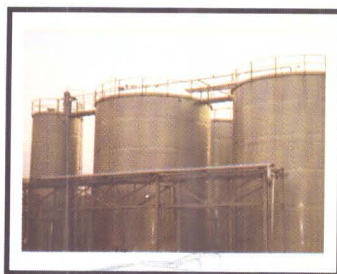
- Water Baths • Thermostats
- Cooling Thermostats
- Immersion Coolers
- Calibration Baths & Thermostats
- Through Flow Coolers
- Viscosity Measuring Systems
- Circulation Chillers



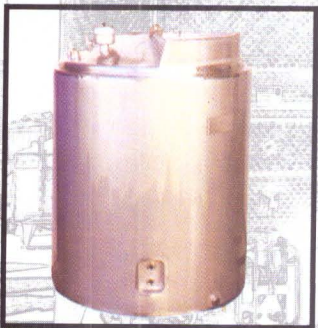
## GR.INOX ΑΦΟΙ ΓΚΡΕΚΗ



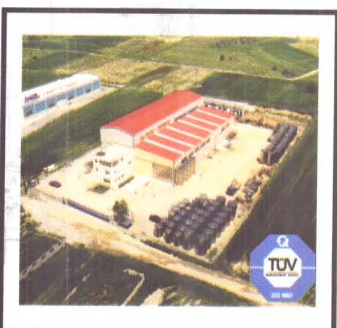
Δεξαμενή με θερμαινόμενο πυθμένα χωρητικότητας 60 τόνων



Συγκρότημα 3.000 τόνων



Δοχείο αναδέυσης βουτύρου



GR INOX

Η GR. INOX ΑΦΟΙ ΓΚΡΕΚΗ Ε.Π.Ε. είναι μια αξιόπιστη, σύγχρονη και ευέλικτη εταιρεία με δυναμική παρουσία στο χώρο των ανοξείδωτων κατασκευών.

Η GR. INOX εξειδικεύεται στην κατασκευή ανοξείδωτων δεξαμενών για λάδι, κρασί, ξύδι, οινόπνευμα, χυμούς, ποτά, καθώς και χημικά προϊόντα. Ειδικότερα, το κατασκευαστικό μας πρόγραμμα περιλαμβάνει δεξαμενές αποθήκευσης, ζύμωσης, σταθεροποίησης, ερυθράς οιοποίησης, ανάδευσης, πίεσεως, δεξαμενές με μανδύα ψύξης και θέρμανσης, καθώς και συγκροτήματα τυποποίησης.

Η κάθε δεξαμενή μελετάται προσεκτικά και κατασκευάζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του πελάτη.

Τα μεγέθη τους ποικίλουν και μπορούν να προσαρμοσθούν σε οποιαδήποτε διάσταση, ώστε να τοποθετηθούν και στους πλέον δύσκολους χώρους, ενώ πάντα είμαστε σε θέση, με ειδικά οργανωμένο συνεργείο, να εκτελούμε έργα σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας.

Τα κύρια χαρακτηριστικά λειτουργίας της εταιρείας μας είναι η χρησιμοποίηση υψηλής τεχνολογίας μηχανημάτων σε όλα τα στάδια επεξεργασίας και συγκόλλησης του ανοξείδωτου χάλυβα. Η αυστηρή εφαρμογή των όρων που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Κοινότητα για τη μεταφορά και αποθήκευση τροφίμων, ο συνεχής εκσυγχρονισμός της εταιρείας μας σε μηχανολογικό εξοπλισμό, η εξειδίκευση του ανθρώπινου δυναμικού, η πιστοποίησή της εταιρίας μας με ISO 9001:2000 από την TUV Γερμανίας, η τήρηση των συμφωνηθέντων χρόνων παράδοσης, καθώς και ο μεγάλος αριθμός πελατών που μας έχει εμπιστευθεί, υπογράφουν την άριστη λειτουργία και αποτελεσματικότητα της GR. INOX ΑΦΟΙ ΓΚΡΕΚΗ ΕΠΕ.





## αξία στην ποιότητα

### έλεγχος ποιότητας πρώτων υλών και τελικών προϊόντων

#### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Το Εργαστήριο έχει διαπιστευθεί από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ / EN / ISO 17025 για μεγάλο αριθμό δοκιμών που εκτελεί.

- ▶ **Φυσικομηχανικές δοκιμές** αφορούν την μέτρηση διαστάσεων και δομικών χαρακτηριστικών, προσδιορισμό μηχανικών αντοχών, αντοχών χρωματισμού, σταθερότητας διαστάσεων, συμπεριφορά στο νερό, στην θέρμανση, σε μηχανικές καταπονήσεις κ.λ.π.
- ▶ **Χημικές δοκιμές** αφορούν τον προσδιορισμό περιεκτικότητας διαφόρων συστατικών, pH, BOD, COD κ.λ.π.  
Ταυτοποίηση υλικών και προσθέτων, σύνθεση μιγμάτων, έλεγχος επικίνδυνων ουσιών (μέταλλα, αζωχρώματα, φορμαλδεΐδη κ.λ.π.)

τηλ / 210 2855580 e-mail / [elkede@elkede.gr](mailto:elkede@elkede.gr) [www.elkede.gr](http://www.elkede.gr)

AG 210 2930706



ΥΠΟΔΗΜΑ



ΔΕΡΜΑ



ΕΝΔΥΜΑ



ΚΛΩΣ/ΓΙΑ



ΕΠΙΠΛΟ



ΠΛΑΣΤΙΚΟ

  
**ΕΚΕΔΕ**  
κέντρο τεχνολογίας & σχεδιασμού α.ε.



# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 210 3821 524 - 210 3832 151 - Fax: 210 3833 597  
http://www.eex.gr, e-mail E.E.X.: info@eex.gr, e-mail X.X.: chemchro@eex.gr

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

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

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Δ. Αγαπαλίδης)  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266  
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Δ. Κεσίσογλου)  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,  
e-mail: amth@otenet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κοηλιόπουλος)  
Αράτου 21, 26221 Πάτρα, τηλ. και fax: 2610 224991  
e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Α. Τριανταφυλλιάκης)  
Τ.Θ. 1335, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eexkritis@yahoo.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου-Κερκύρας-Λευκάδας** (Πρόεδρος: Γ. Χασιώτης)  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: talbanis@cc.uoi.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας-Εύβοιας-Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα )  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, τηλ.: 22310 25388
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Μελίδης)  
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, τηλ. και fax: 2510 831048,
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχνιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δ. Οικονομίδης)  
Κη. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 22410 28638, 22410 37522,  
fax: 22410 35623, 22410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

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

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σημείωμα του Εκδότη	3
Επικαιρότητα	4
Τα Νέα του TEAX	13
Ειδήσεις	14
Ενημέρωση	16
Χημειοδρόμιο	30
Θέματα Παιδείας	32
Ιστορία της Χημείας	33
Άρθρα	
Βαρυόνια και Λεπτόνια Διονύσης Σιμόπουλος	34
Βιομηχανικό ψυκτικό νερό Κ.Δ. Δημάδης, Ι. Αηξενδρόπουλος	37
Πρασίνισμα της πόλης Jeremy Dodd	41
Συνέντευξη	46
Βήμα Αναγνώστών	49
Συνέδρια – Ημερίδες – Προγράμματα – Διαλέξεις	50

Θέμα εξωφύλλου:

Οι Μικτίνες όπως τις συνέλαβε η Mrs Catherine-Yoko Dodd.





Το τεύχος που αναγιγνώσκετε αποτελεί μια νέα προσπάθεια της ΔΕ της ΕΕΧ προκειμένου να εκδίδεται ένα σύγχρονο, ευανάγνωστο και επίκαιρο περιοδικό. Τα τελευταία δύο χρόνια παρακολουθήσατε την ποιοτική αναβάθμιση του περιοδικού μας όσον αφορά το είδος έκδοσης (όλο έγχρωμο και με περισσότερη ύλη) και χωρίς τη βαριά οικονομική επιβάρυνση της ΕΕΧ όπως συνέβαινε κατά το παρελθόν. Η εκδοτική εταιρεία «ΕΚΔΟΤΙΚΗ 3D-P. Δημακοπούλου & ΣΙΑ Ε.Ε.» και οι συνεργάτες της συνέβαλαν τα μέγιστα για αυτή την ποιοτική αλλαγή. Από το τεύχος αυτό την ανάθεση της έκδοσης, μετά από ανοιχτό διαγωνισμό, αναλαμβάνει η εκδοτική εταιρεία «Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ» προσφέροντας καλύτερους οικονομικούς όρους για την ΕΕΧ. Την ερχόμενη περίοδο στόχος τόσο της ΔΕ/ΕΕΧ και της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού όσο και της νέας εκδοτικής εταιρείας είναι το περιοδικό μας να είναι επίκαιρο διότι αυτό είναι το παράθυρο της Ένωσης μας προς την κοινωνία, την ευρύτερη επιστημονική κοινότητα και μέσω επικοινωνίας μεταξύ μας.

Τέλος Σεπτεμβρίου το ΥΠΕΠΘ δημοσιοποίησε το «νέο» σύστημα πρόσβασης στα ΑΕΙ και τα ΤΕΙ πλημμυρίζοντας με αισθήματα απογοήτευσης για άλλη μια φορά τη χημική κοινότητα και ανησυχίας την τεχνολογική κοινότητα για το μέλλον των αυριανών επιστημόνων της Ελλάδας διότι και η σημερινή πολιτική ηγεσία του Υπουργείου Παιδείας, στο πλαίσιο των αλλαγών στο εξεταστικό σύστημα για την εισαγωγή στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση έθεσε τη Χημεία εκτός, συνεχίζοντας τη τακτική που ξεκίνησε η «απορύθμιση» του κ. Αρσένη. Η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ, κατόπιν της δυσμενούς αυτής εξέλιξης, εξέδωσε ανακοίνωση προς τα ΜΜΕ, τα μέλη της κυβέρνησης, τα πολιτικά κόμματα και τους φορείς οικονομικού και κοινωνικού διαλόγου με τίτλο «ΟΙ ΑΛΧΗΜΙΣΤΕΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ ΕΚΔΙΚΟΥΝΤΑΙ ΤΗ ΧΗΜΕΙΑ» ενημερώνοντας αυτούς και φανερώνοντας το μέγεθος της ασυνέπειας από μέρους της κυβέρνησης στο θέμα αυτό και ευελπιστώντας το θέμα να έρθει στο ελληνικό κοινοβούλιο.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών προκειμένου να υποστηρίξει τους υποψήφιους εκπαιδευτικούς με την πλέον έγκυρη και αξιόπιστη ενημέρωση και προετοιμασία τους στις Σύγχρονες Μεθόδους Διδακτικής, διοργανώνει κατά τη διάρκεια των μηνών Οκτωβρίου-Νοεμβρίου ταχύρυθμο εκπαιδευτικό πρόγραμμα στα θέματα της «Παιδαγωγικής» και της «Διδακτικής της Χημείας», υπό την επιστημονική εποπτεία του Π.Μ.Σ. «Διδακτική της Χημείας & Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες – ΔιΧηNET». Η συμμετοχή στο εγχείρημα αυτό ήταν πολύ ικανοποιητική και μέχρι να διεξαχθούν οι εξετάσεις του ΑΣΕΠ θα διοργανωθούν και άλλοι κύκλοι σχετικά με τα αντικείμενα της επιμόρφωσης.

Η Πρόσπιση & Διεύρυνση των επαγγελματικών δικαιωμάτων

των Χημικών αποτελεί πρωταρχικό στόχο της ΔΕ της ΕΕΧ. Το τελευταίο διάστημα, μετά από κάποιες προκλήσεις σχετικά με την πλήρωση θέσεων ΠΕ Περιβάλλοντος υπήρξε έντονη δραστηριότητα προκειμένου να εφαρμοστούν τα ΠΔ 50/2001 (ΦΕΚ 39Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με το ΠΔ 347/2003 (ΦΕΚ 315 Α) σύμφωνα με τα οποία προβλέπεται η συμμετοχή πτυχιούχων Χημικών σε θέσεις ΠΕ Περιβάλλοντος. Επίσης στη συνάντησή μας με τον κ. Υπουργό Ανάπτυξης τέθηκε το ζήτημα της θεσμοθέτησης νέων σύγχρονων επαγγελματικών δικαιωμάτων σύμφωνα με τα ισχύοντα στις χώρες μέλη της ΕΕ. Η δράση της ΕΕΧ στα θέματα αυτά απαιτεί τη συνεχή και ολοκληρωμένη ενημέρωση της που είναι δύσκολο να επιτευχθεί λαμβάνοντας υπόψη τη διοικητική της δομή, γι' αυτό καλούμε όλα τα μέλη μας να έρχονται σε επαφή με την ΕΕΧ αμέσως μόλις προκύπτει μία αρνητική εξέλιξη για όποιο επαγγελματικό θέμα προκειμένου να υπάρξουν άμεσες ενέργειες από τη ΔΕ και με τη στήριξη του νομικού μας συμβούλου.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, θεσμοθετημένος σύμβουλος του κράτους, με 80 χρόνια παρουσία στα ελληνικά και διεθνή δρώμενα, μεταξύ των άλλων δραστηριοτήτων της, συνεχίζει –σύμφωνα με τις αρμοδιότητες που της έχει δώσει ο νομοθέτης– την προσπάθειά της να μεριμνά για την ενημέρωση της κοινής γνώμης με ανακοινώσεις, δημοσιεύσεις ή με οποιοδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο για θέματα της αρμοδιότητάς της, όπως η βελτίωση και η προστασία της παραγωγής, η βελτίωση της προστασίας των προϊόντων, η προστασία του περιβάλλοντος, η προστασία του καταναλωτή, εκληκτικώς και βοηθώντας στην ευρύτερη κατανόηση των σχετικών θεμάτων και προβλημάτων, διαφυλάσσοντας όμως την εγκυρότητα και τη δέουσα κοινωνική ευαισθησία. Μετά από την έκδοση του δεκάλογου για τα προβλήματα περιβάλλοντος στη χώρα μας η ΕΕΧ συνέχισε με την έκδοση ενός βιβλίου, αυτό της **Πρακτικής Βιβλιοθήκης**, που είναι προϊόν στενής συνεργασίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών με το περιοδικό Vita, με στόχο να καλύψει κατά μεγάλο ποσοστό την ανεπάρκεια ενημέρωσης του κοινού σε ό,τι αφορά **τα πρόσθετα των τροφίμων**. Επίσης, ως ένδειξη αναγνώρισης του σημαντικού ρόλου του νερού τόσο για το μέλλον του πλανήτη όσο και της χώρας μας η ΕΕΧ θα αναλαμβάνει πολυσχιδείς πρωτοβουλίες, ειδικά για το πόσιμο νερό, στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων που τους έχει ορίσει ο νομοθέτης στοχεύοντας στην αντικειμενική πληροφόρηση του πολίτη, την ενίσχυση της υπευθυνότητας των επιλογών του και της καταναλωτικής του συνείδησης, καθώς και στην ενθάρρυνση της ενεργητικής και κριτικής συμπεριφοράς του.

Φιλικά ο εκδότης





## ■ Επιστολή της Διοικούσας Επιτροπής προς τον Εισαγγελέα του Αρείου Πάγου

### Διαμαρτυρίες για την καταστρατήγηση της νομοθεσίας

Την υποστήριξη του Αρείου Πάγου για την εφαρμογή της νομοθεσίας που επιβάλλει σε επιχειρήσεις την πρόσληψη Χημικών με απώτερο σκοπό την προστασία του κοινωνικού συνόλου ζήτησε με επιστολή της η Δ.Ε. από τον Εισαγγελέα Αρείου Πάγου. Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Εισαγγελέα Αρείου Πάγου έχει ως εξής:

Αξιότιμε κε Εισαγγελέα

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών είναι Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου, διεπόμενο από το Ν. 1804/1988. Μέλη της ΕΕΧ είναι οι πτυχιούχοι χημικοί και σκοπός της είναι μεταξύ άλλων η προστασία του χημικού επαγγέλματος.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών εκτός από σύμβουλος του Κράτους έχει ως σκοπό την προστασία της υγείας του κοινωνικού συνόλου.

Δυστυχώς γινόμαστε όλο και περισσότερο αποδέκτες διαμαρτυριών για την καταστρατήγηση της νομοθεσίας που επιβάλλει σε επιχειρήσεις την πρόσληψη χημικών με απώτερο σκοπό την προστασία του κοινωνικού συνόλου.

Με την παρούσα επιστολή μας ευελπιστούμε στην υποστήριξή σας για την εφαρμογή της παραπάνω νομοθεσίας στο μέτρο και στο βαθμό που η Υπηρεσία σας επιλαμβάνεται σχετικών καταγγελιών.

Έχοντας ως στόχο την προάσπιση της δημόσιας υγείας ιδίως δε ενόψει της φιλοξενίας εκατοντάδων χιλιάδων ανθρώπων λόγω των Ολυμπιακών Αγώνων παρακαλούμε όπως μας συνδράμει στην προσπάθειά μας.

Συνημμένα σας αποστέλλουμε έρευνα για το πού πρέπει να απασχολούνται χημικοί, η οποία έγινε κατόπιν παραγγελίας της Ένωσης μας.

### Έρευνα

1. Κατά το άρθρο 2 του Ν.Δ. της 20/26 Νοεμ. 1925 «περί ασκήσεως του επαγγέλματος του Χημικού και υποχρεωτικής προσλήψεως Χημικών εν ταις Χημικαίς Βιομηχανίαις» που κυρώθηκε με το Ν.Δ. της 13 Νοεμ. 1927 και το Ν. 3518 της 24.4/14.5/1928, **κάθε Χημική Βιομηχανική Επιχείρηση** στη φύση της οποίας υπάρχουν κίνδυνοι εκρήξεως ή αναφλέξεως, δηλητηριάσεως ή μόλυνσεως, **έχει υποχρέωση να προσλάβει Χημικό για την τεχνική εποπτεία και τη διεύθυνση των εργασιών της** (βλ. επόμενους αναλυτικούς πίνακες).

2. Ο Χημικός των πιο πάνω Βιομηχανιών διευθύνει (βλ. άρθρο 2 του Ν.Δ. της 20/26 Νοεμ. 1925), τις Χημικές εργασίες της Επιχειρήσεως, ευθυνόμενος για κάθε ατύχημα που θα προέλθει από αυτές και θα βάλει σε κίνδυνο τη ζωή ή την υγεία των εργαζομένων προσώπων, των περιοίκων ή του κοινωνικού συνόλου, λόγω κακής ή αντιεπιστημονικής χρήσεως, αποθηκεύσεως ή επεξεργασίας των Χημικών υλών.

Προκειμένου για Χημικό αλευρόμυλου (βλ. άρθρο 251 του Π.Δ. 28/31.5.1930) που διευθύνει τις σχετικές εργασίες της Επιχειρήσεως, αυτός είναι υπεύθυνος εκτός των παραπάνω και για την καλή ποιότητα του σίτου, την κατασκευή και συντήρηση των αλεύρων, που παράγονται και προσφέρονται στην κατανάλωση, καθώς και για κάθε τυχόν νοθεία τους.

Ο Χημικός απαλλάσσεται της ευθύνης, εφόσον υπέδειξε εγγράφως στην Επιχείρηση τα επιστημονικά μέτρα που επιβάλλονται για την αποφυγή των κινδύνων που αναφέρθηκαν. Στην περίπτωση αυτή, η ευθύνη βαρύνει τον ιδιοκτήτη της Επιχειρήσεως ή τον αρμόδιο διευθυντή ή διαχειριστή.

Οι παραβάτες των διατάξεων για την υποχρεωτική απασχόληση Χημικών, τιμωρούνται με πρόστιμο, κατά τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν.Δ. 20/26 Νοεμ. 1925 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 9 του Ν. 6129/34. Βλ. επίσης άρθρο 2 Ν. 110/1945 και άρθρο 57 Π.Κ., για τις χρηματικές ποινές).

3. Κατά το άρθρο 6 του Ν. 6129/34 «περί κωδικοποιήσεως και συμπληρώσεως της περί Χημικών Νομοθεσίας» η εκτέλεση Χημικών αναλύσεων με αμοιβή και η διεύθυνση Χημικού Εργαστηρίου, επιτρέπεται μόνο σ' αυτούς που έχουν τα προσόντα που καθορίζει το άρθρο 1 του Ν. 3518 (Ν.Δ. της 20/26 Νοεμ. 1925).

Αυτοί που εκτελούν χημικές αναλύσεις με αμοιβή ή διευθύνουν Χημικό Εργαστήριο χωρίς να έχουν τα προσόντα, τιμωρούνται με χρηματική ποινή κατά τις διατάξεις του άρθρου 6 του Ν. 6129/34.

**Ν.Δ. της 20/26 Νοεμ. 1925 «περί ασκήσεως του επαγγέλματος Χημικού και υποχρεωτικής προσλήψεως Χημικών εν ταις Χημικαίς Βιομηχανίαις» (Εκυρώθη υπό του Ν.Δ. 13 Νοεμ. 1927 και του Ν. 3518 της 24.4/14.5.1928).**

Εις την υποχρέωσιν προσλήψεως Χημικού υπάγονται οι βιομηχανίες:

Α. Παρέχουσαι κινδύνους εκρήξεως ή αναφλέξεως:

1. Εργοστάσια εκρηκτικών ειδών και πυροτεχνουργεία εν γένει.
2. Πυρηνολειτουργεία χρησιμοποιούντα CS<sub>2</sub> ή βενζίνη ή εύφλεκτα εκχυλιστικά υγρά.
3. Εργοστάσια αποστάξεως ρητίνης (νευτοποιεία).
4. Οινοπνευματοποιεία.
5. Εργοστάσια διθειούχου άνθρακος και λοιπών εύφλεκτων υλών.

Β. Παρέχουσαι κινδύνους δηλητηριάσεως:

1. Εργοστάσια χημικών δηλητηριωδών προϊόντων και λιπασμάτων.
2. Μεταλλουργεία μόλυβδου, χαλκού, αρσενικού, ψευδαργύρου και λοιπών δηλητηριωδών μετάλλων ή κραμάτων.
3. Χρωματοουργεία.

Γ. Παρέχουσαι κινδύνους μόλυνσεων:

1. Εργοστάσια παρασκευής οστεοκόλλης, ιχθυοκόλλης και εν γένει ζωικών απορριμάτων.
2. Εργοστάσια παρασκευής διατηρημένων τροφών.

**Π.Δ. της 24.4/17.5.1928 «περί επεκτάσεως της εφαρμογής**



του Ν.Δ. της 13 Νοεμ. 1927 περί κυρώσεως του Ν.Δ. 20 Νοεμ. 1925 κ.λπ.»

Εις την υποχρέωση προσλήψεως Χημικού υπάγονται και:

1. Εργοστάσια ζυθοποιίας και βυνοποιίας.
2. Εργαστήρια παρασκευής ζυμών.
3. Εργοστάσια παρασκευής σπορελαίων (άνω των 10 τν σπόρου ημερησίως) ως και τα εργοστάσια Χημικού καθαρισμού ελαίου.
4. Εργοστάσια παρασκευής ανθρακασβεστίου, ασετυλίνης και εν γένει πεπιεσμένων αερίων.
5. Εργοστάσια παρασκευής ζαχαρωδών και αμυλωδών προϊόντων (κεφαλαίου άνω των 3 εκατομ. δρχ.).
6. Εργοστάσια οινοποιίας (κεφαλαίου άνω των 3 εκατομ. δρχ.).
7. Αθλευρόμυλοι (αθλευτικής ικανότητας άνω των 25 τν ημερησίως). Ιδιαίτερη υποχρέωση βάσει και Π.Δ. της 28/31.5.1930.

Π.Δ. της 7/16 Φεβρ. 1934 «περί επεκτάσεως εφαρμογής του Ν. 3518/1928 κ.λπ.»

Εις την υποχρέωσιν προσλήψεων Χημικού υπάγονται και:

1. Τα εργοστάσια σκληρύνσεως λιπών πάσης φύσεως.
2. Εργοστάσια φαρμακευτικών ειδών.
3. Τα βυρσοδεψεία (κεφαλ. άνω των 5 εκατομ. δρχ.).
4. Τα σαπωνοποιεία (κεφαλ. άνω των 3 εκατομ. δρχ.).
5. Βιομηχανίες αεριούχων ποτών (άνω των 3 εκατομ. δρχ.).
6. Βαφεία και λευκαντήρια των κλωστοϋφαντουργείων και υφαντηρίων (κεφαλ. άνω των 5 εκατομ. δρχ.).
7. Εργοστάσια υαλουργίας.
8. Εργοστάσια τσιμεντοποιίας.
9. Εργοστάσια οξοποιίας (δυναμικότητας 1 εκατομ. λίτρων σταφίδας ετησίως).
10. Βιομηχανίες οξέων.
11. Βιομηχανίες λιπασμάτων.
12. Βιομηχανίες σοκολατοποιίας (κεφ. άνω των 3 εκατομ. δρχ.).
13. Βιομηχανίες χαρτοποιίας (κεφ. άνω των 10 εκατομ. δρχ.).
14. Εγκαταστάσεις πόσιμου ύδατος – καθαρισμού – (εις πόλεις άνω των 50 χιλιάδων κατοίκων).

Β.Δ. 13.10.1956 «περί επεκτάσεως εφαρμογής του Ν. 3518/1928 και εις ετέρας Βιομηχανίας» (ΦΕΚ 265Α/2.11.1956).

Οι διατάξεις για την υποχρεωτική απασχόληση Χημικών ισχύουν και στις παρακάτω βιομηχανίες:

1. Εκκαμινεύσεως εν γένει μεταλλευμάτων.
2. Παραγωγής τεχνητών υφαντών ινών.
3. Αυτοτελών βαφείων ή βαφείων μετά φινιριστηρίων, λευκαντηρίων υφαντικών εν γένει υλών (αξίας μηχανολογικού εξοπλισμού άνω των 300 χιλ. δρχ.).
4. Μερσερισμού βαμβακερών ειδών (των οποίων η αξία μηχανολ. εξοπλισμού είναι άνω των 300 χιλ. δρχ.).
5. Σαπωνοποιείων (άνω συνολικού όγκου σαπωνολεβήτων 6 κυβικά μέτρα).
6. Παστεριώσεως ή και αφυδατώσεως γάλακτος.
7. Παραγωγής αμύλου, αμυλοζακχάρου και δεξτρίνης.
8. Παραγωγής αχρόου χαρουποσιροπίου και επεξεργασίας χαρουποσπόρου.
9. Παραγωγής τυποποιημένων κτηνοτροφών, φυραμάτων και πτηνοτροφών (αξίας άνω των 150 χιλ. δρχ.).

10. Παραγωγής οξέων, βάσεων και των αλάτων αυτών (αξίας άνω των 150 χιλ. δρχ.).
11. Παραγωγής ορυκτελαίων και λοιπών λιπαντικών υλών, ως και εργοστάσια αναγεννήσεως τούτων.
12. Παραγωγής πλαστικών υλών.
13. Παραγωγής αιθέριων ελαίων.
14. Παραγωγής βερνικοχρωμάτων και ελαιοχρωμάτων (αξίας μηχανολογικού εξοπλισμού άνω των 200 χιλ. δρχ.).
15. Παραγωγής δεψικών εκχυλισμάτων.
16. Επεξεργασίας ελαστικού εν γένει (αξίας άνω των 500 χιλ. δρχ.).
17. Παραγωγής και καθαρισμού ναφθαλίνης.
18. Παραγωγής χυμών φρούτων (αξίας εξοπλισμού άνω των 250 χιλ. δρχ.).
19. Παραγωγής αζώτου και των εξ αυτού προϊόντων.
20. Παραγωγής απορρυπαντικών υλών δια χημικής συνθέσεως.
21. Παραγωγής γεωργικών φαρμάκων.
22. Παραγωγής ζακχάρως.
23. Χαλιβουργείων παραγωγής μορφοσιδήρου εφ' όσον διαθέτουν καμίνους επεξεργασίας.
24. Παραγωγής οξυγόνου, ασετυλίνης και υγροποιημένων εν γένει αερίων, και
25. Εις εγκαταστάσεις διύλισεως πετρελαίου.

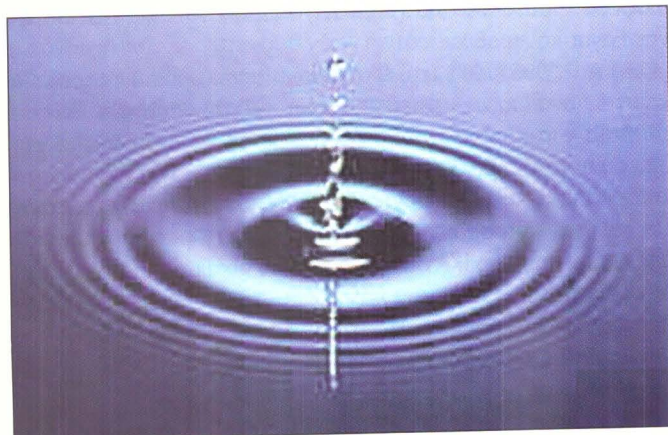
4. Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι υφίσταται επαρκέστατο νομικό πλαίσιο για την προστασία της δημόσιας υγείας και των εργαζομένων στις Χημικές Βιομηχανίες.

Η Πολιτεία με την ανωτέρω νομοθεσία θέλησε να προστατεύσει βασικά κοινωνικά δικαιώματα απονέμοντας ειδικό βάρος στους χημικούς, δυστυχώς όμως δεν προβλέφθηκαν παράλληλα οι προστατευτικοί και ελεγκτικοί εκείνοι μηχανισμοί για την εφαρμογή της εν λόγω νομοθεσίας.

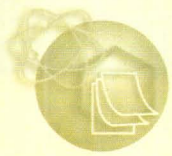
*Νάσος Μιχελής, δικηγόρος και Νομικός Σύμβουλος ΕΕΧ Νίκος Σαραφόπουλος, Μηχανικός, Επιθεωρητής Εργασίας*

## Στοιχεία Νομοθεσίας για το επάγγελμα του Χημικού

α) Διαρκής Κώδικας Νομοθεσίας (Ραπαρτζάνης), τόμος 13 (2). Επίσης βλ. «Πρακτικές οδηγίες: ποιές επιχειρήσεις έχουν υποχρέωση να απασχολούν Χημικό», στο Δ.Ε.Ν. τόμος 39 (1983) σελ. 522-524.







## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

**β) Σχέδιο Νομοσχεδίου για την «άσκηση του επαγγέλματος του μηχανικού»**, απόψεις φορέων, οι νόμοι που ισχύουν. Δελτίο ΠΣΔΜΗ, Νοέμβριος 1976. Επίσης η θέση του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας (Τμ. Βορ. Ελλάδας) «αναμόρφωση του θεσμικού πλαισίου για τις βιομηχανικές δραστηριότητες» (ενημερωτικό δελτίο ΤΕΕ, τεύχος 1292/9.1.1984):

Αρχές του πλαισίου – προϋποθέσεις αποδοχής:

- i) συνεργασία των διαφόρων τεχνικών κλάδων
- ii) ορθολογιστική οργάνωση των βιομηχανικών δραστηριοτήτων
- iii) αναμόρφωση και εκσυγχρονισμός της όλης Νομοθεσίας που αναφέρεται στα θέματα ίδρυσης, επέκτασης, ανακαίνισης, λειτουργίας, συντήρησης και επιστημονικής επάνδρωσης της μεταποικτικής βιομηχανίας-βιοτεχνίας και των κλάδων ορυχείων-μεταλλείων και ηλεκτρισμού, κ.λπ.

**βλ. Επίσης «Νέα Βιομηχανική Νομοθεσία»**, στα Χημικά Χρονικά, τεύχος Οκτωβρίου 1983, σελ. 304 επ./ και Πρακτικά Συνεδρίων (8) της Ε.Ε.Χ.

### γ) Νομολογικά στοιχεία:

1) Α.Π. 606/1966 τμ. Β'. Έλλειψις δικαιώματος επιδόματος μελέτης και εκτελέσεως δημοσίων έργων του χημικού ή χημικού μηχανικού του υπηρετούντος παρά τω Οργανισμό Λιμένος Πειραιώς, σελ. 621, Ε.Ε.Δ., τόμος 26 (1967).

2) Α.Π. 36/1967, τμ. Γ'. Παροχή εργασίας υπό Χημικού επιστήμονος, προσληφθέντος ως τοιούτου, και νόμιμος μισθός οφειλή αυτού και μετ' ανάθεσιν εργασιών άλλων, απαιτούσων πάντως ειδικάς γνώσεις επιστήμονος Χημικού, χωρίς να τροποποιηθεί η υφιστάμενη Σύμβασις Εργασίας, σελ. 607, Ε.Ε.Δ., τόμος 26 (1967).

3) Α.Π. 516/1968, τμ. Γ'. Νόμιμος μισθός επιστημόνων Χημικών· αναφορά των περί αποδοχών χημικών Σ.Σ.Ε. και Δ.Α. όχι εις άπαντας τους Χημικούς, οι οποίοι συγκεντρώνουν τα υπό του άρθρου 1 του Ν. 6129/1934 οριζόμενα προσόντα, αλλήλ μόνον εις τους εκ τούτων προσλαμβανομένους, δια παροχών υπηρεσιών, αι οποία προσήκουν εις επιστήμονας Χημικούς, οίαι ίδια είναι αι χημικά εξετάσεις και αναλύσεις ή η διεύθυνσις χημικών εργαστηρίων σελ. 95 Ε.Ε.Δ. τόμος 28 (1969).

4) Νομικό Συμβούλιο του Κράτους τμ. Β'. Γνωμοδότησις 765/1968, σελ. 1040, Ε.Ε.Δ., τόμος 27 (1968). Εννοιολογική διαφορά βιοτεχνίας από (Χημικής) Βιομηχανίας και οφειλόμενος Εργατικός μισθός.

5) Α.Π. 995/1975, τμ. Β'. Παροχή υπό Χημικού Υπηρεσιών χημικών αναλύσεων, εκτελουμένων άνευ των οδηγιών και του ελέγχου του κυρίου της Επιχειρήσεως εν εργαστηρίω τρίτου· δεν συνιστά σύμβασιν παροχής εξηρητημένης εργασίας· μόνη η καταβολή παγίας κατά μήνα αντιμισθίας και η καταχώρησις τούτου εις τας καταστάσεις του υπαλληλικού προσωπικού προς απόκτησιν παρά τω ΙΚΑ συνταξιοδοτικού δικαιώματος δεν προσδίδει εις την σύμβασιν τον χαρακτήρα της εξηρητημένης εργασίας σελ. 76 «Επιθεώρησης Εργατικού Δικαίου», τόμος 35 (1976).

### δ) Επίδομα ανθυγιεινής Εργασίας:

1) Μελέτη εις Δ.Ε.Ν., σελ. 394, τόμος 23 (1967). Περιλαμβάνονται από τις εν γένει Χημικές διαδικασίες ή Μονάδες οι:

ΑΕΒΑΛ, ΑΕΕΧΠ και Λ., αλευρόμυλοι, εργαστ. Βιοχημείας, βαφεία-Τυποβαφεία κ.λπ., βυρσοδεψεία, διθειούχου άνθρακος, ελαιουργοσαπωνοποιεί, ελαστικού, ζυθοπαγοποιεί, ζύμης, οionoπνευματοποιεία, πλαστικά, πυρηνελαιουργεία, συσσωρευταί, τσιμέντων, τυπογραφεία, υαλοουργοί κ.λπ.

2) Πρωτ. Θεσ/κns 3359/1968. Παροχή επιδόματος δι' ανθυγιεινήν εργασίαν εις εργατοτεχνίτας Χημικής βιομηχανίας. Έννοια εργατοτεχνιτών χημικών τμημάτων εργοστασίων λιπαμάτων δια το δικαίωμα του επιδόματος σελ. 1218 Ε.Ε.Δ. τόμος 27 (1968).

3) Α.Π. 196/1972. Επίδομα ανθυγιεινής εργασίας μισθωτών· συμψηφισμός κατά την Δ.Α. 63/1966 προς τυχόν καταβαλλόμενας υπερτέρας αποδοχάς σελ. 714, Ε.Ε.Δ., τόμος 31 (1972).

4) Χημική βιομηχανία: βαρεία και ανθυγιεινή εργασία σελ. 79, Ε.Ε.Δ. Εγκ., σελ. 808, τόμου 23 (1964). Επίσης σελ. 753, τόμου 16 (1982), της Επιθεώρησης Εργατ. και Ασφαλιστ. Δικαίου.

**ε) Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας:** Επιστήμονες Χημικοί. Ερμηνεία της ΣΣΕ 15.7.1982 ως προς το επίδομα ανθυγιεινής εργασίας 16977, σελ. 1037, τόμος 39 (1983) Δ.Ε.Ν. Κήρυξη ΣΣΕ της 15.7.1982 υποχρεωτικής. 20345, σελ. 35. Εργοδηγοί απάσης της χώρας (πλην Μακεδ. – Θράκης). Αποδοχές κ.λπ. 16685, σελ. 1035. Τροποποίηση Καταστατικού του Ταμείου 114/3, σελ. 463, τόμος 39 (1983) Δ.Ε.Ν.





**στ) Τεχνικός Διευθυντής:** Κατά τας: Α.Π. 1126/57 (Δ.Ε.Ν. 13-1033), Νομ. Συμβ. 274/1961 (Δ.Ε.Ν. 17-331), Α.Π. 40/1962, Ποιν. Χρονικά (278) 1962, Α.Π. 378/1962, Ποιν. Χρονικά (98) 1963, Α.Π. 349/1964, Ποιν. Χρονικά (640) 1964, προσδιορίζονται οι ευθύνες του Τεχνικού Διευθυντού («Προσώπου κεκτημένου ειδικάς γνώσεις και ουχί διοικητικός υπάλληλος»). Αν έχουν γίνει συστάσεις στον Διευθυντή της επιχείρησης και δεν συμμορφώθηκε, ευθύνεται ποινικά, έστω και αν υπάρχει τεχνικός διευθυντής στην επιχείρηση: Α.Π. 545/1971. Ποινικά Χρονικά (143) 1972.

## ■ Απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Χωρίς καμία ουσιαστική συζήτηση με την Ελληνική κοινωνία και τους κοινωνικούς δημοκρατικούς θεσμούς της, η Κυβέρνηση προώθησε προς Ψήφιση το Σχέδιο Νόμου για «**το Ευρωπαϊκό ένταλμα σύλληψης και τροποποίηση του Ν. 2928/2001 για τις εγκληματικές οργανώσεις και άλλες διατάξεις**».

Όπως το συγκεκριμένο σχέδιο δεν αφορά σε δευτερεύουσα νομοθετική ρύθμιση. Αφορά στην ουσία των δημοκρατικών ελευθεριών και της θεσμικής συνταγματικής τάξης της χώρας. Αφορά σε ζητήματα πολιτισμού και εθνικής κυριαρχίας γι' αυτό και η εσπευσμένη προώθησή του αποτελεί ουσιώδη παραβίαση της δημοκρατικής τάξης. Όσον αφορά στην ουσία του σχεδίου, πρόκειται για ενίσχυση των κατασταλτικών διατάξεων του αποκαλούμενου τρομονόμου.

Αυτή η αντίληψη για τη δημόσια τάξη περιτέλλει τις ατομικές και δημοκρατικές ελευθερίες.

Η αντίληψη όμως που περιτέλλει τα δημοκρατικά δικαιώματα προκειμένου να πατάξει την τρομοκρατία, όχι μόνο δεν την περιορίζει, αλλά την τροφοδοτεί.

Η θέσπιση όλο και αυστηρότερης νομοθεσίας δεν οδηγεί σε εξάλειψη της τρομοκρατίας αν δεν αναζητηθούν τα αίτια που οδηγούν σ' αυτήν.

Οι αποφάσεις πλαισία της Ε.Ε. και τα νομοσχέδια που έρχονται προς ψήφιση οδηγούν σε περαιτέρω συρρίκνωση, των ατομικών και συνταγματικών δικαιωμάτων. Το νομοσχέδιο για το Ευρωπαϊκό Ένταλμα Σύλληψης προβλέπει την παράδοση και υπόπτων προ της άσκησης ποινικής δίωξης και τη δυνατότητα έκδοσης ημεδαπών.

Επιπλέον με τις νέες διατάξεις κατά της τρομοκρατίας εισάγεται η έννοια του ατομικού τρομοκράτη, οριζόμενη με βάση τις συνθήκες τέλεσης μιας πράξης και του σκοπού του δράστη, τίθεται κατώτατο όριο ποινής το οποίο επαυξάνει τις ισχύουσες ποινές, επιμικνύεται η παραγραφή, τιμωρείται δε η οικονομική και υλική ενίσχυση προς οργανώσεις που ενδέχεται να θεωρηθούν τρομοκρατικές (π.χ. Παλαιστινιακές οργανώσεις).

Σήμερα στην Ελλάδα και στην Ευρώπη οι λαοί έχουν κατακτήσει ένα νομικό πολιτισμό και δημοκρατικές ελευθερίες από τις οποίες όχι μόνο δεν μπορεί να υποχωρήσουμε αλλά αντίθετα πρέπει να ενισχύσουμε και να διευρύνουμε. Για το λόγο αυτό καλούμε την Κυβέρνηση να αποσύρει άμεσα το συγκεκριμένο σχέδιο νόμου. Καλούμε όλες τις Κυβερνήσεις της Ευρώπης και όλα τα θεσμικά όργανα της Ε.Ε. να μην υποχωρούν στις επιθυμίες και τους στρατηγικούς σχεδιασμούς των ΗΠΑ.

Οι λαοί της Ευρώπης έχουν την δυνατότητα και την επιθυμία να ζήσουν σε μια περιοχή της γης που θα θεμελιώνεται στη δημοκρατία, την κοινωνική αλληλεγγύη και δικαιοσύνη, στα ατομικά δικαιώματα και να αποτελεί παράγοντα ειρήνης και ισότιμης συνεργασίας για όλους τους λαούς της γης.

## ■ Επιστολή της Διοικούσας Επιτροπής προς τον Υπουργό κ. Π. Παυλιόπουλο

*Την τροποποίηση του Ν. 2232/94 (ΦΕΚ-140Α') ζήτησε με επιστολή της η Δ.Ε. από τον Υπουργό Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης κ. Π. Παυλιόπουλο ζητώντας ταυτόχρονα συνάντηση για περαιτέρω συζήτηση επί θεμάτων σχετικών με τη Δημόσια Διοίκηση, τους ΟΤΑ και τη σχέση τους με επιστήμονες Χημικούς.*

*Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Υπουργό Εσωτερικών Δημόσιας Διοίκησης και Αποκέντρωσης έχει ως εξής:*

Αξιότιμε Κύριε Υπουργέ,

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, ως ΝΠΔΔ και θεσμοθετημένος σύμβουλος της πολιτείας που εποπτεύεται από το Υπουργείο Ανάπτυξης, επιδιώκει να αντιμετωπίσει όλα τα θέματα με επιστημονική προσέγγιση και ταυτόχρονα με κοινωνική ευαισθησία όπου απαιτείται.

Σας ενημερώνουμε ότι τα εγγεγραμμένα μέλη της ΕΕΧ είναι 14000 μέχρι σήμερα, εκ των οποίων το 40% περίπου δραστηριοποιείται στον ιδιωτικό τομέα. (ελεύθεροι επαγγελματίες, ιδιωτικοί υπάλληλοι κ.α.).

Με την παρούσα επιστολή μας ζητάμε **να τροποποιήσετε το άρθρο 3, παραγρ. 5 Β, του Νόμου 2232/1994 και να συμπεριλάβετε και την Ένωση Ελλήνων Χημικών ως φορέα που έχει εκπρόσωπο στην ΟΚΕ.**

Το ανωτέρω αίτημά μας το θεωρούμε εύλογο δεδομένου ότι ο νομοθέτης έχει προβλέψει στο Ν. 1804/88 ότι ένας από τους σκοπούς της ΕΕΧ είναι η αξιοποίηση της για την αυτοδύναμη οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη της Χώρας.

Ομοίως επιθυμούμε ανάλογη ρύθμιση ώστε να υπάρξει εκπρόσωπος της ΕΕΧ και στις Ν. Ο.ΚΕ μιας και η δομή της ΕΕΧ περιλαμβάνει 10 Περιφερειακά Τμήματα που διοικούνται από επιταμείς Διοικούσες Επιτροπές και καλύπτουν γεωγραφικά όλη τη Χώρα.

Στο προηγούμενο τεύχος των Χημικών Χρονικών (Γ.Ε.), στα πλαίσια του εορτασμού των 80 χρόνων της ΕΕΧ, υπήρχε ένα αυτοκόλλητο σήμα με το λογότυπο της ΕΕΧ για χρήση σε ΙΧΕ οχήματα.

Ο δαίμων του τυπογραφείου έδρασε και η επωνυμία μας στα αγγλικά ήταν ανορθόγραφη. Προκειμένου τα μέλη μας να προμηθευτούν το σωστό σήμα παρακαλούνται να περάσουν από τα γραφεία της ΕΕΧ τόσο στην Αθήνα όσο και στις έδρες των Περιφερειακών Τμημάτων όπου θα διατίθεται το νέο σήμα.





Η κατοχύρωση των συμφερόντων της Δημόσιας Διοίκησης, του ευρύτερου δημόσιου τομέα, αλλά και γενικότερα της ελληνικής πολιτείας, διασφαλίζεται με την εκτέλεση των εξειδικευμένων υπηρεσιών χημικού αντικειμένου μόνο από τους επιστήμονες Χημικούς. Η παραπάνω αρχή πρέπει να γίνει συνείδηση της Πολιτείας αφού εφαρμόζοντας την θα προκύπτουν οφέλη στην προστασία του καταναλωτή της δημόσιας υγείας και την προστασία του περιβάλλοντος.

Είμαστε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε πληροφορία για το ανωτέρω θέμα και ευελπιστούμε να ορίσετε μία συνάντηση προκειμένου να συζητήσουμε και άλλη θεματολογία σχετικά με τη Δημόσια Διοίκηση, τους ΟΤΑ και τη σχέση τους με επιστήμονες Χημικούς.

### ■ Επιστολή της Διοικούσας Επιτροπής προς τον Υπουργό κ. Ν. Κακλήμνη

#### *Πρέπει να βρεθούν άμεσα βιώσιμες λύσεις*

*Τις θέσεις της Ε.Ε.Χ. στα ζητήματα που απασχολούν το κλάδο των Κλινικών Χημικών έθεσε με επιστολή της η Δ.Ε. στον Υπουργό Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης κ. Νικήτα Κακλήμνη. Το πλήρες κείμενο της επιστολής της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. προς τον Υπουργό Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης έχει ως εξής:*

Αξιότιμε κ. Υπουργέ,

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ), ΝΠΔΔ και Σύμβουλος του Κράτους, με εγγεγραμμένα μέλη άνω των 14.000, συγκαταλέγει στους κόλπους της τον κλάδο των Κλινικών Χημικών (χημικών, βιοχημικών, βιολόγων) που εργάζονται στα εργαστήρια των δημόσιων νοσοκομείων και των ιδιωτικών νοσηλευτικών και διαγνωστικών κέντρων της χώρας. Επί σειρά ετών, φιλοξενεί στα γραφεία της τους επιμέρους φορείς που δραστηριοποιούνται στον επαγγελματικό αυτό χώρο. Επίσης, ως εκπρόσωπος της ΕΕΧ στο ΚεΣΥ ορίζεται χημικός που υπηρετεί στο συγκεκριμένο κλάδο.

Μέσω των συσκέψεων της Διοικούσας Επιτροπής (ΔΕ) και της Επιτροπής Επαγγελματικών Θεμάτων (ΕΕΘ) της ΕΕΧ με τους Κλινικούς Χημικούς, καθώς και των εισηγήσεων στις Συνελεύσεις των Αντιπροσώπων (ΣτΑ), σε συνέδρια, ειδικές ημερίδες κ.ά., η ΕΕΧ γνωρίζει καλά τα προβλήματα του κλάδου και τις προτάσεις των συνδικαλιστικών και επιστημονικών φορέων που έχουν υποβληθεί για την επίλυσή τους. Η ΕΕΧ έχει υποστηρίξει με σθένος τους επιστήμονες αυτούς με κάθε δυνατό τρόπο και έχει υποβάλει σχετικές εισηγήσεις προς το Υπουργείο στα πλαίσια των θεσμικών αρμοδιοτήτων της.

Δυστυχώς, για πολλά χρόνια τα προβλήματα του κλάδου –που αριθμεί πάνω από 600 μέλη– παραμένουν άλυτα. Τούτο οφείλεται τόσο στην έλλειψη συντονισμού και πιθανώς σε λανθασμένους χειρισμούς των επί μέρους φορέων, όσο και στην απροθυμία της Πολιτείας να ασχοληθεί σοβαρά με την Κλινική Χημεία, παρόλο που αποτελεί ένα νευραλγικό τομέα της Υγείας και κύρια πηγή εσόδων κάθε νοσηλευτικού ιδρύματος.

