



1η ΕΚΔΟΣΗ  
1936

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95  
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ  
ΚΑΝΙΓΓΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2008 • ΤΕΥΧΟΣ 7 • ΤΟΜΟΣ 70  
CCG EAC 65 (2) • SEPTEMBER 2008 • ISSUE 7 • VOL. 70



ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ  
ΤΕΛΟΣ  
Γραφείο  
ΚΕΜΠΑ  
Αιόλιδος 26α  
5083

ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΑΡ. ΑΔΕΙΑΣ 899/95 ΚΕΜΠΑ  
ΚΩΔΙΚΟΣ 3699

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ



- Σύμβαση Χημικών
- Ανακύκλωση
- Παλαιό Χημείο



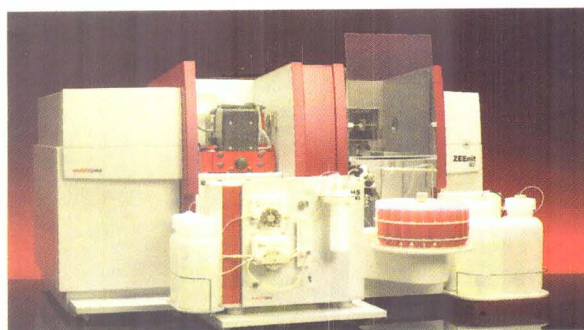
CHEMICA CHRONICA • General Edition

7/08

Association of Greek Chemists

Quality .....  
is the difference

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



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

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



10/9/2022

# Raman Systems

## A solution for every application

• Επιστήμη Υλικών

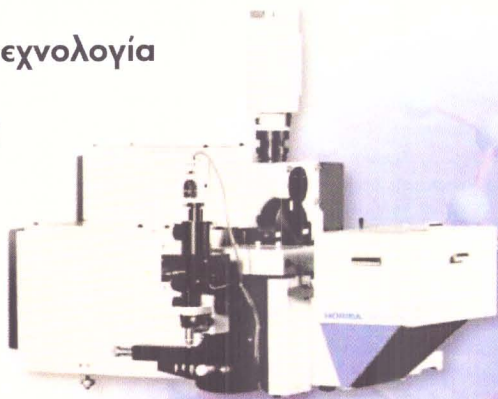
• Φαρμακευτικά

• Νανοτεχνολογία

• Βιοεπιστήμες

• Ημιαγωγοί

• Πολυμερή



Research

Analytical

Industrial

• Χημική Βιομηχανία

• Τρόφιμα & Περιβάλλον

• Επιστρώσεις

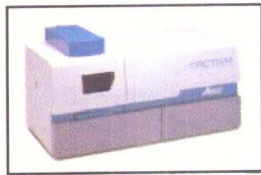
• Τέχνες & Αρχαιολογία

• Ορυκτολογία

• Ηλεκτοχημεία



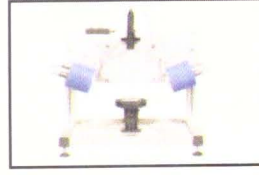
Φασματομέτρα  
Ανιχνευτές



Φασματοφωτόμετρα  
ICP



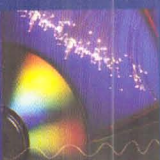
Κοκκομετρικοί  
Αναλυτές



Συσκευές  
Ελλειψομετρίας



Συσκευές  
Εγκληματολογίας



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



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

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

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

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

## Η Διοικούσα επιτροπή της ΕΕΧ:

Στεφανίδου Α. (Πρόεδρος)  
Μακρυπούλιας Φ. (Α' Αντιπρόεδρος), Καθιογιάννης Σ. (Β' Αντιπρόεδρος)  
— (Γεν. Γραμματέας), Μπότσας Π. (Ειδ. Γραμματέας)  
Ηλιοπούλης Ν. (Ταμίας), Κακάτσου Π., Παπαχρήστου Χ.,  
Αρβανίτης Γ., Κορίθλης Α., Λαμπή Ε., Χάληρης Μ. (Σύμβουλοι)

## Περιφερειακά τμήματα της ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Κ. Λιακόπουλος)  
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 210 3821524, 210 3829266  
Fax: 210 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Α. Παπαδόπουλος)  
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 2310 278077,  
e-mail: ptkdm@eex.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κολλιόπουλος)  
Μαιζώνος 211 και Τριών Ναυάρχων, 26222 Πάτρα,  
τηλ.: 2610 362460, e-mail: eexpat@mail.gr
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Δ. Μαργκογιαννάκης)  
Επιμενίδου 19, 71110 Ηράκλειο, Τ.Θ. 1335,  
τηλ. και fax: 2810 220292,  
e-mail: eexkritis@yahoo.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)  
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 24210 37421,  
e-mail: eexthes@vol.forthnet.gr
- **Ηπείρου – Κερκύρας – Λευκάδας** (Πρόεδρος: Κ. Σκομπρίδης)  
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,  
τηλ. και fax: 26510 75695, e-mail: epiirus@eex.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας – Εύβοιας – Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)  
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, Κιν. τηλ.: 6978118052,  
e-mail: georgia.goula@gmail.com
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Π. Καραμανίδης)  
Μάρκου Μπότσαρη 7, Αλεξανδρούπολη 68 100, Τ.Θ. 259  
τηλ. και fax: 25510 81002, e-mail: eex-amth@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Ποιλιχνιάτης)  
Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 22510 28183  
e-mail: naegean\_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Σ. Κουιάδη)  
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ. & fax: 22410 37522,  
Κιν.: 6932.005.323, e-mail: eex.ptna@gmail.com

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Η Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Α. Στεφανίδου
- **Αρχισυντάκτρια:** Ελβίρα Τσάνη-Μπαζάκα
- **Αναπληρώτρια Αρχισυντάκτρια:** Οριάννα Λανίτου
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Φίλιππος Ζαχαρίου, Δέσποινα Παπαδοπούλου, Μαρία Καλασά, Νικόλαος Γραϊκάς, Χριστόδουλος Μακεδόνας
- **Υπεύθυνη κρίσεων:** Σ. Κάκαρη
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στην Συντακτική Επιτροπή:** —
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Ύλης):** Κωνσταντίνα Τσιμπογιάννη
- **Τιμή Τεύχους:** 3 €
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες – Οργανισμοί: 74 € – Ιδιώτες: 40 €, Φοιτητές: 15 €  
Συνδρομή Εξωτερικού: \$120
- **Σχεδίαση – Διαφημίσεις – Παραγωγή Έκδοσης:** Μ. ΡΩΜΑΝΟΣ ΕΠΕ,  
Μεσολλογίου 16, Άνω Ηλιούπολη 163 42,  
τηλ.: 210 9946244 – 210 9968411, fax: 210 9948943  
e-mail: romtsiv@yahoo.gr

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>Σημείωμα του Εκδότη</b> .....	3
<b>Επικαιρότητα</b> .....	5
<b>Ενημέρωση</b> .....	9
<b>Ειδήσεις</b> .....	18
<b>Άρθρα</b>	
<b>Οδοντιατρικά Πολυμερικά Υλικά</b>	
<i>Ειρήνη Δ. Σιδερίδου</i> .....	21
<b>Ανακύκλωση συσκευασιών στην Ελλάδα και την υπόλοιπη Ευρώπη</b>	
<i>Χριστόφορος Χριστοφορίδης, Κωνσταντίνος Φυτιάνος</i> .....	23
<b>Συνέδρια – Σεμινάρια</b> .....	28

Η φωτογραφία του εξωφύλλου είναι ευγενική χορηγία της εταιρείας Μ. Ρωμανός Ε.Π.Ε, συνεργάτη μας στην παραγωγή του περιοδικού.

# Σημείωμα του Εκδόστη



Αγαπητοί συνάδελφοι

Παραθέτουμε κατωτέρω επιστολή της Ε.Ε.Χ. που στάλθηκε στο ΥΠ.Ε.Π.Θ. με αφορμή τις διαμαρτυρίες συναδέλφων για τη διάσπαση του κλάδου ΠΕ4, και τα προβλήματα που μια τέτοια ενέργεια δημιούργησε στους απασχολούμενους χημικούς στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Πιστεύουμε ότι ήρθε ο καιρός οι συνάδελφοι καθηγητές να συσπειρωθούν γύρω από την Ε.Ε.Χ. για να μπορέσουμε να αντιμετωπίσουμε αποτελεσματικά τα θέματα που τους αφορούν.

Προς

Κύριο Ευριπίδη Στυλιανίδη, Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων  
Ανδρέα Παπανδρέου 37  
15180-Μαρούσι

Κοινοποίηση:

1. Κύριο Ανδρέα Λυκουρέτσο, Υφυπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
2. Κύριο Νικολόπουλο, Προϊστάμενο Διεύθυνσης Σπουδών Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης
3. Κύριο Πασχαλίδη, Προϊστάμενο Διεύθυνσης Προσωπικού Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης

## Θέμα: **Διάσπαση του κλάδου ΠΕ4**

Κύριε Υπουργέ

Τον τελευταίο καιρό γίναμε αποδέκτες εντόνων διαμαρτυριών των συναδέλφων εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, σχετικά με τη διάσπαση του κλάδου ΠΕ4, και τα προβλήματα που αυτή η πράξη δημιουργεί στο σύνολο των χημικών που δραστηριοποιούνται επαγγελματικά σε αυτό τον χώρο.

Πιο συγκεκριμένα κάθε χρόνο τον **Οκτώβριο**, όλοι οι μόνιμοι εκπαιδευτικοί έχουν το δικαίωμα να κάνουν αίτηση για αλλαγή σχολείου (*μετάθεση* από μία περιοχή της Ελλάδας σε μία άλλη ή *βελτίωση θέσης* δηλαδή αλλαγή σχολείου εντός της ίδιας περιοχής). Τα κενά στα σχολεία ανακοινώνονται τον **επόμενο Απρίλιο – Μάιο** οπότε και καταθέτονται οι αιτήσεις. Οι τοποθετήσεις ανακοινώνονται τον **Μάιο – Ιούνιο**. Όλες οι μετακινήσεις γίνονται με βάση τα μόρια του κάθε εκπαιδευτικού.

Μέχρι και τον Απρίλιο 2008 **όλες οι ειδικότητες του κλάδου ΠΕ04 ήταν ισότιμες και ενιαίες** (υπήρχε κοινή σειρά κατάταξης για όλες τις ειδικότητες).

Τον Απρίλιο 2008 σύμφωνα με το πρόγραμμα, ανακοινώθηκαν τα κενά στα σχολεία με τη διαφορά ότι ο κλάδος ΠΕ04 ήταν διαχωρισμένος στις ειδικότητες του **χωρίς καμία απολύτως προειδοποίηση** από το Υπουργείο.

Το νέο σύστημα δημιουργεί τα εξής προβλήματα στους εκπαιδευτικούς και στα σχολεία:

1. Μετατέθηκαν φυσικοί, βιολόγοι και γεωλόγοι από σχολεία της επαρχίας στην Α' ανατολική Αττική, με 14-16 μόρια ενώ κανείς χημικός δεν είχε ανάλογη τύχη ακόμη και αν είχε 36 μόρια. Είναι απόλυτα εμφανής η **αδικία** και η **παραιομία** εις βάρος της ειδικότητάς μας, αν σκεφθεί κανείς ότι τον Νοέμβριο όλοι συμπλήρωσαν αίτηση έχοντας υπ' όψιν τους την ισοτιμία τους.
2. Χημικοί με μόρια 60 ή 80 παραμένουν εγκλωβισμένοι σε σχολεία απομακρυσμένα από το κέντρο χωρίς να το επιθυμούν ( π.χ. Καλύβια, Κερατέα, Λαύριο) αφού δεν άνοιξαν **καθόλου κενά** σε πιο κεντρικές σχολικές μονάδες, ενώ μετακινούνται φυσικοί, βιολόγοι και γεωλόγοι που έχουν 20 μόρια αφού άνοιξαν 23 νέες θέσεις φυσικών, 11 βιολόγων και 4 γεωλόγων όπως φαίνεται από τους πίνακες που ανακοινώθηκαν από τη Δ.Δ.Ε. ανατολικής Αττικής.
3. Ανοίγουν νέες θέσεις βιολόγων ή φυσικών ή γεωλόγων σε σχολεία στα οποία υπάρχουν ήδη υπεράριθμοι χημικοί. Με αυτό τον τρόπο χημικοί με 60-80 μόρια είναι αναγκασμένοι να μετακινηθούν σε άλλα σχολεία για **συμπλήρωση ωραρίου** αφού ένας βιολόγος π.χ. με 20 μόρια τοποθετήθηκε στο σχολείο τους.
4. Αν σκεφτούμε ότι η Χημεία είναι **μονόωρο μάθημα στα Γυμνάσια** και μάλιστα διδάσκεται μόνο στην Β' και Γ' Γυμνασίου γίνεται αντιληπτό ότι **αποκλείεται** ένας χημικός να συμπληρώνει κανονικό ωράριο σε ένα σχολείο .
5. Για μία ακόμη φορά φαίνεται ο **αποκλεισμός της ειδικότητας** των χημικών από τα σχολεία αφού όλοι και λιγότεροι χημικοί θα είναι απαραίτητοι στην εκπαίδευση.

Κύριε Υπουργέ

Έχουμε και στο παρελθόν επικοινωνήσει μαζί σας με σειρά επιστολών, επισκεφθήκαμε δε και σύμβουλο του κ. Λυκουρέτζου στον οποίο εκθέσαμε τα προβλήματα που δημιουργούνται από την υποβάθμιση του μαθήματος της χημείας τόσο για την αποφοίτηση από τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ατόμων ικανών να αντιληφθούν μερικές θεμελιώδεις αρχές χημείας, απαραίτητες σε συνειδητοποιημένους καταναλωτές, όσο και στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, με την εισαγωγή σε σχολές που διδάσκεται στο πρώτο εξάμηνο χημεία



σαν βασική γνώση, ατόμων που δεν έχουν διδαχθεί καθόλου χημεία. Αυτή τη στιγμή φαίνεται ότι η υπόθεση έχει προχωρήσει ένα βήμα παραπάνω με τη θέση υπό διωγμό των συναδέλφων καθηγητών, αφού ούτε σε βελτίωση θέσεως μπορούν να ελπίζουν, αλλά επιπλέον είναι υποχρεωμένοι να τρέχουν σε περυσότερα του ενός σχολεία για να συμπληρώνουν το ωράριό τους.

Νομίζουμε ότι ήρθε η ώρα κάποιος από το ΥΠ.Ε.Π.Θ. να αντιληφθεί ότι η κατάσταση που δημιουργείται είναι από πάσης απόψεως απαράδεκτη και να ασχοληθεί επιτέλους με το πρόβλημα της παιδείας και της υποβάθμισης των θετικών επιστημών που επιδεινώνεται με την πάροδο του χρόνου.

Αναμένοντας τις ενέργειές σας όσον αφορά το ως άνω θέμα.

Διατελούμε με τιμή.

Η εκδότρια

### Ο δαίμων του τυπογραφείου

Εκ παραδρομής στο σημείωμα του εκδότη στο τεύχος Ιουνίου, αντί για τη σωστή διατύπωση, ότι προβλέπεται αύξηση της θερμοκρασίας λιγότερων από 2°C αναφέρεται ότι προβλέπεται αύξηση 20°C. Επίσης, αντί για την αναφορά ότι η παγκόσμια μέση θερμοκρασία θα μπορούσε να αυξηθεί κατά τουλάχιστον 6°C αναφέρεται αύξηση 60°C.

**PFEIFFER**  **VACUUM**

**100 χρόνια πρωτοπόρος  
στις ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ**

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

*Εγγυημένη ποιότητα σε προσιτές τιμές*

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

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ Α.Ε.**

Tηλ. 210 6748 973, e-mail: [contact@analytical.gr](mailto:contact@analytical.gr)



### Δελτίο Τύπου

Στο Ενιαίο Λύκειο Πέτρας της Λέσβου, το Περιφερειακό Τμήμα Βορείου Αιγαίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών βράβευσε τη μαθήτρια **Ουρανία Χατζηδουκάκη του Κωνσταντίνου**, για την πανελλήνια διάκρισή της στον 22ο Πανελλήνιο Διαγωνισμό Χημείας. Η Ουρανία Χατζηδουκάκη έχει προσκληθεί στο Πανεπιστήμιο Αθηνών, όπου μετά από δεύτερη εξεταστική επιλογή, που θα πραγματοποιηθεί μεταξύ των επτά πρώτων, θα προκύψει η τετραμελής ομάδα που θα εκπροσωπήσει την Ελλάδα στη Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας, που διοργανώνεται στη Βουδαπέστη, από 12 μέχρι 20 Ιουλίου.

Αντιπροσωπεία της Δ.Ε. από τον κ. Ηλία Ποιλυχνιάτη, πρόεδρο και τον κ. Γιώργο Παπαρίσβα επέδωσε τιμητική πλάκα και έπαινο στην Ουρανία, παρόντων του Διευθυντή του Λυκείου κ. Νίκου Παπαδέλλη, της καθηγήτριας Χημικού κ. Τσιριγώτη, των γονέων της και καθηγητών του Λυκείου.

Μεταξύ άλλων, διαβεβαιώθηκε η διακριθείσα μαθήτρια ότι έκανε υπερήφανους τον τόπο της, τους καθηγητές της, το σχολείο της και τους γονείς της, της ευχήθηκε να συμμετάσχει στην Ολυμπιάδα και να διακριθεί και εκεί.

Επισημάνθηκε επίσης ότι δεν είναι μόνο το Ολυμπιακό μετάλλιο «Ιθάκη», αλλά και η τόσο τιμητική για την Ουρανία συμμετοχή στην πορεία γι' αυτό, ως μία από τους λίγους εκλεκτούς.

Για τη Δ.Ε. του Ε.Ε.Χ./Π.Τ.Β. Αιγαίου

**Ο Πρόεδρος**

**Ο Γραμματέας**

**Ηλίας Ποιλυχνιάτης**

**Παναγ. Τζαμτζής**



### «Ανακύκλωση: Η επόμενη μέρα»

Μια πολύ ενδιαφέρουσα εσπερίδα με θέμα την ανακύκλωση έλαβε χώρα στο Αμφιθέατρο του 9,84 στο Γκάζι στις 2 Ιουλίου. Την οργάνωση της ημερίδας ανέλαβε ο Δρ Δημόπουλος Γιώργος, Αντιδήμαρχος πλέον στο Δήμο Αθηναίων με αρμοδιότητες το περιβάλλον και την καθαριότητα του Δήμου. Η εκδήλωση είχε τίτλο «Ανακύκλωση: η επόμενη μέρα» και έτυχε μεγάλης αποδοχής από το κοινό. Το παρόν στις ομιλίες έδωσαν εκτός φυσικά από τον ίδιο τον κ. Δημόπουλο κι ο Ευρωβουλευτής Μανώλης Αγγελήλακας, το υπεύθυνο για την ανακύκλωση υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. μέσα από τον εκπρόσωπό του κ. Σκορδίλη Αδαμάντιο, προϊστάμενο Γραφείου Εναλλακτικής Διαχείρισης αλλά και ο κ. Πληθθάρας Αχιλλέας, εκπρόσωπος μιας από τις πλέον γνωστές κι ευαισθητοποιημένες οργανώσεις, της WWF. Το συντονισμό της εσπερίδας ανέλαβε η δημοσιογράφος Τζέλα Παυλάκου. Είναι πολύ ευχάριστο το γεγονός της ολοένα και αυξανόμενης συμμετοχής του κόσμου σε δράσεις που έχουν θέμα την Ανακύκλωση και την Προστασία του Περιβάλλοντος, όπως τονίζει κι ο κ. Δημόπουλος. Το βλέπουμε καθημερινά και στο Δήμο Αθηναίων, όπου οι δημότες συνεχώς ζητούν να ενημερώνονται και να συμμετέχουν έμπρακτα ανακυκλώνοντας στα διάφορα συστήματα του Δήμου αλλά το είδαμε και μέσα από αυτή την εκδήλωση όπου το ενδιαφέρον του κόσμου ήταν έντονο κυρίως από εκείνους που συμμετέχουν κι οργανώνονται μέσα σε περιβαλλοντικές οργανώσεις. Είναι αδιαμφισβήτητο γεγονός πλέον ότι η προστασία του Περιβάλλοντος αποτελεί προτεραιότητα όχι μόνο της πολιτικής αρχής του τόπου αλλά –και αυτό είναι το ευχάριστο– και του κόσμου που σταδιακά κάνουν την ανακύκλωση τρόπο ζωής.

### Η ανακύκλωση στο Δήμο Αθηναίων

#### Λόγος του Αντιδημάρχου Δρ Γιώργου Δημόπουλου

Κυρίες και κύριοι, αγαπητοί φίλοι, θέλω να σας καλησπερίσω και να σας ευχαριστήσω για την παρουσία σας σήμερα εδώ στην εκδήλωση που συνδιοργανώνουμε ο Δήμος Αθηναίων και το Ευρωπαϊκό Λαϊκό Κόμμα με θέμα την Ανακύκλωση. Με σκοπό την



Δρ Γιώργος Δημόπουλος, πρ. Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. και τώρα Αντιδήμαρχος στο Δήμο Αθηναίων

ενημέρωση και την ανταλλαγή απόψεων και προβληματισμών σχετικά με την προστασία του περιβάλλοντος και ιδιαιτέρως την Ανακύκλωση, τον τομέα όπου όλοι μπορούμε να δραστηριοποιηθούμε καθημερινά και να επιτύχουμε σημαντικά αποτελέσματα.

Οι συχνές φυσικές καταστροφές, που οφείλονται στις κλιματικές αλλαγές, έχουν καταστήσει κατανοητό σε όλους ότι η προστασία του περιβάλλοντος είναι μείζονος σημασίας για την ποιότητα ζωής των σημερινών και των μελλοντικών γενεών. Ο συνδυασμός της προστασίας του περιβάλλοντος με τη συνεχή οικονομική ανάπτυξη, κατά ένα βιώσιμο, μακροπρόθεσμο τρόπο, αποτελεί τη μεγάλη πρόκληση για όλους μας, κυβέρνηση, τοπική αυτοδιοίκηση, επιχειρήσεις και κυρίως όλους εμάς τους πολίτες.

Η διαχείριση των απορριμμάτων είναι παγκοσμίως ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα, όταν γίνεται λόγος για τα προβλήματα που πλήττουν το περιβάλλον ιδιαίτερα στις αναπτυγμένες οικονομικά κοινωνίες. Αρκεί να θυμηθούμε τις πρόσφατες εικόνες που είχαμε από τη Νάπολη, μια πόλη γεμάτη σκουπίδια χωρίς αποδέκτη. Η σύγχρονη αντίληψη για την περιβαλλοντικά φιλική διαχείριση στηρίζεται στην πρόληψη παραγωγής αποβλήτων, στην επαναχρησιμοποίηση των υλικών, την ανακύκλωση των απορριμμάτων και σε άλλες μεθόδους ανάκτησης πρώτων υλών και ενέργειας με στόχο σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας και τέλος στην περιβαλλοντικά φιλική διάθεση των υπολειμμάτων. Βέβαια στη χώρα μας η διαχείριση των απορριμμάτων και η προστασία του περιβάλλοντος, παρόλο που αποκτάει περίοπτη θέση στα προεκλογικά προγράμματα των πολιτικών μας κομμάτων, είναι μόνο κατ'επίφαση. Μια βόλτα στην Αθήνα γεμάτη αφίσεις μαρτυρά την «ευαισθησία» αυτών που θέλουν να αυτοαποκαλούνται οικολογικά ευαίσθητοι. Δυστυχώς κανένας πολιτικός φορέας δεν έχει σκεφτεί ότι η ελεύθερη διάδοση των ιδεών δεν είναι επαρκές αντίβαρο για να μην ρυπαίνουμε.

Σύντομα θα υπάρξει πρωτοβουλία του Δημάρχου μας Νικήτα Κακλαμάνη με πρόσκληση προς όλα τα κόμματα για την εθελοντική τους δέσμευση για ενέργειες που θα μειώνουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα στην πόλη.



Στιγμιότυπο από το πάνελ των ομιλητών της ημερίδας «Ανακύκλωση: Η επόμενη μέρα»



## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

Πάντως η Ευρωπαϊκή Ένωση είναι αποφασισμένη να έχει ηγετικό ρόλο παγκοσμίως σε τομείς όπως η προστασία του περιβάλλοντος και δείχνει να παίρνει τα σκήπτρα από τις Η.Π.Α. Η ευρωπαϊκή επιτροπή και τα κράτη μέλη έχουν αντιληφθεί τη σημασία ενός υγιούς και βιώσιμου περιβάλλοντος στην ευημερία των πολιτών τους αλλά και τη σημασία της οικολογικής καινοτομίας και των οικολογικών τεχνολογιών στην αύξηση της απασχόλησης και της ανάπτυξης. Η συνεισφορά της κοινοβουλευτικής ομάδας του Ευρωπαϊκού Λαϊκού Κόμματος και των Ευρωπαίων Δημοκρατών στη διαμόρφωση αυτής της πολιτικής είναι πολύ σημαντική, ως η ισχυρότερη ομάδα στο ευρωπαϊκό κοινοβούλιο. Αλλά και η ελληνική κυβέρνηση έχει δραστηριοποιηθεί έντονα.

Στον τομέα της διαχείρισης των απορριμμάτων μια σειρά από κοινοτικές οδηγίες έχουν εκδοθεί (2006/12/ΕΕ, 1999/31/ΕΕ, 2000/76/ΕΕ, 2004/12/ΕΕ, 2000/53/ΕΕ, 2002/96/ΕΕ κ.τ.λ.) και τέθηκαν συγκεκριμένοι ποσοτικοί στόχοι για τα κράτη μέλη. Η ελληνική νομοθεσία έχει ήδη εναρμονιστεί με τις οδηγίες αυτές και επομένως οι ποσοτικοί αυτοί στόχοι ισχύουν και για την Ελλάδα. Πιο συγκεκριμένα για τις συσκευασίες και τα απόβλητα συσκευασιών επιβάλλεται μέχρι το τέλος του 2011 να ανακυκλώνονται το 55-80% των απορριμμάτων συσκευασίας και τουλάχιστον το 60% των απορριμμάτων συσκευασίας χαρτιού και γυαλιού, το 50% των απορριμμάτων συσκευασίας μετάλλων, το 22,5% των απορριμμάτων συσκευασίας πλαστικού και το 15% των απορριμμάτων συσκευασίας ξύλου. Για τα βιοαποικοδομήσιμα αστικά απορρίμματα (Β.Α.Α.) επιβάλλεται μέχρι τα μέσα του 2010 αυτά που οδηγούνται σε χώρους υγειονομικής ταφής να μειωθούν στο 75% κ.β. σε σχέση με τις αντίστοιχες ποσοότητες του 1995, ενώ το 2013 στο 50% και το 2020 στο 35%.

Οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης οφείλουν να έχουν σημαντικό ρόλο στην προσπάθεια για την εναλλακτική διαχείριση των απορριμμάτων σε συνεργασία με τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης. Και βέβαια οι προσπάθειες των δήμων και των δημάρχων για την προώθηση της εναλλακτικής διαχείρισης των απορριμμάτων και την προστασία του περιβάλλοντος δεν πρέπει να είναι προϊόν επιβολής από τη νομοθεσία, πρέπει να είναι βασική πολιτική τους προτεραιότητα και ηθική υποχρέωση.

Η πολιτική ηγεσία του Δήμου Αθηναίων και ο Δήμαρχος κ. Κακλαμάνης από την μεριά τους έχουν θέσει την προστασία του περιβάλλοντος ως βασική συνιστώσα της πολιτικής τους. Το μεγάλο στόιχημα για τη δημοτική αρχή είναι η Αθήνα να γίνει μια πόλη περιβαλλοντικά φιλική και οι Αθηναίοι δημότες να είναι έμπρακτα ευαισθητοποιημένοι. Από την αρχή της θητείας μας μελετήθηκε προσεκτικά και δρομολογήθηκε η εφαρμογή ενός πλάνου δράσης για το περιβάλλον, το οποίο στηρίζεται σε πρωτοβουλίες που δε στοχεύουν μόνο στην ενημέρωση και στην ευαισθητοποίηση των πολιτών αλλά και στην υλοποίηση ουσιαστικών δράσεων και προγραμμάτων για την προστασία του αστικού περιβάλλοντος στην Αθήνα.

Η προώθηση της ανακύκλωσης ήταν και παραμένει ο μεγάλος στόχος για τη δημοτική αρχή. Σε πρώτη φάση και δεδομένου ότι το πρόγραμμα ανακύκλωσης στο Δήμο Αθηναίων, στις αρχές του 2007 όταν ανέλαβε η δημοτική αρχή, ήταν σε πιλοτική εφαρμο-

γή και είχε ήδη μπει ο σπόρος της ανακύκλωσης από την τότε Δήμαρχο Ντόρα Μπακογιάννη, τέθηκε ο μεσοπρόθεσμος ποσοτικός στόχος της διαλογής στην πηγή 1 κιλού ανακυκλώσιμου υλικού ανά κάτοικο εβδομαδιαίως μέχρι τα τέλη του 2008 αλλά και η χωρική εξάπλωση του συστήματος ανακύκλωσης, ώστε όλοι οι δημότες να έχουν πρόσβαση στο σύστημα ανακύκλωσης σε απόσταση μικρότερη από 100 μέτρα. Σε επόμενο στάδιο μέχρι το τέλος του 2011 στα πλαίσια μιας λογικής κατανομής, ο Δήμος Αθηναίων επιθυμεί να επιτύχει τα ποσοστά ανακύκλωσης και ανάπτυξης των εθνικών στόχων για την ποσότητα των αποβλήτων που παράγονται εντός των ορίων του. Σήμερα οι ποσοότητες των αστικών απορριμμάτων του Δήμου Αθηναίων ξεπερνούν τους 1.400 τόνους ημερησίως με αυξητική τάση κατά 3% ετησίως. Με βάση την εκτιμώμενη σύνθεση των αστικών απορριμμάτων στην Ελλάδα οι ποσοότητες-στόχοι μέχρι το τέλος του 2008 είναι 114 τόνοι την ημέρα και το τέλος του 2011 377 τόνοι την ημέρα. Παράλληλα οφείλουμε να πετύχουμε τις εξής τιμές-στόχους για κάθε υλικό ξεχωριστά μέχρι το τέλος του 2011: 243 τόνους χαρτί, 44 τόνους πλαστικό, 25 τόνους γυαλί και 21 τόνους μετάλλων. Για την επίτευξη των παραπάνω ποσοτικών στόχων ο Δήμος Αθηναίων έχει αναπτύξει ένα ευρύ πρόγραμμα ανακύκλωσης συσκευασιών αλλά και άλλων ειδικών απορριμμάτων. Το πρόγραμμα ανακύκλωσης αποβλήτων συσκευασίας του Δήμου Αθηναίων απαρτίζεται από 4 συστήματα που έχουν εξοπλιστεί σε 2.500 σημεία του Δήμου Αθηναίων. Τα συστήματα αυτά είναι:

- α) μπλε κάδοι ανακύκλωσης,
- β) ανοξείδωτοι κάδοι ανακύκλωσης τριών ρευμάτων, για μέταλλο - πλαστικό - γυαλί,
- γ) ολοκληρωμένα κέντρα ανταποδοτικής ανακύκλωσης πέντε ρευμάτων, με επισκεψιμότητα 1.000 άτομα την ημέρα,
- δ) καμπάνες συλλογής έντυπου χαρτιού.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος ανακύκλωσης για το 2007 ήταν ιδιαίτερα ικανοποιητικά. Το 2007 συνολικά συλλέχθηκαν 10.111 τόνοι ανακυκλώσιμου υλικού. Η κατακόρυφη αύξηση των συλλεγόμενων ποσοτήτων κατά 350% σε ένα έτος δεν είναι βέβαια τυχαία και οφείλεται σε συγκεκριμένες δράσεις του Δήμου. Καταρχήν, σε σχέση με τις αρχές του 2007, διπλασιάστηκαν οι μπλε κάδοι ανακύκλωσης αλλά και συγχρόνως αυξήθηκαν κατά 430% τα δρομολόγια αποκομιδής των μπλε κάδων ανακύκλωσης, ώστε η αποκομιδή τους να γίνεται κάθε 1-2 ημέρες. Σε όλες τις άλλες χώρες της Ε.Ε. η αποκομιδή γίνεται 2 με 3 φορές την εβδομάδα. Παράλληλα παραμένει το πρόβλημα ότι στους μπλε κάδους το 30% είναι κοινό απόρριμμα.

Από τις υπόλοιπες ποσοότητες των αστικών απορριμμάτων του Δήμου Αθηναίων μόνο το 30% οδηγείται στο χώρο υγειονομικής ταφής στη Φυλή. Το 70% αυτών δηλαδή περίπου 900 τόνοι οδηγούνται στο εργοστάσιο μηχανικής ανακύκλωσης. Από το εργοστάσιο αυτό ανά 1.000 τόνους απορριμμάτων, παράγονται 450 τόνοι στερεό καύσιμο, 120 τόνοι οργανικό λίπασμα, 800 κιλά μετάλλων, όπως αργίλιο και σίδηρος, καθώς και 250 τόνοι υπόλειμμα.

Επιπρόσθετα, με σκοπό την ανακύκλωση των ειδικών απορριμμάτων, ο Δήμος Αθηναίων μεριμνά για:

- ανακύκλωση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού υλικού,



- ανακύκλωση παιδιών αυτοκινήτων,
- ανακύκλωση λιπαντικών ελαίων.

Τα αποτελέσματα του προγράμματος ανακύκλωσης των παιδιών οχημάτων είναι πολύ ικανοποιητικά αφού το 2007 συνολικά περισυλλέχθηκαν και ανακυκλώθηκαν 3.600 οχήματα, αριθμός αυξημένος κατά 240% σε σχέση με τον αντίστοιχο αριθμό οχημάτων που περισυλλέχθηκε το 2006. Όσον αφορά την ανακύκλωση ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού υλικού οι συλλεγόμενες ποσότητες το 2007 ανήλθαν στους 33 τόνους. Τα λιπαντικά έλαια που συλλέχτηκαν το 2007 ανήλθαν στους 30 τόνους.

Το πρόγραμμα ανακύκλωσης του Δήμου Αθηναίων επεκτείνεται συνεχώς με σκοπό την εξάπλωσή του σε 6.000 σημεία. Η εξάπλωση αυτή έχει προγραμματιστεί και υλοποιείται σταδιακά και αναμένεται από το τέλος του 2008 να προσεγγίσουμε τους στόχους και σε κάθε περίπτωση πριν το τέλος του 2011. Επιπρόσθετα με την εξάπλωση των υφιστάμενων συστημάτων σχεδιάζονται νέες δράσεις για τη συλλογή ανακυκλώσιμου υλικού, καθώς η Αθήνα είναι μια ζωντανή πόλη που μεταβάλλεται δυναμικά. Για παράδειγμα, στο Γκάζι όπου βρισκόμαστε ήδη λειτουργεί σύστημα για τη συλλογή γυαλιού καθώς η μαζική εστίαση αναπτύσσεται στην περιοχή. Τέλος προγραμματίζεται η ευρεία εξάπλωση και του συστήματος συλλογής ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού υλικού με την τοποθέτηση κάδων για τη συλλογή μικρών οικιακών συσκευών σε όλα τα δημοτικά κτήρια αλλά και τα σχολεία του Δήμου.