Και επειδή ένα πρόβλημα που δεν αντιμετωπίζεται γίνεται χρόνιο (όπως στη συγκεκριμένη περίπτωση), θεωρούμε ότι πρέ-

πει να βρεθούν άμεσα βιώσιμες λύσεις που θα επιτρέψουν στα μέλη του κλάδου να εργαστούν με συνθήκες επιστημονικής αριστείας και επαγγελματικής ασφάλειας, όπως ισχύει για τους αντίστοιχους επιστήμονες των άλλων κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στη συνέχεια, θα αναφερθούμε, επιγραμματικά, σε 3 βασικά –κατά την γνώμη μας– προβλήματα του κλάδου και στις λύσεις που προτείνουμε:

1) Η **ένταξη στο ΕΣΥ** των επιστημόνων του κλάδου, που προβλέπεται από τον Ν. 2517/1997 (άρθρα 42, 44), δεν έχει ακόμη υλοποιηθεί. Η εκκρεμότητα αυτή μπορεί να διευθετηθεί κατά τρόπο ανάλογο αυτού των νοσοκομειακών Φαρμακοποιών ΕΣΥ (άρθρο 40 του Ν. 2517/1997), με την έκδοση σχετικής τροπολογίας.

2) Απαραίτητη θεωρούμε τη **σύσταση Επαγγελματικού Μητρώου** Κλινικών Χημικών, το οποίο θα συνδεθεί με το αντίστοιχο ευρωπαϊκό. Επιστημαίνεται ότι η χώρα μας είναι σήμερα η μόνη στην ΕΕ χωρίς τέτοιο Μητρώο. Η σύστασή του θα συμβάλει στην αναβάθμιση της Κλινικής Χημείας, μέσω των κοινών δράσεων που θα αναπτυχθούν με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Η συγκρότηση του Μητρώου θα πρέπει να γίνει είτε από το ίδιο το Υπουργείο είτε από ΝΠΔΔ (η ΕΕΧ μπορεί να αναλάβει την υλοποίησή του), ώστε το Μητρώο να έχει την αποδοχή όλων των επιστημόνων του κλάδου. Τα κριτήρια εγγραφής ορίζονται σύμφωνα με τα ισχύοντα στα άλλα κράτη-μέλη της ΕΕ και τις οδηγίες του ευρωπαϊκού συντονιστικού οργάνου (EC4).

3) Η **θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση** στην Κλινική Χημεία θεσμοθετήθηκε προ 30ετίας με το ΝΔ 131/1993, το οποίο μάλιστα καθιέρωνε και την Ειδικότητα Κλινικής Χημείας. Δυστυχώς, μέχρι σήμερα, ο νόμος δεν έχει εφαρμοστεί, ούτε αντικαταστάθηκε από άλλο. Έτσι το σημαντικότερο αίτημα του κλάδου παραμένει σε εκκρεμότητα. Λύση στο πρόβλημα θα έδινε η δημιουργία/ενίσχυση πανεπιστημιακών προγραμμάτων μεταπτυχιακού επιπέδου, με τρόπο που να καλύπτονται οι ανάγκες του κλάδου. Εναλλακτικά, σύμφωνα με τις αρμοδιότητες που έχει δώσει ο νομοθέτης στην ΕΕΧ, μπορεί την εκπαίδευση αυτή να την αναλάβει η ΕΕΧ υπό την αιγίδα της αξιοποιώντας το σύνολο των πανεπιστημιακών δασκάλων που ενεργοποιούνται στο συγκεκριμένο χώρο. Η πρακτική εκπαίδευση μπορεί να γίνεται στους





χώρους εργασίας των Κλινικών Χημικών, κατά το πρότυπο των άλλων ευρωπαϊκών χωρών.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω, τα προβλήματα του κλάδου, που για 10ετίες ταλανίζουν άδικα τόσους επιστήμονες, δεν είναι δυσεπίλυτα. Χρειάζεται, βεβαίως, να υπάρξει πολιτική βούληση προκειμένου να διευθετηθούν οριστικά. Και αξίζει τον κόπο, αφού το όφελος θα είναι σημαντικό: καλύτερες υπηρεσίες στον ασθενή και σύγκλιση με την Ευρώπη. Η ΕΕΧ, ως Σύμβουλος του Κράτους, έχει επεξεργαστεί τα παραπάνω θέματα και είναι στη διάθεση του Υπουργείου προκειμένου να συμβάλει στη δρομολόγηση βιώσιμων λύσεων που να ανταποκρίνονται στις σημερινές ανάγκες της Εργαστηριακής Ιατρικής.

## ■ Συνάντηση του Υπουργού Ανάπτυξης κ. Δ. Σιούφα με τη Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ.

Την Τρίτη 28 Σεπτεμβρίου πραγματοποιήθηκε συνάντηση του Υπουργού Ανάπτυξης κ. Δημήτριου Σιούφα και μελών της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. Εκ μέρους της Ε.Ε.Χ. παρευρέθησαν οι κ. Μ. Χάλαρης, Πρόεδρος, ο κ. Σ. Κοϊνης, Α΄ Αντιπρόεδρος, ο κ. Γ. Δημόπουλος, Γεν. Γραμματέας, ο κ. Γ. Αρβανίτης, Ταμίας, και ο κ. Δ. Ταραντίλης, Σύμβουλος. Εκ μέρους του Υπ. Ανάπτυξης παρευρέθησαν και ο Γεν. Γραμματέας Βιομηχανίας Σπ. Παπαδόπουλος και η διευθύντρια της Διεύθυνσης Ποιότητας του Υπ. Ανάπτυξης κ. Δ. Σταματάκη. Στη συνάντηση συζητήθηκαν θέματα στενής και συστηματικής συνεργασίας του Υπ. Ανάπτυξης και της Ε.Ε.Χ. στα γενικά θέματα που αφορούν το κοινωνικό σύνολο και έχουν κατατεθεί με επιστολή της Διοικούσας Επιτροπής που έχει παρουσιαστεί στις σελ. 4-5 στα Χημικά Χρονικά Απριλίου 2004.

Συγκεκριμένα:

- 1α) Προστασία του Καταναλωτή – Λειτουργία του ΕΦΕΤ
- 2α) Αναβάθμιση της Δημόσιας Διοίκησης
- 3α) Ανανεώσιμες πηγές Ενέργειας

## 4α) Εφαρμογή Οδηγιών Sevesso I, II – Διαχείριση Τοξικών ουσιών

Επίσης συζητήθηκαν διεξοδικά τα θέματα που αφορούν τόσο την οργάνωση της Ε.Ε.Χ. όσο και προβλήματα του κλάδου.

Συγκεκριμένα:

- 1β) Αναθεώρηση του θεσμικού πλαισίου της Ε.Ε.Χ.
- 2β) Κατοχύρωση του επαγγέλματος του Χημικού
- 3β) Αναθεώρηση Π.Δ. 274/97
- 4β) Ο ρόλος της Ε.Ε.Χ.
- 5β) Οργανισμός της Ένωσης Ελλήνων Χημικών
- 6β) Αποκατάσταση του ρόλου της Ε.Ε.Χ. στο ΕΣΥΔ και η εύρυθμη λειτουργία αυτού
- 7β) Αποκατάσταση του ρόλου της Ε.Ε.Χ. στο Δ.Σ. του ΕΛΟΤ
- 8β) Αύξηση της ετήσιας επιχορήγησης του ΥΠΑΝ προς την Ε.Ε.Χ.
- 9β) Συμμετοχή της Ε.Ε.Χ. σε έργα χρηματοδοτούμενα από το πρόγραμμα ΚτΠ
- 10β) Ληξιπρόθεσμα έσοδα μέσω συνδρομών της Ε.Ε.Χ.
- 11β) Οικονομική ενίσχυση για συμμετοχή των εκπροσώπων της Ε.Ε.Χ. σε Ευρωπαϊκούς και Παγκόσμιους Οργανισμούς

Για τα θέματα που συζητήθηκαν ο πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. κατέθεσε πλήρη φάκελο με όλα τα απαραίτητα στοιχεία και πληροφορίες για την περαιτέρω επεξεργασία τους από το Υπ. Ανάπτυξης. Ο κ. Υπουργός Ανάπτυξης ήταν θετικός ως προς την προώθηση και την επίλυση αρκετών αιτημάτων (1β, 2β, 3β, 5β, 6β, 7β, 9β, 10β, 11β). Για το μόνο θέμα που δεν μπορούσε να κάνει κάτι λόγω της γενικότερης οικονομικής κατάστασης και της ακολουθούμενης πολιτικής της κυβέρνησης ήταν η αύξηση της ετήσιας επιχορήγησης του Υπ. Ανάπτυξης προς την Ε.Ε.Χ.

Η συνάντηση διεξήχθη σε καλό κλίμα και συμφωνήθηκε να υπάρξει νέα συνάντηση για έλεγχο της προόδου των θεμάτων γύρω στις 20 Νοεμβρίου 2004.

Συγχαρητήρια επιστολή απέστειλε η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ προς τον κ. Δημόπουλο για την επιλογή του ως προέδρου και Δ/ντα Συμβούλου του ΙΦΕΤ.

Το πλήρες κείμενο της επιστολής έχει ως εξής:

*Αγαπητέ κύριε Δημόπουλε,*

*με ξεχωριστή χαρά η οικογένεια των Χημικών υποδέχεται την αναγγελία της επιλογής σας ως προέδρου και Δ/ντα Συμβούλου του ΙΦΕΤ. Η εγνωσμένη αξία και ικανότητά σας από όσες θέσεις κατακτήησατε στην Ένωση Ελλήνων Χημικών και η επιστημονική σας αρτιότητα που σας καταξίωσε στο «Αμερικάνικο Κολλέγιο Ελλάδος», πιστεύουμε ότι θα συμβάλουν στη δημιουργική σας παρουσία στη νέα θέση σας και θα κάνουν υπερήφανους όλους τους Χημικούς.*

*Είναι ευνόητη η συμπάρσταση της μητέρας Ένωσης προς το πρόσωπο και το έργο σας, όπως και η προσδοκία όλων να βρουν τις θεσμοθετημένες θέσεις τους στον ΙΦΕΤ οι συνάδελφοί σας Χημικοί, πολλοί από τους οποίους δυστυχώς είτε ετεροαπασχολούνται είτε είναι άνεργοι.*

*Θερμά συγχαρητήρια και πάλη*

Συγχαρητήρια επιστολή απέστειλε η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ προς τον κ. Ταραντίλη για την επιλογή του ως προέδρου της ΕΤΑΤ ΑΕ.

Το πλήρες κείμενο της επιστολής έχει ως εξής:

*Αγαπητέ κύριε Ταραντίλη,*

*με ξεχωριστή χαρά η οικογένεια των Χημικών υποδέχεται την αναγγελία της επιλογής σας ως προέδρου της ΕΤΑΤ ΑΕ.*

*Η εγνωσμένη αξία και ικανότητά σας από όσες θέσεις κατακτήησατε στην Ένωση Ελλήνων Χημικών και η επιστημονική σας αρτιότητα που σας καταξίωσε στο «Γενικό Χημείο του Κράτους», πιστεύουμε ότι θα συμβάλουν στη δημιουργική σας παρουσία στη νέα θέση σας και θα κάνουν υπερήφανους όλους τους Χημικούς.*

*Είναι ευνόητη η συμπάρσταση της μητέρας Ένωσης προς το πρόσωπο και το έργο σας, όπως και η προσδοκία όλων να βρουν τις θεσμοθετημένες θέσεις τους στην ΕΤΑΤ ΑΕ οι συνάδελφοί σας Χημικοί, πολλοί από τους οποίους δυστυχώς είτε ετεροαπασχολούνται είτε είναι άνεργοι.*

*Θερμά συγχαρητήρια και πάλη*





## Γενική Συνέλευση της Ευρωπαϊκής Ομοσπονδίας Χημικών Ενώσεων

Δρ Μιχάλης Χάλαρης, Πρόεδρος EEX  
Δρ Νίκος Κατσαρός, Μέλος ΔΕ & Υπεύθυνος Διεθνών Σχέσεων EEX,

Πραγματοποιήθηκε στο Βουκουρέστι της Ρουμανίας από 13 έως 15 Οκτωβρίου 2004 η Γενική Συνέλευση της FECS και άλλες παράλληλες εργασίες σχετικά με οργανωτικά θέματα αυτής. Την 13 Οκτωβρίου πραγματοποιήθηκε η συνεδρίαση των προέδρων των επιστημονικών επιτροπών και ομάδων εργασίας της FECS. Την Πέμπτη 14 και Παρασκευή 15 Οκτωβρίου έλαβαν χώρα οι εργασίες της γενικής συνέλευσης της FECS, η συνεδρίαση της ΕΕ της FECS και η συνάντηση των προέδρων των Ευρωπαϊκών Χημικών Ενώσεων. Την ΕΕ εκπροσώπησαν ο Δρ Μ. Χάλαρης, ο Δρ Ν. Κατσαρός που είναι και μέλη της ΕΕ της FECS και ο Γενικός Γραμματέας Δρ Γ. Δημόπουλος.

Την πρώτη μέρα οι εργασίες ξεκίνησαν με το καλωσόρισμα από τον Πρόεδρο της Ρουμανικής Χημικής Ένωσης Καθ. Sorin Rosca και τον Πρόεδρο της FECS Καθ. Gabor Naray-Szabo. Ακολούθησαν δύο ενημερωτικές εισηγήσεις προς το Σώμα από τον Nicolas Hartley εκπρόσωπο της γενικής διεύθυνσης για την έρευνα της ΕΕ με θέμα τα σχέδια και το πλαίσιο δράσης για το πρόγραμμα 7 και την εμπλοκή σε αυτό των μοριακών επιστημών και από τον Frank Agterberg, εκπρόσωπο του Ευρωπαϊκού Συνδέσμου Χημικών Βιομηχανιών (CEFIC) με θέμα την συνεισφορά της FECS στην προώθηση της πολιτικής της ΕΕ για την δημιουργία πλατφόρμας τεχνολογίας για τη βιώσιμη χημεία. Ακολούθως οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε τέσσερις ομάδες εργασίας προκειμένου να εισηγηθούν οι συντονιστές αυτών τα πορίσματα τους τη δεύτερη μέρα των εργασιών στο Σώμα προς ενημέρωση ή έγκριση ως θέσεων της FECS. Μεταξύ των θεμάτων που συζητήθηκαν ήταν η συνεργασία της FECS με την IUPAC, το COST, την Allcheme και το ECTN. Το τελευταίο το ECTN (European Chemistry Thematic Network) είναι μια ένωση 180 Πανεπιστημιακών και Χημικών

Ενώσεων που συμμετέχουν σε προγράμματα της ΕΕ για το Ευρωπαϊκό Δίπλωμα Χημείας (Euro bachelor in Chemistry).

Τη δεύτερη μέρα των εργασιών είχαμε την εκλογή του νέου προέδρου της FECS/EuChemS για την περίοδο 2005-2007 Καθ. Giovanni Natile, προερχόμενου από την Ιταλία. Ακολούθησε η εκλογή των αιρετών μελών της Εκτελεστικής Επιτροπής όπου τις τέσσερις θέσεις κατέλαβαν ο Ελβετός Dr Reto Battaglia, ο Τσέχος Dr Pavel Drasar, ο Τούρκος Καθ. Selahattin Gultekin και ο Κύπριος Καθ. Επαμεινώνδας Λεοντίδης. Με την συνάντηση αυτή έληξε η θητεία του Ν. Κατσαρού στην Ε.Ε. της FECS όργανο που για πρώτη φορά μετείχε εκπρόσωπος της ΕΕΧ.

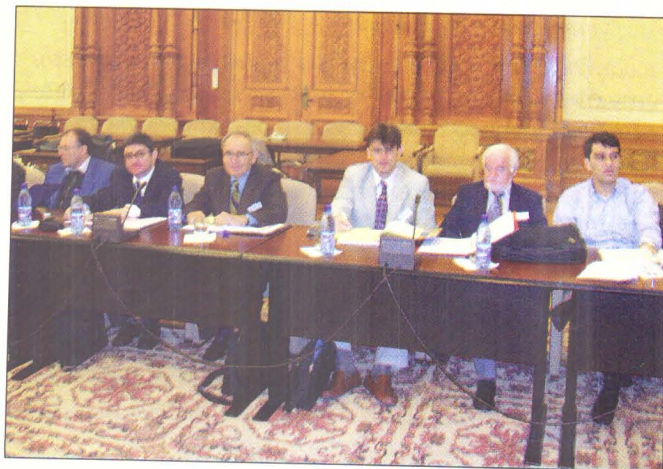
Τα κυριότερα θέματα που συζητήθηκαν εκτός από τα προβλεπόμενα από το καταστατικό της FECS, ήταν το 1ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο Χημείας 27-31 Αυγούστου 2006 στην Βουδαπέστη της Ουγγαρίας και το 1ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο «Ο ρόλος της Χημείας στις Επιστήμες Ζωής» 4-8 Οκτωβρίου 2005 στο Ρίμινι της Ιταλίας. Ο Δρ Ν. Κατσαρός μετέχει στην Οργανωτική Επιτροπή του 1ου Ευρωπαϊκού Συνεδρίου Χημείας και στην Επιστημονική Επιτροπή του 1ου Συνεδρίου Χημείας και επιστήμες ζωής, έχοντας οριστεί από τη ΔΕ ως εκπρόσωπος της ΕΕΧ.

Επίσης στη Γενική Συνέλευση παρουσιάστηκε και εγκρίθηκε ο απολογισμός δραστηριοτήτων των Τμημάτων της FECS: Αναλυτικής Χημείας, Χημικής Εκπαίδευσης, Χημεία και Περιβάλλον, Οργανομεταλλική Χημεία, Χημεία Τροφίμων, Ηλεκτροχημεία, Υπολογιστική Χημεία, Ιστορία της Χημείας, Πυρηνική Χημεία και Ραδιοχημεία, Χημεία Μικροσυστημάτων και εγκρίθηκε η μετατροπή της ομάδας χημεία και επιστήμες ζωής σε επιτροπή εργασίας.

Το σημαντικότερο θέμα που συζητήθηκε και εγκρίθηκε από την Γενική Συνέλευση ήταν το νέο καταστατικό της FECS. Τα κυ-



Οι αντιπροσωπείες Ελλάδας, Κύπρου, οι διοργανωτές και η ηγεσία της FECS (Μ. Λεοντίδης, Μ. Χάλαρης, G. Natile, S. Rosca, Gabor Naray-Szabo, Κ. Τσιμίλης, Η. Ηλία, Γ. Δημόπουλος, R. Cornelia)



Η ελληνική αντιπροσωπεία σε δράση στη Γ.Σ. της FECS στο κοινοβούλιο της Ρουμανίας (Μ. Λεοντίδης, Η. Ηλία, J. Mrozinski, Μ. Χάλαρης, Ν. Κατσαρός, Γ. Δημόπουλος)



ριότερα σημεία του καταστατικού είναι:

– Η αλληλαγή του ονόματος σε Ευρωπαϊκή Ένωση Χημικών και Μοριακών Επιστημών, European Association for Chemical and Molecular Sciences (**EuCheMS**). Με τον τίτλο αυτό η κλασική έννοια της χημείας επεκτείνεται στις μοριακές επιστήμες, βιοτεχνολογία, βιοχημεία, επιστήμη υλικών, περιβαλλοντική χημεία, γεωχημεία κ.λπ. δίνοντας ώθηση στην επιστήμη της Χημείας και στην ένωση να έχει πρωταγωνιστικό ρόλο σε όλα τα επίπεδα.

– Αποκτά νομική ισχύ με έδρα τις Βρυξέλλες και διέπεται από τους νόμους του Βελγίου. Μέχρι σήμερα η FECS δεν είχε νομική ισχύ. Με την απόκτηση Νομικού προσώπου η FECS θα μπορεί να εισπράττει τέλη από τα μέλη της και να υποβάλει προγράμματα για χρηματοδότηση.

– Στην FECS εκπροσωπείται κάθε χώρα από την αντίστοιχη Εθνική Ένωση Χημείας και κάθε χώρα διαθέτει μια ψήφο.

Τα τμήματα και ομάδες εργασίας εξακολουθούν να λειτουργούν όπως λειτουργούσαν μέχρι σήμερα. Τις εργασίες της Γενικής Συνέλευσης, εκτός των μελών της, παρακολούθησαν ως προσκεκλημένοι, ο Πρόεδρος της IUPAC Καθ. Leiv Sydnes και ο πρώην πρόεδρος της American Chemical Society Dr Attila Pavlath.

Όσον αφορά το κοινωνικό πρόγραμμα των εργασιών της ΓΣ, την Πέμπτη 14 Οκτωβρίου στο στρατιωτικό μέγαρο "Cercul Militar" διοργανώθηκε η εκδήλωση για το καλωσόρισμα των συμμετεχόντων όπου έγινε και το επίσημο δείπνο στην αίθουσα "Norwegian Hall". Την Παρασκευή 15 Οκτωβρίου το μεσημεριανό γεύμα δόθηκε στην αίθουσα "Brancoveanu Hall" στο κτίριο του Ρουμανικού Κοινοβουλίου, όπου μετά ακολούθησε ξενάγηση σε αυτό. Το βράδυ της ίδιας μέρας οι συνέδροι που επιθυμούσαν είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν κονσέρτο κλασικής μουσικής.

Οι εργασίες της Γενικής Συνέλευσης ολοκληρώθηκαν με επιτυχία, όπως φάνηκε από τις εποικοδομητικές συζητήσεις μεταξύ των συμμετεχόντων και τις ουσιαστικές και σημαντικές αποφάσεις που λήφθηκαν σε αυτή. Επίσης μόνο θετικά σχόλια που εκφράστηκαν για τη διοργάνωση από τους φιλοξενούμενους στο Βουκουρέστι. Η Ρουμανική Χημική Ένωση, για την οικονομική κατάσταση που διανύει ή ίδια και η χώρα της Ρουμανίας, υπέβλεψε εαυτόν και πέτυχε να διοργανώσει μία άρτια από όλες τις πλευρές εκδήλωση.



Η ελληνική αντιπροσωπεία με τον απερχόμενο, τον νέο πρόεδρο και τη μόνιμη γραμματέα της FECS (Μ. Χάλαρης, Γ. Δημόπουλος, Gabor Naray-Szabo, McEwan, G. Natile, Ν. Κατσαρός)

## EuCheMS takes over from FECS

NEWS RELEASE

EuCheMS, the new European Association for Chemical and Molecular Sciences will take over the role and responsibilities of the former Federation of European Chemical Societies (FECS).

At the General Assembly meeting hosted by the Romanian Chemical Society and held in the historic Parliament building in Bucharest, the member societies approved an amended constitution and the new name. Following due process in the coming months, EuCheMS will become an 'Association Internationale Sans But Lucratif' (not-for-profit organisation) in Belgium.

EuCheMS will build on its 30 years of history and will aim to provide a more professional level of support for the needs of its 50 member societies across 36 countries throughout Europe. A funding base will enable EuCheMS to modernise its approach and develop meaningful support for chemical and molecular sciences in the 21st century.

The most vital aspect of the future strategy of EuCheMS is political impact. With the new enlarged EU, it is even more important that EuCheMS provides a focus for discussion on chemical and molecular science issues in order to influence EU government and politicians on the future development of the European Research Area. To do this, EuCheMS needs to obtain financial support.

Under its new constitution, EuCheMS will be more ready to enter into partnership with other science groups. The chemical and molecular sciences community needs to make some significant advances in order to be operating on equal terms with other science groupings and to be welcomed as a partner in joint initiatives; EuCheMS is ready to take the lead.

To succeed, EuCheMS must be visible to the decision makers, to other science groupings and to its member societies and their members. EuCheMS aims to provide added value to the member societies in order to ensure their involvement in developing the new strategy.

Note: The object of EuCheMS is to promote cooperation in Europe between those non-profit-making scientific and technical societies and professional institutions in the field of chemistry whose membership consists largely of individual qualified chemists/chemical scientists and whose interests include the science and/or practice of chemistry/ chemical sciences. It was founded in 1970 and currently has 50 member societies in 36 countries.

President: Professor Gabor Naray-Szabo (Hungarian Chemical Society), Lorand Eotvos Univ., Pazmany Peter st. 1b, H-1117 Budapest, Tel: +36-1-209-0555/1630  
e-mail: naraysza@para.chem.elte.hu

President Elect: Professor Giovanni Natile (Italian Chemical Society), Dipartimento Farmaco-Chimico, Universita di Bari, Via E Ortona, Bari 70125 Tel: +39 0 80 5442774,  
e-mail: natile@farmchim.uniba.it

Secretariat: Ms Evelyn McEwan, Royal Society of Chemistry, Burlington House, Piccadilly, London W1J 0BA, Tel:+44 20 7440 3303, Fax:+44 20 7437 8883, e-mail: mcewane@rsc.org

Web: [www.euchems.org](http://www.euchems.org)





## Δραστηριότητες Περιφερειακών Τμημάτων της ΕΕΧ

### ■ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

#### *Επαφές του Δ.Σ. του Π. Τ. Ανατ. Μακεδονίας και Θράκης με βουλευτές των Σερρών*

Την Δευτέρα 2 Αυγούστου 2004, το Διοικητικό Συμβούλιο του Παραρτήματος Αν. Μακεδονίας και Θράκης απαρτιζόμενο από τον πρόεδρο κ. Μελίδη Πάρη, τον Αντιπρόεδρο κ. Καραμανίδη Άρη και τα μέλη κ.κ. Καραμαλίδη Αθανάσιο και Παπαχρήστου Βασίλειο επισκέφθηκε τους βουλευτές του Νομού Σερρών κ.κ. Μαρία Κόλληια Τσαρουχά, Θεόφιλο Λεονταρίδη και Μάρκο Μπόλαρη.

Η επίσκεψή μας είχε ως σκοπό την ενημέρωσή τους για τις αρμοδιότητες, δραστηριότητες, παρεμβάσεις και το συμβουλευτικό χαρακτήρα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σε θέματα που άπτονται την καθημερινότητά μας και όχι μόνο.

Εκθέσαμε το μεγάλο πρόβλημα που αυτή τη στιγμή αντιμετωπίζουμε σχετικά με την υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας στην Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Τους ενημερώσαμε για την ημερίδα που πραγματοποιήθηκε στην Αθήνα με θέμα την υποβάθμιση του μαθήματος της χημείας στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση και τις προσπάθειες που πρέπει να καταβληθούν για την αναβάθμισή του τώρα που πραγματώνονται συζητήσεις για αλλαγές στο εκπαιδευτικό μας σύστημα.

Ζητήσαμε να δραστηριοποιηθούν, να γίνουν αρωγοί και να στηρίξουν από το μετερίζι του ο καθένας το δίκαιο αίτημα, όπως και ίδιοι παραδέχθηκαν, της αναβάθμισης του μαθήματος της χημείας στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Θεωρήθηκε από όλους τεράστια αδικία και παραλογοισμός η ανατιολόγητη περιθωριοποίηση του μαθήματος της χημείας και η δυνατότητα εισαγωγής σε τμήματα των Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι., όπου απαιτούνται γνώσεις χημείας, μαθητών που δεν διδάχθηκαν και συνεπώς δεν εξετάστηκαν χημεία στην Β΄ και Γ΄ Λυκείου.

Μέσω των συναντήσεων αυτών ανοίχθηκε ένας δίαυλος επικοινωνίας και επαφής απαραίτητος και για την προβολή του έργου και των δραστηριοτήτων της ένωσης αλλά και της γνωριμίας με φορείς που μέχρι πρότινος αγνοούσαν την ύπαρξή μας. Ο κύκλος των επαφών με τους βουλευτές, νομάρχες και δημάρχους της Περιφέρειάς μας θα συνεχισθεί. Οι ανωτέρω συναντήσεις στην πόλη των Σερρών πραγματοποιήθηκαν σε ιδιαίτερα εγκάρδιο κλίμα και έθεσαν τις βάσεις για μελλοντικές συνεργασίες συμβουλευτικού χαρακτήρα στον επιστημονικό τομέα για θέματα που άμεσα ενδιαφέρουν το σύνολο των κατοίκων της Περιφέρειάς μας. Σε όλους δόθηκε έντυπο ενημερωτικό υλικό και για τις δραστηριότητες της Ενώσεως αλλά και για το θέμα του μαθήματος της χημείας.

### ■ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

#### *Ημερίδα «Θράκη, Ημέρα Περιβάλλοντος 2004»*

Πραγματοποιήθηκε από το Π.Τ. Ανατ. Μακ. & Θράκης της Ε.Ε.Χ. και το Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δ.Π.Θ. στην

Εάνθη, την Κυριακή 6 Ιουνίου στα πλαίσια της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος (5/6).

Η ημερίδα χαρακτηρίστηκε επιτυχημένη και ενδιαφέρουσα, απ' όλους τους παρευρισκόμενους, αλλά και από τους εισηγητές. Η ημερίδα ξεκίνησε με την προβολή σλάιτς των οικοσυστημάτων της περιοχής και περιγραφή των εικόνων από τον κ. Νικόλαο Γερμαντζίδη. Στη συνέχεια ο Πρόεδρος του Π.Τ. κ. Παράσχος Μελίδης αφού καλωσόρισε εισηγητές και παρευρισκόμενους ανέπτυξε την εισήγησή του με θέμα «Χημεία και Περιβάλλον» δίνοντας έμφαση στην Πράσινη Χημεία, μια νέα φιλοσοφία που καλύπτει τους τομείς της επιστήμης της Χημείας, και τη μεγάλη συμβολή της στη Βιώσιμη Ανάπτυξη. Συνέχισε ο κ. Μάνος Κουτράκης, Δρ Βιολόγος από το Ινστιτούτο Αθλιευτικής Έρευνας του ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. ο οποίος μίλησε για τις δραστηριότητες του Ινστιτούτου στη Θράκη. Ο κ. Σωκράτης Γρηγορόπουλος από την Οικολογική Ομάδα Ροδόπης παρουσίασε το θέμα «Περιβάλλον, Άνθρωπος και Ανάπτυξη». Μετά το διάλειμμα, η κ. Σοφία Τσιροπούλου από την Β΄/βάθμια Διεύθυνση Ν. Έβρου περιέγραψε την περιβαλλοντική εκπαίδευση στην Β΄/βάθμια εκπαίδευση. Ενώ η ομιλία του Δασολόγου κ. Κώστα Ποιζαρίδη από την WWF Ελλάς είχε σαν θέμα «Δαδια Λευκίμης Σουφλίου: Ολοκληρωμένη διαχείριση περιβάλλοντος και οικότουρισμός».

Την κατάσταση και τις προοπτικές της βιολογικής γεωργίας στην Θράκη ανέπτυξε, στην συνέχεια, η κ. Νικολέτα Φαντεραμίση από την ΔΗΩ, Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης Προϊόντων Βιολογικής Γεωργίας. Ο Τεχνικός Σύμβουλος της «Φύσις» Α.Ε. κ. Νίκος Παπαδίκης παρουσίασε την μονάδα διαχείρισης στερεών απορριμμάτων και τα συστήματα αντιρρύπανσης. Την ημερίδα έκλεισε ο επίκ. Καθηγητής του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Δ.Π.Θ., ο οποίος ανέπτυξε με την βοήθεια αξιόλογου φωτογραφικού υλικού «μερικές σκέψεις» για τον αέρα.

Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε με την οικονομική υποστήριξη της SCRAP Θράκης Α.Ε.

### ■ Συναντήσεις του Προέδρου της Ε.Ε.Χ. για ένταξη της στην κοινωνία της πληροφορίας

Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ., Δρ Μ. Χάληρης, συναντήθηκε στις 13 Οκτωβρίου με το Γενικό Γραμματέα Βιομηχανίας κ. Σπ. Παπαδόπουλο και στις 20 Οκτωβρίου με τον Ειδικό Γραμματέα του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών Καθ. Β. Ασημακόπουλο, αρμόδιο για θέματα κοινωνίας της πληροφορίας. Στις συναντήσεις παρευρέθη και ο κ. Γ. Αθηνάϊος, συνεργάτης της Ε.Ε.Χ. και διαχειριστής του νεοσύστατου «Παρατηρητήριο της επαγγελματικής απασχόλησης των Χημικών και των εξελίξεων στην επιστήμη της Χημείας».

Οι συζητήσεις διεξήχθησαν σε άριστο κλίμα και καλλιέργηθηκαν ελπίδες από τα πολιτικά πρόσωπα για θετική εξέλιξη του θέματος.





## ΤΑ ΝΕΑ ΤΟΥ ΤΕΑΧ

### ■ Κοινωνικοί πόροι. Οφελούν ή Ζημιώνουν το ταμείο;

Ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα που αντιμετωπίζει το ΤΕΑΧ είναι η εκταμίευση κάθε χρόνο σημαντικών ποσών, για την πληρωμή των υποχρεώσεων μας προς άλλα Ταμεία Κοινωνικής Ασφάλισης, όπως το ΤΕΑΠΟΚΑ, το ΤΕΑΕ και το ΛΒΚΑ, υπό την μορφή κοινωνικών πόρων. Για ενημέρωση, σας παραθέτω τις υποχρεώσεις μας σε κάθε ταμείο:

1. Για το 2003 το ποσό προς το ΤΕΠΟΚΑ είναι 53.762 Ευρώ.

Η πληρωμή των χρημάτων γίνεται με πολύ μεγάλη καθυστέρηση, από τις εκάστοτε Διοικήσεις του Ταμείου, με την ελπίδα μιας μελλοντικής ευνοϊκής ρύθμισης.

2. Για το 2003 το ποσό προς το ΤΕΑΕ & ΥΕΕΟ (Ταμείο εργατικών στελεχών) είναι 42.000 Ευρώ. Η υποχρέωση αυτή δεν έχει υλοποιηθεί από το 1997 μέχρι σήμερα. Συνολικά οφείλουμε 188.000 Ευρώ περίπου, ποσό που οι εκάστοτε Διοικήσεις του Ταμείου αρνούνται να πληρώσουν με αποτέλεσμα να οδηγούμε στα Δικαστήρια.

3. Για το 2003 το ποσό προς το ΛΒΚΑ είναι 84.000 Ευρώ. Η συνολική οφειλή προς το Ταμείο υπερβαίνει τα 500.000 Ευρώ, γιατί η εισφορά είναι διπλάσια (0,1% των εσόδων) του ΤΕΑΕ & ΥΕΕΟ. Τα ετήσια ποσά δεν έχουν πληρωθεί από το 1978 μέχρι και σήμερα γιατί οι εκάστοτε Διοικήσεις του Ταμείου αρνήθηκαν να τα καταβάλλουν. Παρ' όλα αυτά μέχρι σήμερα δεν έχει ανακινήθει θέμα από το ΛΒΚΑ.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι σημαντικά ποσά εκταμιεύονται από το Ταμείο ως κοινωνική συνεισφορά σε άλλα Ταμεία, ενώ, αντίστοιχα, τα ετήσια έσοδα του Ταμείου μας από κοινωνικούς πόρους ανέρχονται στο ποσό των 9.000 Ευρώ περίπου. Διαπιστώνουμε ότι ο κλάδος μας δεν ωφελήθηκε ουσιαστικά από τον κοινωνικό πόρο γιατί ήταν δραχμικός, σε αντίθεση με όλα τα άλλα Ταμεία που η εισφορά τους ήταν ποσοστιαία (Κοινωνικός προϋπολογισμός). Αυτή η κατάσταση είναι επιζήμια για το Ταμείο, συνεπώς όλοι μαζί, κλάδος και Διοίκηση του Ταμείου, πρέπει να πιέσουμε προς όλες τις κατευθύνσεις με τελικό στόχο την βελτίωση των οικονομικών του. Από την πλευρά μου, στα πλαίσια των αλλαγών που πραγματοποιούνται αυτή την περίοδο στο Ταμείο, για την βελτίωση των οικονομικών του, επαναφέρω το θέμα των κοινωνικών πόρων με την παράκληση σ' αυτή την προσπάθεια να έχω την υποστήριξη των συναδέλφων, που μπορούν να βοηθήσουν και κυρίως της Ε.Ε.Χ.

Με εκτίμηση

Ο Πρόεδρος του ΔΣ του ΤΕΑΧ  
Θ. Πομόνης

### ■ Επιστολή του Προέδρου του ΤΕΑΧ προς τον Γ.Γ. Υπουργείου Απασχόλησης και Κοινωνικής προστασίας με θέμα «Απόδοση ειδικής εισφοράς υπέρ ΤΕΑΠΟΚΑ»

Ακολουθεί η επιστολή:

ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ.: 4909

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 21/10/2004

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΤΑΜΕΙΟ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΛΕΝΟΡΜΑΝ 210, 104 43 ΑΘΗΝΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ: ΤΗΛ: 210 5127131, FAX: 210 5127099

e-mail: teax@teax.gr

ΠΡΟΣ: ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ & ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΚΟΙΝ. ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ

ΓΡΑΦΕΙΟ ΓΕΝΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

### ΘΕΜΑ: Απόδοση ειδικής εισφοράς υπέρ του ΤΕΑΠΟΚΑ

Κύριε Γενικέ,

Σας γνωρίζουμε ότι το Ταμείο μας εκτός από την εργοδοτική εισφορά που καταβάλλει στο ΤΕΑΠΟΚΑ για την επικουρική ασφάλιση των υπαλλήλων, είναι υποχρεωμένο να καταβάλλει, επί πλέον, ένα σημαντικό πρόσθετο ποσό υπό την μορφή κοινωνικού πόρου. Το ποσό αυτό για το 2003, σύμφωνα με τον ισχύοντα Ν. 3050/2002 (ΦΕΚ 214/Α/13-9-2002) ανέρχεται ετησίως στα 4.135,54 Ευρώ, ανά εργαζόμενο, ποσό που αντιστοιχεί στο 23,49% του μέσου ετήσιου μισθού υπαλλήλου του Ταμείου μας. Αξίζει να αναφέρουμε ότι με την προηγούμενη Νομοθετική διάταξη (ΝΔ 980/1942) θα καταβάλλαμε το 0.5% επί των εσόδων του Ταμείου μας, δηλαδή 3.546,66 Ευρώ ετησίως, ανά εργαζόμενο, ποσό που αντιστοιχεί στο 20,14% του μέσου ετήσιου μισθού υπαλλήλου του Ταμείου μας. Το συνολικό ποσό που υποχρεούμεθα να καταβάλλουμε στο ΤΕΑΠΟΚΑ για το έτος 2003 ανέρχεται στο ποσό των 5.3762,00 Ευρώ.

Από την πλευρά, των εισπραττόμενων κοινωνικών πόρων, το Ταμείο μας ωφελείται, σύμφωνα με τον Ν.Δ. 906/1941, ένα πολύ μικρό ποσό το οποίο, το 2003, ανήλθε στα 9.088,00 Ευρώ. Τα ανωτέρω είμαστε υποχρεωμένοι να αναφέρουμε για να αποδείξουμε ότι η εισφορά υπέρ ΤΕΑΠΟΚΑ είναι άδικη και επιζήμια για το Ταμείο, όταν μάλιστα αυτό παρουσιάζει αναλογιστικά ελλείμματα και έχει ανταποδοτική λειτουργία. Ακόμη πρέπει να αναφέρω ότι με τον σημερινό τρόπο υπολογισμού καταβάλλουμε περισσότερα χρήματα σε αντίθεση με τα άλλα Ταμεία που έχουν αρκετά έσοδα και μάλιστα σημαντικά ποσά προερχόμενα από κοινωνικούς πόρους. Μετά από όσα αναφέρθηκαν ανωτέρω θα επιθυμούσαμε μια Νομοθετική ρύθμιση ώστε οι καταβαλλόμενες ετήσιες κοινωνικές εισφορές από το ταμείο μας να μην υπερβαίνουν τα έσοδα μας από κοινωνικούς πόρους.

Εναλλακτικά θα μπορούσε να γίνει προσαρμογή του κοινωνικού πόρου του Ταμείου μας, υπό μορφή εργοδοτικής εισφοράς, στο ύψος τουλάχιστον των καταβαλλόμενων κοινωνικών πόρων. Αυτή η επιλογή εντάσσεται στα πλαίσια της χρηστής Διοίκησης αλλά και στην φιλοσοφία της ισότιμης αντιμετώπισης των ασφαλιστικών φορέων.

Τελειώνοντας θα θέλαμε να αναφέρουμε ότι για μερίδα ασφαλισμένων του ταμείου μας δεν καταβάλλεται εργοδοτική εισφορά, από το Δημόσιο, παρά το γεγονός ότι είναι ο μοναδικός επικουρικός ασφαλιστικός φορέας των ασφαλισμένων, σε αντίθεση με άλλους (π.χ. ΤΕΑΔΥ) και με την φιλοσοφία του Ν. 2084/92.

Με εκτίμηση

Ο Πρόεδρος του ΔΣ  
Θ. Πομόνης



Α. Δέτση<sup>1</sup>, Φ. Μακρυπούλιας<sup>2</sup>, Β. Σταθόπουλος<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

<sup>2</sup> Τμήμα Ποιοτικού Ελέγχου, ΓΙΩΤΗΣ Α.Ε.

<sup>3</sup> ΕΚΕΠΥ, Χαλκίδα

## ■ Η πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη μείωση των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs) στο περιβάλλον

Οι πτητικές οργανικές ενώσεις (Volatile Organic Compounds, VOCs) που εκπέμπονται στον αέρα από διάφορες πηγές είναι γνωστό ότι συντελούν στην δημιουργία του φωτοχημικού νέφους. Η Ε.Ε., στα πλαίσια του 6ου Προγράμματος Δράσης για το περιβάλλον θέσπισε τις ακόλουθες ρυθμίσεις με στόχο τη μείωση των εκπομπών των VOCs:

- Οδηγία 96/61 IPPC για μείωση των εκπομπών της βιομηχανίας στα πλαίσια της ολοκληρωμένης πρόληψης.
- Οδηγία 99/13, που αφορά τον περιορισμό των εκπομπών από σταθερές εγκαταστάσεις που χρησιμοποιούν διαλύτες, όπως εργοστάσια βαφής οχημάτων, χημικά εργοστάσια κ.ά. Η οδηγία βασίζεται στο σύστημα της χορήγησης άδειας, αφορά στις μεγάλες εγκαταστάσεις και για το λόγο αυτό καθορίζονται κατώφλια κατανάλωσης διαλυτών.
- Οδηγία 98/69 για αυστηρά πρότυπα στα οχήματα που, σε συνδυασμό με τη βελτίωση της ποιότητας στα καύσιμα, οδηγεί σε μείωση των άκαυστων υδρογονανθράκων.
- Οδηγία 94/63 που αφορά τον κλάδο μεταφοράς των διαλυτών με ανάκτηση των αναθυμιάσεων.
- Eco Label με τη θέσπιση κινήτρων για την εθελοντική παραγωγή προϊόντων με οικολογικά χαρακτηριστικά.

Οι έως τώρα ρυθμίσεις έχουν στόχο τη μείωση των εκπομπών των VOCs από 14.1 εκατ. τόνους το 1990 σε 7.1 εκατ. τόνους το 2010. Μετά από μακροχρόνιες διαπραγματεύσεις στο Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, τέθηκε ως στόχος η περαιτέρω μείωση στους 6.5 εκατ. τόνους το 2010. Για να επιτευχθεί ο στόχος, η Ε.Ε. προχώρησε στη διατύπωση μιας νέας οδηγίας που θα βασίζεται αποκλειστικά στην τροποποίηση της σύνθεσης των προϊόντων και είναι η πρώτη οδηγία στο πλαίσιο της IPP (Integrated Product Policy). Η πρόταση οδηγίας, που βρίσκεται στο στάδιο της τελικής διαμόρφωσης, αφορά τα χρώματα και βερνίκια που προορίζονται για τη συντήρηση και διακόσμηση επιφανειών όπως επίσης και τα προϊόντα επαναβαφής των συνεργείων αυτοκινήτων. Η εφαρμογή της οδηγίας προβλέπεται σε δύο φάσεις, το 2007 και το 2010, για να δοθεί ο απαραίτητος χρόνος στις Επιχειρήσεις να προσαρμόσουν την τεχνολογία τους.

Η υπό διαμόρφωση οδηγία έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον για την ελληνική βιομηχανία χρωμάτων και ρητινών, η οποία είναι μικρού μεγέθους και χαρακτηρίζεται από σημαντική διασπορά. Συγκεκριμένα, στο χώρο των βερνικιών και των χρωμάτων δραστηριοποιούνται 20 παραγωγικοί αξιόλογου μεγέθους και 270 μικρές οικογενειακές επιχειρήσεις. Όλες οι επιχειρήσεις του κλάδου, ιδιαίτερα οι πολύ μικρές, αναμένεται να αντιμετωπί-

σουν αυξημένα προβλήματα κατά την εφαρμογή της οδηγίας.

Παράλληλα, το κόστος της έρευνας που απαιτείται για τη διαμόρφωση των κατάλληλων διαδικασιών παραγωγής που θα εμπίπτουν στο νόμο και θα παρέχουν συγχρόνως ικανοποιητική απόδοση, αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά. Μεγαλύτερες δυσκολίες αναμένονται στην κατηγορία των υδατοδιαλυτών χρωμάτων, γεγονός που διαπιστώνεται ήδη από τη μικρή κυκλοφορία αναλόγων προϊόντων που φέρουν οικολογικό σήμα.

Ο Σύνδεσμος Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών (ΣΕΧΒ) και η Πανελλήνια Ένωση Βιομηχανιών Χρωμάτων-Βερνικιών και Μελανών (ΠΕΒΧΒΜ) συνεργάζονται με τις αρμόδιες εθνικές και κοινοτικές αρχές για τη διαμόρφωση μιας οδηγίας πρακτικά εφαρμόσιμης από τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις.

[Α.Δ.: Πληροφοριακό Φυλλάδιο ΣΕΧΒ, Ιούλιος '03 – Μάρτιος '04]

## ■ Οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τους POPs (αδιάσπαστοι οργανικοί ρύποι) μπαίνει σε ισχύ

Οι κανονισμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης που αφορούν στη παραγωγή, εμπορία και χρήση των αδιάσπαστων οργανικών ρύπων (POPs) τέθηκαν σε ισχύ τον τελευταίο μήνα. Νωρίτερα αυτή τη χρονιά ευρωβουλευτές και υπουργοί είχαν συμφωνήσει σε κοινή διακήρυξη (Ευρωπαϊκή Οδηγία 27/02/04). Οι νέοι κανονισμοί δρουν διορθωτικά στην οδηγία του 1979, η οποία και απαγόρευε την εμπορία και τη χρήση συγκεκριμένων υποκαταστάτων. Πιο συγκεκριμένα σκοπεύουν να συνεισφέρουν στο πρωτόκολλο του 1998 για τη διακίνηση των ατμοσφαιρικών ρύπων και στο πρωτόκολλο του 2001 της Στοκχόλμης για τη διαχείριση των οργανικών αυτών ρύπων. Το τελευταίο τέθηκε σε ισχύ τον τελευταίο μήνα (Ε.Ο. 18/05/04).

Για περισσότερες πληροφορίες μπορεί κανείς να επισκεφθεί την ιστοσελίδα [http://europa.eu.int/comm/environment/pops/index.en\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/environment/pops/index.en_en.htm)

[Φ.Μ.: "Environment Daily", No 1681, 07/06/04]

## ■ Περιβάλλον και υγεία: δύο πλευρές του ίδιου νομίσματος

### Με αφορμή την Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος, 5 Ιουνίου 2004

Αν και έχει σημειωθεί μεγάλη πρόοδος στη βελτίωση της ποιότητας του αέρα, του ύδατος και των εδαφών, η κατάσταση δεν είναι ικανοποιητική. Σήμερα, υπάρχουν επιστημονικά ευρήματα ότι τα αιωρούμενα σωματίδια στον αέρα, το όζον και ο θόρυβος βλάπτουν την υγεία χιλιάδων ανθρώπων ετήσια. Η αλληλεπίδραση μεταξύ του περιβάλλοντος και της υγείας είναι πολύ



από το  
1940

# ΔΕΚΑ Α.Ε.Β.Ε.

ΓΙΑΝΝΗΣ ΔΕΣΥΛΛΑΣ - ΑΝΔΡΕΑΣ ΚΑΠΑΡΟΥΔΑΚΗΣ  
ΜΑΝΟΜΕΤΡΑ - ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ - ΟΡΓΑΝΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

σύνθετη. Στα πλαίσια αυτά και προκειμένου να μειωθούν οι ασθένειες που προκαλούνται από τους περιβαλλοντικούς παράγοντες με έναν συγκεκριμένο και αποδοτικό τρόπο, η Επιτροπή αποφάσισε να θέσει ένα Πρόγραμμα Δράσης (Action Plan) για την περίοδο 2004-2010. Αυτό το Πρόγραμμα Δράσης υιοθετείται στις 9 Ιουνίου και είναι μέρος μιας ευρύτερης Στρατηγικής Περιβάλλοντος και Υγείας (Environment and Health Strategy) επίσης αποκαλούμενης και πρωτοβουλίας SCALE. Περίπου 25-33% των ασθενειών στις βιομηχανικές χώρες μπορούν να αποδοθούν στους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η συντριπτική πλειοψηφία αυτών των ασθενειών προσβάλλει τα παιδιά και τις ευάλωτες ομάδες. Σε μια πρόσφατη έρευνα, περίπου 89% του ευρωπαϊκού πληθυσμού εξέφρασαν την ανησυχία του στον πιθανό αντίκτυπο του περιβάλλοντος στην υγεία τους.

## Γεγονότα και αριθμοί:

Στην Ευρώπη, το άσθμα εμφανίζεται στο ένα για κάθε επτά παιδιά, ενώ οι αλλεργίες έχουν αυξηθεί εντυπωσιακά κατά τη διάρκεια των τελευταίων 30 ετών.