Ο Δήμος Αθηναίων παράλληλα με τις δράσεις για την επέκταση του συστήματος ανακύκλωσης επενδύει στην ενημέρωση και ευαισθητοποίηση του κοινού, ώστε να επιτύχει το βέλτιστο αποτέλεσμα για την πόλη και να διαμορφώσει μια περιβαλλοντικά φιλική κουλτούρα στους δημότες της. Για το σκοπό αυτό έχει προγραμματιστεί εκστρατεία ευαισθητοποίησης των δημοτών για θέματα προστασίας του περιβάλλοντος με ιδιαίτερη βαρύτητα στους μαθητές, τους αυριανούς δημότες της πόλης. Για τον σκοπό αυτό ο Δήμος έχει ολοκληρωμένο σχεδιασμό για την ανακύκλωση στα σχολεία. Τοποθετήθηκαν σε όλα τα σχολεία του Δήμου Αθηναίων μηλε κάδοι ανακύκλωσης ενώ από την νέα σχολική χρονιά θα τοποθετηθούν συστήματα ανακύκλωσης μπαταριών και ηλεκτρικών συσκευών και σε ορισμένα κάδοι κομποστοποίησης. Επίσης σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας ξεκίνησε το «Πρόγραμμα Ανταποδοτικής Ανακύκλωσης στα Σχολεία» με την τοποθέτηση κέντρου ανταποδοτικής ανακύκλωσης σε Δημοτικό Σχολείο και με σκοπό το πρόγραμμα να επεκταθεί σε σημαντικό αριθμό σχολείων. Σε συνεργασία με το Υπουργείο Παιδείας και το Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. διοργανώθηκε η Μεγάλη Γιορτή Ανακύκλωσης που έλαβε μέρος στην πλατεία Συντάγματος με μεγάλη επιτυχία καθώς εκατοντάδες χιλιάδες κόσμου επισκέφτηκαν τα περίπτερα και ενημερώθηκαν για θέματα ανακύκλωσης και 185.426 ανακύκλωσαν 748.269 συσκευασίες στα ολοκληρωμένα κέντρα ανακύκλωσης που είχαν τοποθετηθεί στην πλατεία. Έχοντας ως βασικούς αποδέκτες τους μαθητές, βραβεύτηκαν στο τέλος της σχολικής χρονιάς τα σχολικά τμήματα που ανακύκλωσαν τις περισσότερες συσκευασίες κατά τη διάρκεια των εκδηλώσεων.

Και επειδή η ανακύκλωση πάει παντού ακόμη και στις καλοκαιρινές διακοπές των Αθηναίων στις κατασκηνώσεις του Δήμου μας, όπου φιλοξενούνται δωρεάν καθημερινά σχεδόν 2.000 παιδιά, έχει τοποθετηθεί το πιο σύγχρονο κέντρο ανταποδοτικής α-

νακύκλωσης με προφανή παιδαγωγικά αλλά και περιβαλλοντικά οφέλη.

Στο Δήμο Αθηναίων πιστεύουμε στην ανακύκλωση και όλοι μαζί σκοπεύουμε να εκπληρώσουμε τους στόχους που έχουν τεθεί. Μαζί με όλες τις άλλες δράσεις προστασίας του περιβάλλοντος που υλοποιούνται, προστατεύουμε το περιβάλλον και διασφαλίζουμε το μέλλον το δικό μας και των παιδιών μας.

Προστασία του περιβάλλοντος δεν είναι μόνο η ανακύκλωση. Είναι ένα πλήθος δράσεων που τις υλοποιούμε σταδιακά. Θα αναφερθώ μόνο στη μείωση του πλαστικού στη ζωή μας. Ήδη ο Δήμος Αθηναίων υπέγραψε μνημόνιο συνεργασίας με τα 9 μεγάλα super markets, ώστε αυτά να διαθέτουν σακούλες βιοδιασπώμενες, χωρίς δηλαδή να αφήνουν τοξικά κατάλοιπα, και παράλληλα προωθούμε τις πάνινες τσάντες και καθετί επαναχρησιμοποιούμε. Γιατί η ανεξέλεγκτη απόρριψη πλαστικού πρέπει να γνωρίζουμε ότι είναι υπεύθυνη για το 90% της θαλάσσιας ρύπανσης στη χώρα μας. Η πρωτοβουλία αυτή του Δημάρχου μας ξεκίνησε από την Αθήνα και εξαπλώνεται σε όλη τη χώρα.

Κλείνοντας θέλω να σας ευχαριστήσω για την προσοχή σας, για τις μέχρι τώρα προσπάθειές σας για την ανακύκλωση και θέλω να ξέρετε ότι χρειάζεται όλοι μαζί να προσπαθούμε καθημερινά για μία καλύτερη Αθήνα, αντάξια του πολιτισμού και της ιστορίας της.

## ■ 6ο Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων και 1ο Διεθνές Βραβείο «Δημήτριος Θεοδωρόπουλος»

Το «6ο Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων» πραγματοποιήθηκε για μια ακόμη φορά στο Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Πατρών, από 18 έως 20 Μαΐου 2006 υπό την αιγίδα της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Πεπτιδίων, της νεοσύστατης Ελληνικής Εταιρείας Πεπτιδίων, του Ιδρύματος «Λεωνίδας Ζέρβας» και του Πανεπιστημίου Πατρών.

Το Συνέδριο, την οργανωτική ευθύνη του οποίου είχε το Εργαστήριο Φαρμακογνωσίας και Χημείας Φυσικών Προϊόντων του Τμήματος Φαρμακευτικής, αποτέλεσε μια υψηλότητας επιπέδου συνάντηση και βήμα διαλόγου 180 επιστημόνων από



Από αριστερά: Luis Moroder (Βραβείο Δ. Θεοδωρόπουλος), Jean Martinez (Πρόεδρος Ευρωπαϊκής Εταιρείας Πεπτιδίων), Anna-Maria Papini (Βραβείο Δ. Θεοδωρόπουλος), Raniero Rocchi, Ζέττα Θεοδωροπούλου-Ποιλυχροιάδη, Στ. Κουμπιάς (Πρύτανης Παν/μίου Πατρών) και Παύλος Κορδοπάτης (Πρόεδρος του Συνεδρίου).



## ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ

10 χώρες και 40 ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα, των οποίων τα επιστημονικά ενδιαφέροντα εμπίπτουν στο πεδίο των αμινοξέων, πεπτιδίων και συναφών βιοδραστικών ενώσεων από πλευράς σχεδιασμού, ανάπτυξης, ανάλυσης και εφαρμογής αυτών στην βιοϊατρική έρευνα.

Κατά την εναρκτήρια συνεδρία και μετά την εισαγωγική ομιλία του Προέδρου της Οργανωτικής Επιτροπής Καθηγητού **Παύλου Κορδοπάτη**, το Forum προσφώνησαν ο Πρόεδρος της Ευρωπαϊκής Εταιρείας Πεπτιδίων Καθηγητής **Jean Martinez** και ο Πρύτανης του Πανεπιστημίου Πατρών Καθηγητής **Σταύρος Κουμπιάς** ο οποίος κήρυξε και την έναρξη των εργασιών. Κατά την συνεδρία αυτή απενεμήθη για πρώτη φορά το διεθνές βραβείο "**Dimitrios Theodoropoulos Memorial Lecture**" το οποίο θεσμοθετήθηκε από την Οργανωτική Επιτροπή του Συνεδρίου και την Ελληνική Εταιρεία Πεπτιδίων και υλοποιήθηκε με την οικονομική συνδρομή της οικογένειας Ζέττας και Αντώνη Πολυχρονιάδη, σε αναγνώριση του έργου του Δημητρίου Θεοδωρόπουλου ενός εκ των πρώτων Καθηγητών του Πανεπιστημίου Πατρών. Ο Δ. Θεοδωρόπουλος συνέβαλε καθοριστικά όχι μόνο στην ανάπτυξη της πεπτιδικής χημείας στη χώρα μας αλλά και στην ουσιαστική πρόοδο και ανάπτυξη του Πανεπιστημίου κατά τα πρώτα έτη λειτουργίας του.

Η διαδικασία της απονομής περιέλαβε την κατάρτιση καταλόγου υποψηφιοτήτων και την ψηφοφορία, διαδικασίες οι οποίες διεξήχθησαν μεταξύ των εθνικών εκπροσώπων στην Ευρωπαϊκή Εταιρεία Πεπτιδίων. Το βραβείο απενεμήθη, εξ ημισείας λόγω ισοψηφίας, στους Καθηγητές **Anna-Maria Papini** (Florence) και **Luis Moroder** (Munich) το έργο των οποίων παρουσίασε ο Καθηγητής **Raniero Rocchi** (Padova). Η εναρκτήρια συνεδρία έκλεισε με τις ομιλίες των τιμηθέντων αναφορικά με τη χρήση τροποποιημένων πεπτιδίων στη διάγνωση της πολυπληθούς σκλήρυνσης (Papini) και τη σημασία των δισουλφιδικών γεφυρών στη διαμόρφωση του κολλαγόνου (Moroder).

Το επιστημονικό Πρόγραμμα των δύο επόμενων ημερών του

Forum περιελάμβανε πλήρεις ομιλίες από τους προσκεκλημένους ομιλητές Prof. F. Albericio (Barcelona), Prof. D. Andreu (Barcelona), Prof. E. Benedetti (Napolì), Prof. R. Boelens (Utrecht), Dr V. Dive (Saclay), Prof. A. Eberle (Basel), Δρ Ζ. Γεωργούση (Αθήνα), Καθ. Σ. Χαμόδρακας (Αθήνα), Dr J.-F. Hernandez (Montpellier), Καθ. Γ. Κόκοτος (Αθήνα), Dr K. Kosmatopoulos (Evry), Καθ. Ν. Λάμπρου (Αθήνα), Δρ Τ. Μάινα (Αθήνα), Prof. J. Martinez (Montpellier), Καθ. Θ. Μαυρομούστακος (Αθήνα), Δρ Ν. Οικονομάκος (Αθήνα), Prof. T. Pajpanova (Sofia), Δρ Κ. Πουλίās (Πάτρα), Prof. N. Rahman (Turkey), Καθ. Α. Τσαρμπόπουλος (Πάτρα), Καθ. Χ. Τσατσάνης (Ηράκλειο), Dr K. Uray (Budapest).

Επίσης 7 σύντομες προφορικές ανακοινώσεις έγιναν από νεότερους Έλληνες ερευνητές ενώ το πρόγραμμα συμπληρώθηκε με 67 αναρτημένες ανακοινώσεις (posters) υψηλής ποιότητας μέρος των οποίων, μετά από απόφαση της διεθνούς Επιστημονικής Επιτροπής του Συνεδρίου, θα δημοσιευθεί στον υπό έκδοση τόμο των Πρακτικών.

Θέματα τα οποία κυριάρχησαν στις παρουσιάσεις των ομιλητών ήταν μεταξύ άλλων η συνθετική παρασκευή εν δυνάμει θεραπευτικών πεπτιδίων, τα φωσφινικά πεπτίδια ως αναστολείς μεταλλοπρωτεασών, οι νεώτερες εξελίξεις στο πεδίο των νεογλυκοπεπτιδίων και της φωσφορυλίωσης του γλυκογόνου, η έκφραση και ο χαρακτηρισμός πολυπεπτιδίων του υποδοχέα της ακετυλοχολίνης, η ανάπτυξη και εφαρμογή χειμερινών πεπτιδίων των οπιοειδών υποδοχέων, τα κρυπτικά πεπτίδια στην ανοσοθεραπεία του καρκίνου, τα ραδιοεπισημασμένα πεπτίδια στην απεικόνιση και θεραπεία καρκινικών όγκων κ.λπ.

Το Ελληνικό Forum Βιοδραστικών Πεπτιδίων, το οποίο πλαισιώθηκε ως συνήθως με υψηλού επιπέδου κοινωνικές εκδηλώσεις, απέδειξε για μια ακόμη φορά ότι αποτελεί ένα επιτυχημένο και καθιερωμένο βήμα ανταλλαγής ιδεών σε θέματα αιχμής και τάσεις της πεπτιδικής επιστήμης και μία πρόκληση για περαιτέρω ερευνητική ενασχόληση με την επιστήμη αυτή.



Αναμνηστική φωτογραφία συνεδρών του «δου Ελληνικού Forum Πεπτιδίων».



## ■ Συλλογική σύμβαση εργασίας των Επιστημόνων Χημικών Βιομηχανίας ολόκληρης της χώρας 2008-2009

Στην Αθήνα σήμερα 25 Ιουλίου 2008, οι υπογράφωντες αφενός Διονύσιος Νικολιάου, Γενικός Διευθυντής, ως εκπρόσωπος του Συνδέσμου Βιομηχανιών και Επιχειρήσεων και αφετέρου Χ. Παπαχρήστου, Πρόεδρος και Α. Καλλιώρας, Γενικός Γραμματέας του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας, νόμιμα εξουσιοδοτημένοι για την υπογραφή της παρούσας Σ.Σ.Ε., συμφώνησαν και συναποδέχθηκαν τα εξής:

1. Τα κατώτατα όρια των βασικών μηνιαίων μισθών των Επιστημόνων Χημικών που απασχολούνται με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου σ' ολόκληρη τη χώρα, όπως έχουν διαμορφωθεί την 31.12.2007, αυξάνονται από 1.1.2008 κατά ποσοστό 3,5% και από 1.9.2008 κατά ποσοστό 3,5%. Συνεπώς οι μισθοί για το 2008 καθορίζονται ως εξής:

		Από 1.1.2008	Από 1.9.2008
<b>Πρόσληψη</b>		1.191 €	1.233 €
<b>Μετά τη συμπλήρωση</b>	1 έτους	1.239 €	1.282 €
	3 ετών	1.288 €	1.333 €
	5 ετών	1.335 €	1.381 €
	7 ετών	1.363 €	1.411 €
	9 ετών	1.397 €	1.446 €
	11 ετών	1.433 €	1.484 €
	13 ετών	1.467 €	1.518 €
	15 ετών	1.495 €	1.547 €
	17 ετών	1.529 €	1.583 €
	19 ετών	1.557 €	1.611 €
	21 ετών	1.598 €	1.654 €
	23 ετών	1.632 €	1.689 €
	25 ετών	1.660 €	1.718 €
	27 ετών	1.695 €	1.755 €
	29 ετών	1.731 €	1.791 €
	31 ετών	1.757 €	1.819 €
	33 ετών	1.784 €	1.847 €
	35 ετών	1.820 €	1.883 €

Για το 2009 οι βασικοί μισθοί αυξάνονται κατά ποσοστό 6%. Η αύξηση αυτή θα δοθεί σε δύο δόσεις, δηλαδή την 1.1.2009 σε ποσοστό 3% στους μισθούς όπως θα έχουν διαμορφωθεί την 31.12.2008 και την 1.9.2009 σε ποσοστό 3% στους μισθούς όπως έχουν διαμορφωθεί την 31.8.2009.

2. Σαν υπηρεσία νοείται η άσκηση επαγγέλματος του Χημικού σε οποιοδήποτε εργοδότη φυσικό ή νομικό πρόσωπο ή και ως ελεύθερου επαγγελματία χημικού η οποία αποδεικνύεται με βεβαίωση του εργοδότη θεωρημένη από την Ένωση Ελλήνων Χημικών ή το Τ.Ε.Ε. καθώς και από στοιχεία δήλωσης φόρου εισοδήματος και του οικείου ασφαλιστικού φορέα. Επίσης αναγνωρίζεται σαν χρόνος υπηρεσίας Χημικού και ο χρόνος διάρκειας της στρατιωτικής θητείας, εφόσον αποδεδειγμένα διανύθηκε σε καθήκοντα σχετικά με το επάγγελμα του χημικού.

3. Στους κατόχους μεταπτυχιακών τίτλων (MASTERS ή Ρ.Η.Δ. ή άλλων ισοτίμων) ανεγνωρισμένων ιδρυμάτων του

εξωτερικού ή εσωτερικού αναγνωρίζεται για το θέμα της αμοιβής τους, επιπλέον προϋπηρεσία δύο ή τεσσάρων ετών αντίστοιχα.

4. Σ' όλους τους Επιστήμονες Χημικούς άνδρες ή γυναίκες χορηγείται επίδομα γάμου σε ποσοστό 10% πάνω στους βασικούς μισθούς που καθορίζει αυτή η σύμβαση. Το επίδομα αυτό συνεχίζει να καταβάλλεται και στους διαζευγμένους / -ves, ή χήρους / -ρες καθώς και στις άγαμες μπτέρες χημικούς που έχουν την επιμέλεια ή την γονική μέριμνα των παιδιών.

5. Οι βασικοί μισθοί που καθορίζει αυτή η σύμβαση προσαυξάνονται με επίδομα τέκνων που χορηγείται σ' όλους τους Επιστήμονες Χημικούς άνδρες και γυναίκες σε ποσοστό 5% για κάθε παιδί, εφόσον είναι κάτω των 20 ετών και δεν εργάζονται ή μέχρι 26 ετών, εφόσον αποδεδειγμένα σπουδάζουν κανονικά και δεν εργάζονται. Στην περίπτωση που και οι δύο σύζυγοι εργάζονται στην ίδια επιχείρηση μόνο ο ένας από αυτούς δικαιούται το επίδομα τέκνων. Με σχετική δήλωσή τους θα καθορίζουν ποιος από τους δύο θα το εισπράττει. Το επίδομα αυτό χορηγείται απεριόριστα στις περιπτώσεις παιδιών με ειδικές ανάγκες εφόσον υπάρχει πιστοποιητικό της αρμόδιας επιτροπής Ι.Κ.Α.

6. Στους Επιστήμονες Χημικούς χορηγείται επίδομα υπευθυνότητας ως εξής:

- Στους προϊστάμενους τμημάτων παραγωγής, έρευνας, χημικού εργαστηρίου, κατεργασίας αποβλήτων, προμηθειών, μελετών και προγραμματισμού, προμηθειών και πωλήσεων μάρκετινγκ καθώς και στους υπεύθυνους ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας, σε ποσοστό 19% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς. Το επίδομα αυτό χορηγείται επίσης και στους χημικούς που ορίζονται τεχνικοί ασφαλείας των επιχειρήσεων και σε ποσοστό τουλάχιστο 19% εφόσον εκτελούν τα καθήκοντα που συνδέονται μ' αυτή την ιδιότητα συμπληρωματικά των κυρίων καθηκόντων. Στην περίπτωση που στην επιχείρηση απασχολείται ένας μόνο επιστήμονας χημικός και είναι ο μοναδικός τεχνικός επιστήμονας, τότε ο χημικός δικαιούται επιδόματος υπευθυνότητας 5% πλέον αυτού που τυχόν δικαιούνται από άλλη αιτία που περιγράφεται σ' αυτό το άρθρο και πάντως όχι ανώτερο συνολικά του 24%, υπολογιζόμενο πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.
  - Στους προϊστάμενους όλων των τμημάτων παραγωγής ή ολόκληρου του εργοστασίου ή του καταστήματος της επιχείρησης σε ποσοστό 25%.
  - Σύμφωνα με τον νόμο ή με απόφαση της επιχείρησης οριζόμενος υπεύθυνος επιστήμονας χημικός δικαιούται, το επίδομα υπευθυνότητας σε ποσοστό 21% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.
  - ο εκάστοτε οριζόμενος από την επιχείρηση υπεύθυνος βάρδιας ή φύλαξης απογευματινής ή νυκτερινής επιστήμονας χημικός δικαιούται το επίδομα υπευθυνότητας σε ποσοστό 15% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.
- Εξυπακούεται ότι σε περίπτωση επικαλύψεως καθηκόντων που αναφέρονται στις παραγράφους α, β, γ, δ, ανωτέρω χορηγείται ένα και μόνο επίδομα και που θα είναι υψηλότερο από αυτά.



7. Επιστήμονες χημικοί απασχολούμενοι σε οποιοδήποτε τμήμα επιχειρήσεως όπου στο προσωπικό χορηγείται με συλλογικές συμβάσεις εργασίας ή με αποφάσεις διαιτησίας ή με άλλες διατάξεις επίδομα ανθυγιεινής εργασίας ή επικίνδυνης εργασίας ή ανθυγιεινής και επικίνδυνης εργασίας, δικαιούνται το επίδομα αυτό σε ποσοστό που το λαμβάνουν οι μισθωτοί του ίδιου τμήματος και οπωσδήποτε σε ποσοστό 13% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.

Ειδικά επιστήμονες χημικοί που απασχολούνται στα χημικά εργαστήρια δικαιούνται επίδομα ανθυγιεινής ή επικίνδυνης εργασίας ή ανθυγιεινής και επικίνδυνης εργασίας σε ποσοστό 14% πάνω στα κατώτατα όρια των βασικών μισθών ανεξάρτητα αν το παίρνουν οι υπόλοιποι εργαζόμενοι. Το ανθυγιεινό επίδομα αυτής της παραγράφου χορηγείται σε υψηλότερο ποσοστό εφόσον στον ίδιο χώρο του εργαστηρίου χορηγείται τέτοιο σε άλλους επιστήμονες με Σ.Σ.Ε. ή διαιτητικές αποφάσεις ή άλλες διατάξεις, συμψηφίζεται δε με κάθε επίδομα καταβαλλόμενο για την ίδια αιτία.

8. Χημικοί που υπηρετούν ή είναι ενταγμένοι σε θέσεις που προβλέπονται από εσωτερικούς κανονισμούς δικαιούνται τους βασικούς μισθούς μαζί με κάθε είδους προσαυξήσεις και επιδόματα που προβλέπονται κάθε φορά αυτοί οι κανονισμοί, ή οργανισμοί, το σύνολο των οποίων εν πάση περιπτώσει δεν μπορεί να είναι μικρότερο από τα ελάχιστα όρια αποδοχών που καθορίζει η παρούσα Σ.Σ.Ε.

Οπωσδήποτε οι προσαυξήσεις ή τα επιδόματα που τυχόν προβλέπονται από αυτούς τους κανονισμούς ή οργανισμούς χορηγούνται μόνο πάνω στους βασικούς μισθούς που αυτοί προβλέπουν.

9. Στους χημικούς-πωλητές καθώς και αυτούς που ασχολούνται με την ιατρική ενημέρωση και οι οποίοι απασχολούνται με εισπράξεις χρημάτων ή πληρωμές ή αποδόσεις λογαριασμών χορηγείται επίδομα πλαθών σε ποσοστό 7% υπολογιζόμενο στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.

10. Χορηγείται επίδομα ξένης γλώσσας σε ποσοστό 12% συνολικά στους χημικούς που κατέχουν τουλάχιστον μία ξένη γλώσσα, με την προϋπόθεση, ότι την χρησιμοποιούν κατά την εκτέλεση της εργασίας τους.

11. Καθιερώνεται για τους επιστήμονες χημικούς σύμφωνα με την υπ' αριθ. 25/1983 απόφαση του Δ.Δ.Δ.Δ. Αθηνών η εβδομάδα των 5 (πέντε) ημερών, 8ώρου ημερήσιας απασχόλησης και 40 ωρών εβδομαδιαίας απασχόλησης.

Κάθε απασχόληση πέραν των 40 ωρών εβδομαδιαίως θα αμείβεται σύμφωνα με ό,τι προβλέπουν οι σχετικοί νόμοι και διατάξεις.

12. Οι χημικοί δικαιούνται 20 εργάσιμες ημέρες κανονική άδεια με πλήρεις αποδοχές η οποία αυξάνεται κατά μία εργάσιμη ημέρα κατ' έτος ως τις 22 ημέρες. Σ' αυτή τη βάση καθορίζεται κάθε οφειλόμενη απ' αυτήν την αιτία παροχή.

Μετά την συμπλήρωση 8 ετών απασχόλησης στον ίδιο εργοδότη ή 10 ετών σε οποιοδήποτε εργοδότη οι χημικοί δικαιούνται 3 (τρεις) εργάσιμες ημέρες άδεια επιπλέον της νόμιμης, έτσι ώστε το σύνολο της ετήσιας άδειας φθάνει συνολικά τις 25 εργάσιμες ημέρες για αυτούς που απασχολούνται σε πενήδημη

βάση ή τις 30 εργάσιμες ημέρες γι' αυτούς που απασχολούνται σε εξαήμερη βάση. Από 1-1-2008, μετά τη συμπλήρωση 25ετούς υπηρεσίας ή προϋπηρεσίας οι εργαζόμενοι δικαιούνται 1 επιπλέον εργάσιμη ημέρα, δηλ. συνολικά 31 και 26 εργάσιμες ημέρες αντίστοιχα.

13. Στους επιστήμονες χημικούς χορηγείται σε περίπτωση γάμου άδεια 6 ημερών για όσους εργάζονται εξαήμερο και παραμένει 5 εργάσιμων ημερών για όσους εργάζονται πενήδημερο με αποδοχές. Η άδεια αυτή είναι άσχετη και δεν συμψηφίζεται με την προβλεπόμενη από την παράγραφο 12 αυτής της Σ.Σ.Ε., ετήσια άδεια.

14. Η άδεια θηλασμού και φροντίδας παιδιών του άρθρου 9 της Ε.Γ.Σ.Σ.Ε. του έτους 1993, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, έχει ως αφητηρία τη λήξη της άδειας floχείας, δηλαδή 9 εβδομάδες μετά τον τοκετό.

15. Το μειωμένο ωράριο («άδεια») θηλασμού και φροντίδας παιδιών του άρθρου 9 της Ε.Γ.Σ.Σ.Ε. του έτους 1993, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, δικαιούται ο / η εργαζόμενος / -η με αίτησή του / της να το ζητήσει εναλλακτικά ως συνεχόμενη ισόχρονη άδεια με αποδοχές, εντός της χρονικής περιόδου κατά την οποία δικαιούται μειωμένου ωραρίου για τη φροντίδα του παιδιού.

Η εναλλακτική χορήγηση της άδειας προϋποθέτει συμφωνία του εργοδότη και χορηγείται εφάπαξ ή τμηματικά.

16. Σε περίπτωση απόκτησης παιδιού με τη διαδικασία της παρένθετης μητρότητας οι αποκτώντες γονείς δικαιούνται τις άδειες που αφορούν τη φροντίδα και την ανατροφή του παιδιού, ως εάν ήσαν φυσικοί γονείς. Κατά τη διάρκεια του θηλασμού, το μειωμένο ωράριο του άρθρου 9 της Ε.Γ.Σ.Σ.Ε. τους έτους 1993 όπως ισχύει, δικαιούνται η γυναίκα που γέννησε και η αποκτώσα μητέρα .

17. Στους φυσικούς ή θετούς γονείς παιδιού ηλικίας ως δέκα έξι (16) ετών συμπληρωμένων, το οποίο πάσχει από νόσημα που απαιτεί μεταγγίσεις αίματος και παραγώγων του ή αιμοκάθαρση χορηγείται πρόσθετη άδεια δέκα (10) εργάσιμων ημερών ετησίως. Η άδεια αυτή είναι με αποδοχές και χορηγείται και στους δύο γονείς επιπλέον της άδειας που δικαιούνται από άλλες διατάξεις.

18. Για κάθε παιδί ηλικίας μέχρι 16 ετών που είναι μαθητής / -τρια, οι εργαζόμενοι γονείς δικαιούνται να απουσιάζουν, χωρίς περικοπή των αποδοχών τους και μετά από άδεια του εργοδότη, ορισμένες ώρες ή ολόκληρη την ημέρα από την εργασία τους, μέχρι τη συμπλήρωση 4 εργάσιμων ημερών κάθε ημερολογιακό έτος, συνολικά και για τους δύο γονείς, η κριμένους να παρακολουθήσουν τη σχολική επίδοση του παιδιού.

19. Από 1-1-2008 αυξάνεται κατά δύο (2) ημέρες η άδεια χωρίς αποδοχές του άρθρου 7 του Ν. 1483/1984 σε περίπτωση ασθένειας εξαρτώμενων μελών και καθορίζεται σε 14 εργάσιμες ημέρες κάθε ημερολογιακό έτος, εφόσον ο / η εργαζόμενος / -η προστατεύει τρία (3) παιδιά και πάνω.

20. Όλες οι διατάξεις Εθνικών Συλλογικών Συμβάσεων Εργασίας (Ε.Γ.Σ.Σ.Ε.) και Διαιτητικών Αποφάσεων (Δ.Α.) που είναι σε ισχύ και αφορούν στην προστασία της οικογένειας και στη διευκόλυνση των εργαζομένων, που είναι φυσικοί ή θετοί

γονείς, εφαρμόζονται αναλόγως και στους αναδόχους γονείς.

21. Σε περίπτωση καταγγελίας της συμβάσεως εργασίας εφαρμόζονται οι διατάξεις των Ν. 2112/20 και 3198/55 περί αποζημιώσεως υπαλλήλων.

22. Στους εκτός έδρας απασχολούμενους επιστήμονες χημικούς χορηγούνται οι παροχές που προβλέπονται από την παρ. 4 της 43739/4395/51 Κοινής Υπουργικής Απόφασης των υπουργών Εργασίας και Οικονομικών με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις που αυτή ορίζει, ήτοι: «αποζημίωση ίση με το 1/20 των νομίμων αποδοχών (βασικών μισθών και προσαυξήσεων λόγω επιδομάτων που προβλέπει η Σ.Σ.Ε.), οδοιπορικά και έξοδα διαμονής».

23. Αναγνωρίζεται από τα συμβαλλόμενα μέρη η χρησιμότητα της συνεχούς επιμορφώσεως των επιστημόνων οι οποίοι απασχολούνται στη βιομηχανία και η συμβολή της στον εκσυγχρονισμό των μεθόδων και της παραγωγικής διαδικασίας. Γι' αυτό ο Σ.Ε.Β. αναλαμβάνει την υποχρέωση να προτρέπει τα μέλη του στην παροχή διευκολύνσεων που θα επιτρέπουν στους επιστήμονες χημικούς την παρακολούθηση συνεδρίων ή σεμιναρίων που έχουν σχέση με την επιστήμη τους και το συγκεκριμένο αντικείμενο της εργασίας τους. Στις περιπτώσεις που η συμμετοχή τους σε τέτοιου είδους εκδηλώσεις έχει άμεση σχέση με το αντικείμενο της εργασίας τους ο Σ.Ε.Β. προτρέπει επίσης τα μέλη του να αναλαμβάνουν την κάλυψη των εξόδων συμμετοχής των Χημικών σ' αυτές τις εκδηλώσεις.

24. Χορηγείται άδεια 9 μηνών χωρίς αποδοχές σε εργαζομένους / -νες, που εκάστοτε φοιτούν στο Κέντρο Ανάπτυξης Εκπαιδευτικής Πολιτικής της Γ.Σ.Ε.Ε. (Κ.ΑΝ.Ε.Π. – Γ.Σ.Ε.Ε.).

Η άδεια χορηγείται κατόπιν συμφωνίας εργαζομένου και επιχείρησης εφόσον δεν παρακωλύεται η εύρυθμη λειτουργία αυτής. Οι αποδοχές και οι ασφαλιστικές εισφορές συμφωνείται να καταβάλλονται από τον ΛΑΕΚ, υπό μορφή υποτροφίας. Η άδεια αυτή δεν μπορεί να χορηγείται σε περισσότερα από 20 άτομα, σε ολόκληρη τη χώρα, και αφορά επιχειρήσεις οι οποίες απασχολούν τουλάχιστον 100 εργαζομένους.

Επίσης η ως άνω άδεια δεν μπορεί να χορηγείται σε περισσότερα από ένα άτομο ανά επιχείρηση για επιχειρήσεις που απασχολούν έως 1.000 εργαζομένους. Η ισχύς του παρόντος άρθρου ορίζεται δεκαετής.

25. Τα συμβαλλόμενα μέρη δηλώνουν ότι κατά τις επόμενες διαπραγματεύσεις για την Σ.Σ.Ε. του κλάδου επιθυμούν να καταβάλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για την επίτευξη συμφωνίας την οποία επιτυγχάνουν επί σειρά ετών. Δηλώνουν όμως παράλληλα ότι σε περίπτωση αδυναμίας για την εξεύρεση λύσης συμφωνούν να απευθυνθούν στις υπηρεσίες μεσολαβητού ή διαιτητού με κοινή συμφωνία που θα συμπεριλαμβάνει επίσης και την επιλογή του προσώπου-μεσολαβητού ή διαιτητού.

26. Τυχόν καταβαλλόμενες αποδοχές ανώτερες από τις καθοριζόμενες σ' αυτή τη Σ.Σ.Ε. δεν μειώνονται απ' αυτή.

27. Η ισχύς της Σ.Σ.Ε. αυτής αρχίζει την 1η Ιανουαρίου 2008.

Οι Συμβαλλόμενοι

Για τον Σύνδεσμο Βιομηχανιών και Επιχειρήσεων	Για τον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Βιομηχανίας
Ο Γενικός Διευθυντής <i>Διονύσης Νικολιάου</i>	Η Πρόεδρος Ο Γεν. Γραμματέας <i>Χ. Παπαχρήστου Α. Καλλιώρας</i>

## ■ Μπαταρίες

### Ιστορικό

Οι φυσικοί Luigi Galvani (1737-1798) και Alessandro Cont di Volta (1745-1827) ήταν οι πρώτοι επιστήμονες που ασχολήθηκαν με τα φαινόμενα του ηλεκτρισμού. Οι δύο αυτοί πρωτοπόροι επιστήμονες έμειναν στην ιστορία και προς τιμήν τους οι λέξεις όπως «γαλβανικό στοιχείο» και «βολτ» φέρουν τα ονόματά τους.

Χρησιμοποιώντας μία απλή μηχανή παραγωγής στατικού ηλεκτρισμού παρατήρησαν πρώτοι τα ηλεκτρικά φαινόμενα και τις επιπτώσεις τους στους ζωντανούς οργανισμούς. Το 1780 ο Volta κατασκεύασε και την πρώτη απλή μπαταρία. Η κατασκευή ήταν ιδιαίτερα απλή και αποτελείτο από πλάκες ψευδαργύρου και χαλκού τοποθετημένες η μία πάνω στην άλλη, ενώ ενδιάμεσά τους είχαν τοποθετηθεί χαρτόνια βουτηγμένα σε διάλυμα άλατος.

Αυτή η «στήλη του Volt» παρήγαγε ηλεκτρικό ρεύμα όταν οι πλάκες συνδέονταν με ένα σύρμα.

Με την πάροδο του χρόνου και την εξέλιξη της τεχνολογίας αυτή η «ηλεκτρική στήλη» εξελίχθηκε καθώς οι ανάγκες του ανθρώπου για αποθήκευση ενέργειας συνεχώς μεγάλωνε.

### Είδη μπαταριών

#### Πρωτογενείς

Οι πρωτογενείς μπαταρίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν στις ηλεκτρικές συσκευές, σε φωτογραφικό εξοπλισμό, στα ρολόγια, στους υπολογιστές και σε πολλές άλλες χρήσεις της καθημερινής μας ζωής.

Οι περισσότερες πρωτογενείς μπαταρίες είναι κυλινδρικές, επίπεδες ή κομβιόσχημες (κουμπιά) με χωρητικότητα κάτω από 20 Ah. Συνήθως είναι οικιακής χρήσης, σε αντίθεση με τις δευτερογενείς που είναι συνήθως βιομηχανικής χρήσης. Οι κυριότεροι τύποι πρωτογενών μπαταριών είναι οι:

- **Ψευδαργύρου / Άνθρακα (Zn/C):** οι γνωστές σε όλους απλές μπαταρίες. Για τις απλούστερες χρήσεις και με τη μικρότερη διάρκεια ζωής.
- **Ψευδαργύρου / Χλωριδίου (Zn/Cl):** με λίγο μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Χρησιμοποιούνται εκεί που υπάρχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις σε ενέργεια.
- **Αλκαλικές Μαγγανίου:** με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής από τα δύο προηγούμενα είδη. Είναι μάλιστα και φιλικότερες προς το περιβάλλον.
- **Αργύρου:** συνήθως κομβιόσχημες, περιέχουν οξείδιο του αργύρου και χρησιμοποιούνται κυρίως σε ρολόγια.
- **Λιθίου:** μεγάλης διάρκειας ζωής, περιέχουν μεταλλικό λίθιο και χρησιμοποιούνται ευρέως στο φωτογραφικό εξοπλισμό και στα κινητά τηλέφωνα.
- **Ψευδαργύρου – αέρα:** επίσης κομβιόσχημες, έχουν την καινοτομία ότι, αντί θετικού πόλου, χρησιμοποιείται το ατμοσφαιρικό οξυγόνο.
- **Υδραργύρου:** με οξείδιο του υδραργύρου, χρησιμοποιείται κυρίως σε ιατρικές συσκευές όπως ακουστικά βαρκοϊας. Δυστυχώς, ο υδραργύρος που περιέχουν είναι επικίνδυνος για το περιβάλλον.