Οι Ευρωπαίοι ξοδεύουν 85-90% του χρόνου τους σε εσωτερικούς χώρους σπιτιών και οικημάτων. Υπολογίζεται ότι μέχρι 20% των Ευρωπαίων πάσχουν από το άσθμα λόγω των ουσιών που εισπνέουν σε εσωτερικούς χώρους.

Η μακροπρόθεσμη έκθεση στην ατμοσφαιρική ρύπανση στις μεγάλες ευρωπαϊκές πόλεις υπολογίζεται ικανή ώστε να προκαλέσει περίπου 60.000 θανάτους ετησίως. Παγκοσμίως, έχει υπολογιστεί ότι 3 εκατομμύρια άνθρωποι πεθαίνουν πρόωρα λόγω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

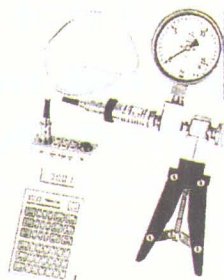
Περίπου 10 εκατομμύρια άνθρωποι στην Ευρώπη εκτίθενται στα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου αρκετά υψηλά ώστε να προκαλέσουν την απώλεια ακοής.

[B.Σ.: <http://europa.eu.int>]






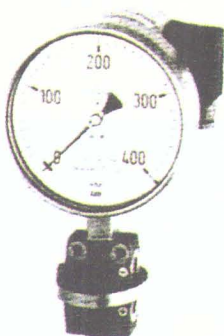
**ISO 9001**




Συσκευή Ελέγχου  
Μανομέτρων Θερμομέτρων



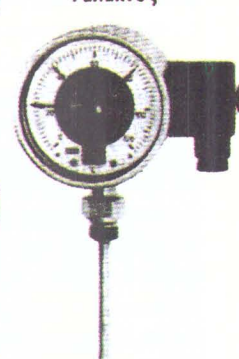
Μεταδότης Σήματος  
Πίεσης για  
Ομογενοποιητές  
Γάλακτος



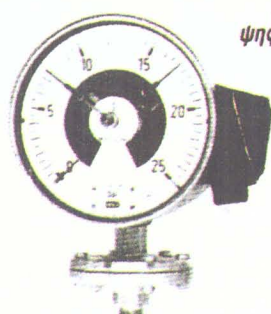
Μεταδότης Σήματος  
Πίεσης κοινός ή  
διαφραγματικός




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



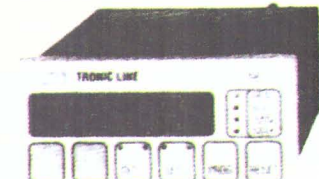
Θερμόμετρο με  
ηλεκτρικές  
Εντολές  
(Ρυθμιστικό)



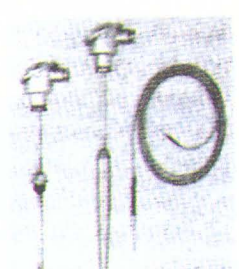
Μανόμετρο εξωτερικού  
Διαφράγματος με  
ηλεκτρικές Εντολές  
(Ρυθμιστικό)



Μανόμετρο με ηλεκτρικές  
Εντολές (Ρυθμιστικό)



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



Αισθητήρια Θερμοκρασίας  
PT100 K- j κ.λπ.

ΚΕΝΤΡΙΚΟ: Β. ΟΥΓΚΩ 18-20, 104 38 ΑΘΗΝΑ  
ΤΗΛ.: 523.8979, 522.7587 - ΤΛΧ: 241512 ΔΕΚΑ  
ΥΠΟΚ/ΜΑ: ΑΡΙΣΤΕΙΔΟΥ 21α, 185 31 ΠΕΙΡΑΙΑΣ  
ΤΗΛ.: 422.2325, 412.5936 - FAX: 411.8107





## Ορθή διατροφή και άσκηση για καλή υγεία Οι νεότερες εξελίξεις από το 5<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο πάνω στην Διατροφή και Φυσική Κατάσταση

Μαρία Καψοκεφάλου,

Χημικός, Λέκτορας στη Διατροφή του Ανθρώπου, Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών,

Διεξήχθη στην Αθήνα στις 9-12 Ιουνίου το 5<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο πάνω στην Διατροφή και Φυσική Κατάσταση (5th International Conference on Nutrition and Fitness). Το Συνέδριο οργανώθηκε από το Κέντρο Γενετικής, Διατροφής και Υγείας του Αμερικανικού Υπουργείου Γεωργίας (USDA).

Η αναφορά που ακολουθεί έχει στόχο να ενημερώσει τους ενδιαφερόμετους Χημικούς, ιδιαίτερα σε όσους ασχολούνται με το Τρόφιμο, πάνω στις νέες εξελίξεις για την Διατροφή όπως παρουσιάστηκαν στο Συνέδριο. Επιπλέον φιλοδοξεί να συμβάλει στην ευαισθητοποίηση ατόμων αθλητών και ιδιωτικών και δημόσιων φορέων, για ορθότερες επιλογές διατροφής και φυσικής δραστηριότητας.

Είναι επίκαιρο, λόγω της συγκυρίας των Ολυμπιακών Αγώνων, να μιλάμε για την συμβολή της φυσικής δραστηριότητας και της ορθής διατροφής στην επιθυμητή ισορροπία και υγεία σώματος και πνεύματος. Η σειρά των Διεθνών Συνεδρίων πάνω στην Διατροφή και Φυσική Κατάσταση είναι αφιερωμένη στη διαχρονική έννοια της «Θετικής Υγείας», όπως ορίζεται από τον Ιπποκράτη τον 5ο αιώνα π.Χ.:

*«Πιστεύω πως όποιος πρόκειται να γράψει σωστά για την ανθρώπινη διατροφή, πρέπει πρώτα να γνωρίζει και να διακρίνει την ανθρώπινη φύση γενικά· να γνωρίζει τα στοιχεία από τα οποία αποτελείται εξαρχής και να διακρίνει από ποία μέρη ελέγχεται. ... Εκτός όμως από αυτά, θα πρέπει να γνωρίζει και το ρόλο που παίζουν όλες οι τροφές και τα ποτά που συνθέτουν τη διατροφή μας, ποια δύναμη έχει το καθένα από την ίδια τη φύση, την προσπάθεια και την ανθρώπινη επεξεργασία. Πρέπει να γνωρίζει πως μπορεί να περιορίζει τη δύναμη που έχει δώσει η φύση στις ισχυρές ουσίες και πώς να προσθέτει με την επεξεργασία δύναμη στις ανίσχυρες, ανάλογα πάντα με την περίπτωση. Ακόμα όμως κι όταν αποκτήσουμε γνώση για όλα αυτά, δεν εξασφαλίζεται ικανοποιητική η θεραπεία του ανθρώπου, γιατί μόνο η τροφή δεν αρκεί να συντηρήσει τον άνθρωπο σε καλή φυσική κατάσταση αν δεν την συνδυάζει με γυμναστική. Η τροφή και η άσκηση έχουν αντίθετες ιδιότητες, συμβάλλουν όμως αμοιβαία στη διατήρηση της υγείας... Αν ήταν δυνατό να προσδιοριστεί επιπλέον για τη φύση κάθε ατόμου μέτρο τροφής και ανάλογη σωματική άσκηση, χωρίς υπερβολή προς το πλεόνασμα ή την έλλειψη, τότε θα είχε βρεθεί ο σωστός τρόπος για την εξασφάλιση της ανθρώπινης υγείας».<sup>1</sup>*

Η σημερινή απόδοση αυτών των εννοιών του Ιπποκράτη είναι η άποψη, πλέον τεκμηριωμένη επιστημονικά, ότι η γενετική προδιάθεση, η Διατροφή και η φυσική δραστηριότητα είναι οι τρεις το ίδιο σημαντικοί παράγοντες που αλληλεπιδρούν και καθορίζουν την υγεία ενός ατόμου (Εικόνα 1).

Στην κατανόηση των αλληλεπιδράσεων αυτών των τριών παραγόντων κινήθηκαν οι παρουσιάσεις του Συνεδρίου.

Περισσότερο αναλυτικά, οι στόχοι του Συνεδρίου ήταν:

– Η παρουσίαση και η κριτική συζήτηση των τελευταίων επιστημονικών εξελίξεων πάνω στην Διατροφή και την φυσική δραστηριότητα. Έμφαση δόθηκε στα θέματα της γενετικής, της προσαρμογής στη διάρκεια του κύκλου της ζωής και στην ανάλυση των διατροφικών παραγόντων που επηρεάζουν (και επηρεάζονται από) την άσκηση.

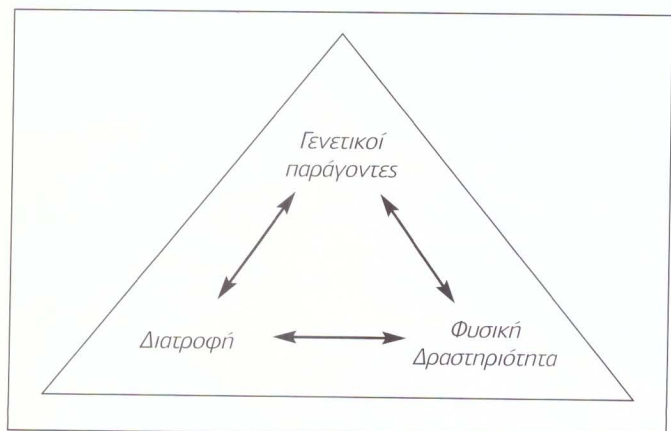
– Η κατανόηση της σχέσης μεταξύ διατροφής, άσκησης και χρόνιων ασθενειών, ιδιαίτερα των μεταβολικών αλλαγών που συμβαίνουν ανάλογα με τον τύπο και τη διάρκεια της φυσικής δραστηριότητας και οι οποίες σχετίζονται με την πρόληψη και την διαχείριση των καρδιαγγειακών ασθενειών, της παχυσαρκίας, της οστεοπόρωσης του διαβήτη και του καρκίνου.

– Η συζήτηση των ψυχοκοινωνικών και άλλων καθοριστικών παραγόντων που αφορούν τη φυσική δραστηριότητα κατά την διάρκεια του κύκλου της ζωής, συμπεριλαμβανομένων στρατηγικών παρέμβασης που προβάλλουν επιλογές τρόπου ζωής σύμφωνα με τις αρχές ορθή διατροφή και άσκηση.

– Ο συντονισμός των εθνικών κυβερνήσεων και του ιδιωτικού τομέα με στόχο την ανάπτυξη προγραμμάτων τα οποία ενθαρρύνουν την ορθή διατροφή και την ενασχόληση με τον αθλητισμό από όλες τις ηλικίες, ιδιαίτερα από τις νεαρότερες από τις οποίες και θα προκύψουν οι αυριανοί αθλητές.

– Η ανάπτυξη στρατηγικής για την διάχυση σε παγκόσμιο επίπεδο της «Διακήρυξης της Ολυμπίας πάνω στην Διατροφή και Άσκηση» του 1996.

Στην ενότητα περί Καρδιαγγειακών Παθήσεων, παρουσιάστηκαν πειραματικά αποτελέσματα που δείχνουν ότι τα συστατικά της διατροφής και η φυσική δραστηριότητα αλληλεπιδρούν με τα γο-



Εικόνα 1. Η αλληλεπίδραση γενετικών παραγόντων, φυσικής δραστηριότητας και διατροφής συνθέτει την κατάσταση της υγείας ενός ατόμου.



νιδιά μας καθορίζοντας την πορεία της καρδιαγγειακής υγείας (Donati, De Caterina). Προτάθηκαν νέοι μηχανισμοί για την δράση συστατικών της διατροφής, όπως των ω-3 λιπαρών οξέων (Leaf). Τονίστηκε επίσης η σημασία της άσκησης για την πρόληψη και την διαχείριση της υπέρτασης (Ροντογιάννης).

Στην ενότητα περί Ελέγχου της Γήρανσης, συζητήθηκαν προσεγγίσεις που στοχεύουν στην βελτίωση της ποιότητας ζωής μέσω της πρόληψης παθήσεων που είναι κοινές στην τρίτη ηλικία, ιδιαίτερα καρδιαγγειακές παθήσεις και οστεοπόρωση. Γενετικοί παράγοντες καθορίζουν την προδιάθεση ενός ατόμου για την εκδήλωση αυτών των ασθενειών αλλά και την απόκρισή του σε προληπτικές διατροφικές επιλογές (Ordnovas, Ferrari). Είναι πιθανόν στο μέλλον, γνωρίζοντας την γενετική προδιάθεση ενός ατόμου, να σχεδιάζονται ατομικές συστάσεις για διατροφική και άσκηση οι οποίες θα είναι περισσότερο αποτελεσματικές από τις συστάσεις που έχουμε σήμερα και οι οποίες απευθύνονται σε όλο τον ενήλικα πληθυσμό μιας χώρας (Ordnovas). Σήμερα όμως μπορούμε να παρατηρήσουμε τις διατροφικές επιλογές που σχετίζονται με χαμηλή νοσηρότητα και θνησιμότητα. Το μοντέλο της Μεσογειακής Διατροφής, το οποίο εμείς στην Ελλάδα μπορούμε και πρέπει να ξανα-υιοθετήσουμε, συσχετίζεται με μακροζωία και πρόληψη καρδιαγγειακών παθήσεων και καρκίνου (Τριχοπούλου).

Στην συζήτηση περί παχυσαρκίας, το μήνυμα ήταν σαφές: τόσο στις αναπτυγμένες όσο και στις αναπτυσσόμενες χώρες παρατηρούμε αύξηση της παχυσαρκίας, ώστε πλέον να μιλάμε για επιδημία (Παύλου, Καφάτος, Inoue, Houalla, Ρανλονίς). Η παιδική παχυσαρκία στην Ελλάδα είναι σε υψηλά επίπεδα σε σχέση με αυτά σε άλλες Ευρωπαϊκές χώρες, όμως η εμπειρία των προγραμμάτων εκπαιδευτικής παρέμβασης στα σχολεία είναι θετική και δίνει αισιόδοξο παράδειγμα δράσης (Καφάτος). Ο έλεγχος του βάρους μπορεί να επιτευχθεί με κατάλληλες διατροφικές επιλογές, άσκηση και αλληλαγή της διατροφικής συμπεριφοράς (Παύλου) και ειδικότερα για τις μεταεμμηνόπαυσιακές γυναίκες (Berry, Dubnov). Τα αναμενόμενα οφέλη είναι πιθανόν να μπορεί να ενισχυθούν με επιπλέον φαρμακευτική υποστήριξη ιδιαίτερα με νεοφανή σκευάσματα τα οποία αναπτύσσονται σύμφωνα με την γενετική προδιάθεση του κάθε ατόμου για παχυσαρκία (Storlien).

Στην ενότητα περί Μεταβολικού Συνδρόμου παρουσιάστηκαν κλινικά (Λαμπαδάριος), βιοχημικά (Gustafson, Χρούσος) και επιδημιολογικά θέματα (Yajnik, Tataranni). Αλλά και οι διανοητικές λειτουργίες συζητήθηκαν, συνδέοντας στοιχεία της διατροφής με την λειτουργία του εγκεφάλου (Salem), την σχιζοφρένεια (Peet), τις διαταραχές μνήμης (Casper) και την κατάθλιψη (Tiemeier).

Στην ενότητα περί καρκίνου συστάθηκε η αλληλαγή του τρόπου ζωής από την νεαρή ηλικία ώστε να προσβλέπουμε σε μακροπρόθεσμα οφέλη (Willer). Συζητήθηκαν στοιχεία ορθής διατροφής, όπως η περιεκτικότητα σε ω-3 λιπαρά οξέα (Bougnoux, Tavana), αλλά και ο κύριος ρόλος της σωματικής άσκησης στη πρόληψη του καρκίνου (Willer, Butrum). Όταν αναφερόμαστε επομένως σε επιλογές πρόληψης χρόνιων ασθενειών, δεν μπορούμε να συζητάμε μόνον για «προληπτική διατροφή» αλλά και για «προληπτική άσκηση» (Wahlqvist). Οι λειτουργίες των περισσότερων οργάνων και μεταβολικών διεργασιών συνδέθηκαν με την έλλειψη κίνησης. Για παράδειγμα, η υπερινσουλιναίμια, η μείωση της οστεϊκής μάζας, καρδιομυϊκές δυσλειτουργίες συνδέονται με έλλειψη κίνησης (Shanely). Επομένως συνδέεται η έλλειψη της άσκησης με την αύξηση της πιθανότητας εμφάνισης χρόνιων παθήσεων, όπως ο καρκίνος, η οστεοπόρωση, καρδιαγγειακές παθήσεις και ο διαβήτης. Τα οφέ-

λη της άσκησης μπορούν να μετρηθούν επιδημιολογικά (Shanely, Chang, Aaron) αλλά και βιοχημικά (Andreoli, Saltin).

Αλλά τι σημαίνει τελικά ορθή διατροφή; Μελετώντας τα καταγεγραμμένα χαρακτηριστικά του διατροφικού μοντέλου της Κρήτης της δεκαετίας του '60, παρατηρούμε ότι αυτό αποτελείται από φρούτα, λαχανικά, άγρια χόρτα, όσπρια, ξηρούς καρπούς, δημητριακά κυρίως ψωμί με προζύμι και λιγότερο ζυμαρικά, ελαιόλαδο, ελιές, λίγο γάλα και περισσότερο τυρί, ψάρι, λίγο κρέας, και κρασί. Η ανάλυση αυτής της διατροφής δείχνει ότι είναι υψηλή σε σελήνιο, γλυταθειόνη, ω-3 λιπαρά οξέα, διαιτητικές ίνες, βιταμίνες E και C και άλλα αντιοξειδωτικά συστατικά όπως η ρεσβερατρόλη του κόκκινου κρασιού ή οι πολυφαινόλες του ελαιολάδου. Η μέχρι τώρα ερευνητική εμπειρία μας δείχνει ότι δεν είναι μόνον η χαμηλή πρόσληψη κορεσμένων λιπαρών οξέων αλλά και η πρόσληψη αντιοξειδωτικών ουσιών, διαιτητικών ινών, ελαιολάδου και ω-3 λιπαρών οξέων μέσω των ψαριών, των άγριων χόρτων ή των αυγών πουλιερικών ελευθέρας βοσκής (Simopoulos). Ιδιαίτερα για τα ω-3 λιπαρά οξέα συζητήθηκαν μελέτες με ζώα οι οποίες περιελάμβαναν παρατηρήσεις γονιδιακής έκφρασης αλλά και φυσιολογικών λειτουργικών διαφόρων οργάνων (Kang) αλλά και κλινικές μελέτες (de Longelil). Το κρασί η πρόσληψη του κρασιού προτείνοντας μηχανισμούς δράσης των συστατικών του (Leighton).

Είναι επομένως σαφές ότι η υγεία εξαρτάται από επιλογές διατροφής αλλά και φυσικής δραστηριότητας. Εξάλλου η φυσική δραστηριότητα είναι συνυφασμένη με την ανθρώπινη φύση και την εξασφάλιση της διατροφής και επομένως η έλλειψή της δεν μπορεί παρά να διαταράσσει την υγεία (Wahlqvist). Η πολιτική-στρατηγική επομένως που προάγει αυτές τις επιλογές ορθής διατροφής και άσκησης είναι αναγκαία (Lee). Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας επιχειρεί να στηρίξει τα κράτη-μέλη αναπτύσσοντας στρατηγική για την Διατροφή, Άσκηση και Υγεία (Waxman). Ανάμεσα στις δραστηριότητές του είναι και η ανάπτυξη διατροφικών συστάσεων βασισμένων σε επιλογές τροφίμων και όχι θρεπτικών συστατικών, εφόσον η έννοια της επιλογής τροφίμου είναι περισσότερο κατανοητή από αυτήν του θρεπτικού συστατικού (Clay). Προφανώς η πολιτική που προάγει επιλογές ορθής διατροφής και άσκησης, πρέπει να εξασκεύεται σε εθνικό επίπεδο και απαιτεί τον συντονισμό πολλών κυβερνητικών οργανισμών αλλά και δημόσιων και ιδιωτικών φορέων (Στεφανής).

Η ιδιωτική πρωτοβουλία μπορεί να στηρίξει τις προσπάθειες για καλύτερη διατροφή. Τα λειτουργικά τρόφιμα μπορούν να αποτελέσουν σημαντική αρωγή προς αυτή την κατεύθυνση, αν βέβαια αναπτύσσονται σε σωστά πλαίσια (Lurien, Tapsell). Ισχυρές επιστημονικές αποδείξεις για την δράση των λειτουργικών συστατικών αλλά και αυστηρό νομοθετικό πλαίσιο που θα επιτρέπει τον υγιή ανταγωνισμό και την ειλικρινή ενημέρωση του καταναλωτή, είναι οι προϋπόθεση για την ανάπτυξη τροφίμων τα οποία θα συμβάλουν στην βελτίωση της διατροφικής πρόσληψης και τελικά, ελπίζουμε, της υγείας του πληθυσμού.

Εδώ ο Χημικός της Βιομηχανίας τροφίμων αλλά και των ερευνητικών φορέων θα δει την μεγαλύτερη πρόκληση. Σε αυτήν την αλυσίδα επιστημόνων που οφείλουν να συνεργάζονται ώστε να βελτιώνεται συνεχώς η διατροφική ποιότητα του παραγομένου τροφίμου, ο Χημικός-Επιστήμονας των Τροφίμων κρατά ένα πάρα πολύ σημαντικό ρόλο εφόσον γνωρίζει καλά να παράγει επιστημονική γνώση μεταφράζοντας τα συμπεράσματα των διατροφολόγων σε τρόφιμο ωφέλιμο για την υγεία του καταναλωτή.

1. Ιννοκράτης. *Περί διαίτης το πρώτον*. Άπαντα. Εκδόσεις Κάκτος, 1992.





## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

# Εργαλεία και μέθοδοι για την προσαρμογή των χημικών βιομηχανίας τροφίμων στις νέες απαιτήσεις: Αποτελέσματα έρευνας που διενεργήθηκε στο πλαίσιο του έργου I.F.Q.M.

Κατερίνα Κορακάκη, *Επιστημονικός Συνεργάτης της Ε.Ε.Χ.*

### Εσπερίδα της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Την Τετάρτη 26 Μαΐου πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα διαλέξεων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Εσπερίδα με θέμα: «Νέες εργασιακές σχέσεις στην βιομηχανία τροφίμων: εργαλεία και μέθοδοι για την προσαρμογή των επιστημόνων χημικών στις νέες απαιτήσεις».

Η Εσπερίδα ξεκίνησε με τους χαιρετισμούς από τον Πρόεδρο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Δρ. Μιχάλη Χάληρη και τον Συντονιστή του Έργου I.F.Q.M. κ. Γεώργιο Μπαζούλη. Ακολούθησε συνοπτική παρουσίαση του Έργου και οι εισηγήσεις των (α) Σειραγάκη Γ. Μέλους Δ.Σ. «Ευτροφία» με θέμα: «Ο Χημικός βιομηχανίας τροφίμων σε Ελλάδα, Γαλλία, Ιταλία: Εμπειρίες και συμπεράσματα από το Διακρατικό Σκέλος του Έργου I.F.Q.M.» και (β) Κορακάκη Κ. επιστημονικού Συνεργάτη της Ε.Ε.Χ. για το έργο με θέμα: «Εργαλεία και μέθοδοι για την προσαρμογή των χημικών βιομηχανίας τροφίμων στις νέες απαιτήσεις: Αποτελέσματα έρευνας που διενεργήθηκε στο πλαίσιο του Έργου I.F.Q.M.». Η Εσπερίδα έκλεισε με στρογγυλό τραπέζι.

Ο πλήρης τίτλος του έργου I.F.Q.M. είναι «Δημιουργία ενός μηχανισμού για την υποστήριξη των εργαζομένων και των επιχειρήσεων του Κλάδου Τροφίμων στις διαρθρωτικές αλλαγές που επιβάλλονται από τις νέες τεχνολογίες και την καινοτομία». Ο σκοπός του I.F.Q.M. είναι:

- Να απαντήσει αποτελεσματικά σε ορισμένα από τα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις και οι εργαζόμενοι του Κλάδου κατά τη διαδικασία εισαγωγής νέων τεχνολογιών, οργανωτικών ή/και εργασιακών αλλαγών.
- Να αναπτύξει ένα Ολοκληρωμένο Μηχανισμό για την οργάνωση της καινοτομίας, βασισμένο στη φιλοσοφία, τις μεθόδους και τις πρακτικές της Διοίκησης Ποιότητας.
- Να υποστηρίξει την απασχόληση και τον εκσυγχρονισμό του κλάδου.

Η αναφορά που ακολουθεί έχει στόχο να ενημερώσει τους συναδέλφους Χημικούς, ιδιαίτερα όσους απασχολούνται σε βιομηχανίες τροφίμων, πάνω στην ανάπτυξη εργαλείων και μεθοδολογιών για την υποστήριξη της διαδικασίας εισαγωγής καινοτομιών στις επιχειρήσεις τροφίμων όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα έρευνας που διενεργήθηκε στο πλαίσιο του Έργου I.F.Q.M.

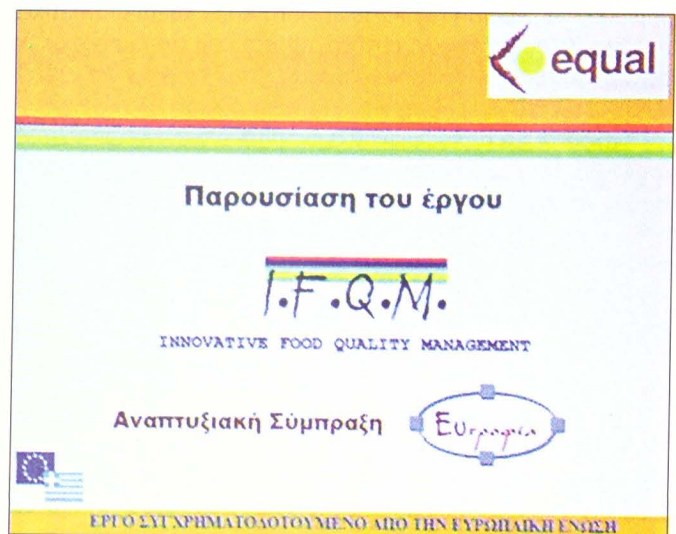
### Αποτελέσματα έρευνας που διενεργήθηκε στο πλαίσιο του έργου I.F.Q.M.

#### Γενικά Στοιχεία

Η περίοδος διεξαγωγής της έρευνας ήταν από 1/9/2003 έως 27/10/2003 και συμμετείχαν 100 περίπου βιομηχανίες τροφί-



Ομιλία του Προέδρου της ΕΕΧ, Δρ Μ. Χάληρη κατά την έναρξη της εσπερίδας





μων, οι περισσότερες από τις οποίες βρίσκονται στην περιοχή της Αττικής.

Το μεγαλύτερο ποσοστό των ερωτηθέντων (52%) είναι απόφοιτοι ΑΕΙ και εργάζεται για περισσότερο από 10 χρόνια. Το 90% των εργαζομένων είναι μόνιμοι δηλώνοντας οι περισσότεροι ικανοποιημένοι με την εργασία τους, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων εργάζεται ως στέλεχος στην διεύθυνση ποιότητας ενώ η απασχόληση των χημικών στις διευθύνσεις παραγωγής, πωλήσεων, έρευνας και ανάπτυξης είναι αισθητά μικρότερη.

### Καινοτομία και Συνθήκες Εργασίας

Περισσότερο αναλυτικά οι καινοτομίες και τα ποσοστά στα οποία η καθεμία από αυτές έχει εισαχθεί στις επιχειρήσεις που συμμετείχαν στην έρευνα φαίνονται παρακάτω:

#### Διοίκηση / Οργάνωση Εργασίας

- Χρήση πληροφορικής (29%)
- Διοίκηση με στόχους (23%)
- Συνεργασίες με προμηθευτές (14%)
- Διοίκηση ολικής ποιότητας, ευέλικτο ωράριο (11%)
- Εναλλαγή θέσεων εργασίας (job-rotation) (7%)
- Εργαλεία οικονομικής διαχείρισης (5%)

#### Εμπορία

- Χρήση πληροφορικής (27%)
- Marketing (20%)
- Νέες αγορές (18%)
- Εμπορικές συναλλαγές (15%)
- Οργάνωση πωλήσεων (12%)
- Προϊόντα ονομασίας προέλευσης (ΠΟΠ) (8%)

#### Παραγωγή

- Νέος παραγωγικός εξοπλισμός (29%)
- Φυσική διαχείριση υλικών / προϊόντων (26%)
- Ανασχεδιασμός παραγωγικής διαδικασίας (17%)
- Σύστημα ERP (14%)
- CAD / CAM (11%)
- Χρήση πληροφορικής (3%)

#### Νέα Προϊόντα

- Βιολογικά προϊόντα (38%)
- Αναβάθμιση προϊόντος (35%)
- Νέα συσκευασία (27%)

#### Ποιότητα

- HACCP, χρήση πληροφορικής (20%)
- ISO 9000 (17%)
- Στατιστικοί έλεγχοι ποιότητας (16%)
- Στατιστικοί έλεγχοι αποδοχής (12%)
- Έλεγχοι στις εγκαταστάσεις προμηθευτή (10%)
- ISO 17025, ISO 90045, εθνικοί και διεθνείς έλεγχοι (5%)

#### Υγιεινή και Ασφάλεια / Περιβάλλον

- Μέτρα ασφάλειας εργασίας (22%)
- Χρήση ανακύκλωσης, σύστημα υγιεινής και ασφάλειας εργασίας (18%)
- Χρήση πληροφορικής (13%)
- Βιολογικός καθαρισμός (12%)
- Αντιρρυπαντική τεχνολογία, ISO 14000 (8%)
- Σύστημα EMAS (1%)

Η πλειοψηφία των εργαζομένων (96%) πιστεύει ότι η εισαγωγή καινοτομιών και ειδικότερα η εισαγωγή συστημάτων πληροφορικής / αυτοματισμών και η χρήση μέτρων ασφάλειας εργασίας επηρεάζει θετικά τις συνθήκες εργασίας τους.

Οι διαδικασίες λειτουργίας της επιχείρησης και ο φόρτος εργασίας είναι οι παράμετροι που επηρεάζουν περισσότερο τις συνθήκες εργασίας, ενώ οι απαιτήσεις της θέσης εργασίας και το ωράριο επηρεάζουν σε μικρότερο βαθμό.

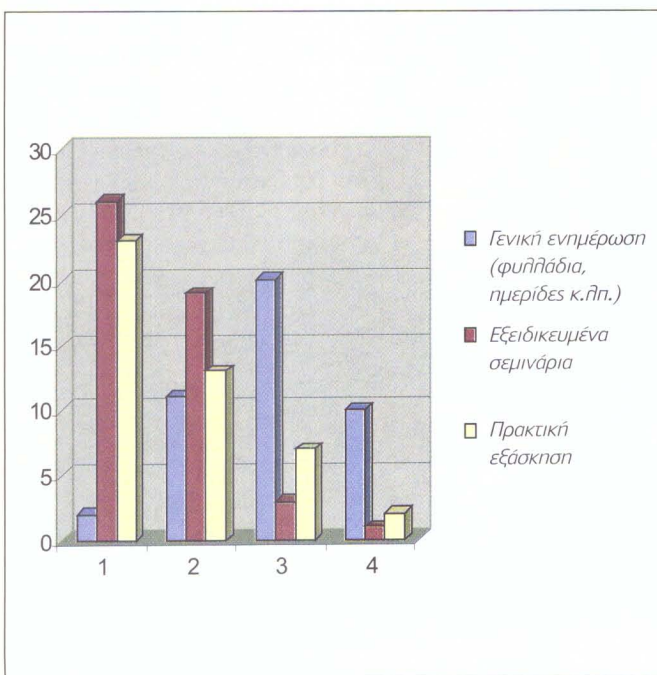
Τέλος, σύμφωνα πάντα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι καινοτομίες οι οποίες επιλέχθηκαν από τους περισσότερους ως οι σημαντικότερες σε θέματα οργάνωσης εργασίας είναι η εναλλαγή θέσεων εργασίας (job-rotation) (35%) και η τυποποίηση της εργασίας (26%), και ακολουθούν το ευέλικτο ωράριο (25%), η τηλεργασία (12%) και η μερική απασχόληση (2%). Το μεγαλύτερο ποσοστό των εργαζομένων πιστεύει ότι η εισαγωγή καινοτομιών στην οργάνωση της εργασίας μπορεί να επηρεάσει θετικά τις σχέσεις τους με τους προϊσταμένους τους, τους ομόβαθμους και τους υφισταμένους τους.

### Περιεχόμενο εργασίας

Οι περισσότεροι από αυτούς που ερωτήθηκαν (56%) πιστεύουν ότι μετά την εισαγωγή καινοτομιών οι προδιαγραφές της θέσης εργασίας τους θα ανταποκρίνονται στα προσόντα τους και στην καθ' εαυτή εργασία που θα εκτελούν.

Πιστεύουν, επίσης, ότι οι αρμοδιότητες / υπευθυνότητες που θα έχουν μετά την εισαγωγή καινοτομιών θα είναι περισσότερες (43%) ή αντίστοιχες (40%) και θα ήθελαν να αξιολογηθούν για την εργασία τους με βάση προκαθορισμένους ατομικούς στόχους.

Η εκπαίδευση που λαμβάνουν γενικά αλληλά και σε καινοτομίες που εισήγαγε η επιχείρηση όπου εργάζονται είναι για το μεγαλύτερο ποσοστό (60%) ικανοποιητική.



Μέθοδοι καταταγμένες ως προς την καταλληλότητά τους για την εκπαίδευση των εργαζομένων





## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

Παρακάτω φαίνεται αναλυτικά η κατάταξη από 1 έως 4 (με 1 το πιο ουσιαστικό) που έκαναν οι εργαζόμενοι των μεθόδων εκπαίδευσης ως προς την καταλληλότητα τους για την εκπαίδευση τους:

Σημαντικά θεωρούνται επίσης τα επιστημονικά συνέδρια, η ειδική ενημέρωση (περιοδικά), η διεργαστηριακή εργασία και το internet. Πολλοί, επίσης, έχουν συμμετάσχει σε προγράμματα εκπαίδευσης της επιχείρησης που εργάζονται όπως π.χ. σεμινάρια, ημερίδες και πρακτική εξάσκηση.

### Γενικές Παρατηρήσεις

Η συντριπτική πλειοψηφία όσων συμμετείχαν στην έρευνα πιστεύει ότι η εφαρμογή συστήματος ποιότητας διευκολύνει την εργασία τους (88%), ότι για την εργασία τους απαιτείται η εφαρμογή συστήματος υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας (92%) και ότι η εισαγωγή καινοτομιών συνεισφέρει στην βελτίωση των προοπτικών επαγγελματικής εξέλιξης τους (94%).



## Αθλητισμός & φάρμακα



### ■ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

#### Το ντόπινγκ στο internet

Ο πρώτος οδηγός για το Ντόπινγκ που απευθύνεται όχι μόνο στους ειδικούς, αλλά και στους γονείς, τους αθλητές και τους μαθητές βρίσκεται από σήμερα στο διαδίκτυο στη διεύθυνση: [http://www.ifet.gr/site\\_doping/doping.htm](http://www.ifet.gr/site_doping/doping.htm).

Δημιουργήθηκε από το Ινστιτούτο Φαρμακευτικής Έρευνας και Τεχνολογίας, σε συνεργασία με την κ. Μαρία Σκουρολιάκου, Λέκτορα του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου.

Στον δικτυακό τόπο δίνονται αναλυτικές πληροφορίες για το θέμα της φαρμακοδιέγερσης (doping). Συγκεκριμένα υπάρχουν ενότητες:

- Για το τι είναι η φαρμακοδιέγερση (doping)
- Για τις κατηγορίες απαγορευμένων ουσιών και μεθόδων εντός και εκτός συναγωνισμού, σύμφωνα με τον κώδικα Αντι-ντόπινγκ (που τέθηκε σε ισχύ το 2004) του Παγκόσμιου Οργανισμού Αντι-ντόπινγκ, με πληροφορίες για:
  - Τη δράση τους
  - Τους λόγους που χρησιμοποιούνται
  - Τις βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες παρενέργειες που δημιουργούν.
- Για τα συμπληρώματα διατροφής, πόσο αναγκαία είναι, παρενέργειες υπερβολικής κατανάλωσης
- Οδηγίες προς τους αθλητές
- Πίνακας με όλες σχεδόν τις απαγορευμένες ουσίες (577 ουσίες) και σχόλια για τη χρήση τους
- Πίνακας με τις επιτρεπόμενες ουσίες

Ο νέος δικτυακός τόπος εκτός από την εκτενή ενημέρωση, φιλοδοξεί να ανοίξει ένα κανάλι επικοινωνίας με το κοινό που ενδιαφέρεται να πάρει περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την χρήση ουσιών κατά τη διάρκεια της προπόνησης και των αγώνων.

Ένα πρώτο βήμα σε αυτήν τη κατεύθυνση είναι η υπηρεσία «Ρωτήστε τον ειδικό» όπου οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να καταθέσουν τις ερωτήσεις τους και να λάβουν προσωπικά απαντήσεις από τους ειδικούς.

Επειδή πιστεύουμε ότι ο στόχος «Αθλητισμός χωρίς φάρμακα» μπορεί να επιτευχθεί με σωστή πληροφόρηση και απόκτηση παιδείας, ελπίζουμε ότι η ηλεκτρονική αυτή έκδοση θα συμβάλει στην κοινή προσπάθεια σε αυτήν την κατεύθυνση.

#### Ινστιτούτο Φαρμακευτικής Έρευνας & Τεχνολογίας (ΙΦΕΤ)

Οργανισμός του Υπουργείου Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης, που δραστηριοποιείται στην ανάπτυξη της έρευνας και της τεχνολογίας στον τομέα του φάρμακου και στην παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών υγείας προς τον πολίτη.

Για περισσότερες πληροφορίες: [publications@ifet.gr](mailto:publications@ifet.gr)

Δρ Γ. Δημόπουλος

Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος ΙΦΕΤ



# 1<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Βιοτεχνολογίας

Αλίκη Α. Φλογέρα,

Βιοχημικός / Βιοχημικός Μηχανικός (MSc), University College London

Με μεγάλη επιτυχία ολοκληρώθηκε το 1ο Διεθνές Συνέδριο Βιοτεχνολογίας που έλαβε χώρα στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών στις 10-12 Ιουνίου 2004 στην Αθήνα. Την άρτια διοργάνωση αυτής της διεθνούς συνάντησης ανέλαβε το ΕΙΕ και το περιοδικό ΒΙΟ. Στον ίδιο χώρο πραγματοποιήθηκε έκθεση στην οποία συμμετείχαν εταιρείες με βιοτεχνολογικά προϊόντα. Ο μεγάλος αριθμός των διακεκριμένων ομιλητών που συμμετείχε από Ελλάδα, Ευρώπη και Αμερική, συντέλεσε ουσιαστικά στη σοβαρή ενημέρωση των παρευρισκομένων για όλες τις σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα της βιοτεχνολογίας, για τις εφαρμογές και τα οφέλη της, αλλά και για τους πιθανούς κινδύνους της. Περισσότερα από 700 άτομα παρακολούθησαν τις εργασίες του συνεδρίου, ενώ εντυπωσιακή υπήρξε η συμμετοχή φοιτητών αλλά και νέων επιστημόνων αναδεικνύοντας έτσι τη δίψα για ενημέρωση και το έντονο ενδιαφέρον για τον θαυμαστό κόσμο της βιοτεχνολογίας.

Η βιοτεχνολογία, ένας σύγχρονος όρος και μια αμφισβητούμενη από πολλούς επιστήμη, είναι συγχρόνως μια «τέχνη» που συναντάται από τα αρχαία χρόνια. Απλή και παραδοσιακή εφαρμογή της βιοτεχνολογίας με τη χρήση μικροοργανισμών μέσω των ενζύμων τους είναι π.χ. η παραγωγή προϊόντων

όπως το κρασί και το τυρί. Στον 21ο αιώνα όμως οι εφαρμογές της έχουν εξελιχθεί σημαντικά και συνδέονται με την παραγωγή νέων φαρμάκων, τη γονιδιακή θεραπεία, την καλλιέργεια γενετικά τροποποιημένων φυτών και την παραγωγή τροφίμων, την παραγωγή βιοβιολογικών καυσίμων, την επεξεργασία αποβλήτων και την αντιμετώπιση της μόλυνσης.

Οι βιοτεχνολογικές εφαρμογές χωρίζονται σε 3 κατηγορίες: α) πράσινη βιοτεχνολογία (green biotechnology), β) κόκκινη βιοτεχνολογία (red biotechnology), και γ) λευκή βιοτεχνολογία (white biotechnology).

Η πρώτη αφορά τη γεωργία και τα τρόφιμα. Η εισαγωγή ξένων γονιδίων στα φυτά έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της καλλιέργειας-σοδειάς και την ανάπτυξη καινοφανών προϊόντων.

Η δεύτερη αφορά στην υγεία και δημιουργεί νέες δυνατότητες πρόληψης, θεραπευτικής αγωγής και ίασης σε ασθένειες που και μέχρι σήμερα είναι ανίατες. Η βιοτεχνολογία σχετίζεται πλέον άμεσα με τις επιστήμες ζωής και τη φαρμακευτική έρευνα, αφού 1 στα 3 φάρμακα που εγκρίνονται από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Αξιολόγησης Φαρμάκων (European Medicines Evaluati-

on Agency, EMEA) για να κυκλοφορήσουν για πρώτη φορά είναι βιοτεχνολογικής προέλευσης. Βιοτεχνολογικά φάρμακα όπως αντισώματα, ένζυμα και άλλες πρωτεΐνες αναλογούν σήμερα στο 20% της αγοράς.

Κατά τη διάρκεια του συνεδρίου ιδιαίτερη αναφορά έγινε στην τρίτη κατηγορία. Η λευκή βιοτεχνολογία αφορά το περιβάλλον και τη βιομηχανία και αποτελεί το νέο κύμα της σύγχρονης βιοτεχνολογίας. Οι εφαρμογές της βρίσκουν έδαφος στη μείωση της μόλυνσης και των αποβλήτων και στη μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας, πρώτων υλών και νερού. Επιπλέον, συμβάλλει στην βελτίωση της ποιότητας των τροφίμων, στη δημιουργία νέων υλικών και βιοκαυσίμων από απόβλητα, και παρέχει εναλλακτικές λύσεις σε κάποιες χημικές διαδικασίες. (<http://www.europabio.org>)

Ωστόσο, η αποδοχή της βιοτεχνολογίας και των εφαρμογών της στην Ελλάδα είναι σχεδόν ανύπαρκτη. Ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά την καλλιέργεια φυτών και την παραγωγή τροφίμων υπάρχει μια έντονη αμφισβήτηση για το υποσχόμενο όφελος των βιοτεχνολογικών αυτών προϊόντων αλλά και ο φόβος για επιβλαβείς στον άνθρωπο συνέπειες από τη χρήση τους. Η αιτία γι' αυτή την τόσο αρνητική στάση είναι κατά κύριο



λόγο η έλλειψη ενημέρωσης των πολιτών για το τι πραγματικά είναι η βιοτεχνολογία και πώς οι εφαρμογές της μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα της ζωής μας. Ήταν, συνεπώς, απαραίτητη η πραγματοποίηση αυτού του συνεδρίου αφού με την ανάπτυξη ενός μεγάλου εύρους θεμάτων έγινε μια σημαντική προσπάθεια για την αντιμετώπιση της ελληνικής αυτής ενημέρωσης.

Παρ' όλα αυτά, η άγνοια για πιθανούς κινδύνους της βιοτεχνολογίας στο περιβάλλον δεν πρέπει να προκαλέσει εφησυχασμό. Επιστημάνθηκε πολλές φορές κατά τη διάρκεια του συνεδρίου, ότι όπως και σε κάθε άλλη μέθοδο έτσι και στην περίπτωση της βιοτεχνολογίας, οι εφαρμογές της δεν είναι και δε θα πρέπει να θεωρηθούν εντελώς ακίνδυνες.

Οι ομιλίες ήταν έτσι οργανωμένες, ώστε οι θεματικοί άξονες στους οποίους αναπτύχθηκαν να καλύψουν σφαιρικά τη βιοτεχνολογία, τις βιοεπιστήμες με τις οποίες αλληλεπιδρά η βιοτεχνολογία, αλλά και συναφείς κλάδους που συνδέονται άμεσα με τις εφαρμογές της. Οι τομείς στους οποίους επικεντρώθηκαν οι ομιλητές ήταν: η βιοτεχνολογία του περιβάλλοντος και των έμβιων όντων, η βιοϊατρική, η μεταφορά τεχνολογίας, η βιο-





## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

οικονομία και η βιο-επιχειρηματικότητα, καθώς και η ανάπτυξη νέων φαρμάκων.

Ενδεικτικά, την 1η ημέρα έγινε αναφορά στα γενετικά τροποποιημένα (και όχι μεταλλαγμένα όπως συνηθίζεται να ακούγεται) τρόφιμα και φυτά, στην επεξεργασία υγρών αστικών αποβλήτων, στις μοριακές προσεγγίσεις στη διάκριση ποικιλιών και τη θρέψη φυτών, στην παραγωγή πρωτεϊνών σε γενετικά τροποποιημένα ζώα, στη χρήση ενζύμων σε βιοτεχνολογικές θεραπευτικές προσεγγίσεις, όπως για παράδειγμα η ντόπα αποκαρβοξυλίωση που είδαμε ότι θεωρείται ένζυμο-κλειδί στην νόσο Parkinson, στην αλληλεπίδραση που υπάρχει μεταξύ των σημάτων ογκογένεσης και της κυτταρικής απόπτωσης και τις εφαρμογές σε νέες θεραπευτικές αγωγές κατά του καρκίνου.

Η ημέρα ολοκληρώθηκε με τη διάλεξη του ακαδημαϊκού καθηγητού Δ. Νανόπουλου με θέμα «Μελετώντας το μικρόκοσμο του εγκεφάλου» και τη διάλεξη του νομπελίστα καθηγητού του πανεπιστημίου της Ζυρίχης R. Zinkernagel, με θέμα «Φυσικά και τεχνητά εμβόλια».

Κατά τη διάρκεια της 2ης ημέρας του συνεδρίου, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσίασε η ανάπτυξη θεμάτων που ανήκουν στον τομέα της ανοσολογίας, όπως η κατασκευή νέων εμβολίων, η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά, και η ανάπτυξη νέων φαρμάκων και στρατηγικών αντιμετώπισης των μολύνσεων με HIV. Ακολούθησαν ομιλίες για τις νευροεκφυλιστικές διαταραχές και νοσήματα, όπως η μελαγχολία και η κατάθλιψη, οι νόσοι Alzheimer και Parkinson, και η σχιζοφρένεια, αλλά και για το ρόλο των βλαστικών κυττάρων σε θεραπείες για τέτοιου είδους νοσήματα.

Εξαιρετικές υπήρξαν και οι ομιλίες για την καρκινογένεση μεταξύ των οποίων οι διαλέξεις των καθηγητών Θ. Φώστη του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων και C. Marshall, UK Center for Molecular Biology, Imperial Cancer Fund του Λονδίνου, με θέματα «Activin A και αγγειογένεση: μοριακοί μηχανισμοί και εφαρμογές» και «Οι μικρές πρωτεΐνες GTPase στη ρύθμιση της βιολογίας του καρκίνου» αντίστοιχα.

Εν συνεχεία, είδαμε το ρόλο που έχουν τα νημάτια ακτίνων στη διάγνωση και τη θεραπεία του καρκίνου, τον ρόλο της αλληλεπίδρασης p53-mdm2 στον καρκίνο, και τη νέα βιολογία στη θεραπεία των κακοθών αιματολογικών νοσημάτων. Τέλος, παρακολουθήσαμε με αμείωτο ενδιαφέρον θέματα γύρω από τις καρδιαγγειακές διαταραχές, την αθηροσκλήρωση και την αρτηριοσκλήρυνση, όπως μεταξύ άλλων ανέλυσε ο καθηγητής καρδιολογίας κ. Κρεμαστινός.

Το συνέδριο έκλεισε με εξίσου σημαντικά θέματα που αποτελούν προϋπόθεση για την υλοποίηση των βιοτεχνολογικών εφαρμογών, όπως ο ρόλος που διαδραματίζει η Ευρωπαϊκή Ένωση στη χρηματοδότηση της βιοτεχνολογίας, η μεταφορά της τεχνολογίας στην οποία δυστυχώς η Ελλάδα υστερεί με αποτέλεσμα να είναι ουραγός παρά το πλήθος εξαιρετικών επιστημόνων και ερευνητών που υπάρχουν αλλά που τελικά αξιοποιούνται στο εξωτερικό, η βιοπληροφορική και η χρήση αλγορίθμων – εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την πρόγνωση της δομής και της λειτουργίας διαμεμβρανικών πρωτεϊνών, η πνευματική ιδιοκτησία (Intellectual Property, IP) και τα διπλώματα

ευρεσιτεχνίας (πατέντες) που παρέχουν στον δικαιούχο το απόλυτο και αποκλειστικό δικαίωμα της αξιοποίησης της εφεύρεσής του για ένα χρονικό διάστημα 20-25 χρόνων. Μέγιστης σημασίας είναι ακόμα η αναφορά που έγινε στη βιοτεχνολογία και στην επίδραση που έχουν οι εφαρμογές της στον άνθρωπο και το περιβάλλον, στα επιτεύγματα και τις προσδοκίες, αλλά και στους βιολογικούς κινδύνους.