Οι πρωτογενείς μπαταρίες είναι εύκολες και απλές στην χρήση τους και έχουν λίγες απαιτήσεις στη συντήρηση. Επιπλέον μπορούν να έχουν τέτοιο σχήμα και μέγεθος, ώστε να προσαρμόζονται σε οποιαδήποτε συσκευή. Τέλος έχουν αξιοπιστία και



αποδεκτό κόστος σε συνάρτηση με καλή διάρκεια ζωής, πυκνότητα ενέργειας και ισχύος.

## Δευτερογενείς

Οι δευτερογενείς μπαταρίες επαναφορτίζονται ηλεκτρικά και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σχεδόν παντού. Χωρίζονται σε τρία βασικά συστήματα:

• **Επαναφορτιζόμενο σύστημα νικελίου – καδμίου (Ni – Cd):** Οι πρώτες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες που φτιάχτηκαν ποτέ. Χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρικά εργαλεία, φορητά τηλέφωνα, φορητούς υπολογιστές, παιχνίδια κ.λπ., με διάρκεια ζωής 4-5 χρόνια. Δυστυχώς το κάδμιο είναι βλαβερό. Έτσι γίνονται προσπάθειες να απομακρυνθεί αυτό το είδος μπαταρίας από την αγορά και όπου είναι δυνατόν να αντικατασταθεί.

• **Επαναφορτιζόμενο σύστημα μολύβδου (Pb):** Η ανακάλυψή τους έφερε την επανάσταση στην αυτοκινητοβιομηχανία, αφού οι περισσότερες μπαταρίες αυτοκινήτων ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία. Δυστυχώς ο μολύβδος είναι και αυτός επικίνδυνος για το περιβάλλον, γι' αυτό γίνεται ήδη προσπάθεια να συλλέγονται οι άδεις μπαταρίες από τα συνεργεία αυτοκινήτων και να στέλνονται για ανακύκλωση.

• **Σύστημα νικελίου – μετάλλου υδριδίου (NiMH):** Φιλικότερες προς το περιβάλλον από τις Ni – Cd τις οποίες τείνουν να αντικαταστήσουν και με μεγαλύτερη διάρκεια ζωής.

Οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα, οικονομικά και τεχνολογικά. Η ίδια μπαταρία μπορεί να χρησιμοποιηθεί πολλές φορές, κάνοντας απόσβεση του κόστους αγοράς της πολύ γρήγορα. Λειτουργούν σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και έχουν πολύ υψηλή απόδοση στο μεγαλύτερο μέρος της λειτουργικής τους ζωής.

Μερικές από τις ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούμε καθημερινά και η λειτουργία τους απαιτεί μπαταρίες είναι οι παρακάτω: κασετόφωνα, ραδιόφωνα, φορητές συσκευές ήχου, παιχνιδιομηχανές τσέπης, παιχνίδια (τηλεκατευθυνόμενα, κούκλες κ.λπ.), κινητά τηλέφωνα, ασύρματα τηλέφωνα, αυτοκίνητα, φορητοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές (laptops), φακοί, ρολόγια, φωτογραφικές μηχανές, ηλεκτρικά τρυπάνια και άλλα φορητά εργαλεία, βιντεοκάμερες, ακουστικά βαρυκοΐας, walky talky, τηλεχειριστήρια κ.λπ.

Και είναι μόνο μερικές από αυτές που χρησιμοποιούμε σπίτι μας. Στην πραγματικότητα, το μεγαλύτερο μέρος των μπαταριών χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία και από επαγγελματίες για φορητές συσκευές που χρειάζονται στη δουλειά τους. Επίσης μπαταρίες χρησιμοποιούνται ακόμη και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικοί συσσωρευτές) που αποθηκεύουν το ρεύμα μέχρι αυτό να σταλεί στα σπίτια μας.

## Ο κύκλος ζωής

Κάθε μπαταρία έχει ένα «κύκλο ζωής». Ξεκινάει από το εργοστάσιο κατασκευής της και καταλήγει στον τελικό χρήστη.

Όταν η μπαταρία αδειάσει και την πετάξουμε στα σκουπίδια διακόπτουμε τον κύκλο ζωής της, χάνουμε πολύτιμες πρώτες ύλες και κατά συνέπεια ενέργεια, ενώ κάποια στοιχεία της μπορούν να περάσουν στον υδροφόρο ορίζοντα με επικίνδυνες επιπτώσεις για την υγεία του ανθρώπου.

Αντίθετα, αν την ανακυκλώσουμε, ο «κύκλος ζωής» της μπαταρίας συνεχίζεται, τα βασικά στοιχεία της μπορούν να καταλήξουν στην παραγωγή νέων μπαταριών ή άλλων προϊόντων.

## Προστασία Περιβάλλοντος

Η εποχή που ζούμε είναι η εποχή των μεγάλων επιτευγμάτων της τεχνολογίας. Όμως οι ανάγκες σε πρώτες ύλες διαρκώς αυξάνονται και ο κίνδυνος για την καταστροφή του περιβάλλοντος διαρκώς μεγαλώνει. Αρκετά από τα μέταλλα που χρησιμοποιούμε καθημερινά είναι συστατικά του φλοιού της γης και όχι συνθετικά παρασκευασμένες χημικές ουσίες και για το λόγο αυτό δεν διασπώνται.

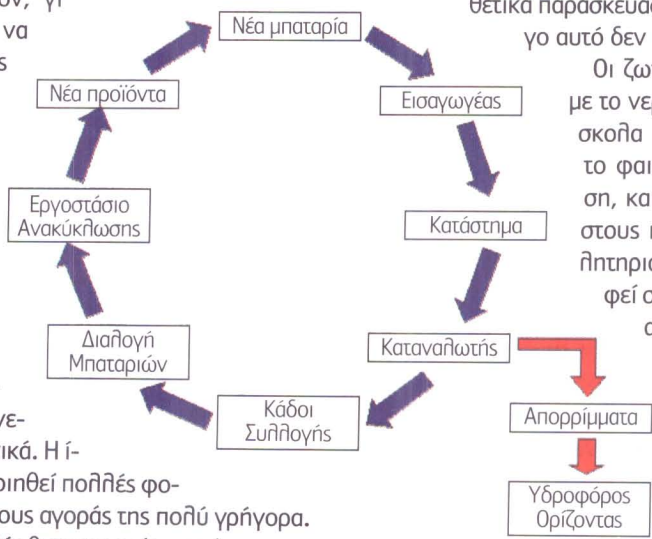
Οι ζωντανό οργανισμοί τα απορροφούν με το νερό, τον αέρα και την τροφή και δύσκολα μπορούν να τα αποβάλλουν. Αυτό το φαινόμενο ονομάζεται βιοσυσσώρευση, και προκαλεί μεγάλο προβληματισμό στους περιβαλλοντολόγους. Αρκετές δηλητηριάσεις έχουν κατά καιρούς καταγραφεί σε διάφορες χώρες στο παρελθόν με αιτία τα βαρέα μέταλλα και κάποια από αυτά, όπως το κάδμιο, που θεωρούνται καρκινογόνα.

Η εξόρυξη των βαρέων μετάλλων από το φλοιό της γης θα συνεχίζεται για την κατασκευή όχι μόνο μπαταριών αλλά και πολλών άλλων προϊόντων.

Ανακυκλώνοντας τις μπαταρίες και όποια άλλα υλικά είναι δυνατόν να ανακυκλωθούν, περιορίζουμε την απόρριψη επικίνδυνων λυμάτων στις χωματερές.

Πολύ συχνά στις χωματερές συμβαίνουν ατυχήματα, όπως πυρκαγιές, από τα εύφλεκτα απορρίμματα. Τα μέταλλα που εξαερίζονται κατά την καύση των απορριμμάτων, στη συνέχεια καταλήγουν με τη βροχή στο νερό και το έδαφος. Επίσης, τα στραγγίσματα των χωματερών αποτελούν ιδιαίτερο πρόβλημα, καθώς μολύνουν τον υδροφόρο ορίζοντα. Ανακυκλώνοντας τις μπαταρίες εμποδίζουμε όλες τις παραπάνω δυσάρεστες επιπτώσεις της απόρριψης των μπαταριών στις χωματερές, προστατεύοντας έτσι τη φύση με τον αποτελεσματικότερο τρόπο.

Ακόμη, εκτός από βαρέα μέταλλα, οι μπαταρίες εμπεριέχουν και διαβρωτικά οξέα, τα οποία θα μπορούσαν και αυτά να ξαναχρησιμοποιηθούν. Τα οξέα αυτά είναι βλαβερά και προκαλούν προβλήματα στους ανθρώπινους οργανισμούς, κυρίως στα μάτια και το δέρμα. Η απόρριψη των μπαταριών στις χωματερές διευκολύνει την απελευθέρωσή τους στο περιβάλλον.



## Μείωση σπατάλης ενέργειας

Η ανακύκλωση είναι μία διαδικασία που πρέπει να γίνει πλέον μέρος της ζωής μας. Εκτός από την προστασία του περιβάλλοντος από ρυπογόνες ουσίες, ακόμη ένα σημαντικό όφελος είναι ο περιορισμός της σπατάλης πρώτων υλών.

Ήδη η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει θεσπίσει σχετική νομοθεσία για τον περιορισμό της αλόγιστης χρήσης βαρέων μετάλλων: απαγορεύτηκε από την 1/1/1993 η εμπορία μπαταριών με ποσότητα υδραργύρου άνω του 0,005% κατά βάρος και ήδη έχουν θεσπιστεί τα ανώτερα όρια των βαρέων μετάλλων στο νερό, στην ατμόσφαιρα και στο έδαφος και οι σχετικές κυρώσεις για τους παραβάτες. Αλλά η πιο σημαντική ενέργεια ήταν η νομοθεσία για την έναρξη των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης σε όλες της χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο ανάλογος φορέας στην Ελλάδα για τις φορητές μπαταρίες είναι η ΑΦΗΣ.

Με την ανακύκλωση ξαναβάζουμε στο ρεύμα παραγωγής τα υλικά που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν. Ειδικά τα μέταλλα ανήκουν στην κατηγορία των υλικών που ανακυκλώνονται σχετικά εύκολα. Μπορούμε με διάφορες βιομηχανικές μεθόδους να τα διαχωρίσουμε και στη συνέχεια να τα λιώσουμε για να κατασκευάσουμε νέα προϊόντα.

Κατά την εξόρυξη των μετάλλων σπαταλιέται ενέργεια σε ηλεκτρικό και αέριο, τόσο για την εξόρυξη τους όσο και για την επεξεργασία των μεταλλευμάτων. Ένα σεβαστό ποσοστό ενέργειας καταναλώνεται για τη μετατροπή αυτών των μεταλλευμάτων σε μέταλλα κατάλληλα για την παρασκευή προϊόντων. Υπολογίζεται πως για κάθε τεμάχιο μπαταρίας που ανακυκλώνεται, το ποσοστό της ενέργειας που εξοικονομείται φτάνει έως και το 80%.

## Μείωση όγκου απορριμμάτων

Η μείωση του όγκου απορριμμάτων είναι ακόμη ένα μεγάλο κοινωνικό όφελος της ανακύκλωσης. Οι ήδη παραφορτωμένοι χώροι υγειονομικής ταφής θα δεχόντουσαν καθημερινά πολύ λιγότερα σκουπίδια αν η ανακύκλωση ήταν συνήθεια σε όλους μας. Με την ανακύκλωση δίνεται η δυνατότητα στον κάθε πολίτη να μπορεί πλέον ενεργά να προστατεύσει το περιβάλλον του και να διατηρήσει την πόλη του καθαρή.

Ακόμη στους χώρους υγειονομικής ταφής συμβαίνουν ατυχήματα. Σπασμένα γυαλιά και διαβρωμένες μπαταρίες αποτελούν μεγάλο πρόβλημα για τους υπάλληλους στους χώρους υγειονομικής ταφής. Αυτό συμβαίνει γιατί κάποιες μπαταρίες είναι εύφλεκτες ή ακόμη χειρότερα προκαλούν εκρήξεις αν διαβρωθούν και στοιβαχτούν στις συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας που δυστυχώς συναντάμε στις χωματερές το καλοκαίρι.

## Νέες θέσεις εργασίας

Τέλος ακόμη ένα κοινωνικό όφελος της ανακύκλωσης είναι η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας. Καθώς οι φορείς υπεύθυνοι για την ανακύκλωση στελεχώνονται, νέες ευκαιρίες δημιουργούνται για τους νέους στον τομέα της ανακύκλωσης.

## Πηγή

– <http://www.afis.gr/>

Για τη συντακτική επιτροπή  
**Ζαχαρίου Φίλιππος**

## ■ Climate Alert

Το Πανεπιστήμιο Αθηνών, ο Σύλλογος Ελλήνων Ωκεανογράφων και η Μη Κυβερνητική Οργάνωση MIO-ECSDE (Mediterranean Information Office for Sustainable Development) θα πραγματοποιήσουν στις 26 Σεπτεμβρίου 2008 την εκδήλωση «Climate Alert».

Στη διοργανώτρια ομάδα συμμετέχουν ερευνητές που δραστηριοποιούνται σε διαφορετικούς τομείς των περιβαλλοντικών επιστημών. Το γεγονός αυτό αποτέλεσε πηγή έμπνευσης για την ονομασία «RE.WEB.I.S.» (Researchers' Web In Society / Το δίκτυο των ερευνητών στην Κοινωνία) που δόθηκε στο πρόγραμμα. Με τον τρόπο αυτό τονίζεται η σημασία της διεπιστημονικότητας που απαιτείται για την προσέγγιση και την επίλυση των περιβαλλοντικών προβλημάτων. Από την πλευρά του Πανεπιστημίου Αθηνών συμμετέχουν ομάδες ερευνητών από τα εργαστήρια Χημείας Περιβάλλοντος, Φυσικής Ωκεανογραφίας, Ζωολογίας-Θαλάσσιας Βιολογίας και Φυσικής Γεωγραφίας.

Η εκδήλωση «Climate Alert – RE.WEB.I.S.» διοργανώνεται στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού Προγράμματος «Researchers' Night 2008» στον προαύλιο χώρο των Προπυλαίων του Πανεπιστημίου Αθηνών υπό την αιγίδα του Δήμου Αθηναίων.

## Σκοπός του προγράμματος

Το «Climate Alert – ReWebIS» ανήκει στο δίκτυο παράλληλων εκδηλώσεων του ευρωπαϊκού προγράμματος «Researchers' Night 2008» που θα πραγματοποιηθούν στις 26 Σεπτεμβρίου σε διάφορες χώρες της Ευρώπης με σκοπό την επαφή ερευνητών και κοινωνίας και την προβολή του ερευνητικού τους έργου στο ευρύ κοινό.

Είναι η τέταρτη φορά που το «Researchers' Night» λαμβάνει χώρα, επιδιώκοντας να εδραιώσει με τον ιδιαίτερο χαρακτήρα του αυτήν την επαφή, τονίζοντας ότι η επιστήμη μπορεί να αποτελέσει ένα συναρπαστικό μέσο κοινωνικής παρέμβασης. Μέσα από τις εκδηλώσεις οι παρευρισκόμενοι θα έχουν τη δυνατότητα να ενημερωθούν για το επιστημονικό περιεχόμενο της δουλειάς ερευνητικών ομάδων και να συζητήσουν με τους ίδιους τους ερευνητές.

Στην Ελλάδα, εκτός από το «Climate Alert» (ReWebIS) που θα πραγματοποιηθεί στην Αθήνα, παράλληλες εκδηλώσεις του προγράμματος Researchers' Night 2008 θα λάβουν χώρα σε Πάτρα, Βόλο, Ηράκλειο (ReN 2008), Αλεξανδρούπολη, Λάρισα (EURORES).

Το Researchers' Night 2008 είναι μέρος του προγράμματος People και χρηματοδοτείται από το 7ο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

## Γιατί Climate Alert;

Οι ερευνητές που εμπλέκονται στο «Climate Alert» εστιάζουν την προσοχή τους στην κλιματική αλλαγή θεωρώντας ότι αποτελεί ένα από τα πιο κομβικά περιβαλλοντικά ζητήματα που αντιμετωπίζει ο πλανήτης μας σήμερα. Στην κλιματική αλλαγή συμπεριλαμβάνονται μια σειρά φαινομένων, όπως η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη, το λιώσιμο των μόνιμων παγετώνων, η μεταβλητότητα του καιρού, η ερημοποίηση κ.ά. τα οποία πλήττουν τη Γη και προκαλούν έντονη ανησυχία τόσο στο ευρύ κοινό όσο και στους επιστήμονες.



## Να μην εγκαταλείψουμε το Παλαιό Χημείο Υπάρχει ακόμη η δυνατότητα να γίνει ένα πρότυπο Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας

Στέφανος Αν. Κώνστας  
Δρ Χημικός, konstas@otenet.gr

### Σύντομο Ιστορικό

Συμπληρώθηκαν τον Ιούνιο δύο χρόνια από τη δημοσίευση στο περιοδικό μας ενός άρθρου μου για την περιπέτεια του κτηρίου του Παλαιού Χημείου. Εκεί περιγράφεται αναλυτικά η ιστορία του κτηρίου που οραματίστηκε ο Καθηγητής Χρηστομάνος και που μελέτησε ως μονώροφο ο Τσίλληρ καθώς και οι μετέπειτα μετατροπές του για την κάλυψη των διευρυνόμενων αναγκών. Στο κτήριο αυτό, που ολοκληρώθηκε το 1990 και όπου φοίτησαν χιλιάδες συνάδελφοι επί έναν αιώνα, υπήρχαν πολλές συσκευές και εγκαταστάσεις με πολύ σημαντική ιστορική αξία που πρέπει οπωσδήποτε να διασωθούν, διότι μας διηγούνται την εξέλιξη των Φυσικών Επιστημών στη Χώρα μας.