Ο εντυπωσιακός αριθμός τόσο των νέων ανθρώπων όσο και των επιστημόνων και επιχειρηματιών που παρακολούθησαν τις εργασίες του συνεδρίου, αναδεικνύει την ανάγκη που υπάρχει στην Ελλάδα για ενημέρωση σε όλες τις διαστάσεις της βιοτεχνολογίας.

Το 1ο Διεθνές Συνέδριο Βιοτεχνολογίας αποτελεί λοιπόν ορόσημο για τη βιοτεχνολογία στη χώρα μας όχι μόνο στον ερευνητικό τομέα αλλά και στον επιχειρηματικό και με την ολοκλήρωσή του διαφαίνεται ότι ανοίγουνε νέοι δρόμοι για το μέλλον των βιοτεχνολογικών εφαρμογών.

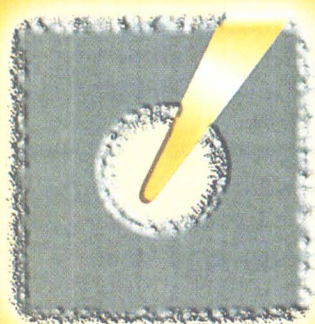
Είναι το έναυσμα όχι μόνο για τους επιστήμονες που ενδιαφέρονται να αναπτύξουν σε ερευνητικό επίπεδο νέες τεχνολογίες αλλά και για τους επιχειρηματίες που ήδη δραστηριοποιούνται στην έρευνα και την ανάπτυξη νέων βιοτεχνολογικών προϊόντων ή που θέλουν να δραστηριοποιηθούν στον συγκεκριμένο τομέα με αποτέλεσμα την ενεργοποίηση της επιχειρηματικότητας και κατ' επέκταση τη δημιουργία biotech start-up εταιρειών που θα αποφέρουν εν τέλει οικονομικά οφέλη όχι μόνο στους ίδιους αλλά και στη χώρα μας.

Οι εντυπώσεις που μας άφησε το πρώτο αυτό συνέδριο, το αφιερωμένο στη βιοτεχνολογία, ήταν οι καλύτερες, αφού η δυναμική παρουσία διεθνούς κύρους ομιλητών και οι άκρως ενδιαφέρουσες ομιλίες τους έδωσαν μια ολοκληρωμένη εικόνα γύρω από τη βιοτεχνολογία, τα προϊόντα της, τις τελευταίες εξελίξεις, και το μέλλον της.

Αναμένουμε με αγωνία το επόμενο συνέδριο και είμαστε βέβαιοι ότι θα έχει ακόμη μεγαλύτερη επιτυχία.







glivec®

imatinib

S T I 5 7 1

 **NOVARTIS**

**Novartis (Hellas) A.E.B.E.**  
Εθνική Οδός Νο 1, 12ο χλμ.  
144 51 Μεταμόρφωση  
Τηλ. 210 28 11 712  
[www.novartis.gr](http://www.novartis.gr)

Γραφείο Θεσσαλονίκης:  
Βασ. Ολγας 216  
551 33 Καλαμαριά  
Τηλ. 2310 424 039

**ΦΑΡΜΑΚΟΕΠΑΓΡΥΠΝΗΣΗ: 210 - 282 8812**





## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

### ■ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Από τον ΕΛΟΤ, Ελληνικό Οργανισμό Τυποποίησης Α.Ε., μέλος των ISO-IEC-CEN-CENELEC-ETSI-IONET, πήραμε τα παρακάτω Δελτία Τύπου:

#### 1) Νέο Διοικητικό Συμβούλιο στον ΕΛΟΤ

Μετά από απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης κ. Δ. Σιούφα ορίστηκε το νέο Δ.Σ του Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης Α.Ε (ΕΛΟΤ) το οποίο συγκροτήθηκε χθές σε σώμα το και ανέλαβε τα καθήκοντά του σε μια εποχή κρίσιμων προκλήσεων τόσο για τον Οργανισμό όσο και για την οικονομία της χώρας.

Στη θέση του Προέδρου του Διοικητικού Συμβουλίου ορίστηκε ο κ. Ευάγγελος Βαρδάκας, Ηλεκτρολόγος-Μηχανολόγος του ΕΜΠ με μεταπτυχιακές σπουδές στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης, ο οποίος είναι από τους πλέον πρωτοπόρους, διακεκριμένους και ειδικούς σε θέματα Τυποποίησης και Πιστοποίησης και γενικά της ποιότητας στην Ευρώπη και στον κόσμο, τα τελευταία 25 χρόνια. Ο κ. Βαρδάκας διατέλεσε στέλεχος του ΕΛΟΤ (αναπληρωτής Εντεταγμένου Συμβούλου) την περίοδο 1977-1983, ενώ την περίοδο 1984-1991 διετέλεσε Γενικός Γραμματέας στη Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN). Στη συνέχεια από το 1991 έως το τέλος του 2003 του ήταν Διευθυντής υπεύθυνος για την Ευρωπαϊκή πολιτική Τυποποίησης στην Γενική Διεύθυνση «Επιχειρήσεις» στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή στην Ε.Ε. Στη θέση του Αντιπροέδρου του ΕΛΟΤ εξελέγη ο Δρ. Μιητιάδης Βασιλόπουλος, Χημικός Μηχανικός του ΕΜΠ, με διδακτορικό από Πανεπιστήμιο της Καρλσρούης (Γερμανία) σε θέματα ραδιοχημείας και σπουδές σε θέματα διοίκησης επιχειρήσεων στο Ινστιτούτο Διοίκησης Επιχειρήσεων στην ΑΣΟΕΕ. Ο κ. Βασιλόπουλος έχει εργαστεί ως Ερευνητής σε ερευνητικά ιδρύματα στην Ελλάδα και το εξωτερικό, στον ιδιωτικό τομέα ως Διευθυντής σε επιχειρήσεις, διετέλεσε επιστημονικός συνεργάτης σε διάφορα Υπουργεία, ενώ την περίοδο 1989-1996 υπηρέτησε στην Μόνιμη Ελληνική Αντιπροσωπεία στις Βρυξέλλες, ως εκπρόσωπος του ΥΠΕΧΩΔΕ, καθώς και ως Εθνικός Εμπειρογνώμονας στην Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Νέα μέλη στο Δ.Σ ορίστηκαν ακόμα ο κ. Δημήτρης Παυλόπουλος, Ηλεκτρολόγος-Μηχανολόγος του ΕΜΠ και ο κ. Θωμάς Παπαπολύζος Φυσικός-Ηλεκτρολόγος Μηχανικός. Ο κ. Παυλόπουλος υπήρξε στέλεχος του ΟΣΕ, ενώ έχει να επιδείξει μακρόχρονη θητεία στη Διοικούσα Επιτροπή του ΤΕΕ, ο οποίος έχει δραστηριοποιηθεί έντονα σε θέματα τυποποίησης στον τομέα των δομικών υλικών και κατασκευών στο Επιμελητήριο. Ο κ. Παπαπολύζος έχει εργαστεί σε επιχειρήσεις τηλεπικοινωνιακών συστημάτων, καθώς και σε εταιρείες συμβούλων.

Παραμένουν στο Δ.Σ του ΕΛΟΤ ο κ. Ζαχαρίας Μαυρούκας ως Διευθύνων Σύμβουλος, η κ. Διονυσία Σταματάκη, Διευθύντρια Πολιτικής Ποιότητας της ΓΓΒ/ΥΠΑΝ, ο κ. Παναγιώτης Κουτσίκος-επιχειρηματίας, ως εκπρόσωπος της ΟΚΕ και οι κ.κ. Άννα Χίου και Αφροδίτη Τζώβου, ως εκπρόσωποι του ΣΥ-ΕΛΟΤ.

Ο Πρόεδρος του ΕΛΟΤ κ. Ε. Βαρδάκας στην εναρκτήρια ομιλία του προς το Δ.Σ αφού ευχήθηκε επιτυχία στο έργο του νέου Συμβουλίου, τόνισε ότι στόχος του Οργανισμού πρέπει να ξαναγίνει η υποστήριξη των ελληνικών επιχειρήσεων για βελτίωση

της ανταγωνιστικότητάς τους και καλύτερη προστασία του καταναλωτή και του περιβάλλοντος. Ακόμα σημείωσε ότι στα 28 χρόνια λειτουργίας του ο ΕΛΟΤ υπήρξε πρωτοπόρος στα θέματα ποιότητας στην Ελλάδα, με την ίδρυση και υποστήριξη, εκτός των άλλων δραστηριοτήτων του, σημαντικών εθνικών υποδομών ποιότητας, όπως το Ελληνικό Ινστιτούτο Μετρολογίας (ΕΙΜ) και το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ). Σήμερα, συνεχίζονται οι συνθήκες έχουν αλλάξει ριζικά και ο ΕΛΟΤ καλείται να παίξει τον νέο ρόλο που του αρμόζει, για καλύτερη προώθηση και εμπάθυνση της ποιότητας στη χώρα.

Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθύνεστε στον κ. Γ. Χαϊτίδη, Τηλ: 210 2120200, e-mail: [gchch@elot.gr](mailto:gchch@elot.gr) ή στην ιστοσελίδα του ΕΛΟΤ [www.elot.gr](http://www.elot.gr)

#### 2) Απονομές νέων πιστοποιητικών από τον ΕΛΟΤ

Το Συμβούλιο Πιστοποίησης του ΕΛΟΤ κατά την 194η συνεδρίασή του, χορήγησε νέα Πιστοποιητικά Συμμόρφωσης Συστήματος Διαχείρισης της Ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO9001:2000 και σήμα συμμόρφωσης σε καλώδια σε Ελληνικές και Κυπριακές επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις που πιστοποιήθηκαν ήταν:

##### ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000

1. Χορήγηση Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης Συστήματος Ποιότητας στην εταιρεία ECLAT ENTERPRISES LTD, Λευκωσία
2. Χορήγηση Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης Συστήματος Ποιότητας στην εταιρεία Α. THEOFANIDES EYEWORLD LTD, για τα Κεντρικά Γραφεία στον Πρωταρά, Κύπρου, 3 υπ/ματα στον Πρωταρά, 2 στην Αγία Νάπα και από 1 υπ/μα στη Λευκωσία, Λεμεσό και Πάφο

##### Απονομή σήματος συμμόρφωσης ΕΛΟΤ και σήματος HAR σε καλώδια

1. Απονομή Ελληνικού Σήματος Συμμόρφωσης ΕΛΟΤ και Σήματος HAR/χορήγηση Πιστοποιητικού Συμμόρφωσης για ηλεκτρικά καλώδια, στην εταιρεία FULGOR ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝΑ.Ε., Σουσάκι Κορινθίας.

Το Συμβούλιο Πιστοποίησης του ΕΛΟΤ αποτελείται από 11 μέλη και σ' αυτό εκπροσωπούνται όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (ΣΕΒ, ΤΕΕ, ΥΠΑΝ, ΥΠΕΧΩΔΕ, Εθνικό Συμβούλιο Καταναλωτών, ΣΕΤΕ, Ελληνική Ένωση Εργαστηρίων) εξασφαλίζοντας έτσι τη διαφάνεια και την αξιοπιστία στη χορήγηση των Πιστοποιητικών προς τις επιχειρήσεις. Μέχρι σήμερα ο ΕΛΟΤ έχει χορηγήσει περισσότερα από 800 Πιστοποιητικά σε μεγάλες Ελληνικές και Κυπριακές επιχειρήσεις για Συστήματα Διαχείρισης (ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000 και 14001) Συστήματα Διαχείρισης της Ασφάλειας Τροφίμων (ΕΛΟΤ 1416-HACCP), Πιστοποιητικά Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία (ΕΛΟΤ 1801 & OHSAS 18001) και 120 Πιστοποιητικά για πιστοποίηση προϊόντων (χάλυβες, τσιμέντα, ηλεκτρικά καλώδια, πλαστικοί σωλήνες, χαλκοσωλήνες, παιχνίδια, κ.τ.λ.) ενώ έχει προχωρήσει και στην πιστοποίηση προϊόντος εταιρειών παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος.

Τέλος σημειώνεται ότι ο ΕΛΟΤ είναι διαπιστευμένος φορέας Πιστοποίησης από την SINCERT (Ιταλία) και από το Εθνικό Συμβούλιο Διαπίστευσης (ΕΣΥΔ), ενώ είναι και ο μοναδικός διαπιστευμένος φορέας για πιστοποίηση προϊόντων στην Ελλάδα.



# 3<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο «Βιοτεχνολογία και Κλωστοϋφαντουργία»

Αριστοτέλης Ζαμπετάκης,

Υπεύθυνος Τομέα Τεχνολογίας Κλωστοϋφαντουργίας και Ένδυσης ΕΛΚΕΔΕ, 12<sup>ο</sup> χλμ Εθνικής Οδού Αθηνών – Λαμίας

Το 3<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο "TEXTILE BIOTECHNOLOGY", πραγματοποιήθηκε στο GRAZ (Αυστρία) 13-16 Ιουνίου 2004.

Έγιναν 50 προφορικές παρουσιάσεις και 60 παρουσιάσεις σε Posters. Συνολικά 110 εργασίες, που εντυπωσίασαν με τον πλούτο της θεματολογίας τους και την αρτιότητα της παρουσιάσής τους. Η παρακολούθηση των εργασιών του Συνεδρίου σε συνδυασμό με τις κοινωνικές εκδηλώσεις και επισκέψεις στα αξιοθέατα του GRAZ σήμαινε την επιμελή ανταπόκριση των συνέδρων για το 4ήμερο 13-16 Ιουνίου σε 12ωρη βάση καθημερινά! Η άποψη οργάνωση, το πανέμορφο GRAZ και το μεγάλο επιστημονικό ενδιαφέρον των εργασιών, που παρουσιάστηκαν, ήταν τα αποτελεσματικά κίνητρα για την ανταπόκριση των συνέδρων και την επιμελή παρακολούθηση του ολοήμερου προγράμματος.

Η Ερευνητική δράση COST ACTION 847 κάλυψε τα έξοδα παρακολούθησης του Συνεδρίου για τους εκπαιδευτικούς κάθε χώρας-μέλους που συμμετέχει στην ερευνητική αυτή δραστηριότητα. Οι θεματικές ενότητες του Συνεδρίου ήταν:

1. Ένζυμα – 4 Παρουσιάσεις
2. Συνθετικές ίνες – 7 Παρουσιάσεις
3. Φυτικές ίνες-Bast fibers – 5 Παρουσιάσεις
4. Κυταρινικές ίνες – 9 Παρουσιάσεις
5. Πρωτεϊνικές ίνες – 8 Παρουσιάσεις
6. Επεξεργασία αποβλήτων – 13 Παρουσιάσεις
7. Βιομηχανικές επεξεργασίες – 4 Παρουσιάσεις

Το πλούσιο ερευνητικό έργο που παρουσιάστηκε σε μορφή POSTERS ταξινομείται στις παρακάτω θεματικές ενότητες.

1. Επεξεργασία λουτρών βαφής. Παρουσιάστηκαν 17 ερευνητικές εργασίες κυρίως σε εργαστηριακό επίπεδο.

2. Προεργασίες και επεξεργασίες σε ίνες από βαμβάκι και λινάρι και λιγότερες σε ίνες από μαλλί και μετάξι. Συνολικά 23 εργασίες.

3. Οι υπόλοιπες 20 παρουσιάσεις αφορούσαν μελέτες βαφικής / εκτύπωσης και φινιρίσματος, τροποποίηση συνθετικών ινών και πολυμερών, μελέτη ενζύμων, νέες αναλυτικές μεθόδους και σύνθεση χρωμάτων.

Οι 4 ομιλίες της ενότητας ENZYMA εστιάστηκαν στα ένζυμα υδρόλυσης στα ένζυμα οξειδο-αναγωγής και στους μηχανισμούς δράσης τους. Η παρουσίαση από το τμήμα Μοριακής Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου του GRAZ για τις αρχές της Γενετικής Μηχανικής είχε το ιδιαίτερο ενδιαφέρον της διερεύνησης των μηχανισμών που αναπτύχθηκαν στην φύση για την επιβίωση και αναπαραγωγή των ζώντων οργανισμών με την αξιοποίηση ενζύμων. Μια διαδικασία που η παρεμβολή της επιστημονικής έρευνας έχει επιταχύνει σημαντικά. Στην ενότητα ΣΥΝΘΕΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ παρουσιάστηκαν αξιόλογες πειραματικές εργασίες για την βελτίωση των τροποποιημένων συνθετικών ινών. Στις περισσότερες περιπτώσεις αναφέρθηκαν Φυσικο-μηχανικές μεταβολές μόνον στην επιφάνεια των συνθετικών ινών αφού η διείσδυση των ενζύμων, λόγω του μεγάλου μεγέθους των μορίων τους, στο εσω-

τερικό των ινών δεν είναι εύκολη. Στην ενότητα BAST FIBERS (φυτικές ίνες από δέντρα όπως ρέικες, που αναπτύσσονται στην Ανατολική Ευρώπη) ενδιαφέρουσα ήταν η παρουσίαση για την συσχέτιση του γενετικού χάρτη (3.456 γονίδια) των ποικιλιών *Chamaeleon* και *Felina* με τα αποτελέσματα φασματοσκοπικών αναλύσεων. Για τις ΚΥΤΑΡΙΝΙΚΕΣ ΙΝΕΣ η έμφαση δόθηκε στο πλύσιμο και φινιρίσμα του βαμβακιού με ένζυμα, καθώς και στην προσομοίωση μοντέλων για την κινητική μελέτη της υδρόλυσης της κυταρίνης. Για τις ΠΡΩΤΕΙΝΙΚΕΣ ΙΝΕΣ διερευνήθηκε η βελτίωση στις μάλλινες ίνες με την χρησιμοποίηση κατάλληλων ενζύμων. Παρουσιάστηκαν και 2 εργασίες για την προεργασία μετάξας.

Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ήταν η ενότητα με τις περισσότερες παρουσιάσεις.

Παρουσιάστηκαν συνολικά 13 εργασίες. Οι σημαντικότερες ανακοινώσεις αφορούσαν τον πλήρη αποχρωματισμό λουτρών βαφής. Σε εργαστηριακή κλίμακα τα αποτελέσματα κρίνονται ικανοποιητικά. Πράγματι είναι δυνατός ο πλήρης αποχρωματισμός με την χρήση ενζύμων. Σημειώνονται όμως οι σοβαρές επιφυλάξεις για την αποτελεσματικότητα αυτών των μεθόδων σε βιομηχανικά απόβλητα, όπου αναπόφευκτα αναμιγνύονται υγρά απόβλητα από διάφορες επεξεργασίες και διαφορετικά λουτρά βαφής.

Μεγάλο ενδιαφέρον παρουσίασε η παρουσίαση εργασίας για τον αποχρωματισμό και την αποτοξίνωση υγρών αποβλήτων κλωστοϋφαντουργικής μονάδας της TEN CATE στην Ολλανδία. Ο συνδυασμός αερόβιας και αναερόβιας επεξεργασίας δίνει γενικά καλά αποτελέσματα. Στην ενότητα τέλος ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΕΣ οι παρουσιάσεις είχαν τον ρεαλισμό της Βιομηχανίας και των εμπορικά αποδεκτών λύσεων. Από την Genencor προτάθηκαν τα αντι-μικροβιακά πεπτίδια και οι πρωτεϊνικές νανο-ίνες. Από την Nanzymes Β. Αμερικής, παρουσιάστηκε μέθοδος αποκολληρίσματος με αλκαλική αμυλάση. Η τελευταία παρουσίαση υπογράμμισε τις δυσκολίες κάλυψης του κενού ανάμεσα στην εργαστηριακή έρευνα και στην διάχυση των καινοτομιών σε βιομηχανική κλίμακα.

Το πρόβλημα της μεταφοράς στην βιομηχανική καθημερινότητα των ενζύμων ήταν άλλωστε και το βασικό ερώτημα στο Panel, που έκλεισε τις εργασίες του πραγματικά ενδιαφέροντος αυτού Συνεδρίου. Δυστυχώς σ' ένα κλάδο που αναζητά αγωνιωδώς ισορροπίες και λύσεις για την επιβίωσή του δεν είναι πάντα εύκολη η αποδοχή νέων προϊόντων, νέων μεθόδων αλλά κυρίως νέας οργάνωσης και αντιμετώπισης του συνόλου της παραγωγής του. Με τα εισαγόμενα προϊόντα κλωστοϋφαντουργίας και ένδυσης να αυξάνονται ανησυχητικά λόγω των χαμηλών τιμών διάθεσής τους η βιομηχανία ρωτά για δραστηκή μείωση του κόστους παραγωγής. Θα μπορέσουν τα ένζυμα να δώσουν την νέα ώθηση που τόσο έχει ανάγκη η κλωστοϋφαντουργία για την επιβίωσή της;





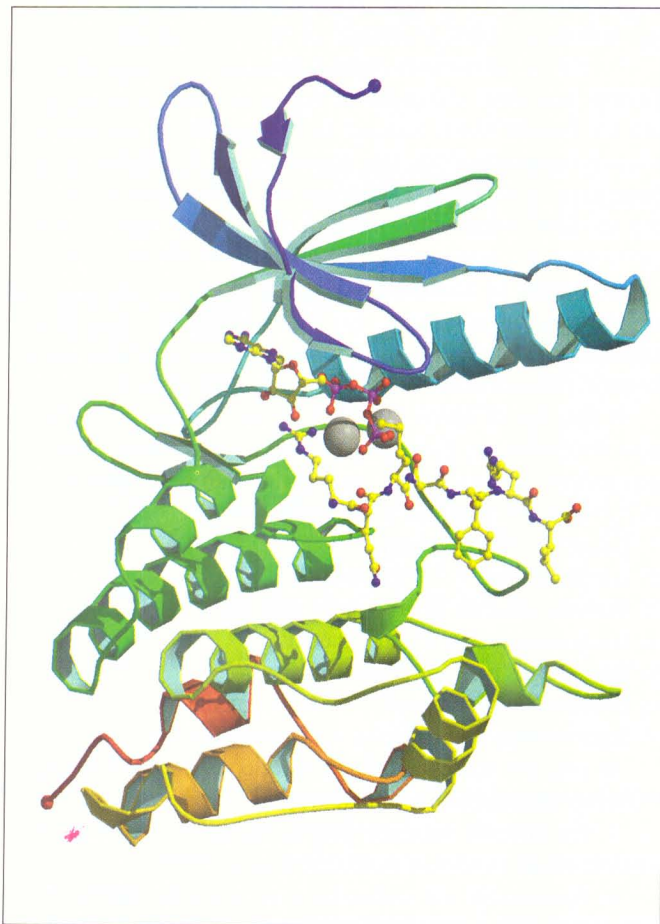
## Πρωτεϊνικές κινάσες και σχεδιασμός φαρμάκων

Εκ μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής, Δρ Ευαγγελία Δ. Χρυσίνα

Το Ινστιτούτο Οργανικής και Φαρμακευτικής Χημείας (ΙΟΦΧ) του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ) διοργάνωσε, στις 25 Ιουλίου 2004, ημερίδα διαλέξεων με θέμα «Πρωτεϊνικές κινάσες και σχεδιασμός φαρμάκων με χρήση τεχνολογιών αιχμής» η οποία πραγματοποιήθηκε στο αμφιθέατρο «Λεωνίδα Ζέρβας» του ΕΙΕ. Η ημερίδα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της 2ης ετήσιας συνάντησης του Ευρωπαϊκού δικτύου CAMKIN "Calmodulin regulated protein kinases: molecular and cellular functions of five prototypic members from the human genome by a multidisciplinary approach". Παρευρέθησαν οι επιστημονικοί υπεύθυνοι των συμμετεχόντων φορέων του δικτύου με τους συνεργάτες τους (Dr. Matthias Wilmanns, συντονιστής, EMBL, Hamburg Outstation, Prof. Dame Louise N. Johnson, FRS, University of Oxford, UK, Prof. Adi Kimchi, Weizmann Institute of Science, Israel, Prof. Matthias Gautel, King's college London, UK, Δρ. Νικόλαος Γ. Οικονομάκος, Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών και Prof. Mauno Vihinen, University of Tampere, Finland), καθώς και μέλη της επιστημονικής κοινότητας/εκπρόσωποι ελληνικών ερευνητικών ιδρυμάτων (ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος, Ελληνικό Ινστιτούτο Παστέρ) και πανεπιστημιακών φορέων (Παν. Ιωαννίνων, Γεωπονική Σχολή Αθηνών, Παν. Αθηνών, Παν. Πατρών).

Οι διαλέξεις δόθηκαν από διακεκριμένους επιστήμονες που προέρχονται από τον ακαδημαϊκό χώρο και μεγάλες φαρμακευτικές εταιρείες, όπως οι Δρ Αθανάσιος Τζορτζόπουλος, Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμιγκ», Καθ. Αθανάσιος Γιάννης, Institut fuer Organische Chemie, Universitaet Leipzig, Germany, Dr Andreas Karlsson, Department of Structural Biology, Aventis Pharma, Paris, France και Dr Matthias Wilmanns, European Molecular Biology Laboratory (EMBL), Hamburg Outstation, Germany και αφορούσαν στο μηχανισμό κατάλυσης, στη δομική βάση της μοριακής αναγνώρισης μικρών μορίων (αναστολέων) από τις πρωτεϊνικές κινάσες, στον τρόπο αξιοποίησης της πληροφορίας/γνώσης που προκύπτει από το κατευθυνόμενο από τη δομή σχεδιασμό και σύνθεση αναστολέων πρωτεϊνικών κινασών, εν δυνάμει φαρμάκων, καθώς και στο πώς ο συνδυασμός διαφορετικών επιστημονικών πεδίων όπως η βιοχημεία, κρυσταλλογραφία ακτίνων Χ, υπολογιστική χημεία, συνδυαστική ή παράλληλη χημεία δύναται να δώσει νέες κατευθύνσεις στην ανακάλυψη νέων φαρμάκων.

Η έναρξη της ημερίδας έγινε από τον διευθυντή του ΙΟΦΧ, Δρ Νικόλαο Γ. Οικονομάκο, ο οποίος τόνισε τη σπουδαιότητα των πρωτεϊνικών κινασών (το ανθρώπινο γονιδίωμα περιέχει 518 πρωτεϊνικές κινάσες – το κίνωμα) στη ρύθμιση των λειτουργιών του κυττάρου, συμπεριλαμβανομένων της γονιδιακής έκφρασης/μεταγραφής, διαφοροποίησης, ανάπτυξης, μεταβολισμού κ.λπ. Οι πρωτεϊνικές κινάσες είναι φωσφοτρανσφεράσες, ένζυμα που καταλύουν τη μεταφορά μιας φωσφορικής ομάδας στα πρωτεϊνικά υποστρώματα. Ο δότης της φωσφορικής ομάδας είναι συνήθως το ATP, από το οποίο η γ-φωσφορική ομάδα μεταφέρεται



Η κινάση της φωσφορυλάσης του γλυκογόνου (PhK) –ένζυμο κλειδί στο μεταβολισμό του γλυκογόνου– είναι η πρώτη πρωτεϊνική κινάση που ανακαλύφθηκε και η μοναδική, γνωστή, κινάση που καταλύει τη μετατροπή (φωσφορυλίωση) της φωσφορυλάσης b του γλυκογόνου (ανεργός μορφή) σε φωσφορυλάση a (ενεργός μορφή). Ανακαλύφθηκε πριν από περίπου 30 χρόνια από τους E.H. Fischer & E.G. Krebs, οι οποίοι τιμήθηκαν με το βραβείο Nobel φυσιολογίας/ιατρικής (1992) για το φαινόμενο της φωσφορυλίωσης. Η PhK είναι μια από τις πλέον πολυπλοκές πρωτεϊνικές κινάσες –έχει μοριακό βάρος 1.300.000 και στοιχειομετρία δεκαεξαμερούς– 4 διαφορετικές υπομονάδες σχηματίζουν τετραμερή του τύπου  $(\alpha\beta\gamma\delta)_4$  ή  $(\alpha', \beta, \gamma, \delta)_4$ . Τα μοριακά βάρη των επιμέρους υπομονάδων υπολογίζονται κατά προσέγγιση ως  $\alpha = 145.000$ ,  $\alpha' = 133.000$ ,  $\beta' = 128.000$ ,  $\gamma' = 45.000$  και  $\delta' = 17.000$ . Στο σχηματικό διάγραμμα απεικονίζεται η τριδιάστατη δομή τμήματος μόνον της καταλυτικής υπομονάδας γ. Διακρίνονται τα ιόντα  $Mn^{2+}$ , το πεπτιδικό υπόστρωμα (Arg-Gln-Met-Ser-Phe-Arg-Leu) και το ATP, όπως συνδέονται στο ενεργό κέντρο του ενζύμου (από την εργασία: Lowe, E.D., Noble, M.E.M, Skamnakí, V.T., Oikonomakos, N.G., Owen, D.J. and Johnson, L.N. (1997). The crystal structure of a phosphorylase kinase substrate complex: kinase substrate recognition. EMBO J. 22, 6646-6658).



στην πλευρική αλυσίδα ενός αμινοξέος, κυρίως σερίνης, θρεονίνης ή τυροσίνης (σε ευκαρυωτικούς οργανισμούς).

Ασθένειες όπως ο καρκίνος, ο σακχαρώδης διαβήτης, οι φλεγμονές, η αγγειογένεση και αθηρογένεση συνδέονται άμεσα με διαταραχές στις μεταβολικές οδούς που σηματοδοτούνται από πρωτεϊνικές κινάσες. Οι πρωτεϊνικές κινάσες εμπλέκονται στη ρύθμιση της κυτταρικής λειτουργίας (μετάδοση σήματος από την κυτταρική μεμβράνη στο εσωτερικό του κυττάρου) και αποτελούν ελκυστικούς στόχους για το σχεδιασμό και ανάπτυξη αντικαρκινικών φαρμάκων. Το Gleevec, ST1571, Novartis (με μοριακό στόχο την Bcr-Abl τυροσινική κινάση) έγινε ευρύτατα γνωστό ως το πρώτο αντικαρκινικό φάρμακο έναντι της χρόνιας μυελογενούς λευχαιμίας. Πρόσφατα, δύο αναστολείς της EGFR κινάσης (gefitinib-ZD1839-Iressa, AstraZeneca και Cetuximab, ImClone/Bristol-Meyers Squibb) έχουν εγκριθεί προς κλινική χρήση στις ΗΠΑ για την αντιμετώπιση του μη μικροκυτταρικού καρκίνου του πνεύμονος και του καρκίνου του παχέος εντέρου. Ακόμα, περισσότερα από 10 μέλη της υπερικογενείας των κινασών αποτελούν στόχους για την ανάπτυξη εν δυνάμει αντικαρκινικών φαρμάκων (τα οποία βρίσκονται σε κλινικές δοκιμές, π.χ. flavopiridol, Aventis).

Τους προσκεκλημένους ομιλητές προσφώνησαν οι ερευνητές του ΙΟΦΧ, Δρ Μαρία Κουφάκη, Δρ Barry Steele, Δρ Μάνθος Παπαδόπουλος και Δρ. Νικόλαος Γ. Οικονομάκος.

Ο Δρ Αθανάσιος Τζορτζόπουλος παρουσίασε φασματοφωτομετρικές μελέτες της  $\alpha$ -Ca<sup>2+</sup>/calmodulin-dependent Protein Kinase II ( $\alpha$ CaMKII) και της φωσφορυλιωμένης phospho-Thr286- $\alpha$ CaMKII για την αποσαφήνιση του κινητικού μηχανισμού ενεργοποίησης του ενζύμου. Η  $\alpha$ CaMKII εντάσσεται στην κατηγορία των κινασών σερίνης/θρεονίνης με σημαντικό ρόλο στη μάθηση και τη μνήμη.

Η ομιλία του Καθ. Αθανάσιου Γιάννη αφορούσε στο σχεδιασμό και σύνθεση ενώσεων αναστολέων της αγγειογένεσης, εν δυνάμει αντικαρκινικών φαρμάκων, για την παρεμπόδιση της δημιουργίας νέων αιμοφόρων αγγείων στους καρκινικούς όγκους.

Επίσης ο Καθ. Γιάννης αναφέρθηκε στη σύνθεση ενώσεων έναντι των τυροσινικών κινασών-υποδοχέων (RTKs) που ρυθμίζουν τις διακριτές λειτουργίες υγιών κυττάρων και ως εκ τούτου διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ογκογένεση, ανοίγοντας νέους ορίζοντες για την ανάπτυξη των πρώτων εξειδικευμένων θεραπευτικών μέσων κατά του καρκίνου.

Η ομιλία του Dr Andrea Karlsson επικεντρώθηκε στην επιτακτική ανάγκη αύξησης του ρυθμού ανακάλυψης νέων φαρμάκων χρησιμοποιώντας μια νέα τεχνική (fragment-based screening) διαχωρισμού και επιλογής ενώσεων ή επί μέρους τμημάτων αυτών προς την κατεύθυνση του υψηλής απόδοσης κατευθυνόμενου –από τη δομή– σχεδιασμού φαρμάκων. Η τεχνική αυτή στηρίζεται στην αξιοποίηση του τρόπου σύνδεσης τμημάτων διαφόρων ενώσεων στο ενεργό κέντρο του μακρομοριακού στόχου με σκοπό το σχεδιασμό και σύνθεση ενώσεων με βελτιωμένες φαρμακολογικές ιδιότητες χρησιμοποιώντας τεχνικές κρυσταλλογραφίας ακτίνων Χ, NMR, συνδυαστικής χημείας και βιοχημικές/βιολογικές μεθόδους.

Τέλος, ο Dr Matthias Wilmanns εστίασε την ομιλία του στην πληθώρα πληροφοριών που υπάρχουν σήμερα μετά την αποκωδικοποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος και άλλων οργανισμών και τη μοναδική δυνατότητα συστηματικού σχεδιασμού και επιλογής βιολογικών στόχων για τον προσδιορισμό και διερεύνηση των τρισδιάστατων μοριακών δομών, με μεθόδους «δομικής γονιδιωματικής και πρωτεομικής». Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στις έντονες προσπάθειες που γίνονται από ερευνητικά consortia όπως αυτό της φυματίωσης, βασικό μέλος του οποίου είναι το EMBL-Hamburg outstation.

Η εκδήλωση υποστηρίχθηκε από Ελληνικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται στο χώρο των φαρμάκων και χημικών/βιοχημικών/βιοτεχνολογικών παρασκευασμάτων/αναλωσίμων όπως NOVARTIS (Hellas) AEBE, ΜΑΛΒΑ ΕΠΕ, TECHNOBIOCHEM ΕΠΕ, CHEMBIOTIN ΕΠΕ, ALTERCHEM και SIGMA ALDRICH ΕΠΕ καθώς και τη Γραμματεία του ΙΟΦΧ, κα Μαίρη Καλατζή και το Γραφείο Διαμεσολάβησης του ΕΙΕ, κα Κλαίρη Φωνιαδιάκη.

## 36<sup>ο</sup> Διεθνές Συνέδριο Χημείας Συμπλόκων Ενώσεων\*

Α.Α. Πέτρου<sup>1</sup> και Σ.Π. Περίπης<sup>2</sup>  
Εργαστήρια Ανοργάνου Χημείας Τμημάτων Χημείας: <sup>1</sup> Πανεπιστημίου Αθηνών και <sup>2</sup> Πανεπιστημίου Πατρών

Το 36<sup>ο</sup> διεθνές συνέδριο της Χημείας Συμπλόκων Ενώσεων (Συμπλόκων Ενώσεων ή Ενώσεων Ένταξης ή Ενώσεων Συναρμολογίας) διοργανώθηκε φέτος και έλαβε χώρα στην πόλη Merida της Επαρχίας Yucatan (Yucatan = δεν καταλαβαίνω τη γλώσσα σου. Από τη φράση αυτή που έλεγαν οι ιθαγενείς Μεξικανοί στους κατακτητές τους πήρε το όνομά της η συγκεκριμένη επαρχία) στο Μεξικό από τις 18-23 Ιουλίου 2004.

Στην Επαρχία Yucatan με τα σημάδια του πολιτισμού των Μάγια, με τις επιβλητικές πυραμίδες τους, τα ημερολόγια, την αριθμολογία, τα αστεροσκοπεία τους, τα γήπεδα για τους αγώνες τους, τα σχολεία και γενικά όλα τα ίχνη που επιβεβαιώνουν την παρουσία τους, μαζευτήκαμε για το καθιερωμένο αυτό συνέ-

δριο. Ζήσαμε μία βδομάδα ανάμεσα σε επιστήμονες απ' όλο τον κόσμο, στον κόσμο των Μάγια, στην επαρχία αυτή του Μεξικού, όπου κανείς διασχίζει τις ζούγκλες με την πυκνότητα βλάστηση και τα πολλών ειδών ζώα και με τη χερσόνησο που βρέχεται από τον κόλπο του Μεξικού και τον Ατλαντικό Ωκεανό. Σ' αυτό το πανέμορφο εξωτικό μέρος 26<sup>ο</sup> βόρεια του Ισημερινού όπου γι' αυτό το λόγο ο ήλιος είναι τόσο έντονος, η ακτινοβολία του τόσο ισχυρή. Σ' αυτό το μέρος όπου κάθε απόγευμα είχαμε την αναμενόμενη δόση βροχής που θα αποτελούσε ένα πολύ Διδακτικό Εργαστηριακό Πείραμα Επίδειξης για μαθητές: η έντονη εξάτμιση του νερού του ωκεανού λόγω της υψηλής θερμοκρασίας και η ακοιλουθούσα συμπύκνωση των υδρατμών στα ανώ-





## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ

τερα ψυχρά στρώματα της ατμόσφαιρας είχε ως αποτέλεσμα την εν συνεχεία πτώση τους υπό μορφή βροχής. Σ' αυτή την εξωτική χειρόνωση όπου τα ροζ φλαμίνγκος (με τα ροζ φτερά) δημιουργούν με το πέταγμά τους ροζ σύννεφα και όπου η διάσχιση μέρους της ζούγκλας μπορεί να γίνει και με βάρκα καθόσον επεκτείνεται μέχρι τον ωκεανό.

Στο συνέδριο αυτό καλύφθηκαν οι τομείς 1) Βιοανόργανη Χημεία, 2) Νανο- και Υπερ-μοριακή Χημεία, 3) Κατάλυση, 4) Χημεία των συμπλόκων ενώσεων στοιχείων των κυρίων ομάδων, 5) Χημεία των συμπλόκων ενώσεων των στοιχείων d και f, 6) Υλικά, 7) Μηχανισμοί Ανόργανων Αντιδράσεων. Συμμετείχαν **1.110 συνέδριοι** και **80 συνοδευόμενα άτομα από 57 χώρες**. Από αυτούς περίπου 50% ήταν ηλικίας κάτω των 30 ετών. Παρουσιάστηκαν **10 κύριες διαλέξεις, 70 θεματικές διαλέξεις, 280 προφορικές παρουσιάσεις** και **510 αναρτημένες ανακοινώσεις** (posters).

Οι συμμετοχές ανά χώρα ήταν:

### Συμμετέχοντες

Αλγερία (1), Ιρλανδία (11), Ελβετία (30), Αργεντινή (6), Ισραήλ (5), Ταιβάν (17), Αρμενία (1), Ιταλία (12), Τουρκία (2), Αυστραλία (14), Ιαπωνία (117), Ουκρανία (1), Αυστρία (2), Κορέα (13), Ηνωμ. Αραβ. Εμιράτα (2), Αζερμπαϊτζάν (1), Λεττονία (1), Ηνωμένο Βασίλειο (64), Βέλγιο (1), Μεξικό (302), Ηνωμένες Πολιτείες (116), Βραζιλία (26), Μολδαβία (2), Ουρουγουάη (1), Καναδάς (17), Μιανμάρ (3), Βενεζουέλα (5), Χιλή (20), Ολλανδία (11), Υεμένη (1), Κίνα (5), Νέα Ζηλανδία (4), Κούβα (2), Νιγηρία (1), Τσεχία (7), Πολωνία (2), Δανία (6), Πορτογαλία (22), Αίγυπτος (2), Πόρτο Ρίκο (5), Ελ Σαλβαντόρ (2), Ρουμανία (4), Φινλανδία (2), Ρωσία (19), Γαλλία (20), Σαουδική Αραβία (1), Γερμανία (59), Σερβ. και Μαυροβούν. (2), Ελλάδα (3), Σιγκαπούρη (3), Γουινέα (1), Σλοβακία (1), Hong Kong SAR (2), Σλοβενία (4), Ουγγαρία (4), Νότιος Αφρική (16), Ινδία (23), Ισπανία (39), Ιράν (1), Σουδία (5)

### Προεδρεία

Από τις 57 χώρες που είχαν συμμετέχοντες μόνο 20 είχαν προεδρεία ανάμεσα στις οποίες και η Ελλάδα.

Μεξικό (25), Ηνωμένες Πολιτείες (23), Ηνωμένο Βασίλειο (8), Γερμανία (7), Νότιος Αφρική (1), Ολλανδία (2), Ελβετία (1), Γαλλία (5), Αργεντινή (1), Ελλάδα (1), Αυστραλία (4), Ιαπωνία (1), Ισπανία (3), Νέα Ζηλανδία (2), Κίνα (1), Καναδάς (1), Χιλή (1), Πορτογαλία (1), Ιταλία (1), Δανία (1).

### Κύριες Διαλέξεις

ΗΠΑ (2), Ιταλία (1), Ηνωμένο Βασίλειο (1), Ελβετία (1), Ολλανδία (1), Γαλλία (1), Μεξικό (1), Κορέα (1), Καναδάς (1).

### Θεματικές Διαλέξεις

- 1. Βιοανόργανη Χημεία:** Γαλλία (2), Αργεντινή (1), Ελβετία (1), Γερμανία (1), ΗΠΑ (3), Πορτογαλία (1), Ν. Ζηλανδία (1).
- 2. Νανο- και Υπερ-μοριακή Χημεία:** ΗΠΑ (3), Αυστραλία (1), Ισπανία (1), ΗΒ (2) Γαλλία (1), Κούβα (1), Γερμανία (1).

**3. Κατάλυση:** Ολλανδία (1), Ισραήλ (1), Κίνα (1), ΗΠΑ (2), Μεξικό (1), Ιταλία (1), Ιαπωνία (1), ΗΒ (1), Γαλλία (1).

**4. Χημεία συμπλόκων ενώσεων των στοιχείων των κυρίων ομάδων:** ΗΒ (1), Καναδάς (1), Ν. Ζηλανδία (1), ΗΠΑ (1), Γερμανία (2), Γαλλία (1), Ιαπωνία (1), Ινδία (1), Μεξικό (1).

**5. Χημεία συμπλόκων ενώσεων των d και f στοιχείων:** Πορτογαλία (1), Μεξικό (1), Ισπανία (2), Ολλανδία (1), ΗΒ (1), Γερμανία (1), ΗΠΑ (2), Γαλλία (1).

**6. Υλικά:** Ιταλία (1), Ισπανία (1), Δανία (1), ΗΠΑ (1), Γαλλία (1), Γερμανία (2), Ιαπωνία (1), ΗΒ (1).

**7. Μηχανισμοί Ανόργανων Αντιδράσεων:** ΗΠΑ (2), ΗΒ (1), Ισπανία (1), Ισραήλ (1), Καναδάς (1), Γαλλία (1), Αυστραλία (1), Μεξικό (1), Γερμανία (1).

### Προφορικές Παρουσιάσεις

**1. Βιοανόργανη Χημεία:** Μεξικό (2) ΗΠΑ (12), Τσεχία (1), Ολλανδία (2), Βραζιλία (2), Ν. Αφρική (1), Γερμανία (9), Ιαπωνία (1), Δανία (1), Ελβετία (2), Ουγγαρία (1), Πορτογαλία (1), Ιταλία (1), Γουινέα (1), Αργεντινή (1), Βραζιλία (1), Ινδία (1), Ισραήλ (1), ΗΒ (2), Τουρκία (1).

**2. Νανο- και Υπερ-μοριακή Χημεία:** ΗΒ (3), Ιαπωνία (16), Ισπανία (1), Πολωνία (1), Ν. Αφρική (1), Γερμανία (2), Μεξικό (5), Αυστραλία (4), ΗΠΑ (7), Ελβετία (3), Ρωσία (1), Ταιβάν (1), Καναδάς (1), Ινδία (1), Ν. Ζηλανδία (1), Γαλλία (2), Χιλή (1), Βραζιλία (1), Ιταλία (1).

**3. Κατάλυση:** Μεξικό (5), Σιγκαπούρη (1), Ελβετία (1), Ισπανία (3), Γερμανία (1), Χιλή (2), ΗΠΑ (3), Δανία (1), Ν. Αφρική (2), Καναδάς (1), Ιταλία (1), Ιαπωνία (4), Γερμανία (2), ΗΒ (1), Βραζιλία (1), Ινδία (1), Ρωσία (1).

**4. Χημεία συμπλόκων ενώσεων των στοιχείων των κυρίων ομάδων:** Γερμανία (3), Μεξικό (7), ΗΒ (4), ΗΠΑ (5), Ρωσία (1), Ταιβάν (1), Φινλανδία (1), Χιλή (1), Ινδία (2), Σιγκαπούρη (1).

**5. Χημεία συμπλόκων ενώσεων των d και f στοιχείων:** ΗΒ (7), Ελβετία (5), Αυστραλία (2), Ιαπωνία (5), Γαλλία (1), Ολλανδία (1), ΗΠΑ (7), Τσεχία (1), Βραζιλία (2), Γερμανία (7), Μεξικό (3), Ινδία (2), Ιταλία (2) Γαλλία (3), Καναδάς (1), Ολλανδία (1), Ρωσία (2), Χιλή (1), Ηνωμ. Αραβ. Εμιράτα (1), Ν. Αφρική (1), Βέλγιο (1), Ισπανία (1), Πορτογαλία (1), Πουέρτο Ρίκο (1), Σουδία (1).

**6. Υλικά:** ΗΠΑ (3), ΗΒ (3), Ελλάδα (1), Ιαπωνία (10), Καναδάς (3), Χιλή (2), Κίνα (1), Γερμανία (2), Γαλλία (3), Μεξικό (2), Αυστρία (1), Ιρλανδία (1), Αυστρία (1), Ισπανία (1), Κορέα (1).

**7. Μηχανισμοί Ανόργανων Αντιδράσεων:** ΗΒ (1), Τσεχία (1) Ρωσία (2), ΗΠΑ (7), Ελλάδα (1), Ιαπωνία (3), Καναδάς (2), Μεξικό (1).

### Posters

**1. Βιοανόργανη Χημεία:** ΗΠΑ (13), Μεξικό (29), Γαλλία (2), Γερμανία (7), Ρωσία (3), Ιταλία (2), Βραζιλία (5), Καναδάς (2), Ρουμανία (1), ΗΒ (4), Σερβία και Μαυροβούνιο (2), Ιαπωνία (12), Ουκρανία (1), Ολλανδία (2), Ουγγαρία (1),



Ινδία (2) Βενεζουέλα (1), Ισπανία (4), Νιγηρία (1), Αυστραλία (3), Ελλάδα (1) Τσεχία (2), Λατβία (1), Κούβα (2), Ινδία (3), Ν. Αφρική (2), Ρουμανία (1), Κορέα (1) Ουρουγουάη (1), Χιλή (1), Βενεζουέλα (1), Πορτογαλία (2), Κίνα (1), Πολωνία (1).

**2. Νανο- και Υπερ- μοριακή Χημεία:** Πορτογαλία (5), Μεξικό (17), Ελ Σαλβαδόρ (1), ΗΠΑ (5), Ταϊβάν (5), Γαλλία (1), Ιαπωνία (11), Ν. Αφρική (2), Βραζιλία (2), Κορέα (5), Ιρλανδία (1), ΗΒ (9), Σιγκαπούρη (1), Ισπανία (1), Κούβα (1), Ελβετία (10), Τσεχία (2), Ρωσία (2), Αρμενία (1), Ιρλανδία (1), Χιλή (2), Γερμανία (2), Ουγγαρία (1), Μολδαβία (1).

**3. Κατάλυση:** ΗΠΑ (6), Μεξικό (22), Χιλή (2), Ισπανία (1), Γερμανία (5), Ελ Σαλβαδόρ (1), ΗΒ (2), Βραζιλία (1), Αζερμπαϊτζάν (1), Σουηδία (1), Ιαπωνία (1), Ρουμανία (1).

**4. Χημεία συμπλόκων ενώσεων των στοιχείων των κυρίων ομάδων:** Μεξικό (22), Γερμανία (2), Βραζιλία (2), Ν. Αφρική (2), Ινδία (2), Χιλή (2), ΗΒ (1), ΗΠΑ (2), Σαουδική Αραβία (1), Ρωσία (1), Ελβετία (1), Ισπανία (1), Ιαπωνία (1), Νιγηρία (1), Φιλανδία (1).