Στο άρθρο του Ιουνίου 2006 είχα αναπτύξει τους λόγους για τους οποίους η ορθή λύση θα ήταν να μετατραπεί ολόκληρο το Παλαιό Χημείο σε Εθνικό Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας, σύμφωνα και με το πνεύμα τεσσάρων αποφάσεων των Υπουργείων Πολιτισμού και Π.Ε.Χ.Δ.Ε. μέχρι το 1998 και του Σ.τ.Ε. του 2001. Οι αποφάσεις αυτές χαρακτήριζαν το Χημείο «χώρο Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας». Έδινά επίσης το περίγραμμα των δράσεων της «Εταιρίας Φίλων του Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας», που ιδρύθηκε το 1998 με σκοπό να προωθήσει την ιδέα του Μουσείου. Σήμερα κρίνω σκόπιμο να εκθέσω στους συναδέλφους τις προσωπικές μου απόψεις για την εξέλιξη του θέματος αυτού, που συγκινεί ιδιαίτερα εμάς τους παλαιότερους.



Χημείο. Ιούνιος 2008. Όψη από την οδό Σόλωνος

Προηγούμενες διοικήσεις του Πανεπιστημίου Αθηνών, ερμηνεύοντας ευρύτερα τις παλαιότερες αποφάσεις του Υ.Π.Ε.Χ.Δ.Ε. και του Σ.τ.Ε. προχώρησαν σε σύνταξη μιας μελέτης, η οποία, χωρίς να το γράφει, εμφανώς μετέτρεπε το Χημείο σε βιβλιοθήκη και γραφεία προοριζόμενα για τη Νομική Σχολή. Χαρακτηριστικό είναι ότι η πρώτη μελέτη προέβλεπε την πλήρη κατεδάφιση του ιστορικού Μεγάλου Αμφιθέατρου για να κατασκευασθούν στη θέση του γραφεία! Ευτυχώς με παρέμβασή της η «Εταιρία Φίλων του Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας» πέτυχε να ανατρέψει τα αρχικά σχέδια και να γλιτώσει το αμφιθέατρο.

Η αναθεωρημένη μελέτη, με διατηρητέο το Μεγάλο Αμφιθέατρο, συντάχθηκε το 1999 και δημοσιεύτηκε στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, ΦΕΚ 639/2003, και προβλέπει τη δημιουργία ανοικτής πανεπιστημιακής βιβλιοθήκης ενώ αφήνει μόνο τον τρίτο όροφο του κτηρίου για την ίδρυση του εξειδικευμένου Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας.

Το 2006 το Πανεπιστήμιο Αθηνών προκήρυξε διαγωνισμό με αντικείμενο την «Επισκευή και Διαρρύθμιση του κτηρίου του Παλαιού Χημείου του Πανεπιστημίου Αθηνών» και ανέθεσε το έργο σε μεγάλη εργοληπτική εταιρία. Η επισκευή αφορούσε και αποκατάσταση αρκετά σοβαρών ζημιών στο οικοδόμημα από τον σεισμό του 1999. Ο προϋπολογισμός του έργου ήταν 9 εκατομμύρια € και ο προβλεπόμενος χρόνος ολοκλήρωσης 24 μήνες.

Στο διάστημα 2006-2007 μέλη του Δ.Σ. της Εταιρίας Φίλων του Μουσείου παρακολουθούσαν την πορεία των εργασιών και είχαν επανειλημμένες συναντήσεις, αρχικά στο Χημείο της οδού Σόλωνος και κατόπιν στα γραφεία της Ε.Ε.Χ., για να ανταλλάξουν απόψεις αναζητώντας τις πιο ενδεδειγμένες ενέργειες για τη διατήρηση της αποκλειστικά μουσειακής χρήσης του Χημείου, όπως αρχικά είχε προβλεφθεί, αντί συνύπαρξης κεντρικής Πανεπιστημιακής βιβλιοθήκης με περιορισμένης έκτασης Μουσείο. Τελικά, παρά τις αντιρρήσεις του μέλους του Δ.Σ. και εκλεκτής συναδέλφου, αείμνηστης Μαρίας Κορομάντζου, επιλέξαμε την οδό της αντιπαράθεσης με τη διοίκηση του Πανεπιστημίου, που είναι ο ιδιοκτήτης του κτηρίου του Χημείου.

Το 2006 εγκαταστάθηκε ο εργολάβος και άρχισαν οι εργασίες στο κτήριο. Μέχρι το τέλος του 2007 είχαν αφαιρεθεί όλοι οι πάγκοι, βιβλιοθήκες, γραφεία, ερμάρια, προθήκες, συσκευές, αντιδραστήρια, βιβλία και κάθε είδους μηχανήματα, πακτωμένα ή μη. Όλα αυτά τα αντικείμενα συσκευάστηκαν, σύμφωνα με τις οδηγίες και υπό την εποπτεία του Υπουργείου Πολιτισμού και



αποθηκεύτηκαν σε χώρους της Πανεπιστημιούπολης. Ο φόβος μας είναι μήπως πολλὰ από αυτά τα εκθέματα καταλήξουν τελικά σε άλλες βιβλιοθήκες και προθήκες του Πανεπιστημίου και καθούν για το Μουσείο. Τα μεταλλικά ικρίωματα και άλλα υλικά παραδόθηκαν σε παλιατζήδες.

Η κυριότερη ενέργειά μας, ως Εταιρία Φίλων του Μουσείου, στο διάστημα αυτό, ήταν η προσφυγή μας, τον Ιανουάριο του 2007, στο Συμβούλιο της Επικρατείας, με αίτημα την ακύρωση της ανάθεσης του έργου της επισκευής και συντήρησης του κτηρίου του Χημείου, που απέβλεπαν στην μετατροπή του μεγαλύτερου μέρους του Χημείου σε Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη, που θα εξυπηρετούσε βασικά τη Νομική Σχολή, δεδομένου ότι όλες σχεδόν οι άλλες σχολές του Πανεπιστημίου, πλην της Νομικής, έχουν προ πολλού μεταφερθεί στην Πανεπιστημιούπολη, στο Γουδί. Ελπίζαμε ότι, εάν η αίτησή μας γινόταν αποδεκτή, θα μπορούσαμε να επιτύχουμε επανεξέταση από το Πανεπιστήμιο της χρήσης του ανακαινισμένου Χημείου. Η αίτησή μας αυτή δεν συζητήθηκε ακόμη ως σήμερα (Ιούνιος 2008).

Φυσικά η προσφυγή αυτή είναι πια άνευ αντικειμένου, δεδομένου ότι όλο το περιεχόμενο του Χημείου έχει απομακρυνθεί και οι εργασίες στο κτήριο προχωρούν με βάση την τροποποιημένη μελέτη, που παραχωρεί μόνο τον τρίτο όροφο για το Μουσείο.

Όπως φαίνεται και στις παρατιθέμενες φωτογραφίες (από τις 24 Ιουνίου 2008), απομένουν ακόμη πολλὰ να γίνουν, τόσο στο εσωτερικό, όσο και στις προσόψεις του κτηρίου. Εκτιμάται ότι η παράδοση του έργου δεν θα γίνει πριν το Σεπτέμβριο του 2009.

### **Τι προβλέπει η μελέτη που εφαρμόζεται**

Σύμφωνα με την έκθεση που συνοδεύει την οριστική μελέτη των εργασιών, αναμένεται να διαμορφωθεί η ακόλουθη κατάσταση:

- Διατηρείται η εξωτερική μορφή του κτηρίου.
- Απομακρύνονται μεταγενέστερα εσωτερικά χωρίσματα, χωρίς να διευκρινίζεται στη μελέτη ποια είναι τα «μεταγενέστερα» σε ένα κτίσμα που έχει περάσει τόσες μετασκευές και επεκτάσεις.
- Ενισχύεται ο φέρων οργανισμός, ο οποίος είχε υποστεί ζημιές από τον σεισμό του 1999. Πράγματι η φέρουσα λιθοδομή του κτηρίου παρουσίαζε σημαντικές ρωγμές, για την επισκευή των οποίων χρησιμοποιήθηκαν ειδικές ρητίνες.
- Καλύπτονται τα δύο αίθρια με υαλοστάσια.
- Προστίθενται οι απαραίτητοι ανεληκυστήρες που εγκαθίστανται στα καλυμμένα αίθρια.
- Όπως φαίνεται στις κατόψεις της μελέτης που επισυνάπτονται, οι όροφοι ισόγειο, πρώτος και δεύτερος διαμορφώνονται σε εκπαιδευτικό κέντρο-βιβλιοθήκη. Διατηρούνται in situ – με αποκατάσταση στην μορφή που είχαν– δύο χημικά εργαστήρια. Για το Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας διατίθεται μόνο ο τρίτος όροφος.
- Στο ισόγειο διατηρείται in situ το Μικρό Αμφιθέατρο, καθώς και ο χώρος του ασυρμάτου που λειτούργησε στην κατοχή.
- Στον πρώτο όροφο διατηρητέα in situ είναι το γραφείο Καθηγητού Φυσικής και τα χημικά εργαστήρια προς την πλευρά της οδού Χαριλάου Τρικούπη, με τους πάγκους εργασίας και τους βοηθητικούς τους χώρους.



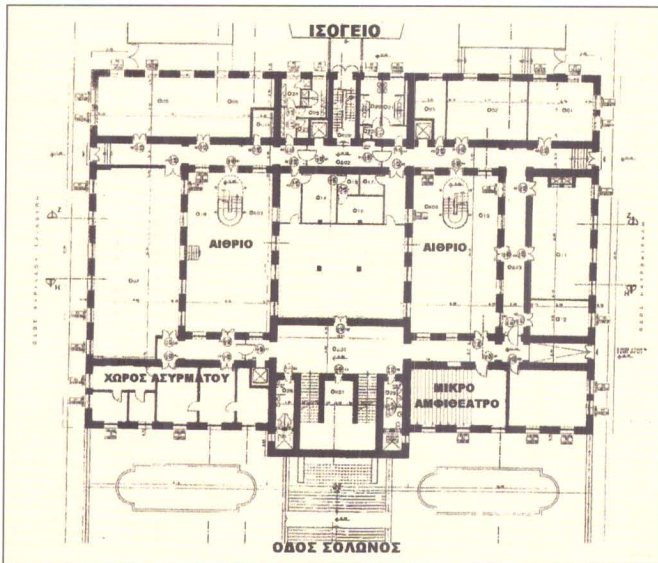
*Χημείο. Ιούνιος 2008. Όψη από τη γωνία Σόλωνος – Μαυρομιχάλη*



*Χημείο. Ιούνιος 2008. Η πρόσοψη από την οδό Μαυρομιχάλη*

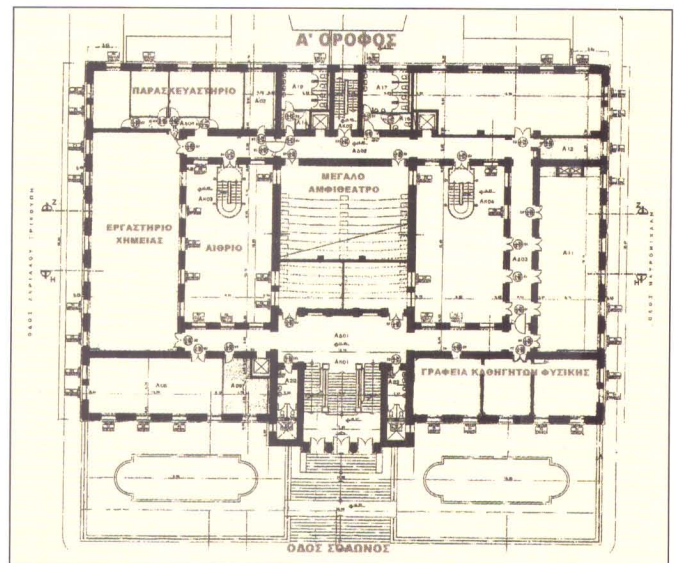


## ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ



**ΙΣΟΓΕΙΟ.** Στην κάτοψη του ισογείου διακρίνεται το Μικρό Αμφιθέατρο και ο χώρος του ασυρμάτου, που έχουν χαρακτηριστεί διατηρητέα *in situ*, δηλαδή θα αποκατασταθούν όλες οι λεπτομέρειες της οικοδομής και του περιεχομένου (πάγκοι, έδρανα, όργανα κ.λπ. όπως ήταν.

- Στο δεύτερο όροφο διατηρητέο *in situ* είναι το εργαστήριο Ανοργάνου (παλαιότερα Οργανικής) Χημείας με τους πάγκους εργασίας και τα παρασκευαστήρια.
- Το Μεγάλο Αμφιθέατρο ανακαινίζεται πιστά (αυτό που έχει επικρατήσει να ονομάζεται «αναπαλαιώση») για να χρησιμοποιείται για πολλαπλές εκδηλώσεις εκπαιδευτικού ή πολιτιστικού χαρακτήρα.
- Ο τρίτος όροφος θεωρείται ότι θα στεγάσει το Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας, για το οποίο προορίζεται

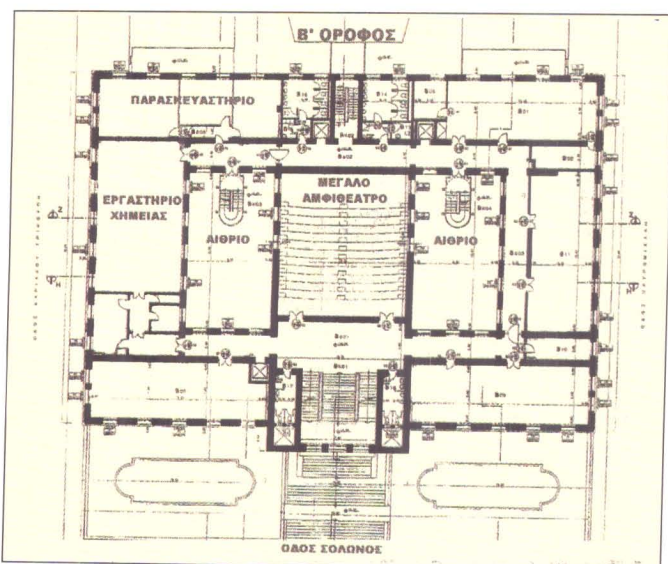


**Α' ΟΡΟΦΟΣ.** Σημειώνονται τα χαρακτηρισμένα ως διατηρητέα *in situ* εργαστήρια χημείας και παρασκευαστήρια, γραφεία καθηγητών, καθώς και το Μεγάλο Αμφιθέατρο.

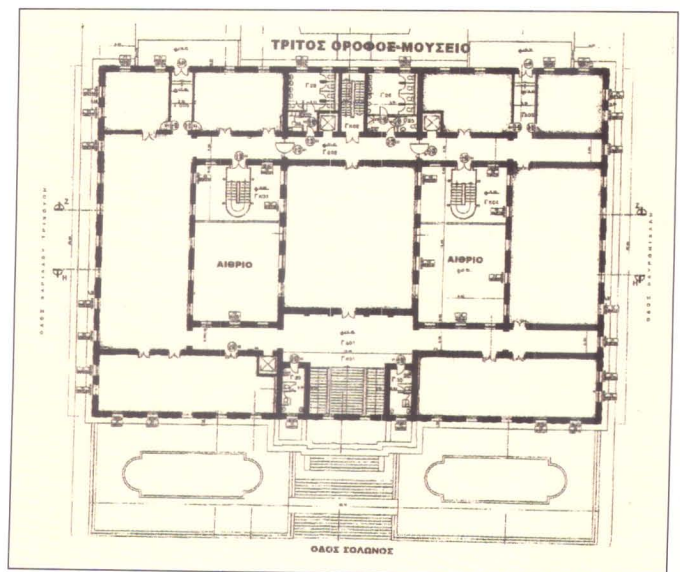
αρχικά όλο το κτήριο.

Με βάση την προβλεπόμενη χρήση των χώρων, προκύπτει ότι η συνολική τους επιφάνεια, χωρίς τα αμφιθέατρα και τους κοινόχρηστους χώρους, ανέρχεται, τελείως ενδεικτικά, σε 4.200 τετραγωνικά μέτρα περίπου. Από αυτά και πάλι κατά προσέγγιση:

- 40% θα χρησιμοποιηθούν για τη βιβλιοθήκη,



**Β' ΟΡΟΦΟΣ.** Τα χαρακτηρισμένα ως διατηρητέα *in situ* είναι και εδώ εργαστήρια χημείας και παρασκευαστήρια, ενώ φαίνεται και το Μεγάλο Αμφιθέατρο.



**Γ' ΟΡΟΦΟΣ.** Για την ανάπτυξη του Μουσείου προβλέπεται από την μελέτη να διατεθεί μόνο ο Γ' όροφος. Η συνολική επιφάνεια των αιθουσών του είναι γύρω στα 1.300 τετραγωνικά μέτρα και είναι πρόδηλα τελείως ανεπαρκής για να στεγάσει τα πολύτιμα εκθέματα που προορίζονται για το Μουσείο, στα οποία περιλαμβάνονται πολλές χιλιάδες τόμοι βιβλίων, όργανα και συσκευές που διηγούνται την εξέλιξη των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στην νεώτερη Ελλάδα.

- 30% θα ανακαινισθούν in situ, δηλαδή όπως ήταν όταν λειτουργούσαν ως εργαστήρια,
- 30% θα διατεθούν στον 3ο όροφο για την παρουσίαση των εκθεμάτων του μουσείου, βιβλίων, οργάνων και συσκευών.