**5. Χημεία συμπλόκων ενώσεων των d και f στοιχείων:** Μεξικό (42), Ισπανία (12), Χιλή (6), Ιαπωνία (24), Δανία (1), Σλοβενία (4), Καναδάς (2), Πορτογαλία (5), Γαλλία (1), ΗΠΑ (7), Ταϊβάν (9), Ρουμανία (2), Ινδία (3), Σιγκαπούρη (2), ΗΒ (7), Βραζιλία (2), Αρμενία (1), Ιρλανδία (1), Χονγκ Κονγκ (1), Ιράν (1), Δανία (2), Γερμανία (4), Ν. Αφρική (3), Πουέρτο Ρίκο (2), Ελβετία (4), Αίγυπτος (1), Ρωσία (2), Σουηδία (1), Αργεντινή (1), Ουγγαρία (1), Κίνα (1), Κορέα (2), Ιρλανδία (1), Βενεζουέλα (1), Ηνωμ. Αραβ. Εμιράτα (1).

**6. Υλικά:** ΗΒ (5), Ισπανία (5), Μεξικό (6), Ιαπωνία (17), Ιρλανδία (2), Αργεντινή (1), Αυστρία (1), ΗΠΑ (2), Ταϊβάν (1), Μολδαβία (1), Πορτογαλία (1), Καναδάς (1), Βραζιλία (1), Κορέα (1).

**7. Μηχανισμοί Ανοργάνων Αντιδράσεων:** Ρουμανία (1), ΗΠΑ (5), Ιταλία (1), Ρωσία (1), Μεξικό (2), Βραζιλία (1), Ιαπωνία (1), Ελβετία (1).

Από την επιστημονική άποψη εντυπωσιακές υπήρξαν οι ανακοινώσεις για νέες ενώσεις με εκπληκτικές δομές και σημαντικές φυσικές ιδιότητες (πολλές από αυτές με προοπτικές εφαρμογών).

Από την άποψη της ερευνητικής μεθοδολογίας διαπιστώθηκε ξεκάθαρα ότι οι μελλοντικές προσπάθειες θα κινηθούν σε τομείς που βρίσκονται στις διεπιφάνειες της χημείας των συμπλόκων ενώσεων με άλλους κλάδους της Χημείας (Οργανική, Αναλυτική, Κατάλυση, Βιοχημεία) αλλά και με άλλες επιστήμες (Βιολογία, Φυσική, Επιστήμη των Υλικών). Κοινή ήταν η διαπίστωση ότι οι σύγχρονες ερευνητικές ομάδες στη χημεία των συμπλόκων ενώσεων θα πρέπει να αποτελούνται από επιστήμονες με διαφορετικό επιστημονικό υπόβαθρο (συνθετικοί, αναλυτικοί, δομικοί, ερευνητές ειδικοί σε νέες μεθόδους χαρακτηρισμού, φασματοσκοπίες και μηχανισμών, βιολόγοι, ιατροί, φυσικοί, επιστήμονες των υλικών...).

Η Ελλάδα εκπροσωπήθηκε με δύο προφορικές παρουσιάσεις (Σ.Π. Περίληψές, Α.Λ. Πέτρου) και μία αναρτημένη ανακοίνωση (poster). Κάποιοι (αρκετοί) από τους συνέδρους που συμμετείχαν και συνεισέφεραν στο 7<sup>ο</sup> θέμα (Μηχανισμοί Ανοργάνων Αντιδράσεων) είχαν συμμετάσχει και τον Ιανουάριο (8-10) 2004

στο συνέδριο της Royal Society of Chemistry που διοργανώθηκε στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα συγχαρητήρια που δεχθήκαμε για μία ακόμη φορά για το συνέδριο εκείνο από όσους διατηρούσαν ακόμα φρέσκια την ανάμνησή τους, αναμιγνύονται με κάποια ενθουσιώδη συγχαρητήρια από συνέδρους που δεν είχαν την παραμικρή σχέση με το συνέδριο των Μηχανισμών της Αθήνας αλλά και γενικότερα καμία σχέση με τους Μηχανισμούς Αντιδράσεων.

Δεν χρειάστηκε πολύς χρόνος για να αντιληφθούμε ότι τα ενθουσιώδη συγχαρητήρια από τους συνέδρους αυτούς αφορούσαν τη νίκη της Εθνικής Ελλάδος στο Ευρωπαϊκό Πρωτάθλημα Ποδοσφαίρου! Παρόλα αυτά και αυτού του είδους τα συγχαρητήρια ήταν καλοδεχούμενα.

Έτσι ο Έλληνας ομιλητής (Σ.Π. Περίληψές), προνοητικός αλλά και φίλαθλος, αφιέρωσε την πρώτη διαφάνεια της ομιλίας του στην ομάδα που νίκησε... και μετά τον ενθουσιασμό οι σύνεδροι προσγειώθηκαν με τις μεταλλικές πηλιάδες των στοιχείων 3d!!!

Οι Οργανωτές του Συνεδρίου τίμησαν τους Έλληνες συνέδρους με τη συμμετοχή στην Επιτροπή των Εκπροσώπων όλων των χωρών για την απόφαση για τις μελλοντικές διοργανώσεις των ICCCs (Σ.Π. Περίληψές) και με Προεδρείο σε μία από τις συνεδριάσεις του θέματος των Μηχανισμών Ανοργάνων Αντιδράσεων (Α. Πέτρου).

**Μελλοντικές διοργανώσεις:** Αποφασίστηκε το 2006 το ICCC να γίνει στο Κέμπ Τάουν (Ν. Αφρική), το 2008 στην Ιερουσαλήμ (Ιούλιος 20-25), το 2010 στην Αδελαΐδα (Ιούνιος 27 – Ιούλιος 2) και το 2012 στη Βαθενθια (Ισπανία). Για τις επόμενες διοργανώσεις θα πρέπει να γίνουν αιτήσεις από τις ενδιαφερόμενες χώρες.

Στο συνέδριο αυτό δόθηκαν 168 υποτροφίες σε φοιτητές. Υπήρχαν 100 φοιτητές-βοηθοί οι αποκαλούμενοι «The blue army»! Εξαιτίας του «blue army» (μπλε στρατού, από το χρώμα της μπλε φανέλλας που φορούσαν) το Συνέδριο πέτυχε.

Κατά το **Κλείσιμο του συνεδρίου** σε ειδική εκδήλωση, έγινε σύντομη παρουσίαση του επόμενου, που θα γίνει στην Νότιο Αφρική. Η παρουσίαση περιελάμβανε εκτός από το σημαντικότερο τμήμα, που είναι φυσικά το επιστημονικό, και διάφορα άλλα ελκυστικά για τους συνέδρους θέματα, ανάμεσα στα οποία και περιγραφή του μικρού νησιού στο οποίο επί χρόνια ήταν φυλακισμένος ο Νέλσον Μαντέλα, το οποίο οι σύνεδροι θα έχουν την ευκαιρία να επισκεφθούν.

• Την μικρή αυτή παρουσίαση του 36ου ICCC την αφιερώνουμε στον πρόσφατα αποβιώσαντα Καθηγητή Ανόργανης Χημείας του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών Δ. Κατάκη (που υπήρξε και Δάσκαλος ενός από τους συγγραφείς του παρόντος ενημερωτικού άρθρου, της Α.Λ. Πέτρου). Ο Δ. Κατάκης διοργάνωσε (Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής) το 24<sup>ο</sup> ICCC στην Αθήνα το 1986. Το Συνέδριο εκείνο εξακολουθεί ακόμη και σήμερα να αποτελεί σημείο αναφοράς για την εξαιρετική διοργάνωσή του και τη θερμή φιλοξενία των συνέδρων. Ο Δ. Κατάκης έμνησε με το έργο του τη χώρα μας στο διεθνές επιστημονικό στερέωμα (στον κλάδο της Ανόργανης Χημείας) καθ' όλη τη διάρκεια της σταδιοδρομίας του. Από εδώ και πέρα, σε κάθε καινούριο συνέδριο της σειράς, ο Δ. Κατάκης θα μνημονεύεται στην τελετή έναρξης, στο σκέλος της (τελετής) που αφορά στους διοργανωτές ICCC που έφυγαν από κοντά μας. Σ' αυτούς τους διοργανωτές ολόκληρο το συνέδριο στέκεται όρθιο και τους τιμά με σιγή ενός λεπτού. Νομίζουμε ότι δεν υπάρχει καλύτερο μνημόσυνο από αυτό.





Σίλβια Δρεμέτσικα<sup>1</sup>, Κίμων Ζαβιτσάνος<sup>2</sup>, Μαρία Ρούλια<sup>3</sup>, Κατερίνα Σακελλάρη<sup>4</sup> και Αθηνά Πέτρου<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ομάδα Περιβαλλοντικής Ανάλυσης, Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών, [dremetsika@chem.uoa.gr](mailto:dremetsika@chem.uoa.gr),

<sup>2</sup> Μεταπτυχιακός φοιτητής του προγράμματος «Βιοανόργανη», <sup>3</sup> Εργαστήριο Ανοργάνου Χημείας, Πανεπιστημίου Αθηνών,

<sup>4</sup> Εργαστήριο Χημείας Περιβάλλοντος Πανεπιστημίου Αθηνών

## ■ Ομοκυστεΐνη: Η περιπετειώδης διαδρομή ενός ιατρικού επιτεύγματος

Τι είναι αυτό που προκαλεί τις καρδιακές νόσους; Η συγκεκριμένη ερώτηση έχει τεθεί πολλές φορές στο παρελθόν και οι απαντήσεις κυμαίνονται μεταξύ «συνδυασμός διαφόρων παραγόντων» και «trans λιπαρά οξέα».

Η ομοκυστεΐνη έχει αναφερθεί αρκετές φορές και, ως προϊόν νέας έρευνας, έριξε επιπλέον φως στο θέμα. Φαίνεται πως ίσως είναι η κατάλληλη στιγμή για να κατανοήσουμε καλύτερα το ρόλο της στη δημιουργία των καρδιακών παθήσεων.

Η ομοκυστεΐνη είναι ένα αμινοξύ το οποίο συσσωρεύεται στο αίμα. Όταν η συγκέντρωση της ομοκυστεΐνης φτάνει σε επίπεδα ανώτερα του φυσιολογικού, δημιουργείται στον οργανισμό μια

σει τη θέση του στο νοσοκομείο της Μασαχουσέτης.

Τότε οι απόψεις του φαίνονταν βεβαίως αιρετικές. Ουσιαστικά υποστήριζε ότι η χοληστερόλη και οι φραγμένες αρτηρίες δεν ήταν τα αίτια της καρδιακής νόσου αλλά απλώς τα συμπτώματα μιας βαθύτερης αιτίας: των αυξημένων επιπέδων ομοκυστεΐνης. Επίσης υποστήριζε ότι μια δίαιτα πλούσια σε βιταμίνες Β6, Β12 και φολικό οξύ θα μπορούσε να μειώσει την ομοκυστεΐνη σε επίπεδα μη απειλητικά για τη ζωή του ανθρώπου.

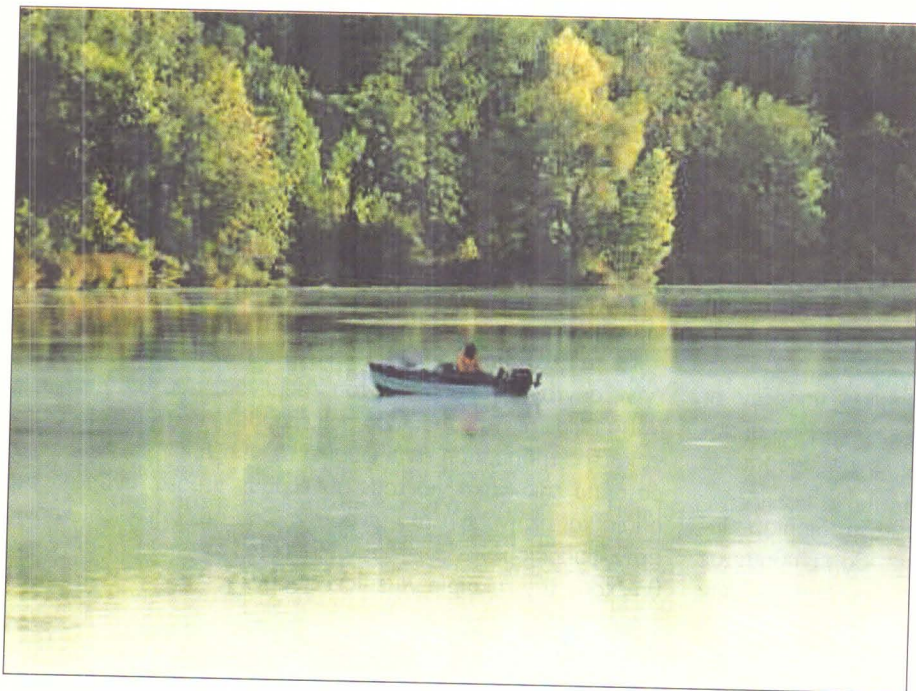
Παρόλο που ο ιατρικός κόσμος αποδέχθηκε τελικά αυτή τη θεωρία, αυτό έγινε ιδιαίτερα απρόθυμα και επιπλέον ποτέ δεν αναγνωρίστηκε η πλήρης συνεισφορά της ανακάλυψης του McCully. Μέχρι τις μέρες μας πολλοί εξειδικευμένοι επιστήμονες εξακολουθούν να δουλεύουν πάνω στην παλαιά θεωρία ότι η χοληστερόλη είναι το πρόβλημα.

Οι απόψεις τους φαίνεται ότι ενισχύονται από μια καινούρια έρευνα πάνω σε 3.680 ενήλικες Αμερικανούς που υπέστησαν καρδιακή προσβολή. Στους μισούς χορηγήθηκε μεγάλη δόση βιταμίνης Β καθώς και συμπλήρωμα 25 mg πυριδοξίνης, 0,4 mg κοβαλαμίνης και 2,5 mg φολικού οξέους, ενώ στους υπολοίπους χορηγήθηκαν τα ίδια σε χαμηλότερες δόσεις. Παρόλο που, όπως ήταν αναμενόμενο, τα επίπεδα της ομοκυστεΐνης παρουσίασαν σημαντικότερη μείωση στην ομάδα των ασθενών που πήρε τις μεγαλύτερες δόσεις, δεν υπήρχε αξιοσημείωτη διαφορά μεταξύ των δύο ομάδων σε σχέση με την εμφάνιση εγκεφαλικού επεισοδίου και περαιτέρω καρδιακών προσβολών.

Επομένως υπάρχει κενό στη θεωρία του McCully; Όχι απαραίτητα. Έτσι τουλάχιστον υποστηρίζει η άποψη της ερευνητικής ομάδας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Wake Forest στη Βόρεια

Καρολίνα. Σύμφωνα με μια πρώτη εκτίμηση, το χρονικό διάστημα που διήρκεσε η έρευνα θα μπορούσε να είναι πολύ μικρό. Επίσης είναι εξίσου πιθανό, τα επίπεδα ομοκυστεΐνης των συμμετεχόντων στην έρευνα να μην ήταν κατά πρώτο λόγο κρίσιμα, χάρις εν μέρει στην πρωτοβουλία της κυβέρνησης των Η.Π.Α. να ενισχύσει τα δημητριακά με φολικά ιόντα. Τα αυξημένα επίπεδα ομοκυστεΐνης θα μπορούσαν επίσης να αποτελούν ακόμη έναν δείκτη των καρδιακών παθήσεων. Και αυτή η θεωρία σταδιακά ενισχύεται από κάποιες ερευνητικές προσπάθειες.

[Σ.Δ. *Journal of the American Medical Association*, 2004; 291: 565-75]



παθολογική κατάσταση η επονομαζόμενη *ομοκυστινουρία*. Η συγκεκριμένη κατάσταση συνδέθηκε πρώτη φορά με τις καρδιακές παθήσεις σε μια έρευνα Ιρλανδών επιστημόνων που είδε το φως της δημοσιότητας το 1962.

Αλλά ήταν ο Kilmer McCully, τότε εσωτερικός παθολόγος στο Γενικό Νοσοκομείο της Μασαχουσέτης, που αναγνώρισε ότι η ομοκυστεΐνη θα μπορούσε να προκαλέσει καρδιοαγγειακές παθήσεις όπως η αρτηριοσκλήρυνση, σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από εκείνα που πίστευαν οι Ιρλανδοί ερευνητές. Δημοσίευσε τα ευρήματά του το 1969 και «ανταμείφθηκε» για τις προσπάθειές του με το να διωχθεί από το Πανεπιστήμιο του Harvard και να χά-



## ■ Καρκίνος του θυρεοειδούς: Όστε νομίζατε ότι δεν είχε σχέση με το περιβάλλον!

Μερικές φορές, η μελέτη μιας περιβαλλοντικής καταστροφής είναι απαραίτητη προκειμένου να κυθεί φως στα αίτια και τις αρνητικές επιπτώσεις ενός φαινομένου.

Ένα τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η έκρηξη στο εργοστάσιο πυρηνικής ενέργειας του Τσερνομπίλ, πλησίον του Κιέβου, τον Απρίλιο του 1986, κατά την οποία απελευθερώθηκαν ραδιενεργά υλικά πάνω από τη Λευκορωσία και την Ουκρανία.

Έκτοτε, οι γιατροί έχουν καταγράψει μια δωδεκαπλάσια αύξηση στην εμφάνιση του καρκίνου του θυρεοειδούς μεταξύ των γυναικών στην ευρύτερη περιοχή της Λευκορωσίας. Η αύξηση αυτή είναι αξιοσημείωτη σε νεαρά άτομα ηλικίας 14 ετών ή μικρότερα, τα οποία έχουν εμφανίσει τριακονταπλάσια αύξηση στην εμφάνιση της ασθένειας από την έκρηξη.

Κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 1980 και 1986 καταγράφηκαν 0,15 περιπτώσεις ανά 100.000 κορίτσια ηλικίας μικρότερης των 14 ετών, αριθμός που αυξήθηκε σε 43,84 μεταξύ 1997 και 2001.

[Κ.Σ. International Journal of Epidemiology; website: [www.ije.oupjournals.org](http://www.ije.oupjournals.org)]

## ■ Λιγότερο θείο, περισσότερο άζωτο;

Μακροχρόνιο εχθρό της αρχιτεκτονικής μας κληρονομιάς αποτελεί το διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>), που προέρχεται κυρίως από βιομηχανικές εκπομπές –παρά το γεγονός ότι οι τελευταίες έχουν περιοριστεί αξιοσημείωτα τα τελευταία χρόνια– καθώς και από οικιακές θερμάστρες που χρησιμοποιούν ακόμη κάρβουνο.

Η πρόσφατη αύξηση της κυκλοφορίας των οχημάτων έχει επίσης συνεισφέρει μια μεγάλη ποικιλία από πιο σύνθετους ρύπους, συμπεριλαμβανοντας τις ενώσεις του αζώτου (διοξείδιο και νιτρικό οξύ) και το όζον.

Το ατμοσφαιρικό αυτό «κοκτέιλ» επιτίθεται στην επιφάνεια διαφόρων υλικών με ποικίλους τρόπους που εξαρτώνται και από την έκθεσή τους στην ηλιοφάνεια, τα επίπεδα υγρασίας της ατμόσφαιρας, το pH κ.λπ.

Η διάγνωση και η πρόληψη απαιτούν πιο εμπειριστωμένες και διεξοδικές αναλύσεις και πρότυπα τα οποία έχουν εδραιωθεί πρόσφατα, όπως για παράδειγμα το πανευρωπαϊκό πρόγραμμα Multi-Assess το οποίο εμφανίζει αντίστοιχες απαιτήσεις. Με τη βοήθεια αισθητήρων που τοποθετούνται σε διάφορες αστικές περιοχές, οι ερευνητές έχουν αναλάβει μια εκτεταμένη εκστρατεία προκειμένου να ταυτοποιήσουν και να συλλέξουν τοξικά συστατικά, καθώς και να περιγράψουν, μέσω της ανάπτυξης κατάλληλου μοντέλου, τις

λειτουργίες «δράσης-αντίδρασης», με σκοπό την καταπολέμηση της διάβρωσης και της αμαύρωσης διαφόρων υλικών από περιπλοκούς συνδυασμούς ρύπων και ατμοσφαιρικών παραγόντων.

Με τη συμμετοχή εκπροσώπων από 14 χώρες, το πρόγραμμα Multi-Assess έχει ήδη προτείνει νέα όρια αναφοράς για την εφαρμογή της Συνθήκης για τη δισυνοριακή και μεγάλων αποστάσεων ατμοσφαιρική ρύπανση που υιοθετήθηκε από την Οικονομική Επιτροπή των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη, καθώς και για την εφαρμογή των σχετικών οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

[Κ.Σ. RTD info, Magazine for European Research, Special Edition, March 2004, ISSN: 1024-0802]

## ■ Για την Coca Cola:

Όταν ο John Pemberton ανακάλυψε την Coca Cola το 1886 την ονόμασε έτσι για δύο λόγους: Το τονωτικό ποτό του περιείχε εκτός από υψηλής περιεκτικότητας σε καφεΐνη εκχυλίσματα του φυτού kola και εκχυλίσματα φύλλων ερυθρόξυλου που περιείχαν κάποια μικρή ποσότητα κοκαΐνης.

Δεν πρέπει να προκαλεί έκπληξη η παρουσία της κοκαΐνης, ειδικότερα σε μία εποχή όπου αυτή χρησιμοποιούνταν ως αναλγητικό και περιέχονταν σε πολλά προϊόντα, από παστίλιες για το λαιμό μέχρι υπόθετα.



*Ο Παρθενώνας είναι ένα από τα αριστουργήματα της παγκόσμιας κληρονομιάς μας που έχει επηρεαστεί κυρίως από αστική ρύπανση.*

Έχουν περάσει πάνω από 100 χρόνια από τότε που η Coca Cola περιείχε το συγκεκριμένο συστατικό. Όταν η δημόσια ανησυχία για την ασφάλεια του προϊόντος άρχισε να μεγαλώνει και μέχρι το 1904, η κοκαΐνη απομακρύνθηκε (;) από τη σύσταση του ποτού.

[Κ.Σ. National Geographic, Oct. 2004]





## Ο Δημόκριτος και το άτομο

Καθηγητής Θεόφιλος Θεοφανίδης

*Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Βιοφασματοσκοπία, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 157 80 Ζωγράφου*

Ο Ιπποκράτης, ο πατέρας και θεμελιωτής της ιατρικής, παρουσιάζει και χαρακτηρίζει τον Δημόκριτο ως άνδρα σοφώτατον και ισάξιο με ένα ολόκληρο κράτος (ισοστάσιον ὅλη πόλις). Ο Αριστοτέλης τονίζει ότι ο Δημόκριτος «ὅλα τα έχει μελετήσει» και ότι ήταν παντοδύναμος (παντομαθής, παντογνώστης) και στην αρχαιότητα εθεωρείτο σοφός και η ενσάρκωση της σοφίας (Αριστοτέλης: *Περὶ γενέσεως και φθοράς*, 315a 35, οὗτος ο Δημόκριτος δ' ἔοικε περὶ ἀπάντων φροντίσαι)<sup>1</sup>. Γεννήθηκε μεταξύ 460 και 457 π.Χ. Η γενέτειρα του Δημοκρίτου είναι τα Άβδηρα (Θράκη), που βρίσκονται κοντά στην σημερινή Ξάνθη. Οι κάτοικοι των Αβδήρων είχαν διαπιστώσει από καιρό μια μεταβολή στην ζωή και την συμπεριφορά του Δημοκρίτου. Ο Δημόκριτος, δηλαδή, είχε απομονωθεί εντελώς και αδιαφορούσε για τα ὅσα συνέβαιναν γύρω του. Στην πραγματικότητα ὅμως ο Δημόκριτος είχε απορροφηθεί από την μελέτη ενός σημαντικού επιστημονικού προβλήματος. Ο προβληματισμός του ήταν στραμένος στην παραφροσύνη και τη μανία που εκδηλώνουν οι ἄνθρωποι σε σχέση με αυτό το ίδιο το άτομο, τον ἄνθρωπο και τα χαρακτηριστικά του.

Η ανακάλυψη του ἄτμπτου ατόμου (α-τέμνω) βασίζεται στην σκέψη ότι ο χώρος είναι γεμάτος και με πολλὰ κενά που τα χαρακτήρισε ὡς «ον» και «μη ον». Η ιδιότητα του ὄντος είναι το πλήρες, η πλήρωση του χώρου, ενώ το μη ὄν είναι το κενό που δεν συνεπάγεται το ἄδειο. Ο κενός χώρος είναι ασώματος και απεριόριστος, δηλαδή ἄπειρος. Ο Δημόκριτος εισάγει για πρώτη φορά το ἄπειρον. Κατά τον Δημόκριτο τα ὄντα είναι ἄτομα, τα οποία είναι διασκορπισμένα στον χώρο καταλαμβάνουν τον χώρο, είναι ἀμετάβλητα, ἀφθαρτα, ομοιογενή, ποικιλίμορφα και ἄτμπτα. Τα ἄτομα μιας ουσίας ἢ ενός υλικού είναι ὅμοια μεταξύ τους και πληροῦν τον χώρο. Ἐτσι τα ἄτομα ενός υλικού, ὅπως ο σίδηρος, είναι μέσα στο υλικό του σιδήρου ὅμοια. Το ίδιο ισχύει και για τα ἄτομα των ἄλλων υλικών και τα ἄτομα σιδήρων ἔχουν ὅλα τα ίδια χαρακτηριστικά. Οι συνδυασμοί των ατόμων δημιουργοῦν ὅλα τα υλικά που υπάρχουν στον κόσμο και γύρω μας.

Ο Δημόκριτος κατέληξε στο ἄτμπτο, ἄτομο, μετά το συλλογισμό ότι ἕνα οποιοδήποτε υλικό μπορεί να διαιρεθεῖ στα δύο, κόβοντάς το στην μέση. Το μισό αυτό τεμάχιο μπορεί ἔτισης να διαιρεθεῖ στα δύο και η κατάτμηση να φθάσει μέχρι στο σημείο εκείνο ὅπου το σωματίδιο θα χαρακτηρίζεται το υλικό και εἴν διαιρεθεῖ πᾶσι στα δύο θα καταστραφεῖ. Ο Δημόκριτος ἔφθασε ὄαυτό το συμπέρασμα μόνο με τη λογική. Μόνον ο νους του τον βοήθησε να φθάσει να πρωτεύει το ἄτμπτο ἄτομο χωρίς να κάνει κανένα πείραμα. Ο Δημόκριτος πίστευε ότι με το νου φθάνουμε πῶς κοντά στην ἀλήθεια, παρά με το πείραμα και την παρατήρηση, διότι με την παρατήρηση ἔχουμε ἔμμεση ἀντίληψη ἀφοῦ ἀπαιτεῖται το φῶς ὡστε να γίνει ἀντιληπτό το συμβάν. Παρ' ὅλο που ο Δημόκριτος θεωρεῖ ότι τα ἄτομα είναι τόσο μικρά, που δεν γίνονται ἀντιληπτά ἀπὸ τις αισθήσεις μας, ῥέει ἔτισης ότι δεν ἀποκλείεται να ὑπάρχει ἕνα ἄτομο με μεγάλες διαστάσεις, ὅσο το ἀκαίρειο σύμπαν! Τα ἄτομα εἴναι ἄπειρα στο πλῆθος και στη μορφή, εἴναι δε δισεπαρμένα στο κενό, το οποίο εἴναι ἔτισης ἄπειρο.

Ο Δημόκριτος ἦταν πολυγραφότατος, ἀπὸ τους πῶς παραγωγικούς συγγραφείς της ἀρχαιότητας. Λέγεται ότι ἔγραψε 74 τόμους, που δυστυχῶς ὄμως δεν σώζονται. Ἦταν πῶς φιλομαθής και εἴχε μεγάλο πάθος για την μόρφωση. Ὅπως σήμερα, πολλὰ Ἐλληνοπούλα θέλουν να πάνε στο εξωτερικό για να συμπληρώσουν την μόρφωσή τους ἔτσι και τότε ο Δημόκριτος ἔνωσε την ἀνάγκη να συμπληρώσει τη μόρφωσή του στο εξωτερικό, στα ἄλλα ὑπάρχοντα τότε Πνευματικά Κέντρα του Ἐλληνικού και του μη Ἐλληνικού Κόσμου, ὅπως ἠ Έφεσος, η Αἴγυπτος, η Περσία, και οι ῥόγιοι της εποχής. Σύμφωνα με μαρτυρίες ο Δημόκριτος ἀπέκτησε τη δυνατότητα να ἀκολουθήσει σπουδές στα ἄλλα Πνευματικά Κέντρα, της τότε εποχής, ὅταν κληρονόμησε ἀπὸ τον πατέρα του το ἀντίστοιχο μερίδιο, που ἀνῆρχετο σε 500 τάλαντα σε μετρητά ἢ κατ' ἄλλου 100. Πάντως το ποσό αυτό ἦταν ἀρκετό, ὡστε να ζήσει ἀνετα σε ὅλη του την ζωή χωρίς να εργάζεται. Το ίδιο ποσό ἔλαβαν και οι δύο ἄλλοι ἀδελφοί του. Ενώ οι δύο ἀδελφοί του ἔμειναν στα Ἄβδηρα και ἐπένδυσαν τα χρήματα τους στην τοπική ἀγορά, ο Δημόκριτος προτίμησε να τα ξοδέψει ὅλα σε ἕνα πολύχρονο ταξίδι σπουδῶν στο εξωτερικό. Επισκέφθηκε την Αἴγυπτο, την Περσία και τις Ἰνδίες και πλούτισε τις γνώσεις του στον τομέα ἰδιαίτερα των Μαθηματικῶν και της Αστρονομίας. Ἦταν δε πῶς περήφανος που ταξίδεψε σε πολλὰ μέρη της τότε γῆς, και ὅπως ἔλεγε «πῆγα σὲ περισσότερα μέρη ἀπὸ τους σύγχρονούς μου κάνοντας τις πῶς ἐκτεταμένες σπουδές». Ἐτσι ἀκούσε τους πῶς πολλοὺς ῥόγιους της εποχής του. Παρέμεινε περίπου 7 χρόνια στο εξωτερικό κοντά σε πολλοὺς δασκάλους. Στα ταξίδια του ἐπισκέφθηκε τη Μίλητο και την Έφεσο, που τότε ἦταν σπουδαῖα πνευματικά κέντρα της Ἰωνίας και ὅλου του Ἐλληνισμοῦ. Γνώρισε τις θεωρίες του Θαλή, του Ἀναξίμανδρου, του Ἀναξίμενη και του Ηρακλείτου. Στη Μίλητο γνώρισε και τους ἄλλους Ἐλληνες φιλοσόφους, ἀλλὰ κυρίως τον Λεύκιππο, τον οποίο ἀκολουθήσε ως δάσκαλο του στη φιλοσοφία. Ἐπίσης, γνώρισε τον Ζήνωνα, τον Ἠλεάτη, τον Παρμενίδα, τον Ἐμπεδοκλή και τον Πυθαγόρα. Ο Δημόκριτος ἦταν σπουδαῖος μαθητής και γρήγορα το ὄνομα του μαθητή του Λεύκιππου ξεπέρασε το ὄνομα του δασκάλου του. Γι' αυτό το ῥόγο και ἀπὸ την εποχή του Ἀριστοτέλη ο Δημόκριτος θεωρήθηκε στην ἀρχαιότητα μαζί με τον Λεύκιππο ἰδρυτής της *Ατομικῆς θεωρίας της Ὑλης*. Ο Δημόκριτος ὅταν γύρισε στα Ἄβδηρα ἀπὸ το πολύχρονο ταξίδι σπουδῶν στο εξωτερικό, ὡς φιλόσοφος κατηγορήθηκε ἀπὸ τους συμπολίτες του «ὅτι κατασπατάλησε την κληρονομία του πατέρα του, σε ἀντίθεση με τους ἀδελφούς του που εἴχαν ἐμπορικά κατστάματα στα Ἄβδηρα και ἦταν πλούσιοι». Καταδικάστηκε, διότι ἐξόδεψε ὅλα τα χρήματα της κληρονομίας και μπῆκε φυλακή. Ἐζήτησε ὄμως να ἀπολογηθεῖ σε ἕνα μήνα ὡστε με μεγάλη πλετομέρεια και με τεκμήρια ἔγραψε ἕνα πῶς ἐπέλιθο τόμο, ὅπου ἐξηγήσε πῶς δαπανήθηκαν τα 500 τάλαντα του πατέρα του. Ἀθῶθηκε ἀπὸ το δικαστήριο και πῶς γρήγορα ἰδρυσε στα Ἄβδηρα δική του Σχολή στην οποία ἀνέπτυξε μεγάλη διδακτική δράση και φήμη.

<sup>1</sup> Δημόκριτος ΑΠΑΝΤΑ, Τόμος 1, Κᾶκτος 323, *ΟΙ ἘΛΛΗΝΕΣ*





## ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

# Και των υδάτων περί ως έχουσι

Μάρω Κ. Παπαθανασίου

Μαθηματικός-Βυζαντινολόγος, Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών

Τη σπουδαιότητα των ποικίλων μορφών του υγρού στοιχείου αναγνώρισαν οι άνθρωποι και τις θεοποίησαν: τη θάλασσα, τους ποταμούς, τις πηγές και τις λίμνες, ύδατα γονιμικά της γης, ύδατα καθαρτήρια, μαντικά και ιαματικά· μέρος αναπόσπαστο του φυσικού περιβάλλοντός μας, η επίδραση του οποίου είναι καθοριστική στη διαμόρφωση της ιδιοσυγκρασίας του ανθρώπου, της προδιαθέσεώς του για διάφορες ασθένειες και το είδος των δραστηριοτήτων του. Με το έργο του «Περί αέρων, υδάτων, τόπων» ο Ιπποκράτης έθεσε τις βάσεις των σχέσεων της ιατρικής με τους παράγοντες του φυσικού περιβάλλοντος, υπό την επίδραση των οποίων ευρίσκεται ο άνθρωπος.

Το γήινο περιβάλλον συμμεταβάλλεται με την αλληλεπίδραση των εποχών, η οποία γίνεται αντιληπτή αφ' ενός μεν από τις μεταβολές των κλιματολογικών συνθηκών και της βλαστικής επάνω στη γη, και αφ' ετέρου από τη μεταβολή των όψεων του ουρανού. Γι' αυτό κατά τον Ιπποκράτη, όποιος θέλει να ασκεί ορθώς την ιατρική, πρέπει να λαμβάνει υπ' όψιν του α) τις εποχές του έτους και το τι μπορεί να επιφέρει κάθε μία από αυτές· β) τους θερμούς και τους ψυχρούς ανέμους, ιδίως τους «επιχωρίους»· και γ) τα ύδατα, οι δυνάμεις των οποίων διαφέρουν κατά τη γεύση και το βάρος σε κάθε τόπον. Υποχρέωση λοιπόν του ιατρού, ο οποίος εγκαθίσταται σε μία άγνωστή του πόλη, είναι να ελέγξει τη θέση της ως προς τα σημεία του ορίζοντος και τους ανέμους, ώστε να μπορέσει να συναγάγει σωστά συμπεράσματα για τη φύση τόσο των επιχωρίων νοσημάτων όσο και των «κοινών». Επί πλέον πρέπει να προσέξει το έδαφος της πόλεως και το είδος των υδάτων με τα οποία αυτή υδρεύεται. Δηλαδή να εξετάσει, αν το έδαφος είναι γυμνό από βλάστηση και ξηρό ή είναι δασώδες και υγρό· επίσης, αν η πόλη ευρίσκεται σε κοιλάδα και ο αέρας της είναι πνιγηρός ή είναι σε υπερυψωμένο μέρος και κάνει κρύο. Όσον αφορά στα ύδατα, πρέπει να γνωρίζει, αν αυτά προέρχονται από έλη και είναι μαλακά, ή είναι σκληρά και προέρχονται από υψηλά και πετρώδη μέρη, ή από αλυκές και άλλα σκληρά εδάφη.

Βάσει όλων αυτών των παραγόντων ο Ιπποκράτης προβαίνει σε μία γενική διερεύνηση των επιπτώσεων του συνδυασμού των τεσσάρων ποιοτήτων (ξηρό, υγρό, ψυχρό, θερμό), οι οποίες σχετίζονται με τα σημεία του ορίζοντος και επομένως με τη γεωγραφική θέση κάθε τόπου, τη γεωμορφολογία του και τα ύδατα μιας περιοχής στην υγεία των κατοίκων της. Κατόπιν εξειδικεύει τα συμπεράσματά του ερμηνεύοντας τα φυσικά χαρακτηριστικά, τον χαρακτήρα και τις επιχώριες ασθένειες των λαών της τότε γνωστής «οικουμένης» (δηλ. κατοικουμένης) Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής, αναπτύσσοντας εκτενώς τα σχετικά με τους Σκύθες.

Έτσι, μία πόλη εκτεθειμένη σε θερμούς νοτίους ανέμους και προστατευμένη από τους βορείους ανέμους, έχει ύδατα άφθονα και υφάλμυρα· επειδή δε ευρίσκονται κοντά στην επιφάνεια του εδάφους είναι ψυχρά τον χειμώνα και θερμά το καλοκαίρι. Πόλεις με βόρειο προσανατολισμό έχουν ύδατα ως επί το πλείστον σκληρά και ψυχρά. Πόλεις εκτεθειμένες σε ανατολικούς ανέμους έχουν μέτρια ζέση και κρύο· έτσι τα ύδατά τους είναι διαυγή, ευδιαστά,

ελαφρά και ευχάριστα, και οι ασθένειες των κατοίκων είναι σπανιότερες και ελαφρότερες. Πόλεις με δυτικόν προσανατολισμό είναι ανθυγιεινές, τα ύδατά τους δεν είναι διαυγή και οι κάτοικοί τους είναι φιλάσθενοι.

Επειδή λοιπόν η επίδραση των υδάτων στην υγεία είναι εξαιρετικά σημαντική, ο Ιπποκράτης περιγράφει γενικώς, ποια είδη υδάτων είναι ανθυγιεινά (νοσώδεα) και ποια υγιεινά:

α) Τα στάσιμα ύδατα των ελών και των λιμνών, επειδή δεν ανανεώνονται, είναι ζεστά παχύρρευστα και δύσσομα το καλοκαίρι, ενώ παγώνουν τον χειμώνα. Προκαλούν πολλές νόσους και ο Ιπποκράτης τα κρίνει εντελώς ακατάλληλα για κάθε χρήση.

β) Ανθυγιεινά είναι και τα σκληρά ύδατα που πηγάζουν από πετρώματα, ή όσα αναβλύζουν θερμά από το έδαφος ή από περιοχές εξορύξεως σιδήρου ή χαλκού, αργύρου, χρυσού, θείου, στυπτηρίας, πίσσας και νίτρου.

γ) Τα καλύτερα ύδατα είναι όσα ρέουν από ψηλές περιοχές· είναι διαυγή και γλυκά, ιδίως εκείνα που αναβλύζουν από πολύ βαθείς πηγές.

δ) Τα αλμυρά, δύσπεπτα και σκληρά νερά είναι ακατάλληλα για πόση, υπάρχουν όμως και εξαιρέσεις.

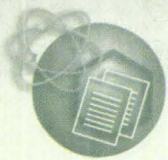
ε) Τα βρόχινα ύδατα είναι τα ελαφρότερα, τα γλυκύτερα, τα λεπτότερα και διαυγέστερα. Επειδή όμως σαπίζουν γρήγορα και μυρίζουν άσχημα, πρέπει να βράζονται.

στ) Τα ύδατα από το λιώσιμο των πάγων και του χιονιού κρίνονται γενικώς ακατάλληλα, επειδή δεν επανακτούν την πρότερη καθαρότητά τους.

Κατά τον Ιπποκράτη, οι υγιείς, μπορούν να πίνουν ό,τι νερό υπάρχει διαθέσιμο· οι ασθενείς όμως, αν επιθυμούν να πίνουν το κατάλληλο γι' αυτούς νερό για υδροθεραπεία, πρέπει να γνωρίζουν τα εξής: Τα γλυκά, ελαφρότερα και διαυγέστερα ύδατα είναι κατάλληλα για όσους έχουν πεπτικό σύστημα σκληρό και εύκολα θερμαινόμενο· ενώ τα σκληρά, δύσπεπτα και υφάλμυρα ύδατα είναι κατάλληλα για όσους έχουν πεπτικό σύστημα μαλακό, υγρό και γεμάτο βλήννα. Όσον αφορά στο μαγείρεμα, τα καλύτερα ύδατα είναι εκείνα που έχουν ισχυρές διαλυτικές ιδιότητες.

Την ανάγκη φυσικών θεραπευτικών μέθων μέσω καταλληλού διαίτης και ασκήσεως, είχαν επισημάνει οι αρχαίοι ιατροί και φιλόσοφοι. Π.χ. ο Πλάτων (*Τίμαιος*, 89 Β-Γ) συμβουλεύει να αποφεύγεται η χρήση φαρμάκων σε όχι πολύ επικίνδυνες νόσους και ει δυνατόν οι άνθρωποι να θεραπεύονται με μια σχετική δίαιτα· άλλως, από μικρά νοσήματα μπορεί να δημιουργηθούν άλλα μεγάλα και ακόμη τα λίγα νοσήματα να γίνουν πολλή. Είναι λοιπόν φυσικό να υποθέσουμε, ότι η επιλογή της τοποθεσίας ιδρύσεως των Ασκληπιείων, τόπων Ιατρείας του θεού-ιατρού Ασκληπιού και συγχρόνως ιατρικής διαγνώσεως και νοσηλείας, γινόταν βάσει της γεωμορφολογίας και κλιματολογίας του τόπου, και ιδιαίτερος του υδατικού πλούτου του, λαμβανομένου υπόψιν ότι στα πλαίσια της φιλοξενίας-νοσηλείας τους οι ασθενείς προσκυντές υποβάλλονταν σε καθαρτήρια και ιαματικά θερμά/ψυχρά λουτρά και έπιναν θαυματουργό νερό από τις κρήνες.





## Βαρυόνια και Λεπτόνια

Δρ Διονύσης Π. Σιμόπουλος

Διευθυντής Ευγενιδείου Πλάνηταριού, e-mail: dps@eugenfound.edu.gr

Δεν είναι καθόλου υπερβολή να πούμε ότι το μεγαλύτερο μέρος του Σύμπαντος αποτελείται από το «τίποτα». Όλα τα άστρα και οι γαλαξίες που μας αποκαλύπτουν τα τεράστια τηλεσκόπια των αστεροσκοπείων δεν αποτελούν παρά ένα ελάχιστο μόνο ποσοστό του. Και όλα όσα βλέπουμε αποτελούνται από τα άτομα των 92 χημικών στοιχείων που βρίσκουμε ελεύθερα στη Φύση. Τα άτομα αυτά «κάνκαν» και ανασχηματίστηκαν στην καρδιά γιγάντιων κόκκινων άστρων. Ύλη που δημιουργήθηκε από στοιχεία που εκσφενδονίστηκαν στο διαστημικό κενό με τις εκρήξεις των σουπερνόβα.

Το Σύμπαν δηλαδή δεν είναι παρά μια πραγματική μουσική συμφωνία, της οποίας οι νότες είναι άτομα σε συνδυασμούς απίστευτα πολυπλοκούς, αν και βασίζονται σε απλούς φυσικούς νόμους. Όλα όσα συνέβησαν πάνω στη Γη, θα μπορούσαν να είχαν συμβεί αμέτρητες φορές στο παρελθόν, και να επαναληφθούν και πάλι στο μέλλον μέσα στην απεραντοσύνη του Σύμπαντος. Γιατί οι πλανήτες, τα άστρα, οι γαλαξίες, και η ύπαρξη ζωής, δεν είναι παρά παραλλαγές στο ίδιο θέμα.

Και όλα αυτά τα άτομα, όλα τα συστατικά των άστρων και των γαλαξιών, του Ήλιου και της Γης, κάθε άτομο βράχων ή πλουτουδιών, φωτιάς, σύννεφου ή θάλασσας γεννήθηκε προηγουμένως σε κάποιους άλλους ήλιους, κάποιες αρχέγονες παρελθούσες εποχές πριν από δισεκατομμύρια χρόνια. Όπως κι' εμείς, άλλωστε, αφού κι εμείς δεν είμαστε τίποτε άλλο παρά αστροσκοκνη. Γιατί κι εμείς δεν είμαστε παρά μέρος της πρωτόγονης εκείνης ύλης που αρχικά δημιουργήθηκε με τη βίαιη γέννηση του Σύμπαντος πριν από 13,7 δισεκατομμύρια χρόνια (συν ή πλην 1%), γιατί πριν από τη γένεση του Σύμπαντος δεν υπήρχε τίποτε το υλικό. Ούτε όμως και ο χώρος αλλιά ούτε και ο χρόνος είχαν ακόμη δημιουργηθεί. Οπότε δεν έχει νόημα να ρωτάει κανείς τι υπήρχε πριν. Είναι σαν να ρωτάμε τι υπάρχει βόρεια από τον βόρειο πόλο. Γιατί τα πάντα άρχισαν μια δεδομένη στιγμή που οι αστρονόμοι ονομάζουν «Μεγάλη Έκρηξη».

### Το Πρώτο Δευτερόλεπτο

Όλα τα πρωτόνια και τα νετρόνια που υπάρχουν σήμερα στο Σύμπαν αποτελούν τα παγωμένα απολιθώματα της γένεσής του, γιατί όλα αυτά γεννήθηκαν καθώς η θερμοκρασία του έπεφτε. Στη διαδικασία αυτή σχηματίστηκε ένας τεράστιος αριθμός  $10^{78}$  βαρυονίων που αποτελεί έναν σημαντικό αριθμό ο οποίος δεν έχει αλλιάξει καθόλου από τότε και μέχρι σήμερα. Την εποχή πάντως εκείνη δημιουργήθηκαν ίσες ποσότητες (σε αριθμό) νετρονίων και πρωτονίων που με την πάροδο όμως του χρόνου σιγά-σιγά αλλιάξε.

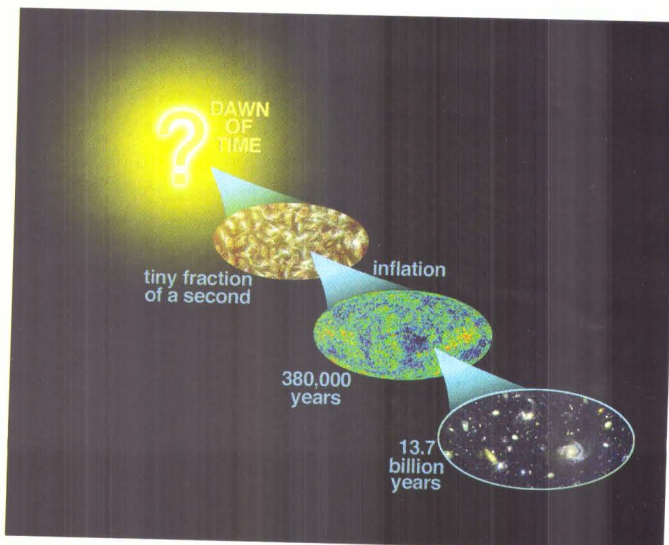
Την εποχή εκείνη σε κάθε πρωτόνιο αντιστοιχούσαν ένα δισεκατομμύριο φωτόνια τα οποία συγκρουόμενα μεταξύ τους παρήγαγαν ζεύγη ηλεκτρονίων-ποζιτρονίων που με τη σειρά τους μετατρέπονταν πάλι σε φωτόνια. Η δημιουργία ύλης από τα φωτόνια γίνεται με μια ειδική διαδικασία που δημιουργεί

ζεύγη σωματιδίων. Η διαδικασία αυτή συμβαίνει όταν η ενέργεια των συγκρουόμενων φωτονίων είναι ίση ή μεγαλύτερη από την μάζα των δημιουργούμενων σωματιδίων της ύλης. Η διαδικασία αυτή βασίζεται στην περίφημη πια εξίσωση του Αϊνστάιν για την ισοδυναμία ύλης-ενέργειας ( $E = mc^2$ ) η οποία δεν περιορίζει την κατεύθυνση της μετάλλιαξης. Έτσι η ύλη μπορεί να μετατραπεί σε ενέργεια και η ενέργεια σε ύλη.

Όταν ένα σωματίδιο ύλης συγκρουστεί με ένα σωματίδιο αντιύλης, τα δύο σωματίδια εξαυλώνονται και μετατρέπονται σε δύο φωτόνια. Όταν όμως συγκρούονται δύο φωτόνια μεταξύ τους θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον ισοδύναμη ποσότητα ενέργειας με την μάζα των σωματιδίων που θα δημιουργήσουν. Έτσι για τη δημιουργία ενός ζεύγους πρωτονίου-αντιπρωτονίου απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα ενέργειας απ' ότι για την παραγωγή ενός ζεύγους ηλεκτρονίου-ποζιτρονίου γιατί τα πρωτόνια έχουν σχεδόν 2.000 φορές μεγαλύτερη μάζα απ' ότι τα ηλεκτρόνια.

Στις συνθήκες λοιπόν που επικρατούσαν στο πρώτο δευτερόλεπτο της ζωής του Σύμπαντος μπορούμε να μιλάμε για την ενέργεια των φωτονίων με βάση την θερμοκρασία που επικρατούσε τότε. Οπότε για την δημιουργία πρωτονίων από τα φωτόνια απαιτείται θερμοκρασία 22 τουλάχιστον τρισεκατομμυρίων βαθμών Κελσίου ( $22 \times 10^{12}$ ) ενώ για την δημιουργία ηλεκτρονίων απαιτείται θερμοκρασία 12 τουλάχιστον δισεκατομμυρίων βαθμών Κελσίου ( $12 \times 10^9$ ).

Σ' αυτό το σημείο ήταν που άρχισε και η Εποχή των Λεπτονίων, όταν το Σύμπαν είχε ηλικία ενός δεκάκις χιλιοστού του δευτερολέπτου ( $10^{-4}$ ) και η θερμοκρασία του είχε πέσει στο ένα τρισεκατομμύριο βαθμούς Κελσίου ( $10^{12}$ ). Το μέγεθος του ορατού Σύμπαντος είχε ήδη φτάσει τα έξη έτη φωτός, όσο δηλαδή απέχει από τη Γη το Άστρο του Μπάρναρντ που είναι το δεύτερο





πλησιέστερο άστρο στον Ήλιο μας. Στις αρχές της εποχής αυτής τα μύονια και τα νετρίνα τους ήταν κυρίαρχα. Όταν όμως εξαφανίστηκαν τα μύονια τα νετρίνα τους αποδεδειχτηκαν και άρχισαν έτσι την ελεύθερη διαστολή τους.

Μετά την απελευθέρωση των νετρίνων μιονίου τα ηλεκτρόνια και τα ποζιτρόνια άρχισαν να εξαϋλώνονται παράγοντας συγχρόνως φωτόνια. Και έτσι στο τέλος της περιόδου αυτής απέμεινε ένα μόνον ηλεκτρόνιο για κάθε εκατό εκατομμύρια φωτόνια. Έτσι με την εξαϋλίωση των ηλεκτρονίων αποδεδειχτηκαν και τα νετρίνα ηλεκτρονίου τα οποία μαζί με τα άλλα είδη νετρίνων αποτελούν έναν ωκεανό κοσμικών νετρίνων που πλημμυρίζουν ολόκληρο το Σύμπαν. Τα θετικά φορτισμένα πρωτόνια όμως δεν μπορούσαν να συνδεθούν ακόμη με τα αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια παρά όλη την ύπαρξη των ελκτικών δυνάμεων που δημιουργούνταν από τα αντίθετα ηλεκτρικά τους φορτία, γιατί τα σταματούσε η ύπαρξη του μεγάλου αριθμού των φωτονίων.

Στο ένα εκατοστό του δευτερολέπτου ( $10^{-2}$ ) μετά την Μεγάλη Έκρηξη και σε θερμοκρασία που έφτανε τους 100 δισεκατομμύρια βαθμούς ( $10^{11}$ ), η πυκνότητα είχε πέσει στα τέσσερα περίπου δισεκατομμύρια φορές την πυκνότητα του νερού. Σ' αυτό το σημείο όμως άρχισε και η διαφοροποίηση του αριθμού των πρωτονίων και των νετρονίων. Αυτό συνέβη γιατί ενώ τα πρωτόνια είναι ιδιαίτερα σταθερά τα νετρόνια στα καλά καθούμενα μπορεί να διασπαστούν μέσα σε λίγα λεπτά και να μας δώσουν ένα πρωτόνιο, ένα ηλεκτρόνιο και ένα αντινεutrino. Για την δημιουργία όμως νετρονίων από τα πρωτόνια χρειάζεται η σύγκρουση ενός πρωτονίου με ένα αντινεutrino (για την παραγωγή ενός νετρονίου και ενός ποζιτρονίου) ή η σύγκρουση ενός πρωτονίου και ενός ηλεκτρονίου (για την παραγωγή ενός νετρονίου και ενός νετρίνου). Όταν οι θερμοκρασίες ήταν υψηλές δεν υπήρχε κανένα πρόβλημα και έτσι είχαμε τις ίδιες ποσότητες πρωτονίων και νετρονίων. Σύντομα όμως και καθώς οι θερμοκρασίες ελαττώνονταν τα πράγματα άλλαξαν και μαζί τους άρχισε να αλλάζει και η αναλογία νετρονίων και πρωτονίων.

Έτσι στο ένα δέκατο του δευτερολέπτου μετά την Μεγάλη Έκρηξη η θερμοκρασία είχε πέσει στους 31,5 δισεκατομμύρια βαθμούς, η πυκνότητα ήταν 30 εκατομμύρια φορές μεγαλύτερη από την πυκνότητα του νερού και η αναλογία νετρονίων-πρωτονίων ήταν 38% νετρόνια και 62% πρωτόνια. Η κοσμική εκείνη «σούπα» πλάσματος περιελάμβανε επίσης και άλλα συστατικά: για κάθε 8 φωτόνια είχαμε 9 νετρίνα, 9 αντινετρίνα, 6 ποζιτρόνια και 6 ηλεκτρόνια με ένα επί πλέον ηλεκτρόνιο για κάθε πρωτόνιο.

Ένα δευτερόλεπτο μετά την Μεγάλη Έκρηξη, όταν η θερμοκρασία έπεσε στους 10 δισεκατομμύρια βαθμούς ( $10^{10}$ ) τα φωτόνια δεν είχαν πια την αναγκαία ενέργεια για την παραγωγή ζευγών ηλεκτρονίων-ποζιτρονίων. Τα νετρόνια όμως συνέχισαν να διασπώνται. Η πυκνότητα που είχε την εποχή εκείνη το Σύμπαν μπορεί να υπολογιστεί σήμερα με βάση τις διάφορες διαδικασίες εξαϋλίωσης που συνέβαιναν τότε από τις συγκρούσεις της ύλης με την αντιύλη. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς αυτούς η πυκνότητα του Σύμπαντος έφτανε τότε να είναι τέσσερα δισεκατομμύρια φορές μεγαλύτερη από την πυκνότητα που έχει το νερό, ενώ τα σωματίδια που επικρατούσαν ήταν τα λεπτόνια.

Υπήρχαν όμως και αρκετά βαρέα σωματίδια σε μια αναλογία

ενός βαριονίου (πρωτόνια και νετρόνια) για κάθε ένα δισεκατομμύριο φωτόνια. Η αναλογία αυτή είναι ένας σημαντικός αριθμός και προέρχεται από τις από ευθείας παρατηρήσεις μας της ακτινοβολίας που ακόμη και σήμερα μας βομβαρδίζει από όλα τα σημεία του Σύμπαντος. Την ίδια εκείνη περίοδο η αναλογία νετρονίων και πρωτονίων ήταν 1 προς 5. Η ίδια κατάσταση που επικρατούσε στο τέλος του πρώτου δευτερολέπτου συνεχίστηκε για τρία ακόμη λεπτά. Λόγω όμως της μεγάλης θερμότητας που υπήρχε δεν ήταν δυνατόν να δημιουργηθούν ακόμη οι πυρήνες των ατόμων. Κι έτσι η ύλη εξαϋλωνε την αντιύλη εκλύοντας συγχρόνως τεράστια ποσά ενέργειας, ενώ συγχρόνως τα νετρόνια συνέχιζαν την διάσπασή τους. Καθώς λοιπόν συνεχίζονταν η εξαϋλίωση των βαρέων σωματιδίων τα υπάρχοντα τότε φωτόνια έπαψαν να έχουν την απαιτούμενη ενέργεια για την δημιουργία νέων σωματιδίων ύλης.

## Το Υδρογόνο και το Ήλιο

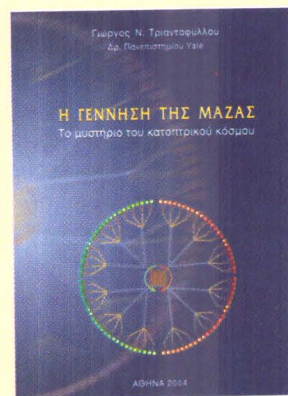
Στα 15 δευτερόλεπτα η θερμοκρασία είχε πέσει στα 3 δισεκατομμύρια βαθμούς ενώ τα ζεύγη ηλεκτρονίων-ποζιτρονίων αποτελούσαν το 1/3 περίπου της πυκνότητας του Σύμπαντος. Στα 30 όμως δευτερόλεπτα τα μισά από τα ζεύγη αυτά είχαν ήδη αλληλο-εξαϋλωθεί. Τα φωτόνια πάντως παρέμειναν μέχρι σήμερα και μας βομβαρδίζουν συνεχώς με την ακτινοβολία μικροκυμάτων (2,7 βαθμών Κέλβιν), όπως άλλωστε και τα νετρίνα (900 εκατομμύρια σε κάθε κυβικό μέτρο του Σύμπαντος) η θερμοκρασία των οποίων πρέπει να φτάνει σήμερα τους 1,95 βαθμούς πάνω από το απόλυτο μηδέν.

Η διαφορά της θερμοκρασίας μεταξύ των νετρίνων και των φωτονίων οφείλεται στο γεγονός ότι τα νετρίνα μιονίου απελευθερώθηκαν πριν από την εξαϋλίωση ηλεκτρονίων-ποζιτρονίων και έτσι δεν πήραν την πάρα πάνω ενέργεια που πήραν τα φωτόνια. Ο ωκεανός αυτός των νετρίνων που απελευθερώθηκε

## Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΜΑΖΑΣ Το μυστήριο του κατοπτρικού κόσμου

ΓΙΩΡΓΟΣ Ν. ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟΥ  
Δρ. Πανεπιστημίου Yale

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



ΠΩΛΕΙΤΑΙ ΣΤΑ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΑ  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ:

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

**ΜΟΛΙΣ  
ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΣΕ  
ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ  
ΡΩΜΑΝΟΣ**

ΠΕ





τα πρώτα εκείνα δευτερόλεπτα της δημιουργίας ίσως παίξει έναν πάρα πολύ σπουδαίο ρόλο στην εξέλιξη του Σύμπαντος, εφόσον φυσικά αποδειχτεί ότι κάθε νετρόνιο έχει μία ελάχιστη έστω μάζα. Η παρουσία τους τότε θα είναι πραγματικά καταλυτική για την επίλυση ενός μέρους τουλάχιστον από το πρόβλημα της ταυτότητας της «σκοτεινής ύλης» του Σύμπαντος καθώς και για το πεπρωμένο του.

Στα πρώτα πάντως δευτερόλεπτα τα νετρόνια και τα πρωτόνια δεν μπορούσαν να ενωθούν γιατί η ισχυρή δύναμη που μπορεί να τα ενώσει λειτουργεί σε αποστάσεις μικρότερες από τα  $10^{-13}$  εκατοστά. Όταν λοιπόν η θερμοκρασία ήταν υψηλή τα πρωτόνια και τα νετρόνια κινούνταν με πολύ μεγάλη ταχύτητα και έτσι η ισχυρή δύναμη δεν είχε το χρόνο να ενεργοποιηθεί. Καθώς όμως η θερμοκρασία χαμήλωνε οι ταχύτητες των πρωτονίων και των νετρονίων ελαττώθηκαν και έτσι η ισχυρή δύναμη είχε την δυνατότητα να τα αιχμαλωτίσει σχηματίζοντας τους πρώτους πυρήνες δευτερίου.

Το δευτέριο είναι ένα ισότοπο του υδρογόνου που ονομάζεται βαρύ υδρογόνο, ο πυρήνας του οποίου αποτελείται από ένα πρωτόνιο και ένα νετρόνιο. Ο πυρήνας όμως αυτός είναι πάρα πολύ ασταθής με αποτέλεσμα να διαλύεται σχεδόν αμέσως μετά την δημιουργία του λόγω της επίδρασης των πολυπληθέστερων φωτονίων. Αντίθετα ο πυρήνας του ηλίου αποτελείται από δύο πρωτόνια και δύο νετρόνια και η ένωση τους είναι αρκετά ισχυρή ώστε να σχηματίζουν έναν σταθερό πυρήνα. Για την δημιουργία του ηλίου όμως χρειάζεται να ενωθούν δύο πυρήνες δευτερίου που, όπως είπαμε, ήταν πάρα πολύ ασταθείς αφού διαλύονταν σχεδόν αμέσως μετά την δημιουργία τους. Αυτός άλλωστε είναι και ο λόγος που στις πρώτες αυτές στιγμές της δημιουργίας είχαμε ένα πρόβλημα «μυοτιλιαρίσματος» στη δημιουργία του ηλίου.

Στα 100 όμως δευτερόλεπτα η θερμοκρασία του Σύμπαντος είχε πέσει στους ένα δισεκατομμύριο βαθμούς ( $10^9$ ). Αυτό αφαιρέσε μεγάλες ποσότητες από την ενέργεια των φωτονίων με αποτέλεσμα η διάσπαση των πυρήνων του δευτερίου να μην είναι τόσο εύκολη. Την ίδια περίοδο τα νετρόνια λόγω της αστάθειάς τους συνέχισαν να διασπώνται ανεβάζοντας έτσι την αναλογία των πρωτονίων σε σχέση με τα νετρόνια. Η αναλογία αυτή έφτασε σύντομα να είναι 14 πρωτόνια για κάθε 2 νετρόνια. Μ' αυτόν τον τρόπο τα δύο νετρόνια μπορούσαν να ενωθούν με δύο πρωτόνια σχηματίζοντας δύο πυρήνες δευτερίου. Έτσι τα νετρόνια κατόρθωσαν να διασωθούν από την περαιτέρω διάσπασή τους και φυλακίστηκαν στο εσωτερικό των νεο-δημιουργούμενων ατομικών πυρήνων.

Συγχρόνως διαφυλάχτηκε επίσης και η αναλογία πρωτονίων και νετρονίων που υπήρχε τότε με ένα νετρόνιο για κάθε 7 πρωτόνια. Είχαμε μπει πλέον στην Πυρηνική Εποχή όταν το Σύμπαν μετετράπη σ' έναν τεράστιο θερμοπυρηνικό αντιδραστήρα και μέσα στα πρώτα 10 λεπτά όλοι σχεδόν οι πυρήνες του δευτερίου ενώθηκαν μεταξύ τους σχηματίζοντας πυρήνες ηλίου. Σε άλλες παράλληλες αντιδράσεις σχηματίστηκαν επίσης και ελάχιστες ποσότητες πυρήνων ηλίου 3 (με δύο πρωτόνια και ένα νετρόνιο), βηρυλλίου 7 (με τέσσερα πρωτόνια και τρία νετρόνια), και λιθίου 7 (με τρία πρωτόνια και τέσσερα νετρό-

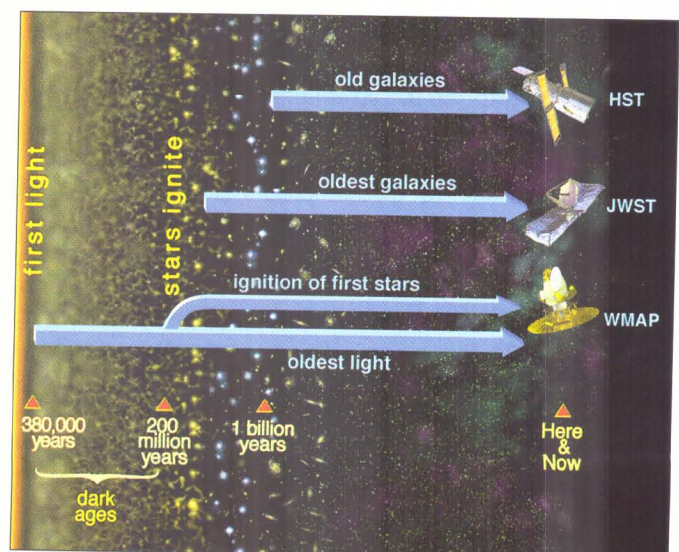
νια). Η πυρηνοσύνθεση αυτή άρχισε τρία λεπτά και 46 δευτερόλεπτα μετά την Μεγάλη Έκρηξη όταν η θερμοκρασία του Σύμπαντος είχε πέσει στους ένα δισεκατομμύριο βαθμούς.

Έτσι δέκα λεπτά μετά την Μεγάλη Έκρηξη σε κάθε 16 βαρυόνια (νετρόνια και πρωτόνια) είχαμε την εξής κατάσταση: τα 4 σωματίδια (2 πρωτόνια και 2 νετρόνια) αποτελούσαν έναν πυρήνα ηλίου ενώ τα υπόλοιπα 12 πρωτόνια αποτελούσαν ελεύθερους πυρήνες υδρογόνου (αφού ο πυρήνας του υδρογόνου αποτελείται από ένα και μοναδικό πρωτόνιο). Για κάθε δηλαδή πυρήνα ηλίου είχαμε 12 πυρήνες υδρογόνου (τα πρωτόνια) και έτσι η αναλογία της πυρηνικής ύλης που υπήρχε τότε ήταν 25% (4 σωματίδια στα 16) ήλιο και το υπόλοιπο 75% υδρογόνο.

Στη διάρκεια όμως των πρώτων αυτών λεπτών της δημιουργίας μία ελάχιστη ποσότητα δευτερίου κατόρθωσε να μην μετατραπεί σε ήλιο, με αντιστοιχία ενός πυρήνα δευτερίου για κάθε 30.000 πυρήνες υδρογόνου, ποσότητα που παρατηρείται ακόμη και σήμερα 15 περίπου δισεκατομμύρια χρόνια αργότερα. Η ακριβής μάλιστα ποσότητα του δευτερίου που απέμεινε τότε παίζει έναν σημαντικό ρόλο στο μελλοντικό πεπρωμένο του Σύμπαντος γιατί μπορεί να μας βοηθήσει να υπολογίσουμε την παρούσα πυκνότητα της ύλης του.

Στο τέλος πάντως των δέκα πρώτων λεπτών της δημιουργίας η θερμοπυρηνική μηχανή του Σύμπαντος σταμάτησε να λειτουργεί όταν όλοι σχεδόν οι πυρήνες του δευτερίου είχαν ενωθεί μεταξύ τους σχηματίζοντας πυρήνες ηλίου. Μαζί της σταμάτησε και οποιαδήποτε συνέχεια της πυρηνοσύνθεσης. Οποιαδήποτε περαιτέρω δημιουργία νέων πυρήνων των χημικών στοιχείων της φύσης έπρεπε να περιμένει την δημιουργία των άστρων (εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια αργότερα και μέχρι σήμερα) στη θερμοπυρηνική καρδιά των οποίων το υδρογόνο μετατρέπεται σε βαρύτερα στοιχεία μέχρι τον σίδηρο, καθώς επίσης και στις εκρήξεις των σουπερνόβα για την δημιουργία πολλών βαρέων στοιχείων πάνω από τον σίδηρο και μέχρι το ουράνιο.

(Το άρθρο συνεχίζεται σε επόμενα τεύχη)





# Βιομηχανικό ψυκτικό νερό: ένα «υλικό» με πλούσια χημεία

Κωνσταντίνος Δ. Δημάδης\*, Ιωάννης Αλεξανδρόπουλος  
Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, \*e-mail: demadis@chemistry.uoc.gr

## Περίληψη

Σημαντικό πρόβλημα στα βιομηχανικά ψυκτικά συστήματα νερού είναι η επικάλυψη δυσδιαλύτων αλάτων π.χ  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgSiO}_3$  κ.α. πάνω σε μεταλλικές επιφάνειες όπως σωληνώσεις και εναλλάκτες θερμότητας, προκαλώντας προβλήματα στην αποδοτική θερμομηχανική λειτουργία του συστήματος. Λύσεις στα προβλήματα αυτά προσφέρει η χημική επεξεργασία των βιομηχανικών νερών με τη χρήση προσθέτων που δρουν παρεμποδιστικά ως προς τον σχηματισμό των δυσδιαλύτων αλάτων.

## Abstract

Precipitation and deposition of sparingly soluble salts such as  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{Mg(OH)}_2$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{MgSiO}_3$  etc. present a significant problem for metallic surfaces (piping and heat exchangers). They create problems related to the proper thermomechanical operation of the water system. Chemical water treatment offers solutions to these problems with the use of chemical additives that act as inhibitors for corrosion and scale formation.

## Εισαγωγή

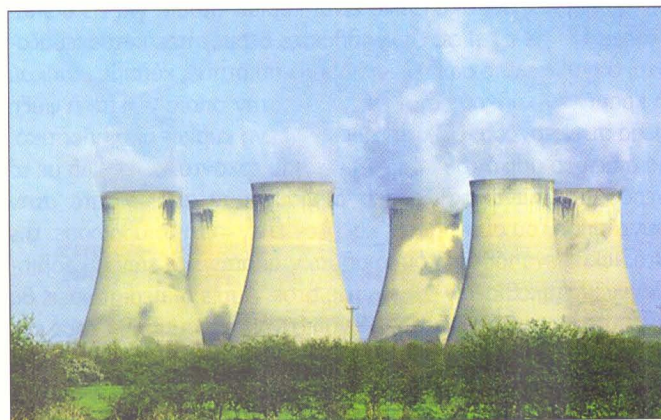
Οι ιδιότητες του νερού που σχετίζονται με την διαλυτοποιητική του ικανότητα προκαλούν αργές επιδράσεις μεταξύ αυτού και των κατασκευών που είναι βυθισμένες μέσα σε αυτό ή έρχονται σε επαφή μαζί του. Κάποια παραδείγματα αυτού του φαινομένου, είναι η ηλεκτρολυτική διάβρωση των μετάλλων, καθώς και άλλων συμπαγών σωμάτων όπως η αποσάθρωση του σκυροδέματος. Με αυτό τον τρόπο όταν κάποιο υλικό διαλυθεί στο νερό, μπορεί να μεταφερθεί οπουδήποτε και καθώς οι φυσικές συνθήκες αλλάζουν, το διαλυμένο υλικό μπορεί να εναποτεθεί σε κάποιο διαφορετικό σημείο. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την συγκέντρωση διαλυμένων αλάτων κυρίως ασβεστίου σε κάποια σημεία των υδατικών συστημάτων ή την βαθμιδωτή επικάλυψη μεταλλικών επιφανειών με διάφορες ενώσεις πυριτίου.

Επιπλέον το νερό παίζει ένα πολύ σημαντικό ρόλο, που δεν περιορίζεται μόνο στα όσα αναφέραμε παραπάνω. Έτσι, μπορούμε να παρατηρήσουμε οργανικές εναποθέσεις, που ως συνέπεια έχουν το σχηματισμό μικροσκοπικών οικοσυστημάτων, τα οποία σε περίπτωση που δεν διαχειριστούν σωστά, μπορεί να έχουν καταστρεπτικές συνέπειες για το σύστημα.

## Ψυκτικό Νερό

Ο πιο κοινός τρόπος ψύξης, που χρησιμοποιείται στον βιομηχανικό τομέα, είναι της ανακύκλωσης ανοικτού τύπου (Εικόνα 1).

Σε αυτό το σύστημα το νερό χρησιμοποιείται ως ένα μέσο μεταφοράς θερμότητας, το οποίο λαμβάνει θερμότητα από τον αέρα του περιβάλλοντός ή από τα μηχανήματα μέσα από τα οποία περνάει, με την χρήση ενός δευτερεύοντος υδατινού κύκλου. Αυτή η θερμότητα μεταφέρεται μέσω ενός εναλλάκτη θερμότητας (Σχήμα 1) σε ένα κύριο υδατικό σύστημα που είναι



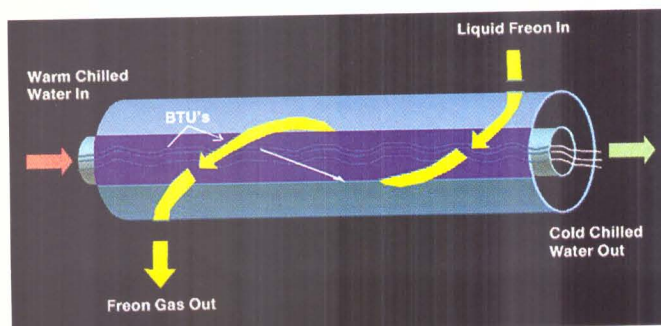
Εικόνα 1. Βιομηχανικοί ψυκτικοί πύργοι

συνδεδεμένο με τον ένα ψυκτικό πύργο εξάτμισης.

Το νερό που χρησιμοποιείται για την ψύξη περνάει πάνω από μια μεγάλη επιφάνεια στην οποία διοχετεύεται αέρας με αντίθετη φορά, ο οποίος στη συνέχεια ψύχει το νερό, το οποίο με την σειρά του επιστρέφει στον πύργο συλλογής (συλλέκτη).

Η πλειονότητα των συστημάτων είναι του τύπου «εξαναγκασμένου ρεύματος αέρα», όπου ένας πολύ δυνατός ανεμιστήρας χρησιμοποιείται για να τραβάει τον αέρα με οριζόντια ή κάθετη διεύθυνση ως προς την επιφάνεια ανταλλαγής θερμότητας.

Κατά τη διαδικασία της εξάτμισης, αδειάζει σταδιακά το νε-



Σχήμα 1. Απλοποιημένο διάγραμμα εναλλάκτη θερμότητας





πόζιτο, με αποτέλεσμα να χρειάζεται κατά διαστήματα συμπλήρωση. Με την εξάτμιση έχουμε παράλληλα και την αύξηση της συγκέντρωσης των διάφορων διαλυμένων αλάτων ή χημικών ουσιών, με αποτέλεσμα να απαιτείται καθαρισμός του νερού από τα διάφορα υπολείμματα που υπάρχουν με την μορφή ιζημάτων. Έτσι σύμφωνα με τα παραπάνω για την διατήρηση της ισορροπίας του συστήματος θα πρέπει να τηρηθούν κάποιες συγκεκριμένες διαδικασίες ελέγχου των συγκεντρώσεων των ενώσεων που επικαθόνται στα διάφορα σημεία του συστήματος καθώς επίσης και των χημικών που χρησιμοποιούνται για την συντήρηση του συστήματος. Όλες οι παραπάνω παράμετροι εξαρτώνται από την δομή του συστήματος (τμήματα από τα οποία αποτελείται), καθώς επίσης και από την θερμοκρασία που απαιτείται να έχει το σύστημα σε κάθε τμήμα του. Ο όγκος των τμημάτων αυτών ποικίλει από μερικές δεκάδες λίτρα, μέχρι 150 m<sup>3</sup> ή και περισσότερο σε μεγάλες βιομηχανικές μονάδες.

Τα κατασκευαστικά υλικά είναι κυρίως ατσάλι για τις σωληνώσεις και τις αντλίες. Οι εναλλιάκτες θερμότητας κατασκευάζονται συνήθως από σωληνές χαμηλής ποιότητας αλβύβα, χαλκού ή κραμάτων χαλκού και η επιφάνεια στην οποία γίνεται η ψύξη μέσα στην μονάδα, είναι κατασκευασμένη κυρίως από πλαστικό. Τα διάφορα υλικά του συστήματος που έρχονται σε επαφή με το νερό που επανακυκλοφορεί, δημιουργούν προβλήματα στην συντήρηση του συστήματος και στον έλεγχο της διάβρωσης, της σταδιακής εναπόθεσης δυσδιαλυτών αλάτων και των μικροβιολογικών επικαθίσεων του συστήματος. Αυτές οι περιπτώσεις θα αναλυθούν στην συνέχεια για να εξηγηθεί η συμβολή τους στα προβλήματα ελέγχου, συντήρησης και διαχείρισης των ψυκτικών συστημάτων.

## Διάβρωση

Λόγω της εκτεταμένης επαφής των μεταλλικών επιφανιών με το νερό στα συστήματα ψύξεως, η πιθανότητα διάβρωσης κάποιων σημείων του συστήματος είναι μεγάλη (Εικόνα 2).

Η διάβρωση αυτή μπορεί να είναι γενικής κλίμακας, τμηματική, ή σημειακή και συνήθως προκαλείται από την συσσώρευση εναποθέσεων σε μία επιφάνεια ή από την μικροβιολογική ενεργοποίηση της περιοχής αυτής.



Εικόνα 2. Διαβρωμένες σωληνώσεις

Στην απλούστερη μορφή της, η διάβρωση είναι μια ηλεκτροχημική αντίδραση, κατά την οποία υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ δυο μετάλλων ή μεταξύ διαφορετικών εξαρτημάτων του ίδιου μετάλλου.

Στο ηλεκτροχημικό πεδίο που λαμβάνει χώρα η αντίδραση, έχουμε οξείδωση του μετάλλου (κυρίως σίδηρου), προς το παραγόμενο οξείδιο του. Σε ένα μονάχα σύστημα μπορούν να παρατηρηθούν πολλοί διαφορετικοί τύποι διάβρωσης.

Γενική διάβρωση παρουσιάζεται σε μεγάλες επιφάνειες και εξελίσσεται σχετικά αργά. Σε περιοχές με μεγάλες εντάσεις, καθώς και εκεί που εκτελούνται μηχανικές διεργασίες παρατηρείται διάβρωση με αποκόλληση μικροσωματιδίων μετάλλου (erosion corrosion). Ενώ, ρωγμές λόγω διάβρωσης (crevice corrosion) παρατηρούνται στα σημεία όπου υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ των δυο διαφορετικών μετάλλων.

Σε συστήματα όπου παρατηρείται έντονος αερισμός έχουμε διάβρωση από την δημιουργία κοιλοτήτων-στροβιλισμού (cavitation corrosion), η οποία μπορεί να προκαλέσει πρόβλημα και τα μηχανικά μέρη τα οποία καταπονούνται με τάσεις εφελκυσμού μπορεί να παρουσιάσουν μικρορωγμές (stress corrosion cracking).

Η σημειακή διάβρωση (pitting corrosion) εμφανίζει μικρές και βαθιές σχισμές/βελονισμούς στο μέταλλο, οι οποίες μπορούν να δημιουργηθούν γρήγορα και να οδηγήσουν σε καταστροφή του συστήματος.

Ο ρυθμός με τον οποίο παρατηρείται η διάβρωση εξαρτάται από τον τύπο του μετάλλου, την κατάσταση της επιφανείας του, την θερμοκρασία, το επίπεδο του οξυγόνου, το pH, την ταχύτητα του νερού, τα θραύσματα της διάβρωσης και την ποιότητα του νερού.

Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι για την αντιμετώπιση της διάβρωσης τεράστια σημασία έχει η εφαρμογή ενός αποτελεσματικού προγράμματος επεξεργασίας των ψυκτικών νερών. Σε πολλές περιπτώσεις, αυξάνοντας τις τιμές του pH στα όρια του 8-8.5 στο νερό που επανακυκλοφορεί πετυχαίνουμε ικανοποιητικά αποτελέσματα. Γενικά όμως, η ποικιλία των μετάλλων που χρησιμοποιείται στα σύγχρονα συστήματα (μηχανήματα) απαιτεί μια ποιο σύνθετη αντιμετώπιση του προβλήματος, χρησιμοποιώντας μια ποικιλία από δραστικά χημικά προϊόντα που είναι γνωστά ως παρεμποδιστές διάβρωσης (corrosion inhibitors).

## Επικαθίσεις αλάτων

Εκτός όμως από την εμφάνιση προβλημάτων στη δομή του συστήματος που προκύπτουν από την διάβρωση των σωληνώσεων και των εναλλιακτών θερμότητας, η βαθμιδωτή επικαθίση της σκουριάς στις επιφάνειες μειώνει την αποδοτικότητα του συστήματος ψύξης και παρέχει ένα υπόβαθρο για μικροβιακές και άλλες επικαθίσεις.

Οι χημικές ουσίες που επικαθόνται στα διάφορα σημεία του συστήματος μπορούν να έχουν πολλές πηγές. Επομένως, απαιτούν συγκεκριμένη αντιμετώπιση για κάθε περίπτωση, η οποία θα εξαρτάται από την προέλευση και το είδος της κάθε ουσίας.

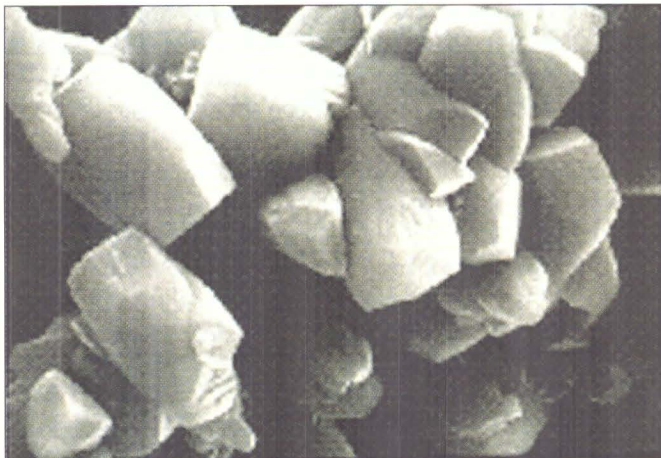
Τα ιόντα που προκύπτουν από διάλυση κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, μπορεί να δημιουργήσουν μία ανθεκτική μεμ-



βράνη μεγάλης επιφάνειας που είναι εξαιρετικά δύσκολο να απομακρυνθεί και ειδικότερα ύστερα από την βαθμιαία και συνεχόμενη επικάλυψη αυτών των ουσιών.

Τα πιο συνηθισμένα δυσδιάλυτα άλατα του νερού που δημιουργούν επικαθίσεις είναι:

**Ανθρακικό ασβέστιο** – όπου εμφανίζει ιδιαίτερα προβλήματα σε περιπτώσεις σκληρού νερού. Γίνεται λιγότερο διαλυτό σε ψηλότερες θερμοκρασίες (αντιστρεπτή διαλυτότητα) και



Εικόνα 3. Ανθρακικό ασβέστιο (ρομβοεδρικός κρυστάλλος)

συνεπώς επηρεάζει παρεμποδιστικά την μεταφορά θερμότητας.

**Θειικό ασβέστιο** – λιγότερο κοινό αλλά μπορεί να δημιουργηθεί, όπου το παγωμένο νερό έχει υψηλό επίπεδο θειικών και είναι εξαιρετικά δύσκολο να απομακρυνθεί.

**Διοξείδιο του πυριτίου (silica) και πυριτικά άλατα** – σπάνια εμφανίζονται και η εμφάνισή τους ευνοείται από τα διαλύματα με αλκαλικό pH.

**Φωσφορικές ενώσεις** – το φωσφορικό ασβέστιο μπορεί να είναι ένα σοβαρό πρόβλημα, ειδικά κάτω από αλκαλικές συνθήκες.

Οι στρατηγικές διαχείρισης του νερού ενάντια στην βαθμιδωτή εναπόθεση μπορούν να διαχωριστούν σε κατηγορίες. Το παραγόμενο νερό μπορεί να επεξεργαστεί με ιονανταλλαγή, έτσι ώστε να απομακρυνθούν οι επικαθίσεις ή αυτές να σταθεροποιηθούν με την ρύθμιση του pH.

Για την χρήση χημικών προσθέτων προς αντιμετώπιση επικαθίσεων μπορούν να υπάρξουν δύο προσεγγίσεις: (α) παρεμπόδιση, κατά την οποία μικρές ποσότητες χημικών (συνήθως φωσφορικών) προστίθενται στο ψυκτικό νερό· αυτές προσροφώνται στις επιφάνειες μικροκρυστάλλων δυσδιαλυτών αλάτων και έτσι παρεμποδίζουν (δηλητηριάζουν) την περαιτέρω αύξησή τους, (β) διασπορά, κατά την οποία πολυμερή (συνήθως παράγωγα του πολυακρυλικού οξέος) προσροφώνται σε επιφάνειες μικροσωματιδίων δυσδιαλυτών αλάτων και με αυτό τον τρόπο τα εμποδίζουν από το να προσκολληθούν άμεσα σε μεταλλικές ή άλλες επιφάνειες. Άλλες επικαθίσεις μπορεί να προκύψουν από την ιζηματοποίηση αποβαλλόμενων οργανικών ή ανόργανων υλικών, που δεν είναι κλιμακωτά διαμορφώμενες, αλλά δημιουργούν επιστρώσεις και μπορούν να επηρεάσουν την αποτελεσματικότητα του συστήματος. Αυτά μπορεί να είναι λάσπη, άμμος, άργιλος και άλλα που εισέρχονται στο

σύστημα από εξωτερικές πηγές.

Έλαια, προϊόντα διάβρωσης και οργανικές ενώσεις μπορούν να εισέλθουν στο σύστημα από το περιβάλλον. Σε αυτές τις περιπτώσεις γίνεται χρήση ειδικού τύπου απορροπαντικού, το οποίο διατηρεί τα στερεά αυτά υπολείμματα σε μια κολληοειδή μορφή, η οποία αποβάλλεται εύκολα από το σύστημα. Γενικότερα όμως, η επιλογή του τρόπου αντιμετώπισης του προβλήματος εξαρτάται πάντα από τις λεπτομέρειες του συγκεκριμένου συστήματος.

Όστοςο μερικά από τα πιο περίπλοκα προβλήματα είναι αποτέλεσμα της μικροβιολογικής δραστηριότητας του ανακυκλούμενου νερού και αυτό απαιτεί την λήψη ειδικών μέτρων.

### Ανάπτυξη Μικροοργανισμών

Όταν το νερό χρησιμοποιείται σε ψυκτικές εγκαταστάσεις ή συστήματα κλιματισμού, μια σωρεία πιθανών προβλημάτων, που πρέπει να προβλεφθούν δημιουργείται, και όλα επικεντρώνονται στις συνέπειες τις μικροβιακής μόλυνσης.

Οι μικροοργανισμοί, όπως και οι άλλες μορφές ζωής, αναπτύσσονται όταν τους παρέχονται οι κατάλληλες συνθήκες, όπως θερμότητα τροφή και νερό. Έτσι, ο σχεδιασμός και η λειτουργία των ψυκτικών συστημάτων, παρέχουν ένα περιβάλλον με ιδανικές συνθήκες για την επώαση και παραγωγή μιας μεγάλης κλίμακας μικροοργανισμών. Η θερμοκρασία του νερού και οι οργανικές ύλες που υπάρχουν σε αυτό, οι οποίες μπορεί να προέρχονται από τον αέρα ή από χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την εύρυθμη λειτουργία των συστημάτων, προσφέρουν μια πολύ καλή βάση για την ανάπτυξη μικροβιακών συστημάτων.

Τα λειτουργικά προβλήματα που εμφανίζονται σε αυτή την περίπτωση, γίνονται ορατά με την μορφή μιας κολλώδους ουσία, η οποία επηρεάζει την μεταφορά θερμότητας και φράσσει τα σημεία ψεκασμού (ακροφύσια). Αυτές οι ουσίες ή βιοβίλημ αποτελούνται κυρίως από Gram αρνητικά βακτήρια, αλλά μπορεί να περιέχουν επίσης Gram θετικά βακτήρια, fungi (μύκητες), yeasts (ένζυμα) και algae (φύκια) σε μικρότερες ποσότητες.

Μέσα στην μικροβιακή κοινότητα οι αερόβιοι οργανισμοί, παράγουν οξυγονούχα συστατικά, τα οποία κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες βοηθούν στην ανάπτυξη των αναερόβιων βακτηρίων, συμπεριλαμβανομένων και των θειικών αναγωγέων. Όπως παρατηρείται και από το όνομα τους, αυτοί οι μικρο-



Εικόνα 4. Μικροβιολογικές εναποθέσεις





οργανισμοί μπορούν να ανάγουν τα θειικά ανιόντα σε θειώδη, τα οποία στη συνέχεια αντιδρούν με το μέταλλο για να δημιουργήσουν μια πολύ καταστροφική για το μέταλλο διάβρωση.

Η μικροβιακή διάβρωση αυτού του τύπου μπορεί να είναι πολύ γρήγορη και πολύ δύσκολο να αντιμετωπιστεί, λόγω του προστατευτικού περιβάλλοντος που έχει δημιουργηθεί και ευνοεί τους αναερόβιους οργανισμούς.

Έτσι εκτός από τις κοιλώδεις ουσίες και τους διαβρωτικούς οργανισμούς, στα ψυκτικά συστήματα μπορεί να αναπτυχθούν και παθογόνα βακτήρια. Αυτό έχει ως συνέπεια, η προστασία της ανθρώπινης υγείας να έχει γίνει ένας σημαντικός παράγοντας τα τελευταία χρόνια, ειδικότερα στην περίπτωση που σωματίδια μπορεί να επηρεαστούν από το ανακυκλωμένο νερό.

Η κυριότερη ανησυχία που περιβάλλει την Gram negative Legionella spp, είναι το γεγονός ότι αποτελεί ευρέως διαδεδομένο χαμηλού επιπέδου, μόλυνον υλικό, σε πολλές περιβαλλοντικές περιπτώσεις.

Παρόλα αυτά αν οι συνθήκες είναι κατάλληλες μπορούν να οδηγήσουν στην επώαση ασθενειών όπως η Legionnaire (ασθένεια των Λεγεωναρίων) ή στον ελαφρότερο Pontiac πυρετό. Μέχρι τα μέσα του 1980 και ύστερα από τις πολλές δημοσιεύσεις στην Αγγλία, είχε δημιουργηθεί μια γενικότερη ανησυχία για τους επίσημους κανόνες λειτουργίας και ρύθμισης των ψυκτικών συστημάτων, με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν κανόνες που θα μείωναν την επικινδυνότητά τους. Για την αποφυγή των παραπάνω, δημιουργήθηκε ένα πρόγραμμα που επικεντρωνόταν στην απλή διαχείριση καθαρισμού και συντήρησης του συστήματος που θα συνέδεε αυτά με τους παρεμποδιστές διάβρωσης και καθίζησης και τους βιοαποσυνθέτες με ένα αποτελεσματικό τρόπο.

Ο έλεγχος τις μικροβιακής εξάπλωσης στο ψυκτικό νερό, επιτυγχάνεται με την χρήση βιοκτόνων χημικών (biocides). Παρόλα αυτά, οι βιοκτόνες ουσίες πρέπει να επιλέγονται με βάση κάποιους κανόνες και να ικανοποιούν κάποια κριτήρια.

Τα κριτήρια που θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για την επιλογή μιας βιοκτόνου ουσίας ή τον συνδυασμό κάποιων, είναι:

- (α) Το Φάσμα της ενεργότητας τους – δηλαδή πρέπει να είναι αποτελεσματικοί απέναντι στους κύριους μικροοργανισμούς που εμφανίζονται στα διάφορα συστήματα.
- (β) Η ποιότητα του νερού – μερικές βιοκτόνες ουσίες μπορεί να είναι πιο δραστικές σε συνθήκες σκληρού νερού.
- (γ) Τα χημικά που χρησιμοποιούνται – για την αποφυγή διάβρωσης και εναπόθεσης, πρέπει να είναι συμβατά με τα βιοκτόνα πρόσθετα (ιδιαίτερα με αυτά που είναι οξειδωτικά) και να μην αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.
- (δ) Το κόστος εφαρμογής – Πρέπει η επιλογή των χημικών να γίνεται με βάση την βέλτιστη οικονομική αλλά και την παραγωγική λειτουργία του συστήματος ψύξεως.
- (ε) Περιβαλλοντικοί περιορισμοί – αυξάνουν την ανάγκη για χρήση, περισσότερο φιλικών προς το περιβάλλον βιοκτόνων ουσιών.
- (στ) Ασφάλεια – κατά την χρήση τους με αποτέλεσμα την μικρότερη επικινδυνότητα.

Από αυτά τα κριτήρια τα σημαντικότερα παραμένουν η περιβαλλοντική προστασία και η ανθρώπινη ασφάλεια.

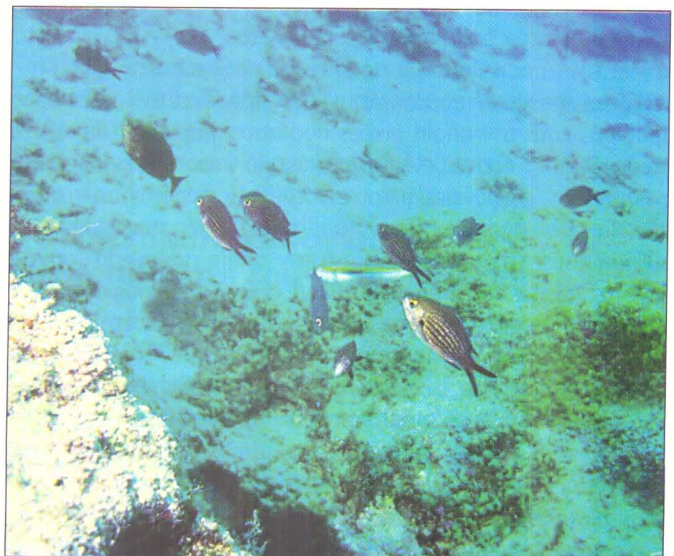
## Κόστος για την Βιομηχανία

Έχει εκτιμηθεί ότι η ευρωπαϊκή βιομηχανία ξοδεύει 8-15 δισεκατομμύρια δολάρια για να ελέγξει και να «διορθώσει» τις αρνητικές επιπτώσεις των μικροοργανισμών. Στο ποσό αυτό περιλαμβάνεται η φθορά των προϊόντων, καθώς και οι πτώσεις της παραγωγικότητας σε ένα μεγάλο ποσοστό βιομηχανιών.

Τόσο για οικονομικούς λόγους όσο και για λόγους υγιεινής, τα συστήματα ψύξης πρέπει να διαχειρίζονται αποτελεσματικά προκειμένου να ελεγχθεί η επικάλυψη αλάτων, αλλά και η μόλυνση από μικροοργανισμούς. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες όμως που πρέπει να ληφθούν υπόψη όπως η διάβρωση. Η καταλληλότερη μέθοδος αντιμετώπισης των προβλημάτων αυτών είναι η δημιουργία ολοκληρωμένων και βελτιωμένων προγραμμάτων συντήρησης για κάθε σύστημα ξεχωριστά.

## Επιλεγμένη βιβλιογραφία

- (1) *Mineral Scale Formation and Inhibition*, Amjad, Z. Editor; Plenum Press: New York, 1995.
- (2) *Calcium Phosphates in Biological and Industrial Systems*, Amjad, Z. Ed.; Kluwer Academic Publishers: Boston, 1998.
- (3) Yang, B. *Corrosion* 1995, 51, 153.
- (4) Demadis, K.D.; Neofotistou, E. *Materials Performance* 2004, April, 38.
- (5) Sherren, D.J.; Stone, D.; Brown, P.A.; Watson, M.D. *International Water Conference 1994, paper # 13*, p. 92.
- (6) Vaska, M. *Industrial Water Treatment* 1993, March/April, 39.
- (7) S. Zaheer Akhtar, *Power Engineering* 2000, October, 63.
- (8) Demadis, K.D. *Chemical Processing* 2003, May, 29.
- (9) Demadis, K.D. in *Compact Heat Exchangers and Enhancement Technology for the Process Industries*, R.K. Shah, Editor, Begell House Inc., 2003, p. 483.
- (10) R. Burger, *American Power Conference* 1994, 56, 1085.
- (11) Ε. Νεοφώτιστου, Ε. Μαυρεδάκη, Ε.-Μ. Σαρηνιαννίδου, Κ.Δ. Δημάδης, *ΥΔΡΟΙΚΟΝΟΜΙΑ* 2004, Μάρτιος – Απρίλιος, 106.





# Πρασίνοισμα της πόλης

## Θετική φωτοχημεία – Ένα εργαλείο κλειδί της αστικής ανανέωσης

Jeremy Dodd,

Αρχιτέκτονας Τοπίου, PO Box: 17215, Αθήνα 100 24

### Περίληψη

Ο σχεδιασμός του τοπίου, σε οποιαδήποτε κλίμακα, χρειάζεται να έχει μία καλή σχέση με το υπάρχον, όσο και το προτεινόμενο τοπίο της πόλης, κωμόπολης ή συνοικισμού. Χρειάζεται να είναι μέρος του συνολικού τοπίου σε αστικό σχεδιασμό που είναι ίσης σημασίας με εκείνο των δικτύων των δρόμων και των σιδηροδρόμων, διότι η «δομή του τοπίου» είναι επίσης μία οργανωτική έννοια που επηρεάζει τη ζωή του κάθε πολίτη. Προς το παρόν στοιχεία του τοπίου, όπως τα πάρκα, τα δένδρα των δρόμων ή περιοχές διατήρησης της άγριας φύσης είναι τεμαχισμένα. Χρειάζεται να γίνουν συνδέσεις για να επιτευχθεί ένα ολιστικό τοπίο. Οι άνθρωποι μπορούν να συσχετίσουν τους ιστούς της φύσης μάλλον παρά την τεχνολογία της μεταφοράς. Η αποκέντρωση της πόλης, από μακρού επιθυμητή για τις υπερπληθυσμιακές πόλεις, όταν εφαρμοσθεί θα επιτρέψει να δημιουργηθεί ένα πράσινο δίκτυο για μία υγιεινότερη, πιο πράσινη μητροπολιτική ζωή.