Η άποψη της Εταιρίας Φίλων του Μουσείου είναι ότι ο χώρος των προσεγγιστικά 1.300 τετραγωνικών μέτρων, που διατίθεται για τα εκθέματα στον τρίτο όροφο, είναι τελείως ανεπαρκής, ενώ το Πανεπιστήμιο θεωρεί ότι αρκεί, χωρίς όμως να μπορεί κανείς να στηρίξει την άποψη αυτή με συγκεκριμένα στοιχεία. Το αξιοσημείωτο είναι ότι:

- **Πρώτον.** Δεν υπάρχει ακόμη σαφής άποψη για το τι είδους μουσείο πρόκειται να ιδρυθεί. Θα είναι μουσείο σχετιζόμενο με την ιστορία του Παλαιού Χημείου ή θα παρουσιάζει γενικότερα την ιστορία των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στη σύγχρονη Ελλάδα;
- **Δεύτερον.** Δεν έχει αποφασισθεί από κανένα ποια εκθέματα θα έχουν θέση στο μουσείο αυτό. Σε αποθήκες του Πανεπιστημίου έχουν συγκεντρωθεί όργανα, συσκευές και βιβλία τόσο από το Χημείο, όσο και από άλλες πηγές, χωρίς να έχει συνταχθεί κατάλογος ή να έχει γίνει κάποια συστηματική επιλογή. Πολλή σημαντικό απόκτημα είναι η βιβλιοθήκη των Χωματοurgerείων Πειραιώς (ΧΡΩ.ΠΕΙ.), η οποία διασώθηκε από σύμπτωση και χάρις στην έγκαιρη επέμβαση του πάντα δραστήριου και ακούραστου Νέστορά μας κ. Ανδρέα Παπαγεωργίου. Για ορισμένα από τα υλικά που έχουν συγκεντρωθεί από διάφορες πηγές, ακούγεται από μερικούς η άποψη ότι πρόκειται, συχνά, για παλαιές συσκευές χωρίς μουσειακή αξία. Η αποτίμησή τους πρέπει να γίνει κατά τη σύνταξη της μελέτης των εκθεμάτων.
- **Τρίτον και κυριότερο.** Παρά το γεγονός ότι στην απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., ως απαραίτητη προϋπόθεση για την προώθηση του όλου έργου εμφανίζεται, πολύ σωστά, η σύνταξη μουσειολογικής μελέτης, μέχρι σήμερα δεν είναι γνωστό να έχει γίνει καμιά κίνηση προς την κατεύθυνση αυτή. Ακούγονται μόνο διάφορες γνώμες, όπως π.χ. αν θα πρέπει να διαμορφωθεί ένας χώρος όπως ήταν το γραφείο του Ζέρβα, οι διαχωριστικοί τοίχοι του οποίου έχουν πια κατεδαφιστεί, ή ένα δωμάτιο με παλιά όργανα και φιαλίδια φαρμακείου από το εργαστήριο του Πανταζή.

Είναι επίσης εξαιρετικά αμφίβολο αν η προβλεπόμενη από το Πανεπιστήμιο βιβλιοθήκη μπορεί να χωρέσει και να λειτουργήσει σε διάσπαρτους χώρους συνολικής επιφάνειας περί τα 1.700 τετραγωνικά μέτρα. Εξ άλλου, οι συνθήκες λειτουργίας και φύλαξης των πολύτιμων εκθεμάτων ενός μουσείου είναι τελείως διαφορετικές από εκείνες μιας φοιτητικής βιβλιοθήκης, πράγμα που κάνει τη συνύπαρξή τους στον ίδιο χώρο ιδιαίτερα προβληματική.

## Προτάσεις

Είναι γενική η επιθυμία το Παλαιό Χημείο να στεγάσει την ιστορία των φυσικών επιστημών της νεώτερης Ελλάδας. Είναι όμως γεγονός ότι η Εταιρία Φίλων του Μουσείου, παρά τους αγώνες της, έχει πια εξαντλήσει τις δυνατότητές της και η προσπάθεια δημιουργίας ενός αξιόλογου και σοβαρού Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας πρέπει να συνεχιστεί από φορέα με μεγαλύτερη ισχύ και κύρος. Η άποψή μου είναι ότι η Ε.Ε. Χημικών μπορεί και πρέπει να αναλάβει την πρωτοβουλία

για εποικοδομητική συνεννόηση με το Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Θα πρότεινα να δημιουργηθεί μία επιτροπή από καθηγητές θετικών επιστημών, μαζί με εκπροσώπους της Ε.Ε.Χ., η οποία να προχωρήσει σε συζητήσεις με τη σημερινή διοίκηση του Πανεπιστημίου, ως ιδιοκτήτη του Χημείου, με στόχο την αναζήτηση μιας λύσης που θα καλύπτει τις λειτουργίες εκείνες που το Πανεπιστήμιο θεωρεί απαραίτητες για ανάγκες του, αφήνοντας συγχρόνως επαρκείς χώρους για τη σωστή παρουσίαση των εκθεμάτων από την εξέλιξη των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στη χώρα μας μετά τη δημιουργία του Ελληνικού κράτους. Ελπίζω ότι η Ε.Ε.Χ. θα θελήσει να ασχοληθεί. Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργηθεί, με προσωπικές συνεννοήσεις, μία ad hoc επιτροπή που να αναλάβει τις επαφές με τις αρμόδιες υπηρεσίες του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Έχω την ελπίδα ότι η έκκληση αυτή θα βρει ανταπόκριση τόσο από Καθηγητές, όσο και από επιστημονικούς φορείς και ότι με συντονισμένες προσπάθειες θα κατορθώσουμε να συμβάλουμε στην ίδρυση ενός πρότυπου Μουσείου για το οποίο το Πανεπιστήμιο Αθηνών θα είναι υπερήφανο. Αν αδιαφορήσουμε, θα είμαστε όλοι υπόλογοι για ασυγχώρητη αδράνεια.



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

### ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΕΛΕΓΧΟΥ & ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

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

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

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



**ΠΕΙΡΑΙΑΣ:** ΤΗΛ.: 210 4177912 – FAX: 210 4175295  
 email: info@poulias.gr

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ:** ΤΗΛ.: 2310 515583 – FAX: 2310 528951  
 email: thessaloniki@poulias.gr

**ΠΑΤΡΑ:** ΤΗΛ.: 2610 454416 – FAX: 2610 454672  
 email: patra@poulias.gr

## ■ Είναι τα βιοκαύσιμα ενεργειακή λύση για το πρόβλημα της ενέργειας;

Τα βιολογικά καύσιμα ή βιοκαύσιμα προέρχονται από βιομάζα – οργανισμοί που ζούσαν πρόσφατα ή τα μεταβολικά υποπροϊόντα τους όπως είναι τα περιττώματα από αγελάδες κ.λπ. Είναι μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας, αντίθετα από άλλους φυσικούς πόρους όπως είναι το πετρέλαιο, ο άνθρακας και τα πυρηνικά καύσιμα.

Τα γεωργικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται συγκεκριμένα για χρήση ως βιολογικά καύσιμα περιλαμβάνουν το καλαμπόκι και τη σόγια, πρώτιστα στις Ηνωμένες Πολιτείες, το λιναρόσπορο καθώς και το συναπόσπορο, κυρίως στην Ευρώπη. Το ζαχαροκάλαμο στη Βραζιλία, το φοινικέλαιο στη Νοτιοανατολική Ασία καθώς και άλλα φυτά όπως το *jatropha* στην Ινδία.

Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα βιοδιασπώμενα απόβλητα από τη βιομηχανία, τη γεωργία, τη δασονομία και τις οικολογικές δραστηριότητες. Τέτοια παραδείγματα περιλαμβάνουν το άχυρο, την ξυλεία, το λίπασμα, τους φλοιούς του ρυζιού, τα λύματα, τα βιοδιασπάσιμα απόβλητα και τα περισσεύματα των τροφίμων, που μπορούν να μετατραπούν σε βιοαέριο μέσω της αναερόβιας χώνευσης. Η βιομάζα που χρησιμοποιείται ως καύσιμος ύλη αποτελείται συχνά από μερικώς χρησιμοποιούμενα υλικά, όπως είναι ο φλοιός και τα ζωικά απόβλητα. Η ποιότητα της ξυλείας ή της φυτικής βιομάζας δεν επηρεάζει άμεσα την αξία της ως πηγή ενέργειας.

Τα βιοκαύσιμα είναι αυτήν την περίοδο σημαντικά μικρότερης σημασίας από άλλες μορφές ανανεώσιμης ενέργειας λόγω της υψηλής χρήσης ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή τους. Η δε καύση των βιολογικών καυσίμων παράγει διοξείδιο του άνθρακα και άλλα αέρια του θερμοκηπίου. Όμως η κοπή των δέντρων από τα δάση ή των φυτών για χρήση ως βιολογικά καύσιμα, χωρίς να γίνει αντικατάσταση αυτής της βιομάζας δεν θα είχε μια επίδραση πάνω στη μείωση του άνθρακα. Πολλοί επιστήμονες θεωρούν ότι ένας τρόπος για να μειωθεί η ποσότητα του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα είναι να χρησιμοποιηθούν τα βιοκαύσιμα για να αντικαταστήσουν τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Έχει γίνει αρκετή έρευνα για να χρησιμοποιηθούν μικροόργανισμοι σαν μια πηγή ενέργειας, με εφαρμογές στο βιοντίζελ, την αιθανόλη, τη μεθανόλη, το μεθάνιο και ακόμη και την παραγωγή υδρογόνου. Τα τελευταία χρόνια αναπτύσσεται ραγδαία η παραγωγή των βιοκαυσίμων με σκοπό να αντικαταστήσουν το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, που συνήθως εστιάζεται στη χρήση μιας φτηνής οργανικής ένωσης (συνήθως κυτταρίνης, γεωργικά λύματα και απόβλητα). Η παραγωγή βιοκαυσίμων θεωρείται αποδοτική αν τα υγρά ή αέρια που παράγονται προσφέρουν με την καύση τους καθαρή ενέργεια. Ένα πλεονέκτημα των βιοκαυσίμων πάνω στους περισσότερους άλλους τύπους καυσίμων είναι ότι είναι βιοδιασπάσιμα και σχετικά αβλαβή για το περιβάλλον εάν χυθούν.

**Τα βιοκαύσιμα δεν είναι αθώα όπως φαίνονται με μια πρώτη ματιά οδηγούν στην καταστροφή των δασών.**

Ως πρόσφατα οι υποστηρικτές των βιοκαυσίμων δεν είχαν συναντήσει μεγάλα εμπόδια: μόνο την αντίδραση των πετρελαιοκώ

κυκλωμάτων, τα οποία δεν θέλουν να δουν να αμφισβητείται το μονοπώλιό τους. Μερικές φωνές είχαν επισημάνει ενδεχόμενες οικονομικές και οικολογικές απορρυθμίσεις από μια μαζική παραγωγή καυσίμων προερχόμενων από ζαχαροκάλαμο, καλαμπόκι ή παντζάρια (για παραγωγή αιθανόλης) και από φοινικόδεντρα, σόγια, κόλλια ή ηλιόσπορους (για βιοέλαιο). Αλλά ήταν λίγες και χωρίς απήχηση, εν μέσω χειροκροτημάτων για την εμφάνιση καθαρών υποκατάστατων του πετρελαίου.

Η εποχή αυτή έχει περάσει. Πολλές αμφισβητήσεις έρχονται από πολλούς ορίζοντες. Η πιο διάσημη είναι του Φιντέλ Κάστρο. Μετά την υπογραφή, στα τέλη Μαρτίου, μιας συμφωνίας συνεργασίας και προώθησης των βιοκαυσίμων ανάμεσα στις Η.Π.Α. και τη Βραζιλία, ο κουβανός ηγέτης επανειλημμένα επιτέθηκε στην «καταστροφική ιδέα να μετατραπούν τα τρόφιμα σε καύσιμα», κάτι που θα μπορούσε να οδηγήσει σε πρώιμο θάνατο δισεκατομμύρια ανθρώπους από την πείνα.

Επίσης, ο πρόεδρος των Η.Π.Α. ανακοίνωσε πριν λίγους μήνες ότι θα πενταπλασιάσει την ποσότητα των αμερικανικών βιοκαυσίμων και ότι μέχρι το 2017 θα χρησιμοποιούνται για το 24% των εθνικών μεταφορών.

Ταυτόχρονα, ορισμένοι αναλυτές καθούν σε ανακακή πέντε χρόνων, αναφερόμενοι σε μια επερχόμενη οικολογική και ανθρώπινη καταστροφή. Υπάρχει πλέον και μια ευρωπαϊκή συμμαχία, με το όνομα «biofuelwatch», η οποία ζητεί να εγκαταλειφθούν οι στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης (10% καύσιμα φυτικής προέλευσης στα ρεζερβουάρ μας ως το 2020).

Ο στόχος αυτός, σύμφωνα με τους οικολόγους, θα προωθήσει ποικιλίες με χαμηλές ενεργειακές αποδόσεις, ενώ θα έχει ως αποτέλεσμα την αποδάσωση και την απώλεια της βιοποικιλίας και συγχρόνως θα ενισχύσει τις τοπικές διενέξεις για τη χρήση των εδαφών, ενώ οι ίδιοι μιλούν πλέον για «αγρο-καύσιμα».

Στην πραγματικότητα τα βιοκαύσιμα επιτρέπουν στους πολιτικούς των πλούσιων χωρών να μην αντιμετωπίσουν ένα επικίνδυνο ζήτημα: την ιλιγγιώδη αύξηση των εκπομπών αερίων, οι οποίες ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου – εκπομπές οι οποίες συνδέονται με τις συγκοινωνίες και την αποτελεσματικότητα της μετακίνησης των ανθρώπων και των εμπορευμάτων. Η ανεπιφύλακτη αυτή πολιτική στήριξη έχει συμβάλει στο να ριζωθεί η ιδέα πως τα νέα αυτά καύσιμα θα μπορούσαν να υποκαταστήσουν χωρίς ζημιές τη βενζίνη και το πετρέλαιο.

Κι όμως, τίποτα δεν είναι πιο λάθος. Καταρχήν η ενεργειακή τους απόδοση είναι άθιση. Τα φυτά τα οποία είναι πραγματικά αποδοτικά ζουν μόνο σε τροπικές περιοχές, όπως είναι το ζαχαροκάλαμο για την αιθανόλη και τα φοινικόδεντρα για πετρέλαιο. Η απόδοση του ζαχαροκάλαμου είναι διπλάσια του καλαμποκιού. Οι μέθοδοι καλλιέργειας αμφισβητούνται.

Θα ήταν οικονομικά παρανοϊκό να αφιερωθεί πολλή ενέργεια μέσω της εντατικής χρήσης λιπασμάτων για να παραχθεί ενέργεια, πλένε ειδικοί των καλλιέργειών. Οι δε γεωπόνοι φοβούνται έναν ανταγωνισμό εδαφών για τα τέσσερα «f»: food (τρόφιμα), feed (ζωτροφές), fiber (υφάσματα), fuel (καύσιμα). Τα βιοκαύσιμα αντιπροσωπεύουν λιγότερο του 1% της παραγόμενης ενέργειας στον κόσμο και η επιρροή τους στις τιμές των αγροτικών προϊόντων ήδη γίνεται αισθητή.

Πολλές χώρες όμως έχουν θέσει φιλόδοξους στόχους: την ανάπτυξη τους για τα επόμενα χρόνια. Θα χρειάζονταν δύο ηλιανήτες για να γεμίσουν και τα στομάχια και τα ρεζερβουάρ, και να διατηρηθεί και η βιοποικιλία στο μέλλον, είναι η άποψη των ειδικών.

Από την άλλη πλευρά έχουν ήδη ξεκινήσει οι καταστροφές στα δάση της Νοτιοανατολικής Ασίας. Στην Ινδονησία και στη Μαλαισία τα δάση ήδη γίνονται καπνός για να μείνει χώρος για φυτείες φοινικόδεντρων. Η απώλεια της βιοποικιλότητας είναι τεράστια και πολύτιμοι απορροφητές (ή πηγές όπως αλλιώς λέγονται) του διοξειδίου του άνθρακα καταργούνται.

Αλλά και το περιβάλλον των πλουσίων χοίρων πλήττεται. Στις Η.Π.Α. οι καλλιέργειες καλαμποκιού για αιθανόλη επεκτείνονται προς τη Δύση, χάρη στη χρήση του υδροφόρου ορίζοντα. Επίσης, τα λιπάσματα, τα φυτοφάρμακα και η διάβρωση του εδάφους επεκτείνονται μαζί τους. Είναι μια πολιτική τρελή, ακριβή και κακή για το περιβάλλον, υποστηρίζουν οι οικολόγοι.

Μια άλλη παράμετρος είναι η αύξηση των τιμών των γεωργικών προϊόντων. Οι γεωργοί εγκαταλείπουν τις παραδοσιακές τους καλλιέργειες για να φυτέψουν φυτά που θα χρησιμοποιηθούν ως βιοκαύσιμα. Σαν συνέπεια αυτού του γεγονότος είναι ότι από τις αρχές του 2006 η τιμή του καλαμποκιού έχει διπλασιαστεί. Η τιμή του σιταριού επίσης είναι η υψηλότερη της δεκαετίας, ενώ τα παγκόσμια αποθέματα έχουν αγγίξει το χαμηλότερο επίπεδο της τελευταίας 25ετίας. Ήδη έχουν ξεσπάσει ταραχές για τα τρόφιμα στο Μεξικό και οι πληροφορίες φέρουν τους φτωχούς ανά τον κόσμο να υφίστανται επιπλέον στερήσεις. Το αμερικανικό Υπουργείο Γεωργίας προειδοποιεί ότι σε περίπτωση ξηρασίας ή πολύ φτωχής σοδειάς θα αντιμετωπίσουμε αστάθεια ανάλογη εκείνης της δεκαετίας του '70. Σύμφωνα με την αρμόδια υπηρεσία του Ο.Η.Ε., ο βασικός λόγος είναι η αυξημένη ζήτηση για αιθανόλη, καύσιμο που μπορεί να παραχθεί από καλαμπόκι και σιτάρι. Οι αγρότες ναί μεν θα ανταποκριθούν στις καλύτερες τιμές καλλιέργειας περισσότερο, αλλά δεν είναι σαφές ότι μπορούν να καλύψουν τη ζήτηση. Ακόμη κι αν το καταφέρουν, θα το κάνουν οργώνοντας παρθένα γη.