Το πράσινο δίκτυο θα δημιουργήσει μία συνεχή πράσινη δομή. Γενικά εάν εκτιμηθεί η αξία της αυτοανανέωσης, θα διαρκέσει απεριόριστα. Συνιστάμενο από τα υπάρχοντα δάση, τα πάρκα, τους δρόμους με σειρές από δένδρα, τις περιοχές με τα δικά τους δένδρα, τους ποταμούς όπου μπορεί να περιμένει κανείς δένδρα αναπτυσσόμενα κοντά στο νερό να προστατεύουν τις όχθες των ποταμών και να προφυλάσσουν την άγρια ζωή (φύση). Όλα εσώκληιστα με μία πράσινη ζώνη προφύλαξης. Ένα καθοριστικό στοιχείο που εγκυκλώνει όλο το συνοικισμό. Το πράσινο δίκτυο μπορεί να πάρει δεκαετίες ώστε να ολοκληρωθεί. Αλλά θα δημιουργήσει μία διαφορετική/εναλλακτική, ζωντανή πόλη. Αυτό είναι εντελώς διαφορετικό από τη δομή της κυριαρχημένης από δρόμους πόλης του σήμερα. Καθαρισμός του αέρα και βοήθεια στην ανάκτηση του περιβάλλοντος υποστηρίζεται από όλους, για την καλύτερη υγεία όλων των ανθρώπων, των φυτών και της εγχώριας άγριας ζωής (φύσης).

### Abstract

Landscape design, at whatever scale, needs to bear a good relationship with the existing, as well as proposed landscape of the city, town or settlement. There needs to be a concept of the overall landscape in urban design that is of equal significance to that of the road and rail networks, because the "landscape struc-

ture" is also an organizing concept affecting every citizen's life. At present landscape elements, such as parks, street trees or wild nature conservation areas are fragmented. Links need to be made to achieve a holistic landscape. People can relate to a web of nature rather than the technology of transport.

City decentralization, long advocated for overcrowded cities, when implemented will allow a green network to be created for a healthier, greener metropolitan life.

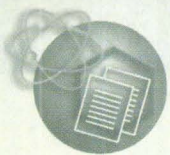
The green network will form a continuous, green structure. Generally self-renewing, it will if respected, last indefinitely. Made up of existing woodlands, parks, tree lined streets, properties with their own trees, waterways where one can expect waterside trees to protect their banks and shelter wild life. All enclosed with a green shelter belt. A definitive element that encircles the whole settlement. The green network may take decades to be completed. But it will create an alternative, liveable city. That is quite unlike the road dominated city structure of today. Cleaning the air and assisting the recovery of the environment showed by all, for the better health of all people, plants and indigenous wild life.

### Εισαγωγή

Ο σχεδιασμός του τοπίου είναι το δημιουργικό στοιχείο της αρχιτεκτονικής του τοπίου, του προγραμματισμού του τοπίου και της μηχανικής. Η φύση με τη μορφή των φυτών χρησιμοποιείται δημιουργικά για να καλύψει τις υπαίθριες ανάγκες των ανθρώπων, εκφράζοντας την εκτίμησή της στον χαρακτήρα ή το «πνεύμα του χώρου», της τοποθεσίας και της σχετικής οικολογίας.

Οι άνεμοι, η βροχή και η χιονόπτωση, το εύρος της θερμοκρασίας και άλλες εκφάνσεις του κλίματος όπως επηρεάζει την ανθρωπότητα και όλες τις μορφές ζωής σχηματίζοντας την τοπική οικολογία είναι μερικοί από τους παράγοντες κλειδιά. Άλλοι συμπεριλαμβάνουν τη γεωλογία και τις ανθρώπινες επεμβάσεις στη γεωργία, τη δασονομία, τα υποδείγματα αποικισμού και τα κοινωνικά συστήματα. Μια και οι σχεδιαστές τοπίου είναι επίσης ένα (ακέραιο) τμήμα της φύσης, προσπαθούν να εργασθούν μαζί, μάλλον παρά εναντίον των φυσικών δυνάμεων του κύκλου της ζωής του φυτού, δηλαδή της ανάπτυξης, της εξέλιξης, της αποσύνθεσης και της ανανέωσης. Εργάζονται με το πλούσιο εύρος των ζώντων υλικών, εκτιμούν τους ποικίλους κύκλους ζωής που καταλήγουν στην αποσύνθεση, που κανονικά ακολουθούνται από βιολογική ανανέωση από τα βασικά φυτικά υλικά που





υπάρχουν στο έδαφος.

Σ' αυτή τη βάση αγωνίζονται να επιτύχουν ένα στοιχείο ομορφιάς, χρησιμότητας και καταλληλότητας στη θέση στην κωμόπολη, πόλη, ή εξοχή όπου βρίσκεται το (project) σχέδιο τους. Και έτσι μπορούν να δουν τουλάχιστον μερικές από τις ανάγκες των ανθρώπων για ένα πιο πράσινο περιβάλλον.

## Φυσικοί Πόροι

Πριν από τις ημέρες της μπουληντόζας και τον παντοδύναμο οδηγό της, οι φυσικοί πόροι του πακέτου του τοπίου, ήταν αρκετοί: η μορφή του, το σχήμα του και ο τοπογραφικός χαρακτήρας του, που προέκυψε από αιώνες βροχόπτωσης και διάβρωσης, στοιχεία που εξασφάλισαν την ατομικότητά του. Κάθε μέρος είναι μοναδικό στη γλυπτική μορφή του χώρου. Κατά κάποιο τρόπο συγγενές με τη μουσική. Σε μικρά τμήματα του χώρου λεπτά φυτά και ζώντα δημιουργήματά του ζητούν το νέκταρ τους, οι σπόροι ή τα φύλλα σκουπίζονται, όταν το είναι κατεστραμμένα. Τα πουλιά αποχωρούν για μια ατάραχη περιοχή. Συχνά από βριά βροχή παρασύρονται μεγάλοι λίθοι. Η τυχαία τους διευθέτηση καταθέλλει την ποιότητα του χώρου, όπως επίσης και την έκταση των κατοικιών. Ο σχεδιασμός τοπίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί ώστε να ενσωματώσει τον πλούσιο χαρακτήρα του μη εξεπλιγμένου υλικού του τοίχου για να δώσει μία ξεχωριστή υπογραφή σε οποιοδήποτε σχήμα κτίσματος. Δοθείσης μίας εκτίμησης της οικονομικής αξίας μίας μοναδικής σύνθεσης σε οποιαδήποτε καλή ανάπτυξη, όσοι αναμειχθούν θα ήταν σοφοί να εκμεταλλευτούν πλήρως τους φυσικούς πόρους του τοπίου μέσω τόσο της διαίσθησης όσο και της πραγματικής πληροφόρησης.

## Δάμασμα του κλίματος στο ύπαιθρο

Το έδαφος μπορεί να βελτιωθεί ισχυρά με μέτρα ώστε να μειώσει την απήχηση μιας ξαφνικής μεταβολής κλίματος όπως το βραχύ κρύο διάστημα που είχαμε στις 14 Φεβρουαρίου 2004 όπου σε μια νύκτα παγοκρύσταλλοι 2 m μήκους μεγάλωσαν κάτω από στέγες και αναρίθμητα φυτά ξεράθηκαν μέχρι του επιπέδου του εδάφους. Τα δέντρα, που περιφράσσουν για προφύλαξη, οι φράκτες από φυτά, οι τοίχοι και ακόμα και ξύλινοι ή μεταλλικοί φράκτες όχι μόνο μπορούν να μειώσουν την ταχύτητα του ανέμου, αλλά επίσης να ελαττώσουν τον παράγοντα ψυχρό άνεμο που προκύπτει από ισχυρούς ανέμους κατά την διάρκεια βραχέων διαστημάτων χαμηλής θερμοκρασίας. Δηλαδή ένα διπλό κέρδος. Περιτοιχισμένοι κήποι έχουν παράσειρ χειμερινή και καλοκαιρινή προστασία ήδη από τις ημέρες της Βαβυλώνας. Στερεοί τοίχοι από πέτρα, κεραμίδια, ή πλίνθους-πηλούς επιβραδύνουν τους ανέμους και αποθηκεύουν θερμότητα που αποδίδεται με αργό ρυθμό μετά από τη δύση του ήλιου. Το καλοκαίρι δίνουν ευπρόσδεκτη σκιά. Επίσης υπό την προστασία τους ευνοείται η πρόωπη ωρίμανση φρούτων και λουλουδιών. Για να μετριαστούν τα θερμά βραχεία διαστήματα-περίοδοι του καλοκαιριού, τα αμπέλια η κλιματίδα ή τα τριαντάφυλλα που μεγαλώνουν επάνω σε αναδενδράδες, είναι ένας καλός τρόπος (πόρος). Σιντριβάνια και τρεχούμενο νερό με δένδρα σκιάς ψύχουν τον αέρα και βελτιώνουν την κυκλοφορία του. Τα κτίρια επίσης θα πρέπει να είναι προσεκτικά σχεδιασμένα ώστε να ανταποκρίνονται στην το-

ποθέτησή τους όπως ήταν τα μεσαιωνικά κτίρια όταν τα θερμαντικά καύσιμα ήταν φτωχά και τα γυαλιά παραθύρων ακριβά. Τα σπίτια να κτίζονται σε σχήμα «C» σχεδιασμένα έτσι ώστε να μαζεύουν τις απαλές χειμερινές ακτίνες του ήλιου εντός των βραχιόνων του σχήματός τους. Αιθρού, τα παράθυρα να είναι (λογικά) μικρά και ακόμα να γίνονται με μονωτικά (ξύλινα) παραθυρόφυλλα. Φυλλοβόλα δέντρα να τοποθετούνται ξεχωριστά ώστε να σκιάζουν τα κτίρια όσο έχουν φύλλα και να μπορούν ακόμα να δώσουν σκέπη για τον άνεμο για να μειώσουν απώλειες θερμότητας τον χειμώνα.

## Οι δροσιστικές απολαύσεις που προκαλούνται από το νερό

Σε θερμότερες ημέρες σε βορειότερα κλίματα, και στα ζεστά κλίματα σχεδόν σε οποιαδήποτε χρονική εποχή, το τρεχούμενο νερό σε τοποθεσίες της πόλης παρέχει ποικίλες απολαύσεις. Σιντριβάνια, δεξαμενές και ρυάκια –τυπικά ή άτυπα στο σχεδιασμό– δίνουν και στις δύο περιπτώσεις πνευματική και φυσική ανακούφιση. Το να βλέπει κανείς κρουνοί από νερό να πέφτει προς τα κάτω σε μία δεξαμενή ακούγεται καλοδεχούμενα στα αυτιά προκαλεί ευχαρίστηση στο μάτι και ταυτόχρονα δημιουργεί μια καταπραυντική αίσθηση. Το ηρεμιστικό αποτέλεσμα είναι ιδιαίτερα πολύτιμο σε αντίθεση με τον θόρυβο και τις δονήσεις της κίνησης. Το μυαλό απολαμβάνει μία αίσθηση γαλήνης και σκέψης. Καταρράκτες νερού μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν μία λεπτή σειρά από ήχους ικανούς να αλλοιώσουν τόνους και οι οποίοι αποκρίνονται στην μεταβαλλόμενη εισροή από το νερό. Όταν ο αέρας του καλοκαιριού γίνεται ξηρός, ο αέρας κοντά σε τρεχούμενο νερό ψύχεται και αποκτά και υγρασία αυξάνοντας αισθητά την φυσική μας άνεση και πνευματική χαλάρωση. Άνθρωποι ευρισκόμενοι υπό άγχος (stress) στον εμπορικό σκληρό συναγωνισμό αναζητούν τέτοιες αστικές οάσεις ώστε να ανακουφίζονται από την ένταση. Η Νέα Υόρκη, και τώρα και πολλές άλλες πόλεις, έχουν πρωτοπορία στο "rocket park" (μικροπάρκο) χρησιμοποιώντας στενού χώρους μεταξύ μαζικών κτιρίων από γραφεία: Ένα παράδειγμα «Πρώτης βοήθειας» στην ψυχολογική αντιμετώπιση της φρενώδους πόλης. Τα σιντριβάνια σε ένα φυσικό δέσιμο, είναι πάντα μία ευχαρίστηση, μία ηδονή. Ποικίλοντα ανάλογα με τη ροή τους είναι κατευθείαν εκφράσεις του σχήματος της άνωθεν βροχόπτωσης. Μπορούν να επινοηθούν μικρές κλίμακας σιντριβάνια, αλλά σε μια κλίμακα μιας πλατείας πόλεως, δημιουργώντας αφηρημένα σχέδια, όπως στο εμπορικό κέντρο (shopping center) του Τορόντο θα δώσουν ευχαρίστηση διάρκειας. Ο σχεδιασμός βρύσων (φουντάνων) και άλλων σχηματισμών νερού συνεχίζει να εκτιμιάσεται σε ιδιωτικές και δημόσιες τοποθεσίες. Αρκετά μπορούν να μαθευτούν από τη μελέτη δεξαμενών και σιντριβανιών της Ευρώπης της Αναγέννησης των κλασικών Ισλαμικών Πολιτειών, της Ινδίας και των οηιστικών κήπων "Zen" της Ιαπωνίας. Διαφορετικές κουβιούρες καλούν για μια πλούσια ποικιλία από ανταποκρίσεις στο τοπικό κλίμα και τις κοινωνικές συνθήκες.

## Η δύναμη του νερού

Στο παρθένο άγριο τοπίο όταν η βροχόπτωση είναι ελάχιστη,



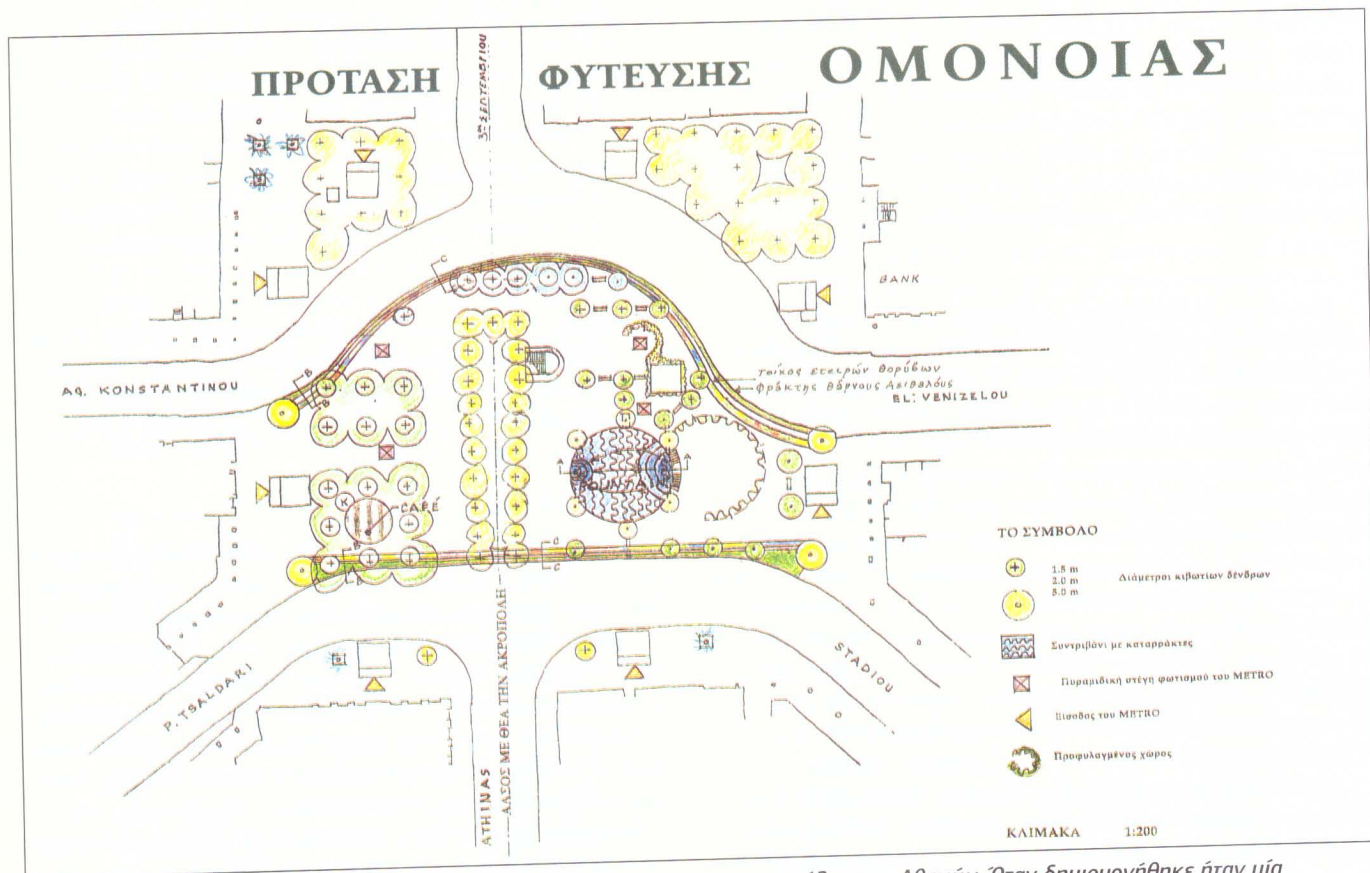
ο σχηματισμός του εδάφους είναι σπάνια επίπεδος. Έτσι το νερό της βροχής και το τηγμένο χιόνι από ένα τοπίο φυσικά θα φεύγουν από το χαμηλότερο του σημείο. Από το υψηλότερο σημείο, θα πρέπει να χρησιμοποιείται, ένα θέαμα που να εμπνέει, ούτως ώστε η θέα του χώρου να επεκτείνεται πέραν των ορίων (συνόρων). Ο σχεδιαστής τείνει να κάνει πλήρη εκμετάλλευση όλων των υπαρχόντων πόρων του τοπίου: την τοπογραφία, το κλίμα, την οικολογία, την κοινωνική ιστορία, την γεωργία και δασονομία ή άλλες χρήσεις του τοπίου σε οποιαδήποτε κλίμακα απαιτείται. Η φυσική και ψυχολογική σημασία του νερού στο τοπίο κανονικά θα είναι ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του. Ακόμα εκεί όπου σπάνια υπάρχει κάποια ροή νερού, η Γαπωνέζικη τεχνική των «ξηρών ρυακίων» είναι ένας τρόπος να διατηρηθούν τα τοπικά χαρακτηριστικά της τοπογραφίας του ρυακιού. Το μυαλό προμηθεύει την εικόνα του κινούμενου νερού που ρέει κάτω από γέφυρες και μεταξύ λίθων που χρησιμεύουν για πάτημα. Η δύναμη του νερού να συμβολίζει την ανθρώπινη παρουσία σπανίως έχει πλήρως εκτιμηθεί. Είμαστε τόσο πολύ εξαρτώμενοι από το καθαρό νερό για να το πιούμε, νερό να μαγειρέψουμε μ' αυτό, να πλυθούμε, να καθαρίσουμε, να αυξήσουμε τη συγκομιδή και να αρδεύσουμε, να θέτουμε σε λειτουργία απλοούς νερόμυλους ή πολύπλοκα μηχανήματα, όπως υδροηλεκτρικούς σταθμούς και όμως είναι πιθανόν σε ένα απαλό σχήμα τοπίου, να τείνουμε να υποεκφράσουμε τη δυναμική του φύση. Το

νερό είναι ένα συστατικό-κλειδί της ζωής μέσω των διεργασιών της φωτοσύνθεσης.

Κάνοντας σχέδια με το νερό, είναι επιθυμητό/αναγκαίο να κυριεύουμε τις διαθέσεις του. Ήρεμο, ήσυχο σε σκιασμένες δεξαμενές (πισίνες), και βίαιο ή ακόμα και εκστατικό σε θορυβώδη ρυακία όπου ψάρια όπως ο σολωμός έχουν αναπτύξει την δεξιότητα και την δύναμη να κολυμπούν πάνω στο ρέμα. Ρέοντας πάνω από υδατοφράκτες μπορεί να δημιουργήσει ένα μοναδικά καταπραυντικό ήχο. Σε κάθε περίπτωση του αξίζει να το μεταχειριζόμαστε με προσεκτική σκέψη όσο αυτό ρέει επιφανειακά σαν τμήμα του κύκλου του νερού του κόσμου.

### Βρόχινο νερό, πλημμύρες και κατανομή του νερού

Η συνεχώς εξελισσόμενη πορεία κλιματικής αλλαγής σε ολόκληρο τον κόσμο κάποτε δεν γινόταν πιστευτή. Τώρα, η κλιματική αλλαγή έχει γίνει αποδεκτή. Αναπτύσσεται ακανόνιστα για παράδειγμα σε εποχιακά σχήματα στην Ελλάδα. Μπορεί να αναμένεται σοβαρή ζημιά σε αγροτικές συγκομιδές εξαιτίας απρόβλεπτου σοβαρού καιρού. Επίσης καταστροφές από πλημμύρες –κυρίως σε εκείνους τους δήμους που επέτρεψαν κτίσιμο σε πεδιάδες (flood plains)– πρέπει να προλαμβάνονται. Για εκείνους που αγνοούν αυτή την αρχαία σοφία, ακολουθούν συχνά απώλειες ζωών και περιουσιών.



Σχήμα: Η Κεντρική Πλατεία της Ομόνοιας εξυπηρετεί την Εμπορική καρδιά της πόλης των Αθηνών. Όταν δημιουργήθηκε ήταν μία ευχάριστη διακόσμηση του δήμου με κεντρικό σιντριβάνι και διευθετήσεις από λουλούδια για να αυξήσουν τη βλάστηση, τα δέντρα (φοίνικες). Τα άλογα και τα αυτοκίνητα δεν ενοχλούσαν κανένα. Σήμερα, τα πολύ ψηλά επίπεδα του θορύβου και η πυκνή ρύπανση της ατμόσφαιρας κάνουν την ανακούφιση/ξεκούραση των πολιτών που εργάζονται γύρω και των επισκεπτών αδύνατη. Προτείνεται ένας ψηλής πυκνότητας τοίχος 1,4 μέτρων προικισμένος με θάμνους που να ανθίζουν, δέντρα για σκέπαστρα, σκιά, καθίσματα, καφετέριες. Η κοινωνική δραστηριότητα/λειτουργία απαιτεί μια βασική αλλαγή.





## Συντήρηση του νερού

Κάθε σπίτι, σύνολο διαμερισμάτων, κτίριο γραφείων ή εργοστάσιο θα πρέπει σίγουρα να είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση του βρόχινου νερού από καταιγίδα, η οποία έρχεται ξαφνικά, μέχρι να συμβεί έλλειψη νερού. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί, στο κάτω-κάτω για πολλούς σκοπούς εκτός από πόσιμο ή σε κουζίνες (για καθαριότητα). Γενικά, οι πόλεις επιτρέπουν το περισσότερο από το βρόχινο νερό να ρέει ανεμπόδιστα στη θάλασσα. Αναπόφευκτα στο μέσο του καλοκαιριού ακολουθούν έλλειψεις νερού. Οι βρύσες παύουν να δίνουν πνευματική ανακούφιση, τότε ακριβώς που η δροσιά τους και ο ήχος τους χρειάζονται πιο πολύ. Η άρδευση, το πότισμα των φυτών ξαφνικά παύει. Η υγεία επηρεάζεται. Τα νοσοκομεία απειλούνται. Οι τουρίστες θυμούνται άηλους, καλύτερα οργανωμένους προορισμούς. Το ελεύθερο νερό αποβάλλεται, απορρίπτεται και έτσι τα κέρδη πέφτουν. Έλλειψεις νερού (παισιδρίες) συμβαίνουν σε πολλές χώρες. Σε άλλες περιοχές, επαρχίες και ξεχωριστές πόλεις υποφέρουν από εποχιακές, κυκλικές ή περιστασιακές έλλειψεις πτώσεως νερού (ανομβρίες).

Οι μεταβολές του κλίματος είναι ανώμαλες. Ο σχεδιασμός πόρων νερού είναι γενικά αμελητέος ωστόσο υπάρχει το Μεσογειακό Σχέδιο Δράσης των Ηνωμένων Εθνών για τη διαχείριση των αποθεμάτων νερού όλων των εθνών που συνορεύουν με την Μεσογειακή Πεκάνη. Η βροχοπτώση έχει για μεγάλο διάστημα διατηρηθεί, φυλαχθεί σε Μεσογειακές χώρες, με το να μαζεύεται από παραδοσιακά σπίτια με επίπεδες στέγες και με το να αποθηκεύεται σε δεξαμενές, στέρνες νεποζίτα κάτω από τις αυλές στα παραδοσιακά σπίτια. Πάντως η ρύπανση του αέρα που περιέχει επικίνδυνα μέταλλα και υδρογονάνθρακες για παράδειγμα, μπορεί να απαιτήσει ακριβές διηθήσεις αναγκαίες σε πολλές πόλεις πριν το νερό επιτραπεί να γίνει πόσιμο. Παρόμοια, νερό από δρόμους και περιοχές στάθμευσης (parking) σίγουρα χρειάζεται διήθηση.

Επομένως, η βροχοπτώση χρειάζεται είτε να μαζευτεί εντός περιοχών όπου πέφτει βροχή και το νερό μαζεύεται ελεύθερων από σημαντική ρύπανση του αέρα ή μετά την διήθησή της από δάση, δάση που έγιναν από ανθρώπους ή σκέπες, ζώνες προφύλαξης μειώνοντας την ταχύτητα του ανέμου. Επιπλέον, περιοχές καλυμμένες από δένδρα αποτελούν ένα ουσιαστικό μέσο του να δαμάζεται η ροή του νερού από την καταιγίδα, να αποφεύγονται πλημμύρες με ροή προς τα κάτω. Τα γόνιμα εδάφη στα οποία ακμάζουν δένδρα, θάμνοι και φυτά αγροτικών στρωμάτων είναι ικανοποιητικά πορώδη για να συγκρατούν την βροχοπτώση για μακρές περιόδους. Το επιφανειακό στρώμα από αποσυντεθειμένα φύλλα και άλλη οργανική ύλη μειώνει αποτελεσματικά την εξάτμιση. Νερό μαζεμένο από πάρκα ή πράσινες στέγες μπορεί να ξαναχρησιμοποιηθεί τοπικά για πότισμα, καθώς επίσης και για πλήσιμο οχημάτων ή πλήσιμο παραθύρων για παράδειγμα.

Αστικά πηγάδια υπάρχοντα σε ιδιωτική περιουσία θα πρέπει πάντα να χρησιμοποιούνται, εάν όχι για πόσιμο νερό, για όλες τις άλλες χρήσεις και ποτέ δεν πρέπει απλά να απορρίπτεται το νερό μέσα στην υδρορροή, το αυλάκι του δρόμου.

## Ανακύκλωση

Τα φυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν για παράδειγμα με ανακύκλωση ώστε να χειριζόμαστε το απορριπτόμενο νερό μέσω

καλάμων και να καλύψουμε τις περισσότερες οικιακές ανάγκες. Αυτό σχετίζεται ιδιαίτερα με τις μικρές πόλεις, τα χωριά ή με περιοχές απομονωμένες.

Οργανικό υλικό από το τοπίο, κήπους και πάρκα, από εστιατόρια, εργοστάσια τροφίμων και φυσικά από σπίτια μπορεί να ανακυκλωθεί. Το προϊόν μπορεί να περιλαμβάνει λίπασμα για το φύτεμα, ζεστό νερό για θέρμανση και το σταδιακό κλείσιμο των αποκρουστικών αστικών χωματερών. Όπως τονίσθηκε στην εισαγωγή, όταν γεμίζονται με ακαθαρσίες τρύπες ή λατομεία αυτό συνεπάγεται καταστροφή των πόρων των τοπίων, κυρίως της πλούσιας τους ποικιλίας, για πάντα.

## Οικολογικές Αρχές στον Σχεδιασμό του τοπίου

Η Οικολογία είναι η επιστήμη των οικογενειών των φυτών σε σχέση με το χώρο, καθώς αυτά επηρεάζονται από εξωτερικές δυνάμεις και από το κλίμα, τα εδάφη, τις προμήθειες νερού και την ανθρώπινη ή ζωική επέμβαση. Όσο λαμβάνουν χώρα εξωτερικές μεταβολές, τροποποιήσεις εντός των ειδών ή των συγγενών τους, αλλάζει το σχήμα της κυριαρχίας, η κυριαρχία (κάποιων) ειδικών ειδών επί των άλλων. Ένα σχήμα σχεδιασμού/προγραμματισμού τοπίου θα γίνει πιο αποδοτικό αν βασισθεί επάνω στη χρήση φυτών που ήδη σχηματίζουν κοινότητες σε μία δοθείσα περιοχή από εδάφη διότι τα εγχώρια/εντόπια είδη είναι εκείνα που καλύτερα προσαρμόζονται στον χώρο και τα χαρακτηριστικά του. Επιπροσθέτως αυτά είναι πολύ πιθανόν να είναι σε μεγάλο βαθμό αυτοσυντηρούμενα. Η ανθρώπινη ανταπόκριση μπορεί να είναι να θεωρήσουμε το σχέδιο πληκτικό εάν πολλά από τα είδη που τυχόν επιλέχθηκαν είναι ήδη παρόντα στον χώρο. Εάν είναι προτιμότεα μία πιο διεγερτική σκηνή, μπορούν να προστεθούν τυχαία «εμβαλώματα» από, ας πούμε, φυτά που παράγουν άνθη. Η ανθρώπινη ικανοποίηση επομένως εισάγεται σαν ένας επιπρόσθετος παράγοντας στην περιβαλλοντική εκτίμηση. Φυτά φυσικά μεταναστεύουν από την αρχική τους θέση όπου φύονται, ενόσω προσπαθούν να βρουν το ιδανικό περιβάλλον και να επεκτείνουν την επικράτειά τους.

## Ανάλυση του τοπίου

Η ανάπτυξη του τοπίου θα πρέπει να ακολουθεί μία προσεκτική ανάλυση για να πετύχει ένα αποδοτικό και κερδοφόρο αποτέλεσμα. Υπάρχουν δύο προσεγγίσεις στην πορεία (διεργασία):

**Πρώτη Προσέγγιση:** Μαζεύουμε όλα τα διαθέσιμα επιστημονικά δεδομένα. Χαρτογραφία παραγόμενη από διαθέσιμους χάρτες συμπληρούμενη από λεπτομερειακές καταμετρήσεις των τοπίων. Πηγές νερού όπως πηγάδια, εποχιακά ρυάκια. Φυτικά υλικά μέσω οικολογικών καταμετρήσεων. Δεδομένα κλίματος με τοπικές εξερευνήσεις όταν απαιτείται.

**Δεύτερη Προσέγγιση:** Βρίσκουμε τις κρυμμένες ιδιότητες του χώρου. Ο χώρος όπως εκτιμάται από δημιουργικούς ανθρώπους: καλλιτέχνες, ποιητές, συγγραφείς. Αυτοί μπορούν «να δουν» το άθικτο στοιχείο του χώρου στα σύνορα της τέχνης και της επιστήμης. Φωτογραφικές μελέτες που έγιναν σε διαφορετικούς χρόνους του έτους και της ημέρας μπορούν να παράσχουν περαιτέρω υπομνήσεις/ρήσεις.



Η καλύτερη ανάλυση θα προκύψει από τη χρήση και των δύο μεθόδων σύμφωνα με την προσωπική διαίσθηση.

## **Η ανάπτυξη της αγροτικής γης πρέπει να έχει θετικό αποτέλεσμα**

Η συντήρηση της περιβαλλοντικής ποιότητας επηρεάζει τους ιδιοκτήτες, τους ντόπιους κατοίκους και τις αξίες των εδαφών. Αναπτύξεις με δρόμους που οδηγούν κατευθείαν στον ορίζοντα, τον ερημώνουν. Η απογύμνωση των υπαρχόντων δασών στις οροσειρές είναι μη αντιστρεπτά εγκλήματα εναντίον των πόρων του τοπίου και καταστρέφουν και την ομορφιά του χώρου. Επίσης εκθέτει τα δένδρα στο «φύσημα του ανέμου», εξαιτίας της μειωμένης δομής της ρίζας των δένδρων του εσωτερικού του δάσους.

## **Τουρισμός και ποιότητα του τοπίου**

Τοπία μέσα και γύρω από παράκτια καταφύγια είναι το ίδιο σημαντικά στο άφθαρτο σκηνικό όσο η θάλασσα, η παραλία και τα πευκόδενδρα που πήραν το σχήμα τους από το φύσημα του ανέμου. Χωρίς προστασία πολύ εύκολα υποβιβάζονται και τα πλέον ελκυστικά φυσικά τοπία. Η μη ελεγχόμενη ανάπτυξη παραλιακών επαύλων αποτελεί έλλειμμα για το τουριστικό δυναμικό. Ακριβώς όσο η επέκταση των παραλιακών ξενοδοχείων από τέτοια των δέκα κτιρίων σε ξενοδοχεία των χιλίων κτιρίων, μειώνει την αξία των αρχικών θεληγέτρων κατά πολλές φορές. Τα μη-εγχώρια αρχιτεκτονικά υλικά, οι κομψαστικές προσόψεις και τα υπομεγέθη μη-ντόπια φυτά που αντικαθιστούν τα φυσικά, τυχαία και όμορφα παραλιακά πευκόδενδρα, σύντομα μετατρέπουν το με «πρωτότυπες/αρχικές ποιότητες» –στις οποίες βασίστηκαν τα πρώτα ξενοδοχεία– καταφύγιο σε ένα προορισμό χαμηλότερου βαθμού (υποβαθμισμένο). Μία οικονομική καθώς και μία οικολογική τοπική καταστροφή. Η επανόρθωση είναι πολύ δύσκολη διότι απαιτεί χρόνο, φροντίδα και μεγάλα χρηματικά ποσά.

## **Η ιστορία του τοπίου**

Υπάρχει διαφοροποίηση των τοποθεσιών ανάλογα με τις κουλτούρες και τις τοπικές οικολογίες σε συμφωνία με το τοπικό κλίμα, τη γεωλογία, την οικονομία, τις ανθρώπινες κοινωνίες και τις επιδεξιότητες. Οι ιστορικές επιδράσεις θα πρέπει πάντα να λαμβάνονται υπόψη διότι προσθέτουν πλούτο σε οποιοδήποτε σχήμα (project) τοπίου.

## **Συμβολισμός του τοπίου**

Το ελαιόδενδρο και η δάφνη στην Ελλάδα και τη Μεσόγειο χρησιμοποιούνται για στεφάνια-στέμματα νικητών. Κάπου αηλού, η Αγγλική βαλιανιδιά και το τριαντάφυλλο, τα Σκωτσέζικα γαιδουράγκαθα και τα Γαλλικά flerde-lys. Οι δενδρόκνηποι ελιές (ελαιώνες) για τους Έλληνες είναι ό,τι οι δενδρόκνηποι μηλιών για τους Νορμανδούς Γάλλους και Άγγλους. Οι ελιές και οι μηλιές προσθέτουν αμέτρητα στον πλούτο της εικόνας του τοπίου και της λογοτεχνίας. Και οι δύο (ελιά και μηλιά) παίζουν (έχουν) έναν πολύ ανθρώπινο ρόλο.

## **Τοπίο σε μέρη όπου διεξάγεται μάθηση**

Η Ακαδημία του Πλάτωνα είχε μία κυκλική διευθέτηση δενδρόκνηπου από ελαιόδενδρα, χωρίς αμφιβολία σε κανονική απόσταση μεταξύ τους ώστε να δίνουν μία καλή παραγωγή όπως επίσης και να παρέχουν την σκιά για μαθήματα φιλοσοφίας στην ύπαιθρο. Ένα δάπεδο από χόρτο ήταν άνετο. Μέγεθος ίσα-ίσα

που να κόβεται με δρεπάνι, προστάτευε το επιφανειακό έδαφος από την ξήρανση και τις λεπτές επιφανειακές ρίζες από την καταστροφή. Άγρια πλουλούδια που άνθιζαν στην εποχή τους δημιουργούσαν ένα πολύ σταθερό περιβάλλον. Πολλά σχολεία τώρα περιλαμβάνουν εξωτερικούς χώρους μάθησης που οριοθετούνται και καλύπτονται/σκεπάζονται από φράκτες και αποκτούν σκιά από φυλλοβόλα δένδρα.

## **Τοπίο στην Πόλη**

Το τοπίο πρέπει να αποτελεί ένα μεγάλο στοιχείο στο πρασίνοισμα της πόλης, ικανό να αντισταθμίσει την μεγάλη πυκνότητα των οχημάτων, τη ρύπανσή τους και το θόρυβο και να μετριάσει την εικόνα των γκρίζων, φτωχά συντηρούμενων κτισμάτων. Η συμμετοχή των πολιτών μπορεί να βοηθήσει ώστε να προαχθεί το πρασίνοισμα μεγάλων πόλεων όπως η Αθήνα. Σε πολλές περιπτώσεις αυτό είναι ένα ουσιαστικό τμήμα ενός φυσικού συστήματος της αυτο-βοήθειας. Και μία βιώσιμη εναλλαγή είναι να εγκαταλείψουν την μεγάλη πόλη.

## **Χρόνος Τοπίου**

Η ζωή των πολιτών περιγράφεται από ποικίλες κλίμακες χρόνου. Ο σχεδιασμός πόλεως και η ανανέωσή της χρειάζεται να βεβαιώνει την προσεκτική έκφραση αυτής της ποικιλότητας. Οι τεχνολογικές μεταβολές είναι πολύ πιο γρήγορες, όπως συμβαίνει με τις εξελίξεις των υπολογιστών. Οι διεργασίες κτισίματος εξελίσσονται σταθερά σε μερικά θέματα, ενώ συνεχίζουν να επικρατούν καλά δοκιμασμένες μεθοδολογίες όπως στα μικρά κομμάτια κεραμιδιών στις στέγες, στα ξύλινα πλαίσια, στα δάπεδα και στα διαρκούντα πολύ έπιπλα. Τα υλικά του τοπίου είναι πιθανόν να είναι ακόμα πιο ποικίλα. Τα φυτά μπορούν να ζήσουν μόνο για κάποιες ημέρες. Τα ανατολίτικα πλατάνια μπορούν να ζήσουν για τουλάχιστον διακόσια πενήντα χρόνια ενώ το ελαιόδενδρο μπορεί να ζήσει χίλια χρόνια, ή ακόμα και περισσότερο θάλαγαν κάποιιοι. Η φύση στο κάτω-κάτω είναι συνεχόμενη. Τα είδη έχουν τις ξεχωριστές τους χρονικές κλίμακες στο συνολικό σχήμα ζωής. Τα σχέδια μπορούν να εμπλουτισθούν ώστε να υπάρχει αρμονία μεταξύ των ειδών και με το χώρο, το τοπικό τους περιβάλλον.

## **Βιβλιογραφία**

1. Forest photosynthesis: A chemical mechanism to store Carbon Dioxide from urban pollution, slow climat warming and other benefits, Jeremy Dodd, Athens University, Inorganic Reaction Mechanisms Meeting, Dalton Division of Royal Society of Chemistry, Jan. 8-10, 2004.
2. Creating Sustainable Cities, Herbert Giradet, Green Books for the Schumacher Society, 1999
3. Towards an Ecocity: calming the traffic, David Engwicht, Envirobook, Sydney, NSW-Australia, 1992
4. Landscape Planning Guides, Jeremy Dodd (ed.), Adrian Lisney, Ken Fieldhouse, Gower and PSA projects, London, 1990
5. Greenscape Series 1. The place of buildings 2. Climate and Form. 3. Solar Architecture. 4. Tempering Cold Winds 5. Green Cities, Jeremy Dodd, Architectural Press, London in Architects' Journal, 1989

**Μετάφραση – Επιμέλεια:** Αθηνά Πέτρου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Χημείας, Πανεπιστημίου Αθηνών. Για πληροφορίες και περισσότερες πηγές βιβλιογραφίας: Τηλ.: 210-7274455, e-mail: [athpetrou@chem.uoa.gr](mailto:athpetrou@chem.uoa.gr)





## Συνέντευξη του κ. Νίκου Ταγματάρχη

Ο Νίκος Ταγματάρχης γεννήθηκε το 1969 στη Νέα Ιωνία Αττικής και σπούδασε Χημεία στο Πανεπιστήμιο Κρήτης (1988-1992) όπου και εκπόνησε τη διδακτορική του διατριβή (1992-1997) στον Τομέα Οργανικής Χημείας υπό την επίβλεψη του καθηγητή Χαράλαμπου Κατερινόπουλου. Στη συνέχεια πραγματοποίησε μεταδιδακτορικές σπουδές (1997-1999) με υποτροφία "Marie Curie" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο Πανεπιστήμιο Sussex της Αγγλίας στο εργαστήριο Χημείας Στερεάς Κατάστασης του καθηγητή Κοσμά Πρασίδη. Ακολούθως εργάστηκε ως ερευνητής (1999-2001) χρηματοδοτούμενος από την "Japan Society for the Promotion of Science" (JSPS) στο Πανεπιστήμιο Nagoya της Ιαπωνίας στο εργαστήριο Νανοδομημένων Υλικών του καθηγητή Hisanori Shinohara. Από το 2002 εργάζεται ως ερευνητής στο Πανεπιστήμιο Trieste της Ιταλίας συμμετέχοντας σε Ευρωπαϊκά Χρηματοδοτούμενα Ερευνητικά Προγράμματα στο εργαστήριο Νανοτεχνολογίας του καθηγητή Maurizio Prato. Έχει δημοσιεύσει περισσότερες από 50 εργασίες σε διεθνούς φήμης και κύρους επιστημονικά περιοδικά της Χημείας, Φυσικής και Επιστήμης των Υλικών και έχει συμμετάσχει σε πολλά διεθνή επιστημονικά συνέδρια. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζονται: α) στις χημικές, φυσικές, ηλεκτρονικές και μαγνητικές ιδιότητες νανοδομημένων υλικών με βάση τον άνθρακα για νανοτεχνολογικές εφαρμογές, β) στην παραγοντοποίηση νανοδομημένων υλικών καθώς και σε νέες συνθετικές μεθοδολογίες και γ) στην υπερμοριακή χημεία των παραπάνω συστημάτων.

**1) Μας δίνετε μια σύντομη περιγραφή του Διαγωνισμού στον οποίο συμμετείχατε π.χ. ποια ήταν τα κριτήρια επιλογής, πόσες υποψηφιότητες υπήρχαν, από ποιες χώρες κ.λπ.**

Τα βραβεία EURYI (European Young Investigators) αποτελούν μια πρωτοβουλία της ένωσης EUROHORCS (ένωση των ερευνητικών συμβουλίων και ερευνητικών οργανισμών της Ευρώπης) σε συνεργασία με το ESF (European Science Foundation). Για το 2004, πρώτη χρονιά αυτού του φιλόδοξου θεσμού, τα βραβεία EURYI απονεμήθηκαν σε 25 νέους διακεκριμένους ερευνητές και συνοδεύτηκαν από χρηματοδότηση ύψους έως 1.250.000 Euro για τον καθένα για περίοδο 5 ετών.

Στόχος των EURYI βραβείων, που το ESF τα συγκρίνει με τα βραβεία Nobel, είναι η προσέλκυση νέων ερευνητών υψηλού επιπέδου από όλο τον κόσμο, στην Ευρώπη για τη δημιουργία της επόμενης γενιάς των επιστημόνων που θα προάγουν τον Ευρωπαϊκό Χώρο Έρευνας. Οι νικητές θα έχουν έτσι τη δυνατότητα να αναπτύξουν καινοτόμες ερευνητικές δράσεις συγκροτώντας και εντάσσοντας τη δική τους ερευνητική ομάδα στον ευρωπαϊκό φορέα σε συνεργασία με τον οποίο θα υλοποιηθεί το ερευνητικό τους έργο. Τα βασικά κριτήρια επιλογής των βραβείων ήταν α) η ερευνητική δράση του υποψήφιου και το δυναμικό του ως επιστήμονα διεθνούς κύρους στον τομέα του, β) η πρωτοτυπία και αρτιότητα της ερευνητικής πρότασης καθώς και η δυνατότητά της να συμβάλει στην προώθηση της ευρωπαϊκής έρευνας, γ) η διε-

θνής αναγνώριση και επιστημονική αριστεία του ερευνητικού φορέα καθώς και οι δυνατότητες που προσφέρει για επιτυχή υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Αρχικά υποβλήθηκαν συνολικά 777 ερευνητικές προτάσεις-υποψηφιότητες που κάλυπταν όλα τα επιστημονικά πεδία (φυσικές επιστήμες, επιστήμες υγείας, ανθρωπιστικές και κοινωνικές επιστήμες, επιστήμες ηλεκτρονικών υπολογιστών και μηχανικών κ.λπ.). Οι υποψηφιότητες προέρχονταν από διάφορες χώρες της Ευρώπης μεταξύ των οποίων Ελλάδα, Αυστρία, Βέλγιο, Δανία, Αγγλία, Γαλλία, Γερμανία, Ισπανία, Ολλανδία, Φινλανδία, Ουγγαρία, Ιρλανδία, Νορβηγία, Πορτογαλία και Ελβετία. Η επιλογή των 25 ερευνητών πραγματοποιήθηκε σε δυο στάδια: στο πρώτο στάδιο οι 777 προτάσεις αξιολογήθηκαν σε εθνικό επίπεδο και ακολούθως οι καλύτερες 133 προτάσεις αξιολογήθηκαν σε ευρωπαϊκό επίπεδο από διεθνείς επιτροπές εμπειρογνομόνων που όρισε το ESF για να επιλεγούν τελικά οι 25 νικητές.

### **2) Εσείς με ποια αιτιολογία βραβευτήκατε;**

Για τη βράβευσή μου που συνοδεύεται από χρηματοδότηση ύψους 1.250.000 Euro για χρονική περίοδο 5 ετών κύριο ρόλο έπαιξαν: α) η ερευνητική δράση και το δυναμικό μου ως επιστήμονα διεθνούς κύρους στον τομέα που δραστηριοποιούμαι ερευνητικά, δηλαδή τα νανοδομημένα υλικά με βάση τον άνθρακα, β) η πρωτοτυπία και αρτιότητα της ερευνητικής μου πρότασης καθώς και η δυνατότητά της να συμβάλει στην προώθηση της ευρωπαϊκής έρευνας, γ) η διεθνής αναγνώριση και επιστημονική αριστεία του συνεργαζόμενου ερευνητικού φορέα (Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών) καθώς και οι δυνατότητες που προσφέρει για επιτυχή υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

### **3) Μας δίνετε μια σύντομη περιγραφή της δουλειάς που βραβεύτηκε;**

Η ερευνητική πρόταση που υποβλήθηκε από μέρους μου σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών αφορά τη χημική τροποποίηση των νανοσωληνών άνθρακα τόσο στην εξωτερική τους επιφάνεια όσο και στον εσωτερικό τους κενό χώρο. Οι νανοσωληνίτες άνθρακα μπορούν να θεωρηθούν ως κενοί κύλινδροι γραφίτη με διάμετρο της τάξης του νανόμετρου (δισεκατομμυριοστού του μέτρου) που έχουν μοναδικές δομικές και φυσικές ιδιότητες.

Στόχος του προτεινόμενου ερευνητικού έργου είναι η σύνθεση νέων μονοδιάστατων υλικών που θα αναπτύσσονται με αυτοοργάνωση στο εσωτερικό των νανοσωληνών και θα επιτρέψουν μελλοντικά νέες εφαρμογές στον τομέα της νανοτεχνολογίας από την νανο-ηλεκτρονική έως τη νανο-βιοτεχνολογία.

### **4) Μας δίνετε μια σύντομη περιγραφή της δουλειάς που θα κάνετε;**

Έχοντας υπόψη τις μεγάλες δυνατότητες των νανοσωληνών



άνθρακα εξαιτίας κυρίως των δομικών και φυσικών χαρακτηριστικών τους είναι η κατάλληλη στιγμή για να διερευνήσουμε κατά πόσο χημικά τροποποιημένοι ναοσωλήνες άνθρακα μπορούν να παρουσιάσουν ακόμη καλύτερες ιδιότητες που με τη σειρά τους θα μπορούσαν να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα των ναοσωλήνων άνθρακα σε καινοτόμες ναοτεχνολογικές εφαρμογές. Έτσι, με την ερευνητική μου ομάδα, θα αναπτύξουμε τη χημεία των ναοσωλήνων άνθρακα μέσω της σύνθεσης διαλυτοποιημένων χημικά τροποποιημένων ναοσωλήνων άνθρακα που μπορούν περαιτέρω να περικλείουν στον κενό εσωτερικό τους χώρο άλλα καινοτόμα υλικά. Ακολουθώντας θα μελετήσουμε τις δομικές, ηλεκτρονικές, φωτοφυσικές, και μαγνητικές ιδιότητες των καινούργιων υβριδικών υλικών στοχεύοντας σε τεχνολογικές εφαρμογές τους. Επιπλέον εξαιτίας της μοναδικής δομής και γεωμετρίας τους οι ναοσωλήνες άνθρακα παρουσιάζουν εξαιρετικές δυνατότητες, στην κλίμακα του νανόμετρου, για μηχανική μοναδικών μονοδιάστατων συστημάτων δημιουργούμενων από αυτο-οργάνωση μορίων στον κενό εσωτερικό χώρο των ναοσωλήνων άνθρακα. Επίσης μόρια και άτομα παγιδευμένα στον κενό εσωτερικό χώρο των ναοσωλήνων άνθρακα είναι εντελώς απομονωμένα από τον περιβάλλοντα χώρο και έχουν τη δυνατότητα, στην κλίμακα του νανόμετρου, να συμμετάσχουν σε χημικές αντιδράσεις εξωτερικώς προκαλούμενες. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ότι αυτού του είδους η έρευνα είναι ακόμα σε εμβρυακό στάδιο και προσφέρει απεριόριστες δυνατότητες για τη δημιουργία νέων καινοτόμων υβριδικών υλικών βασισμένων σε ναοδομημένα υλικά που έχουν ως κύρια βάση τους τον άνθρακα.

Οι στόχοι της έρευνας που θα πραγματοποιήσουμε με την ερευνητική μου ομάδα, συνοψίζονται στα παρακάτω: (i) ανάπτυξη και βελτίωση συνθετικών ικανοτήτων για την παρασκευή υβριδικών υλικών με βάση τους ναοσωλήνες άνθρακα, (ii) μελέτη και κατανόηση των χημικών και φυσικών ιδιοτήτων τους για ναοτεχνολογικές εφαρμογές, (iii) ολοκληρωμένη γνώση σχέσεων δομής – σχεδιασμού βελτιστοποίησης – ιδιοτήτων των νέων υλικών, και (iv) σχεδιασμός και σύνθεση νέων λειτουργικών υβριδικών υλικών βασισμένων στους ναοσωλήνες άνθρακα που θα ελεγχθούν για τεχνολογικές εφαρμογές στη μοριακή ηλεκτρονική, οπτο-ηλεκτρονική, ναοηλεκτρονική, μετατροπή ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και ως συστήματα αποθήκευσης ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός, χαρακτηρισμός ειδικά και επιλεκτικά διαμορφωμένων υβριδικών υλικών βασισμένων σε ναοσωλήνες άνθρακα καθώς και η ολοκλήρωσή τους σε οπτο-ηλεκτρονικές συσκευές, φωτοβοληταϊκά κύτταρα και ηλεκτρονικά συστήματα είναι μεταξύ των περισσότερο εντυπωσιακών και φιλόδοξων ζητημάτων για την χημεία και την επιστήμη των υλικών γενικότερα. Ο τελικός στόχος είναι η αντικατάσταση κηλιδίων, transistors και άλλων βασικών ηλεκτρονικών στοιχείων με ένα (ή όσο το δυνατόν λιγότερα) μόρια. Έτσι αφού ένα μόριο είναι ένα εκατομμύριο φορές μικρότερο από τα αντίστοιχα μικροηλεκτρονικά συστήματα που χρησιμοποιούνται σήμερα, η μοριακή ηλεκτρονική θα κυριαρχήσει τελικά με τις μοναδικές ιδιότητες που προσφέρουν τα μόρια ή οι υπερμοριακές συγκεντρώσεις μορίων με στόχο να δημιουργήσουν μοναδικές και ίσως αφάνταστες έως τώρα, ηλεκτρονικές συσκευές κάνοντας έτσι τα μόρια θεμελιώδη συστατικά στοιχεία των ηλεκτρονικών συσκευών –και όχι μόνο– του μέλλοντος.

## 5) Ποιες είναι οι εφαρμογές και ποιες οι προοπτικές της δουλειάς που θα κάνετε;

Το ερευνητικό πρόγραμμα που προτάθηκε, από το σχεδιασμό και τη σύνθεση νέων ναοδομημένων υβριδικών υλικών μέχρι και τις εφαρμογές που μπορεί να έχουν τα υλικά αυτά στη επιστήμη και τεχνολογία του 21ου αιώνα, διαπραγματεύεται με την έρευνα της ύλης και τη συμπεριφορά της στην κλίμακα του νανόμετρου και προσφέρει μεγάλες δυνατότητες που αφενός θα ωφελήσουν την κοινωνία στο σύνολο και αφετέρου θα αυξήσουν τον επιστημονικό ανταγωνισμό. Η ναοτεχνολογία σαν ένα από τα περισσότερο ελπιδοφόρα επιστημονικά πεδία, προσφέρει απεριόριστη ακτίνα εφαρμογών που θα παίξουν κυρίαρχο ρόλο και θα έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην οικονομία, βελτιώνοντας την ποιότητα ζωής για όλους μας και υποστηρίζοντας την πορεία προς πρωτοποριακές και καινοτόμες αναπτύξεις.

Το πεδίο εφαρμογών των νέων ναοδομημένων υλικών με βάση τον άνθρακα είναι ιδιαίτερα ευρύ: από τη ναο-ηλεκτρονική έως τη ναο-βιοτεχνολογία τα νέα υλικά αναμένονται να καταστούν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς μας στις επόμενες δεκαετίες. Έτσι για παράδειγμα η ναοτεχνολογία αναμένεται να οδηγήσει σε καινοτομίες που θα συμβάλουν στην αντιμετώπιση πολλών από τα προβλήματα με τα οποία βρίσκεται αντιμέτωπη η σημερινή κοινωνία: α) παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας (π.χ. φωτοβοληταϊκά κύτταρα, κυψέλες αποθήκευσης υδρογόνου), β) ιατρικές εφαρμογές (π.χ. στοχευμένη μεταφορά φαρμάκων, βιοαισθητήρες), γ) τεχνολογία της πληροφορίας (π.χ. μοριακή ή βιομοριακή ναοηλεκτρονική κβαντικής τεχνολογίας ηλεκτρονικών υπολογιστών, νέες τεχνολογίες αποθήκευσης δεδομένων), και δ) περιβάλλον και ασφάλεια (π.χ. ανάπτυξη διορθωτικών μεθόδων στην κλίμακα του νανόμετρου, πρωτοποριακά συστήματα ανίχνευσης βιολογικών και χημικών παραγόντων έως το επίπεδο του μορίου).

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι το βραβευμένο ερευνητικό πρόγραμμα βρίσκεται στην αιχμή της έρευνας του 21ου αιώνα, είναι εξαιρετικά θεμελιώδους σημασίας, ιδιαίτερα διεπιστημονικό και έτσι σχετίζεται άμεσα με τους ευρύτερους επιστημονικούς τομείς της χημείας, φυσικής και επιστήμης των υλικών. Έτσι τα αποτελέσματα που θα προκύψουν από αυτή την έρευνα αναμένεται να είναι εξαιρετικά ενδιαφέροντα σε διαφορετικούς κλάδους επιστημών συμπεριλαμβανομένων της επιστήμης της Χημείας, τη Φυσικής Συμπυκνωμένης Κατάστασης, της Επιστήμης των Υλικών, της Χημικής Μηχανικής καθώς και θεωρητικών μελετών. Μακροπρόθεσμα οι ευρύτεροι στόχοι του ερευνητικού προγράμματος είναι: (i) η συμβολή στο σχεδιασμό, τη σύνθεση και χαρακτηρισμό νέων λειτουργικών υβριδικών ναοδομημένων υλικών, (ii) η ανάπτυξη θεμελιώδους γνώσης και έρευνας διάρκειας, στο ταχέως αναπτυσσόμενο πεδίο της ναοτεχνολογίας, και (iii) η δημιουργία νέων υλικών που θα έχουν τη δυνατότητα να φανούν χρήσιμα στην επιστήμη και τεχνολογία των επόμενων χρόνων και που θα είναι απαραίτητα για τη δημιουργία ανταγωνιστικής βιομηχανίας.

## 6) Τι θα προσφέρει στην Ελλάδα η δουλειά αυτή;

Τα αποτελέσματα της ερευνητικής δουλειάς, η οποία βρίσκεται στην αιχμή του πεδίου των ναοδομημένων υλικών και πιο συγκεκριμένα των ναοσωλήνων άνθρακα, αναμένεται να οδηγήσουν στη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και της έρευνας





τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Το βραβείο EURYI που έλαβα έχει ευρύτερη σημασία για την έρευνα στη χώρα μας γιατί διακρίνεται διεθνώς η ελληνική επιστήμη δεδομένου ότι ένας νέος Έλληνας ερευνητής επιλέγεται με αυστηρά αξιολογικές διαδικασίες ως ένας από τους καλύτερους 25 νέους ερευνητές στον κόσμο για να εκτελέσει πρωτοποριακή έρευνα σε Ελληνικό Ερευνητικό Ίδρυμα.

## 7) Ποια είναι τα σχέδια σας μετά τα πέντε χρόνια της χρηματοδότησης;

Ο μελλοντικός στόχος που έχω θέσει είναι να δημιουργήσω μια ερευνητική ομάδα που θα αριστεύει στο αντικείμενο της Ναυτοτεχνολογίας και η οποία να καταφέρει να συμμετάσχει στη συμβολή ενός Ευρωπαϊκού σημείου αναφοράς για τα ναυτοδομημένα υβριδικά υλικά με βάση τον άνθρακα. Επιπλέον, θα είναι σημαντικό να δυναμώσει την επιστημονική και τεχνολογική αριστεία στις επιστήμες και στους τομείς που συνεισφέρουν στην ανάπτυξη του σημαντικού αυτού πεδίου της Ναυτοτεχνολογίας. Επίσης, με την αρίστευση στην έρευνα και την ανάπτυξη αλλά κυρίως στη διεξαγωγή έρευνας εγκαίρως και με ανταγωνιστικό κόστος θα μπορέσει έτσι να ωφεληθεί ακόμη περισσότερο η ελληνική παραγωγή γνώσης. Παράλληλα αυτή η γνώση που θα προκύπτει από την έρευνα και την ανάπτυξη θα μετατρέπεται μέσω της Ναυτοτεχνολογίας σε καινοτόμα προϊόντα και διεργασίες που θα βελτιώνουν την ανταγωνιστικότητα.

## 8) Πως αντιλαμβάνεστε την Ελληνική Ερευνητική και Ακαδημαϊκή Πραγματικότητα;

Με τη μακρόχρονη πείρα που έχω αποκομίσει στο εξωτερικό σε χώρες όπως η Αγγλία, η Ιαπωνία και τελευταία η Ιταλία μπορώ καταρχήν να αναφερθώ στον κυρίαρχο ρόλο που παίζει η έρευνα αιχμής τόσο στα Ερευνητικά Ινστιτούτα όσο και στα Πα-

νεπιστήμια καθώς και στα ποσά που επενδύονται από τον κρατικό προϋπολογισμό αλλά και από εταιρίες και τη βιομηχανία. Έτσι οι χώρες αυτές την τελευταία δεκαετία, συνεκτιμώντας το δυναμικό της ναυτοτεχνολογίας επιδιώκουν και πετυχαίνουν την εφαρμογή προγραμμάτων έρευνας και ανάπτυξης υψηλών και ταχέως αυξανόμενων δημόσιων αλλά και ιδιωτικών επενδύσεων. Περισσότερο σημαντικό όμως είναι το γεγονός ότι έχοντας ήδη αναγνωρίσει την προοπτική της ναυτοτεχνολογίας αναπτύσσουν διαρκώς μία ισχυρή γνωστική βάση στις ναυοεπιστήμες προσελκύοντας τους λαμπρότερους επιστήμονες στο πεδίο αυτό.

Από την άλλη πλευρά, έχοντας σπουδάσει στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης θέλω να τονίσω την αρκετά καλή εικόνα που υπάρχει και βγαίνει προς τα έξω τόσο από τα ερευνητικά εργαστήρια όσο και από τα αμφιθέατρα και το διδακτικό τμήμα. Ακόμη περισσότερο μάλιστα τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει να διαμορφώνεται πλέον μια θετική εικόνα στη χώρα μας για την έρευνα και τεχνολογία, η οποία θετική εικόνα άληθως με οδήγησε να υποβάλω υποψηφιότητα για τα βραβεία EURYI σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών. Με τον επαναπατρισμό μου και την ανάπτυξη ανεξάρτητης καινοτόμου έρευνας σε τομείς τεχνολογικής αιχμής όπως η Ναυτοτεχνολογία, θέλω να συμβάλω ουσιαστικά στην περαιτέρω ανάπτυξη της έρευνας και τεχνολογίας στην Ελλάδα με την προοπτική της ανανέωσης και συμπλήρωσης της υπάρχουσας ερευνητικής προσπάθειας της χώρας μας, και ειδικότερα του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών και του Ινστιτούτου Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας. Οπου βέβαια η συμμετοχή του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών στο νέο θεσμό των βραβείων EURYI δείχνει την πρόσθεσή του να συμμετάσχει ενεργά στη γενικότερη πολιτική των μεγάλων ερευνητικών οργανισμών της Ευρώπης (CNRS, Max-Planck, Royal Society κ.λπ.) στοχεύοντας στον επαναπατρισμό νέων διακεκριμένων επιστημόνων.

### ΥΠΟΔΟΧΗ ΝΕΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Αττικής και Κυκλάδων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών προσκαλεί τους νέους συναδέλφους χημικούς, πτυχιούχους των ετών 2003 και 2004 σε ειδική τελετή υποδοχής τους στην ΕΕΧ την Τετάρτη 15 Δεκεμβρίου 2004 στις 7:00 μ.μ. στη Μεγάλη αίθουσα της ΕΕΧ, οδός Κάνιγγος 27, Αθήνα.

Θα γίνει παρουσίαση όλων των δραστηριοτήτων της ΕΕΧ, της Διοικούσας Επιτροπής, των τμημάτων και των επιτροπών της από τις διοικήσεις τους, οποίες είναι επίσης προσκεκλημένες να παραστούν.

Θα ακολουθήσει μικρή δεξίωση.

Ο Πρόεδρος  
Δαμιανός Αγαπαλίδης

Ο Γενικός Γραμματέας  
Γιάννης Σιταράς

### ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ Π.Τ.Κ.Δ.Μ.

Καλούνται τα μέλη του Π.Τ.Κ.Δ.Μ. της ΕΕΧ την Κυριακή 9-1-2005 και ώρα 11.00 στα γραφεία του Περιφερειακού Τμήματος Αριστοτέλους 6, 2ος όροφος, όπου θα πραγματοποιηθεί η Ετήσια Γενική Συνέλευση με τα εξής θέματα:

#### ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΙΑΤΑΞΗ

1. Προεδρικό Διάταγμα σχετικά με την επαγγελματική κατοχύρωση των πτυχιούχων χημικών – άλλες διατάξεις
2. Απολογισμός δράσης για την περίοδο 1.1.2004-31.12.2004
3. Οικονομικός απολογισμός για την ίδια περίοδο
4. Έκθεση τοπικής Ελεγκτικής Επιτροπής για την οικονομική διαχείριση από 1.1.2004-31.12.2004
5. Προγραμματισμός δράσης της ΔΕ/Π.Τ. για το 2005
6. Προϋπολογισμός του Π.Τ. για το 2005

Σε περίπτωση που δεν υπάρξει απαρτία η Ετήσια Γενική Συνέλευση θα πραγματοποιηθεί την επόμενη Κυριακή 16.1.2005, την ίδια ώρα και στον ίδιο τόπο.

Ο Πρόεδρος  
Καθ. Δημ. Κεϊσόγλου

Ο Γενικός Γραμματέας  
Βασ. Κουβίλης





## Νεκρολογία κ. Αντώνιου Σδούκου

Η Πρυτανεία, το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, αλλά και όλη η πανεπιστημιακή κοινότητα πενθεί για την ξαφνική και αδόκητη απώλεια του Καθηγητή Αντώνη Σδούκου, συνιδρυτή και θεμελιωτή του Τμήματος, λαμπρού επιστήμονα, εξαίρετου ανθρώπου και αγαπητού φίλου. Οι σκέψεις όλων είναι κοντά στο συνεργάτη, το συμπαράστατο, το δάσκαλο, πριν και πάνω από όλα τον άνθρωπο.

Ο Αντώνης Σδούκος γεννήθηκε σε ένα ακριτικό χωριό της Ηπείρου σε χρόνια δίσεκτα, χρόνια πολέμου που οι αρχές και οι αξίες παραμερίζονταν και η ανθρώπινη αξιοπρέπεια έχανε το νόημά της. Μικρό παιδί ακόμη, θύμα κι αυτό του εμφυλίου, αναγκάστηκε να απολυθώσει τον δρόμο της προσφυγιάς, καταφεύγοντας μαζί με την οικογένειά του στην Τσεχοσλοβακία. Παρ' όλες τις αντιξοότητες του ξένου τόπου κατάφερε να αποκτήσει μια ευρύτατη μόρφωση και να στοιχειοθετήσει μια λαμπρή επιστημονική προσωπικότητα: Πτυχιούχος Χημικός Μηχανικός της Ανώτατης Σχολής Χημικής Τεχνολογίας της Πράγας, Διδάκτορας Χημείας της Ακαδημίας Επιστημών της Σοβιετικής Ένωσης, Ανώτατος Επιστημονικός Συνεργάτης της Ακαδημίας Επιστημών. Επέστρεψε στην πατρίδα το 1975, οπότε και ανέλαβε επιστημονικός συνεργάτης του Εργαστηρίου Φυσικής Χημείας της Φυσικομαθηματικής Σχολής Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Τα πρώτα χρόνια της δημιουργικής παρουσίας του στο Πανεπιστήμιο ήταν χρόνια δύσκολα, χρόνια που έπρεπε να ξεκινήσει σχεδόν από το μηδέν, να δημιουργήσει τις πρώτες αίθουσες διδασκαλίας, τα πρώτα φοιτητικά εργαστήρια και δειλά-δειλά τους αρχικούς ερευνητικούς πυρήνες του τμήματος. Χρόνια πέτρινα, όμως και χρόνια ελπίδων, προσδοκιών και ανεκτίμητης προσφοράς καθ' όλη τη διάρκεια της σταδιοδρομίας του, ως επιστημονικού συνεργάτη, επιμελητή, τακτικού Καθηγητή, Προέδρου του Τμήματος Χημείας και Κοσμήτορα της Σχολής Θετικών Επιστημών. Η μεγάλη του αγάπη ωστόσο ήταν οι νέοι άνθρωποι, οι φοιτητές του, που και σήμερα ηλαιοιώνουν τον δάσκαλό τους σε αυτό το τελευταίο ταξίδι. Οι φοιτητές στους οποίους μετέδιδε όχι μόνο γνώσεις αυστηρά επιστημονικές, αλλά και τα «περί την επιστήμη», την ιστορία και την κοιλτούρα της. Το πάθος του για τη διδασκαλία και την έρευνα ανεξάντλητο. Ο κ. Σδούκος ως καθηγητής ώθησε πολλούς νέους πτυχιούχους να συνεχίσουν τις σπουδές τους είτε υπό την επίβλεψή του είτε παροτρύνοντάς τους να συνεχίσουν μεταπτυχιακές σπουδές στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Η μνήμη του θα παραμείνει ανεξίτηλη σε όλους, μαθητές, συνεργάτες, συναδέλφους και φίλους του. Θα είναι η μνήμη του υπεύθυνου επιστήμονα, του Ακαδημαϊκού δασκάλου των υψηλών απαιτήσεων και προσδοκιών, της έκφρασης του μέτρου, της ευθύνης και της αξιοπρέπειας. Θα είναι η μνήμη του συνετού ανθρώπου με τη διακριτική παρουσία, το ευγενικό χαμόγελο, την ευθύτητα. Θα είναι η μνήμη ζωντανό παράδειγμα ανθρώπινες πορείας, προσφοράς, και ήθους.

Καλό σου ταξίδι, Δάσκαλε...

*Καθ. Ιωάννης Γεροθανάσης, Αντιπρύτανης Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*

### ■ Μνήμη Αντώνιου Σδούκου

Το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και Τμήμα Χημείας πενθούν την απροσδόκητη απώλεια του Καθηγητή Αντώνη Σδούκου. Ο καθηγητής Αντώνης Σδούκος, του θωμά και της Ευθαλίας, γεννήθηκε στη Λυκόρραχη Κονίτσας Νομού Ιωαννίνων. Σπούδασε και έλαβε τους παρακάτω τίτλους και διπλώματα σπουδών:

**1961:** Δίπλωμα Χημικού Μηχανικού της Ανώτατης Σχολής Χημικής Τεχνολογίας της Πράγας Τσεχοσλοβακίας, **1961:** Δίπλωμα

Μάστερ Επιστημών (M.Sc.) στη Χημεία και Χημική Τεχνολογία της Ανώτατης Σχολής Χημικής Τεχνολογίας της Πράγας Τσεχοσλοβακίας, **1969:** Δίπλωμα διδάκτορος (Ph.D.) στη Χημεία της Ακαδημίας Επιστημών της ΕΣΣΔ, **1974:** Δίπλωμα Ανώτατου Επιστημονικού Συνεργάτη στον κλάδο της Ανόργανης Χημείας της Ακαδημίας Επιστημών της ΕΣΣΔ.

Η επαγγελματική του σταδιοδρομία περιελάμβανε: **1961/1963:** Χημικός Μηχανικός των εργοστασίων χημικής Βιομηχανίας SECHYZA, Λόβοσιτσε Τσεχοσλοβακίας, **1964/1968:** Επιστημονικός Συνεργάτης του Ινστιτούτου Χημείας της Ακαδημίας Επιστημών του Ουζμπεκιστάν, Τασκένδη, ΕΣΣΔ, **1969/1975:** Ανώτατος Επιστημονικός Συνεργάτης του Ινστιτούτου Χημείας της Ακαδημίας Επιστημών του Ουζμπεκιστάν, Τασκένδη, ΕΣΣΔ, **1975/1976:** Επιστημονικός Συνεργάτης του Εργαστηρίου Φυσικής Χημείας της Φυσικομαθηματικής Σχολής Παν/μίου Ιωαννίνων, **1976/1978:** Επιμελητής του Εργαστηρίου Φυσικής Χημείας της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Παν/μίου Ιωαννίνων, **1978/1982:** Τακτικός Καθηγητής και Διευθυντής Έδρας και Εργαστηρίου της Βιομηχανικής Χημείας του Τμήματος Χημείας της Φ/Μ Σχολής του Παν/μίου Ιωαννίνων, **1982/1988:** Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Ιωαννίνων, **1982/1990:** Καθηγητής και Διευθυντής του Τομέα Βιομηχανικής Χημείας και Χημείας Τροφίμων του Τμήματος Χημείας της Σχολής Θετικών Επιστημών του Παν/μίου Ιωαννίνων, **1990/1994:** Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας του Παν/μίου Ιωαννίνων.

Το Δημοσιευμένο επιστημονικό του έργο αποτελείται από δύο (2) Διατριβές, εννέα (9) συγγράμματα και βιβλία καθώς και πατέντες σε θέματα Χημικής Μηχανικής και Τεχνολογίας ενώ έχει δημοσιεύσει πάνω από 100 εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά κύρους. Δούληψε ακατάπαυτα για την οργάνωση της εκπαίδευσης και της έρευνας του Τμήματος Χημείας βάζοντας τις βάσεις της ομαλής λειτουργίας του με μοναδικό ήθος. Μετέφερε στο Τμήμα Χημείας και ιδιαίτερα στο εργαστήριό σου, το Εργαστήριο Βιομηχανικής Χημείας, γνώσεις και εμπειρίες μοναδικές για την εκπαίδευση των νέων χημικών στη Χημική Μηχανική και Τεχνολογία. Οι γενιές των φοιτητών που γαλούχησε και οδήγησε στο γοπητικό αλλά και απαιτητικό δρόμο της ακαδημαϊκής σκέψης και έρευνας θα τον ευγνωμονούν. Οι συνεργάτες του, που μαθήτευσαν κοντά του, απέκτησαν εμπειρίες από την πείρα του, μετάλαβαν από τις αγωνίες και τους οραματισμούς του, θα τον τιμούν πάντα. Οι συνάδελφοί του της χημικής οικογένειας θα τον θυμούνται με αγάπη, όλοι. Μαζί με την αγαπημένη οικογένεια του, με το Πανεπιστήμιο που τίμησε και τον τίμησε, με την πόλη των Ιωαννίνων, που αγάπησε, μαζί με τον κόσμο της χημείας, τον συνοδεύσαμε στο τελευταίο του ταξίδι.

Στον ίσκιο του οι περισσότεροι μάθαμε να λειτουργούμε και να αγαπάμε την μαγεία της χημικής σκέψης, τις εφαρμογές της στην καθημερινή ζωή, στο περιβάλλον στην ανάπτυξη. Στον ίσκιο του νοιώσαμε όλοι ασφαλείς, οι συνάδελφοί του, οι διοικητικοί, οι μεταπτυχιακοί και προπτυχιακοί φοιτητές. Μας κάλυπτε η καθάρια του σκέψη και στάση στα δύσκολα και η εμπύχωση του για συνέχεια στην προσπάθεια. Δάσκαλε, σ' ευχαριστούμε για όσα μας προσέφερες. Θα μείνει το έργο σου μοναδικό, θα μείνουν οι καρποί των αγώνων σου, θα μείνουν οι αγωνίες σου και ο σοφός και πάντα ανανεώσιμος λόγος σου. Θα μείνει ζωντανή στη μνήμη μας η παρουσία σου αφού άφησε κομμάτια από τον εαυτό σου σε όλους μας... και ιδιαίτερα θα μείνει η φωτεινή μορφή σου.

Στο καλό...

*Τρ. Αημιάνης, Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας, Πανεν. Ιωαννίνων*





# ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ  
ΣΥΝΕΔΡΙΟ  
ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑΣ

8 – 11 Δεκεμβρίου 2004  
Θεσσαλονίκη  
Ξενοδοχείο ELECTRA PALACE

ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

«Η Εφαρμογή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – Προοπτικές και Προτεραιότητες προς το Στόχο του 2010» στην Αθήνα, στις 23-25 Φεβρουαρίου 2005. Το Συνέδριο διοργανώνεται ως συνέχεια του 1ου και του 2ου συνεδρίου που είχαν πραγματοποιηθεί με ιδιαίτερη επιτυχία στις 30 Νοεμβρίου – 2 Δεκεμβρίου 1998 και 19-21 Μαρτίου 2001 αντίστοιχα.

Η προώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) έχει αποτελέσει από πολλά χρόνια βασικό στόχο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Σύμφωνα με την κοινοτική στρατηγική και με τα σχέδια δράσης που η ΕΕ έχει εκδώσει, η ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ θα πρέπει να καλύπτει το 22,1% της συνολικής ηλεκτροπαραγωγής στην ΕΕ το 2010. Στο πλαίσιο αυτό, η χώρα μας έχει αναλάβει τη δέσμευση οι ΑΠΕ να καλύπτουν το 20,1% της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας, ένας στόχος, που με τα σημερινά δεδομένα, δύσκολα μπορεί να επιτευχθεί. Πιστεύουμε ότι η εκδήλωση θα συμβάλει ενεργά στο συντονισμό των δραστηριοτήτων που γίνονται από διάφορους φορείς και ομάδες που ενεργοποιούνται στο χώρο των ΑΠΕ, σε μία χρονική στιγμή που είναι καθοριστική για το μέλλον των ΑΠΕ στην Ελλάδα.

Το Συνέδριο αυτό, όπως και τα προηγούμενα, επιδιώκει να συμβάλει:

- Στην ταχύτερη και ευρύτερη διείσδυση των ΑΠΕ στην ενεργειακή μας αγορά.
- Στη διαμόρφωση ολοκληρωμένης και ευέλικτης Εθνικής Στρατηγικής για τις ΑΠΕ.
- Στην ανάπτυξη εφαρμογών μεγάλης κλίμακας των ΑΠΕ σε συνθήκες απελευθερωμένης αγοράς.

Όσοι ενδιαφέρονται για υποβολή εργασιών ή για συμμετοχή, μπορούν να επικοινωνήσουν:

**ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ:** Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο – Μονάδα Ανανεώσιμων Ενεργειακών Πόρων (RENES), Τηλ: 210-6771067, 210-772 3272, Fax: 210-6771066, 210-772 1738  
e-mail: [renes@central.ntua.gr](mailto:renes@central.ntua.gr)

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ – ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ:** Ηλιότοπος Συνέδρια  
Τηλ: 210-97 30 697, Fax: 210-97 67 208  
e-mail: [renes2005@conference.gr](mailto:renes2005@conference.gr),  
web site: <http://renes2005.conferences.gr>



3ο Εθνικό Συνέδριο  
Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
Προοπτικές και Προτεραιότητες προς το Στόχο του 2010  
23-25 Φεβρουαρίου 2005, Πολυχώρος Αθηνάϊς, Αθήνα

## ■ ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Με πρωτοβουλία της Διατμηματικής Μονάδας Ανανεώσιμων Ενεργειακών Πόρων (RENES) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου διοργανώνεται το 3ο Εθνικό Συνέδριο με τίτλο

## ■ 8ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ-ΚΥΠΡΟΥ ΜΕ ΘΕΜΑ «ΧΗΜΕΙΑ, ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

### Παρασκευή 10 Δεκεμβρίου

#### «Χημεία, Ποιότητα Ζωής και Εκπαίδευση»

17.30-20.00 Εγγραφές Συνεδριών στο χώρο υποδοχής της αίθουσας τελετών του ΑΠΘ

### Σάββατο 11 Δεκεμβρίου

#### «Χημεία, Ποιότητα Ζωής και Εκπαίδευση»

8.30-9.30 Εγγραφές Συνεδριών στο χώρο υποδοχής της αίθουσας τελετών.

9:30-14:30 14ο ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ  
ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ: Σ. Κοϊνός, Η. Ηλία, Α. Παπαδόπουλος

- 9.35-10.00 Atkins Peter, University of Oxford, England, «Modern Trends in Chemical Education»
- 10.00-10.25 Παπαγεωργίου Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Θράκης, «Χημική Παιδεία – Το ξεκίνημα στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση»
- 10.25-10.50 Γιούρη-Τσοχατζή Αικατερίνη, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Χημεία σε μικροκλίμακα»
- 10.50-11.15 Χατζηπαντωνίου-Μαρούλη Κωνσταντίνα, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Χημική εκπαίδευση. Η πράσινη προσέγγιση»
- 11.15-11.35 ΚΑΦΕΣ



11:35-15:30 ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ: Ν. Αργυρόπουλος, Β. Κουλιός, Β. Πλαστήρας

11.35-12.00 Σιγάλας Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Υποστηρικτικό εκπαιδευτικό λογισμικό για το μάθημα της Χημείας Γυμνασίου»

12:00-12:25 Μπεκιάρης Νικόλαος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Εφαρμογές του E-learning στη χημική εκπαίδευση»

12.25-12.50 Αναστασιάδου Λουκία, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο Κύπρου, «Η Χρήση Μονάδας Διασύνδεσης Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και Συλληθέκτη Δεδομένων στο Μάθημα της Χημείας»

12:50-13:05 ΚΑΦΕΣ

13:05-13:30 Καφετζόπουλος Κ., Μέση εκπαίδευση, «Εναλλακτικές ιδέες εκπαιδευτικών για τα οξεία»

13:30-13:55 Βαμβακερός Ξ., Μέση εκπαίδευση, «Καλά νέα για την εκπαίδευση στο Λύκειο. Πέρασε ο Faraday, ο Darwin όχι ακόμα»

13:55-14:20 Νικολάου Μ., Μέση εκπαίδευση, «Εργαστηριακή προσέγγιση στη διδασκαλία του μαθήματος της Χημείας στη Μέση Εκπαίδευση»

14:20-14:45 Λευκοπούλου Σ., Μέση εκπαίδευση, «Μαθήματα από τη Μαρία Κιουρί»

14:45-15:10 Μαυρόπουλος Α., «Η "Ερευνητική" Εργαστηριακή Άσκηση: Μια Εφαρμογή στη Χημική Κινητική»

15:10-17:00 ΔΙΑΚΟΠΗ

17.00-19.00 ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΠΑ ΤΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ  
Συντονιστές: 1) Μ. Σιγάλας, 2) Μ. Νικολάου, 3) Α. Παπαγεωργίου

17:00-17:45 Τοποθετήσεις  
1) του Πάρεδρου επί Θητεία του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου κ. Κ. Καφετζόπουλου  
2) του Εκπροσώπου της ΕΕΧ, κ. Μ. Βαρδουλάκη  
3) του Εκπροσώπου της ΠΕΕΧ, κ. Μ. Νικολάου  
4) του Εκπροσώπου του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ, κ. Μ. Σιγάλα  
5) Εκπροσώπου της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

17.45-19:00 ΑΝΟΙΚΤΗ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

19:00-19:30 ΚΑΦΕΣ

19:30 ΤΕΛΕΤΗ ΕΝΑΡΞΗΣ  
Πρόεδρος της Ο.Ε. κ. Δ. Κεσίσογλου  
Χαιρετισμός του Προέδρου της ΕΕΧ, κ. Μ. Χάληρη  
Χαιρετισμός του Προέδρου της ΠΕΕΧ, κ. Κ. Τσιμίλη  
Χαιρετισμός του Γ. Διευθυντή του ΓΧΚ Ελλάδος, κ. Δ. Μαντέλη  
Χαιρετισμός του Γ. Διευθυντή του ΓΧΚ Κύπρου, κ. Κ. Μιχαήλ  
Χαιρετισμός του προέδρου του Τμήματος Χημείας του ΑΠΘ, κ. Α. Παννακουδάκη  
Χαιρετισμός του πρύτανη του ΑΠΘ, κ. Ι. Αντωνόπουλου  
Χαιρετισμοί Πολιτικών Αρχών  
Έναρξη του Συνεδρίου από τον Υφυπουργό Ανάπτυξης κ. Γ. Σαλαγκούδη

20:00-20:45 ΚΥΡΙΑ ΟΜΙΛΙΑ  
Μασμανίδης Κωνσταντίνος, Secretary General BS-EC Business Council, «Εύξεινος Πόντος και Κασπία στην εποχή της Παγκοσμιοποίησης»

21.00 ΔΕΞΙΩΣΗ

## Κυριακή 12 Δεκεμβρίου

ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ: Δ. Νικολαΐδης, Χ. Θεοχάρης, Κ. Τσίπης  
9:10-9:35 Ντελλής Δημήτριος, Πανεπιστήμιο Αθηνών, «Στατιστική Μηχανική Θεώρηση και Μοριακές Προσομοιώσεις MD-MC στην περιγραφή Μοριακών Συστημάτων»

9:35-10.00 Γάλλιος Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Σύνθεση Βιομιμητικών Μορίων μέσω Ετερο-Diels-Alder Αντιδράσεων Νιτροζοαλκενίων»

10.00-10.25 Κόκοτος Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Αθηνών, «Σχεδιασμός, Σύνθεση και Μελέτη Νέων Ισχυρών Αντιφλεγμονωδών και Αναλγητικών Φαρμάκων»

10.25-10.50 Ορφανόπουλος Μιχάλης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, «Φωτοκαταλυτική Δράση του Φουβενενίου C60 και των Παραγώγων του στην Οξειδωση Οργανικών Ουσιών»

10.50-11.15 Στυλιανίδης Νικόλας, Φαρμακευτική Βιομηχανία ΑΙΠΣ, «Ανάπτυξη Ουσιωδώς Ομοίων (Generic) Φαρμάκων στην Ευρωπαϊκή Ένωση»

11.15-11.45 ΚΑΦΕΣ

ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ: Ν. Παπαπέτρου, Στ. Κίσιτς, Ν. Χατζηλιάδης  
11.45-12.10 Κεσίσογλου Δημήτριος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Μεταλλοκορνοειδείς Ενώσεις»

12:10-12:35 Καμπανός Θέμης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, «Πολυοξομεταλλικές ενώσεις του Βαναδίου και μολυβδαινίου με θειώδη ανιόντα»

12.35-13.00 Περίληψές Σπύρος, Πανεπιστήμιο Πατρών, «Πολυπυρηνικά Σύμπλοκα (Πηλιάδες) των Μαγνητικών 3d Μεταλλικών Ιόντων: Υπάρχουν Συνθετικές Στρατηγικές;»

13:00-13:15 ΚΑΦΕΣ

13:15-13:40 Πομώνης Φίλιππος, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, «Νέα Μικροδομημένα Υλικά από Αυτοοργανούμενα Χημικά Συστήματα»

13:40-14:05 Κιτσόπουλος Θεοφάνης, Πανεπιστήμιο Κρήτης, «Μελέτη αντιδράσεων μεταξύ ατόμων χλωρίου Cl και οργανικών ενώσεων με τη μέθοδο των μοριακών δεσμών και την απεικόνιση του προϊόντος υδροχλωρίου με κβαντική επιλεκτικότητα HCl ( $v = 0, J = 1-6$ )»

14:05-14:30 Γεροθανάσης Ιωάννης, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, «Μελέτη της υπέρτασης σε ατομικό επίπεδο: Το μετατρεπτικό ένζυμο της αγγειοτενσίνης και οι αναστολείς, αγγειοτενσίνη II και οι GPCR υποδοχείς»

14:30-15:30 ΠΟΣΤΕΡΣ 1-122: Τα πόστερς θα αναρτηθούν το πρωί 8:30-9:30 και θα παραμείνουν αναρτημένα ολόκληρη την ημέρα. Οι παρουσιάσεις των πόστερς από τους συνέδρους-συγγραφείς θα γίνει και κατά την μεσημβρινή 14:30-15:30 και κατά την βραδυνή 19:30-20:30 συνεδρία και θα απομακρυνθούν μετά τις 20:30.

14:30-17:00 ΔΙΑΚΟΠΗ

17.00-19.00 ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΠΑ ΤΙΣ ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΕΣ ΣΠΟΥΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ  
Συντονιστές : 1) Μ. Καζάνης, 2) Μ. Χάληρης, 3) Α.Μ. Ευσταθίου

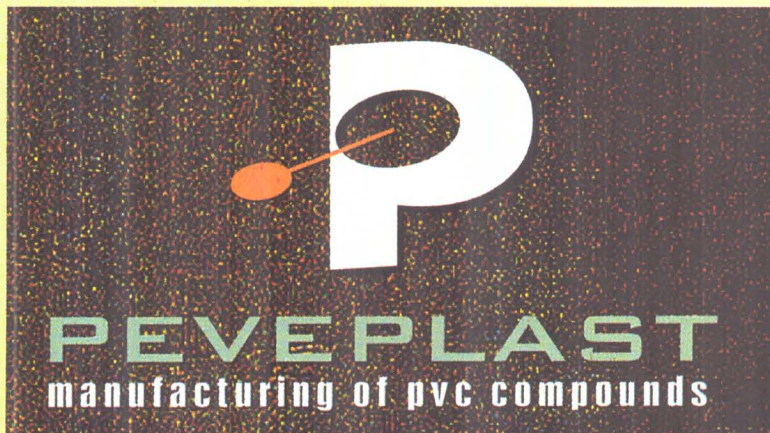




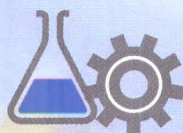
## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΗΜΕΡΙΔΕΣ-ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ-ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ

- 17:00-17:20 Κεσίσσογλου Δημήτριος, ΕΕΧ, «Οι αποφάσεις της FECS για ενιαίο σύστημα σπουδών Χημείας στην Ευρώπη και η Ελληνική προσαρμογή»
- 17:20-17:40 Νικολαΐδης Δημήτριος, Τμήμα Χημείας ΑΠΘ, «Μεταπτυχιακά προγράμματα για Χημικούς στην Ελλάδα»
- 17:40-18:00 Άγγελος Μ. Ευσταθίου, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κύπρου «Μεταπτυχιακά Προγράμματα Απόκτησης M.Sc και Ph.D για Χημικούς στην Κύπρο»
- 18:00-18:40 Πρόεδροι τμημάτων Χημείας
- 18:40-19:30 ΣΥΖΗΤΗΣΗ
- 19:30-20:30 ΠΟΣΤΕΡΣ 1-122: Τα πόστερς θα αναρτηθούν το πρωί 8:30-9:30 και θα παραμείνουν αναρτημένα ολόκληρη την ημέρα. Οι παρουσιάσεις των πόστερς από τους συνέδρους-συγγραφείς θα γίνει και κατά την μεσημβρινή 14:30-15:30 και κατά την βραδυνή 19:30-20:30 συνεδρία και θα απομακρυνθούν μετά τις 20:30
- 21.15 ΕΠΙΣΗΜΟ ΓΕΥΜΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ  
Το επίσημο γεύμα του Συνεδρίου θα πραγματοποιηθεί στην αίθουσα «ΙΡΙΔΑ» στο «Χωριό της Ειρήνης» στην Καρδία, 20 χλμ. Θεσσαλονίκης – Ν. Μουδανιών.
- Δευτέρα 13 Δεκεμβρίου**
- ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ: Σ. Γωγάκος, Δ. Μπόσκου, Γ. Σειραγάκης
- 9:10-9:35 Καραμάνος Νίκος, Πανεπιστήμιο Πατρών, «Αναζητώντας μοριακούς στόχους για την ιδανική θεραπεία του καρκίνου. Βιοχημική και φαρμακολογική μοριακή προσέγγιση»
- 9:35-10.00 Κυριακίδης Δημήτριος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Πρόσφατες απόψεις για την προέλευση της Ζωής»
- 10.00-10.25 Κορδοπάτης Παύλος, Πανεπιστήμιο Πατρών, «Συμβολή στη Μελέτη των Σχέσεων Δομής-Βιολογικής Δραστηριότητας Πεπτιδίων Φαρμακευτικού Ενδιαφέροντος»
- 10.25-10.50 Σίσκος Παναγιώτης, Πανεπιστήμιο Αθηνών, «Χημικός Χαρακτηρισμός Αερολυμάτων στον Ελλαδικό Χώρο»
- 10.50- 11.15 Ευσταθίου Άγγελος Μ., Πανεπιστήμιο Κύπρου, «Καινοτόμος Τεχνολογία Εκλεκτικής Καταλυτικής Αναγωγής των Οξειδίων Αζώτου με Χρήση Υδρογόνου για Σταθερές και Κινητές Πηγές Ρύπανσης»
- 11.15-11.35 ΚΑΦΕΣ
- ΠΡΟΕΔΡΕΙΟ: Γ. Αρβανίτης, Ε. Λεοντίδης, Κ. Νικολάου
- 11.35-12.00 Κουϊμτζής Θέμης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Απολύμανση του Πόσιμου Νερού όταν απαιτείται»
- 12:00-12:25 Θεοχάρης, Χάρης Ρ., Πανεπιστήμιο Κύπρου, «Η τυποποίηση και ταυτοποίηση του παραδοσιακού Κυπριακού ποτού ζιβανιά: Χρήση της Χημειομετρίας»
- 12.25-12.50 Κοντομνιάς Μιχαήλ, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, «Βιογενείς αμίνες: δείκτης φρεσκότητας τροφίμων ζωικής προέλευσης»
- 12:50-13:00 ΚΑΦΕΣ
- 13:00-13:25 Πεγιάδου Σοφία, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Μη συμβατικές τασενεργές-βιοτασενεργές ενώσεις. Χρήσεις τους σε καλλυντικά. Μια νέα πρόκληση»
- 13:25-13:50 Κοκκινόφτα Ρεβέκκα, Γενικό Χημείο του Κράτους – Εργαστήριο NMR, Λευκωσία – Κύπρος, «Η Χρήση της Φασματοσκοπίας SNIF-NMR στον Έλεγχο της Αυθεντικότητας Τροφίμων και Ποτών»
- 13:50-14:15 Καρδάση Δ., ΕΦΕΤ, «Αποτελέσματα ελέγχων εφαρμογής του καν. (ΕΚ) 1019 /2002 για τις προδιαγραφές εμπορίας του ελαιολάδου»
- 14:15-14:30 Βουλιγαρόπουλος Αναστάσιος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, «Τρέχουσες Εφαρμογές Ηλεκτροχημικών Τεχνικών στη Χημική Ανάλυση με έμφαση στους Ηλεκτροχημικούς Βιοαισθητήρες και στα Ηλεκτρόδια Λεπτής Στοιβάδας Βισμούθιου»
- 14:30-15:30 ΠΟΣΤΕΡΣ, 123-246: Τα πόστερς θα αναρτηθούν το πρωί 8:30-9:30 και θα παραμείνουν αναρτημένα ολόκληρη την ημέρα. Οι παρουσιάσεις των πόστερς από τους συνέδρους-συγγραφείς θα γίνει και κατά την μεσημβρινή 14:30-15:30 και κατά την βραδυνή 19:30-20:30 συνεδρία και θα απομακρυνθούν μετά τις 20:30.
- 15.30-17.00 ΔΙΑΚΟΠΗ
- 17.00-19.00 ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ  
Συνδιοργάνωση ΕΥΑΘ παγίων  
Συντονιστές: 1) Στέλλα Αγγελιοπούλου, 2) Αριστοτέλης Κανλής, 3) Κυριάκος Τσιμίλης
- 17:00-17:20 Μιχαήλ Κώστας, ΓΧΚ Κύπρου, «Έλεγχος Τροφίμων στην Ποιότητα Ζωής»
- 17:20-17:40 Τσιμίλης Κυριάκος, Υπουργείο Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού, Κύπρος, «Διασφάλιση Ποιότητας και Αξιοπιστίας Εργαστηριακών Μετρήσεων»
- 17:40-18:00 Μιχαήλ Χρυσόστομος, ΓΧΚ Ελλάδος, «Διαπίστευση εργαστηρίων. Πέντε χρόνια εμπειρίας του Γενικού Χημείου του Κράτους»
- 18:00-18:20 Οικονομίδης Δημήτριος, Ιδιωτικό εργαστήριο, «Ο ρόλος των Ανεξάρτητων (Ιδιωτικών ) Εργαστηρίων Δοκιμών στην Ανάπτυξη (Βιομηχανία, Εμπόριο, Υπηρεσίες)»
- 18:20-18:40 Κατσαρός Νίκος, Πρόεδρος ΕΦΕΤ, «Ο ρόλος του ΕΦΕΤ στην ποιότητα ζωής»
- 18:40-19:30 ΣΥΖΗΤΗΣΗ
- 19:30-20:30 ΠΟΣΤΕΡΣ, 123-246: Τα πόστερς θα αναρτηθούν το πρωί 8:30-9:30 και θα παραμείνουν αναρτημένα ολόκληρη την ημέρα. Οι παρουσιάσεις των πόστερς από τους συνέδρους-συγγραφείς θα γίνει και κατά την μεσημβρινή 14:30-15:30 και κατά την βραδυνή 19:30-20:30 συνεδρία και θα απομακρυνθούν μετά τις 20:30.





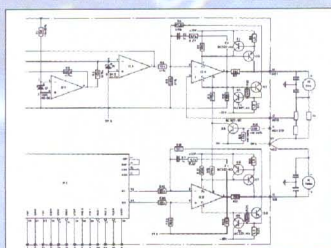
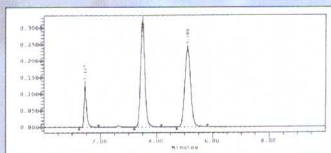
Mandra P.O. 196 00, ATTICA GREECE,  
 TEL.: 210 5556133 - 210 5551067, FAX: 210 5555749,  
 e-mail: peveplast@ath.forthnet.gr  
 web site: www.forthnet.gr/peveplast  
 Πρόεδρος & Διευθ. Σύμβουλος: ΘΕΟΔΩΡΟΣ Ν. ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ



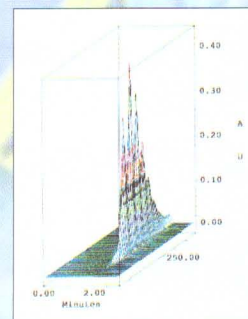
**ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ**  
 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
 Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ISO 9001:2000

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



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



**ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ**  
 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ  
 Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

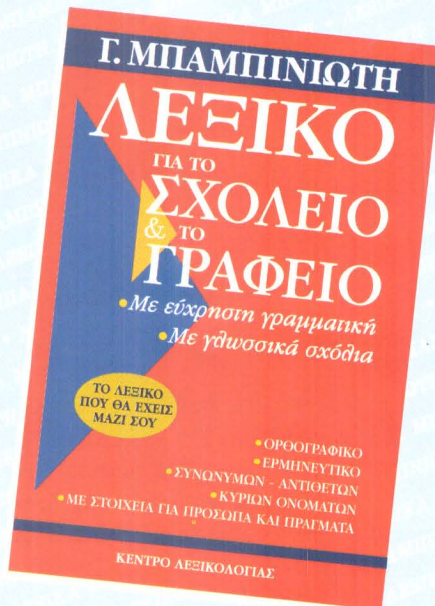
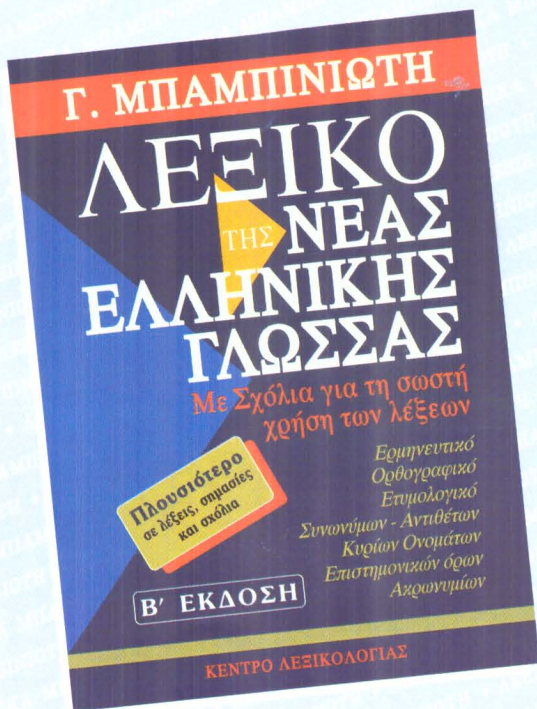
ΛΥΔΙΑΣ 75, 16121, ΚΑΙΣΑΡΙΑΝΗ, ΤΗΛ.: 210 725 4108, FAX: 210 725 4109  
 www.validation.gr, e-mail: chemical-eng@ath.forthnet.gr





# Το καλύτερο δώρο!

## ΛΕΞΙΚΑ ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗ



### Το Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας:

- Λύνει 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

ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΑ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ: ΚΕΝΤΡΟ ΛΕΞΙΚΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΕ

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