Οι αυξημένες τιμές για αγροτικά αγαθά –για τις οποίες εν μέρει ευθύνεται η ζήτηση για βιοκαύσιμα που προέρχονται από προϊόντα καλλιέργειας– ωθούν προς τα πάνω τις ανά τον κόσμο τιμές τροφίμων και απειλευθερώνουν μια νέα πηγή πληθωριστικών πιέσεων. Η αύξηση στις τιμές τροφίμων ασκεί ήδη πιέσεις μεταξύ καταναλωτών σε ορισμένα μέρη του κόσμου –ειδικότερα σε σχετικά φτωχές χώρες, όπως η Ινδία και η Κίνα. Και όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, ένας από τους βασικούς λόγους για την άνοδο του πληθωρισμού με βάση τις τιμές τροφίμων είναι η ζήτηση για αιθανόλη και βιοκαύσιμα, τα οποία προέρχονται από καλαμπόκι, φοινικέλαιο, ζάχαρη και άλλου είδους προϊόντα εσσοδειάς. Αυτή η ζήτηση έχει ωθήσει προς τα πάνω την τιμή των συγκεκριμένων εμπορευμάτων, συμβάλλοντας σε υψηλότερο κόστος για παραγωγούς διαφόρων ειδών, από βοδινό μέχρι αβγά και αναψυκτικά.

Σύμφωνα με μια έκθεση του Ο.Η.Ε., το 98% των τροπικών δασών της Ινδονησίας θα καταστραφεί έως το 2022. Πριν από πέντε χρόνια, οι ίδιες υπηρεσίες προέβλεπαν ότι η καταστροφή θα επέλθει το 2032. Αλλά υπολόγιζαν χωρίς την παραγωγή φοινικέλαιου για βιοκαύσιμα με προορισμό την ευρωπαϊκή αγορά. Καθώς τα δάση καίγονται, μετατρέπονται σε διοξείδιο του άν-

θρακα. Κάθε τόνος φοινικόδενδρου παράγει 33 τόνους αερίων ή δεκαπλάσια ποσότητα μόλυνσης από αυτήν που παράγει το πετρέλαιο. Ο αντίκτυπος είναι αισθητός σε ολόκληρο τον κόσμο. Στη Βραζιλία, οι παραγωγοί της ζάχαρης μετακινούνται προς νέες παρθένες εκτάσεις, ενώ οι παραγωγοί σόγιας σαρώνουν τα τροπικά δάση του Αμαζονίου. Μετά την υπογραφή της συμφωνίας για τα βιοκαύσιμα μεταξύ των προέδρων Μπους και Λούιλα, η κατάσταση ενδέχεται να επιδεινωθεί αισθητά. Οι πληθυσμοί της Νότιας Αμερικής, της Ασίας και της Αφρικής έχουν ήδη αρχίσει να διαμαρτύρονται για την εισβολή των παραγωγών βιοκαυσίμων στη γη τους. Αίτηση που υπογράφουν συνολικά 250 οργανώσεις καλεί τις κυβερνήσεις να σταματήσουν την καταστροφή. Ενθαρρυσμένοι, όμως, από την κυβερνητική πολιτική, οι παραγωγοί έχουν κάνει τεράστιες επενδύσεις στον τομέα. Για να τους σταματήσει χρειάζεται μάχη. Και η μάχη πρέπει να δοθεί.

Ίσως η λύση είναι τα βιοκαύσιμα της δεύτερης γενιάς. Αλλά αυτά δεν θα υπάρξουν πριν από δυο έως τρεις δεκαετίες. Ως τότε η ζημία στη βιοποικιλότητα θα είναι σημαντική. Και ανεπανόρθωτη.

## Βιονίζελ αντί για τροφή

Ο ειδικός αντιπρόσωπος του Ο.Η.Ε. για το δικαίωμα στη διατροφή έχει πει ότι αν υλοποιηθεί το σχέδιο των Μπους και Λούιλα (προέδρου της Βραζιλίας) για τα βιοκαύσιμα, τότε 260 εκατομμύρια στρέμματα γης που καλλιεργούνται σήμερα για προϊόντα διατροφής θα διατεθούν για την παραγωγή βιοαιθανόλης και βιονίζελ. Για να γεμίσει ένα νεπεόζιτο χωρητικότητας 50 λίτρων με βιοαιθανόλη, πρέπει να καούν 232 κιλά καλαμποκιού. Με αυτή την ποσότητα, ένα παιδί στη Ζάμπια ή το Μεξικό ζει για ένα χρόνο. Ο ίδιος παραδέχεται μεν ότι η τελική ενέργεια από τη βιοαιθανόλη μπορεί να είναι πιο καθαρή, αλλά όταν αναλυθεί ο κύκλος ζωής του βιοκαυσίμου προκύπτει ότι χρειάζεται τόσο νερό και τόση ενέργεια, ώστε τα όποια πλεονεκτήματα εξανεμίζονται.

Αυτό που ενδιαφέρει πάνω απ' όλα όμως είναι οι επιπτώσεις στην πείνα. Η τιμή του σιταριού στην παγκόσμια αγορά διπλασιάστηκε μέσα σε λίγους μήνες, η τιμή του καλαμποκιού στο Μεξικό υπερτετραπλασιάστηκε μέσα σε δύο χρόνια. Αυτό οδηγεί σε εκτοπισμό των αγροτών από τη γη τους. Τριάντα οκτώ (38) από τις πενήντα τρεις (53) αφρικανικές χώρες είναι υποχρεωμένες να εισάγουν τρόφιμα. Πέρυσι, η Μπουρκίνα Φάσο εισήγαγε 230.000 τόνους προϊόντων διατροφής. Αν οι τιμές τους εξακοιουθήσουν να αυξάνονται με αυτόν τον αληταώδη ρυθμό, οι χώρες αυτές δεν θα μπορέσουν να εισάγουν πλέον αυτά που χρειάζονται. Εκατομμύρια άνθρωποι θα πεθάνουν. Στη Δύση, βέβαια, οι άνθρωποι θα κυκλοφορούν με άνεση με τα αυτοκίνητά τους. Μήπως υπάρχει άλλη λύση;

Η Mercedes έχει ήδη ένα προχωρημένο πρόγραμμα που συνίσταται στην καλλιέργεια *jatropha*, ενός θάμνου που φύεται σε άγονη γη και δεν ανταγωνίζεται τα φυτά που χρησιμοποιούνται για διατροφή. Και δεν αποκλείεται να καταστεί δυνατόν να χρησιμοποιούνται για την κίνηση των αυτοκινήτων γεωργικά απόβλητα ή τα άχρηστα τμήματα ενός φυτού.

## Στην Ελλάδα

Μόνο εφόσον δοθούν τα αναγκαία οικονομικά κίνητρα θα αναπτυχθούν οι καλλιέργειες ενεργειακών φυτών στην Ελλάδα, έδειξε μια πρόσφατη μελέτη που πραγματοποίησε το Ινστιτούτο

Αγροτικής και Συνεταιριστικής Οικονομίας της ΠΑ.Σ.Ε.ΓΕ.Σ. Και οι ειδικοί προειδοποιούν ότι μάλλον υπερβολικές είναι οι προσδοκίες που καλλιεργούνται σε σχέση με τα ενεργειακά φυτά στην Ελλάδα, εφόσον, για να είναι βιώσιμη η ενεργειακή καλλιέργεια, χρειάζεται ισχυρή επιδότηση, μεγαλύτερη των 4,5 ευρώ το στρέμμα που δίδεται τώρα από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Περίπου 6 εκατομμύρια στρέμματα σε 21 νομούς της Ελλάδας θα αδρανοποιηθούν, τονίζουν οι επιστήμονες, αφού μετά την εφαρμογή της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (Κ.Α.Π.) πολλοί αγρότες που καλλιεργούσαν τεύτλα, καπνό, βαμβάκι, μαλακό και σκληρό στάρι και καλαμπόκι εγκαταλείπουν την καλλιέργεια. Από αυτά τα στρέμματα υπολογίστηκε ότι τουλάχιστον το 60%, περίπου 3,7 εκατ. στρέμματα, πρέπει να καλλιεργηθούν με ενεργειακά φυτά, προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της χώρας που απορρέουν από την εφαρμογή των Κοινοτικών Οδηγιών.

Πρόκειται για την οδηγία 2003/30 για τα βιοκαύσιμα που ορίζει ότι έως το 2010 το 5,75% των καυσίμων που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές πρέπει να προέρχεται από βιοκαύσιμα, και την οδηγία 2001/77 για την ηλεκτροπαραγωγή από Α.Π.Ε., που καθορίζει ότι έως το 2010 η βιομάζα πρέπει να συμμετέχει σε ποσοστό 1,2% στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της χώρας.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μελέτης, προκειμένου οι αγρότες να διατηρήσουν το ίδιο καθαρό εισόδημα με αυτό που έχουν σήμερα καλλιεργώντας βαμβάκι, καλαμπόκι, καπνό, τεύτλα ή σιτηρά αλλιά και οι μονάδες επεξεργασίας που θα δημιουργηθούν να είναι βιώσιμες, θα πρέπει οι παραγωγοί να λάβουν σημαντικά υψηλότερη επιδότηση από αυτή που δίδεται σήμερα από την Ε.Ε. για την καλλιέργεια ενεργειακών φυτών, δηλαδή 4,5 ευρώ το στρέμμα.

Ωστόσο η απαιτούμενη επιδότηση θα είναι χαμηλότερη των ποσών που δίδονται για τις «συμβατικές» καλλιέργειες που προαναφέρθηκαν. Ασφαλώς υπάρχει πάντα η «λήση» της εισαγωγής φθηνής πρώτης ύλης για βιομάζα από τρίτες χώρες, προκειμένου να παρασκευαστούν εγχωρίως τα αναγκαία από τις κοινοτικές οδηγίες βιοκαύσιμα. Ωστόσο, άλλες χώρες, όπως οι Η.Π.Α., επιδοτούν αδρά την παραγωγή ενέργειας από βιομάζα.

## Πηγές

- [www.physics4u.gr](http://www.physics4u.gr), Άρθρο Μαΐου 2007  
- ΕΜΠ, Wikipedia, Guardian, Times

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
**Ζαχαρίου Φίλιππος**

Ενημερώνουμε τους συγγραφείς / αποστολείς κειμένων οποιουδήποτε περιεχομένου (άρθρα, ανακοινώσεις κ.λπ.) ότι θα δεχόμαστε τις εργασίες τους μόνο στα Χημικά Χρονικά (e-mail: [chemchro@eex.gr](mailto:chemchro@eex.gr) ή ταχυδρομικά με ένδειξη: Για τα Χημικά Χρονικά). Αν, για οποιοδήποτε λόγο, δεν αποστέλλονται στα Χημικά Χρονικά, αλλιά κατευθείαν στο τυπογραφείο ή αλλού, δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

**Η Συντακτική Επιτροπή**

## ■ Νέα δεδομένα για τη φωτοχημική ρύπανση

Πρόσφατα πειράματα των χημικών του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνιας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο σχηματισμός ριζών υδροξυλίου στην ατμόσφαιρα των μεγαλοπόλεων, μέσω ενός μηχανισμού αλυσιδωτών αντιδράσεων που περιλαμβάνει τη χημική αντίδραση υδρατμών και NO<sub>2</sub> σε συνθήκες ηλιοφάνειας, είναι πιθανό να συνεισφέρει στο σχηματισμό της αιθαλομίχλης, αντίθετα με ό,τι ίσως πιστεύαμε έως σήμερα.

Είναι γνωστό ότι στις αστικές περιοχές και τις βιομηχανικές ζώνες τα επίπεδα του όζοντος βρίσκονται στο μέγιστο κατά τις μεσημεριανές κυρίως ώρες, όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες, ηλιοφάνεια και άπνοια. Το O<sub>3</sub> παράγεται από μια σειρά σύνθετων φωτοχημικών αντιδράσεων, στις οποίες συμμετέχουν πτητικοί υδρογονάνθρακες και οξειδία του αζώτου. Η παραγωγή όζοντος ξεκινά με τη δημιουργία των ριζών υδροξυλίου. Γνωρίζουμε ότι ο σχηματισμός ριζών υδροξυλίου λαμβάνει χώρα κυρίως από την αντίδραση των ατόμων οξυγόνου, τα οποία παράγονται από τη φωτοχημική διάσπαση του όζοντος, με υδρατμούς. Η διάσπαση του όζοντος συντελείται με την απορρόφηση υπεριώδους ακτινοβολίας. Οι ρίζες υδροξυλίου αντιδρούν στη συνέχεια με τους υδρογονάνθρακες και μέσω μιας αλληλουχίας αντιδράσεων παράγεται NO<sub>2</sub> και τελικά επιπλέον όζον.

Τελευταίες εργαστηριακές μετρήσεις έδειξαν ότι η παραγωγή των ριζών υδροξυλίου γίνεται επίσης με την αντίδραση υδρατμών και «διεγερμένου» NO<sub>2</sub>, το οποίο παράγεται όταν το NO<sub>2</sub> απορροφά ακτινοβολία μικρών κύματος από 450-650 nm. Για τη μελέτη αυτή χρησιμοποιήθηκε αναλυτική τεχνική με ιδιαίτερα χαμηλό όριο ανίχνευσης.

Η αντίδραση αυτή προτάθηκε για πρώτη φορά το 1997 χωρίς τότε να καταστεί δυνατή η ανίχνευση των ριζών OH πειραματικά. Λαμβάνει χώρα 10 φορές ταχύτερα από ότι είχε εκτιμηθεί στο παρελθόν, αλλιά εξακολουθεί να είναι 1.000 τουλάχιστον φορές βραδύτερη από την αντίδραση των ατόμων του οξυγόνου με τους υδρατμούς. Επειδή, όμως, η ορατή ηλιακή ακτινοβολία δεν απορροφάται στα κατώτερα επίπεδα της ατμόσφαιρας, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι η αντίδραση αυτή μπορεί να επιταχυνθεί σημαντικά, όταν επικρατήσουν οι κατάλληλες ατμοσφαιρικές συνθήκες.

Η πλήρης διευκρίνιση του μηχανισμού του σχηματισμού των ριζών OH στην ατμόσφαιρα των πόλεων είναι πολύ σημαντική για τον έλεγχο και τον περιορισμό της φωτοχημικής ρύπανσης. Η μελέτη των φωτοχημικών αντιδράσεων που λαμβάνουν χώρα στην ατμόσφαιρα είναι δύσκολη, γιατί οι αντιδράσεις αυτές είναι πολύπλοκες και οι συγκεντρώσεις των αντιδρώντων και των προϊόντων ιδιαίτερα χαμηλές. Επιπλέον, οι εργαστηριακές συνθήκες στις οποίες γίνεται η αξιολόγηση των μετρήσεων διαφέρουν.

## Πηγή

- <http://www.sciencedaily.com>

Για τη Συντακτική Επιτροπή  
**Νικόλαος Γραϊκας**



# Οδοντιατρικά πολυμερικά υλικά

Ειρήνη Δ. Σιδερίδου

Εργαστήριο Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας,  
Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 54124

## Περίληψη

Τα πολυμερικά υλικά χρησιμοποιούνται στην οδοντιατρική ως υλικά αποκατάστασης για εμφράξεις, σε προσθετικές εργασίες (ένθετα, στεφάνες, γέφυρες, οδοντοστοιχίες) και ως αποτυπωτικά υλικά για την παραγωγή εκμαγείου της στοματικής κοιλότητας. Τα εμφρακτικά υλικά είναι κυρίως σύνθετα υλικά πολυμερικής μήτρας και ανόργανου διεσπαρμένου υλικού. Η μήτρα παράγεται κυρίως από τον συμπολυμερισμό του διμεθακρυλικού εστέρα της διγλυκιδυλο-δισ-φαινόλης Α (Bis-GMA) και του διμεθακρυλικού εστέρα της τριαιθυλενογλυκόλης (TEGDMA). Οι εστέρες αυτοί χρησιμοποιούνται επίσης και χωρίς την παρουσία ανόργανου υλικού στις περιπτώσεις εμφράξεων ρωγμών, και ως κόλλητες για τη δημιουργία δεσμού με την επιφάνεια της αδαμαντίνης και κόλληση σύνθετου υλικού-αδαμαντίνης. Για την κατασκευή οδοντοστοιχιών χρησιμοποιείται ο πολυ(μεθακρυλικός μεθυλεστέρας) (PMMA) και ως αποτυπωτικά υλικά πολυσουλφιδικά ελαστομερή, πολυαιθερικά ελαστομερή ή σιλικόνη.

## Abstract

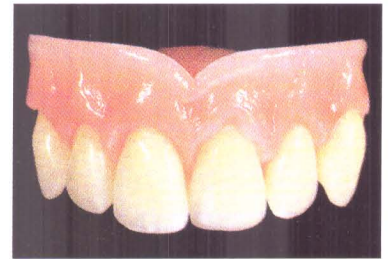
Polymeric materials are used in dentistry as restorative, prosthetic or impression materials. Restorative materials are mainly resin composites. The resin matrix is prepared by copolymerization of Bis-phenol-A-diglycidylether dimethacrylate (Bis-GMA) with triethylene glycol dimethacrylate (TEGDMA). These acrylates are also used as pit and fissure sealants and as bonding agents for the bonding of resin composite restorative material with enamel. For the construction of artificial teeth is mainly used poly(methyl methacrylate) and as impression materials polysulfide elastomer, polyether elastomer or silicone.

## 1. Προσθετικά Υλικά (Prosthetic Materials)

### 1.1. Τεχνητή Οδοντοστοιχία

Για την κατασκευή μιας τεχνητής οδοντοστοιχίας από τις αρχές της δεκαετίας του 1930 μέχρι σήμερα χρησιμοποιείται ο πολυ(μεθακρυλικός μεθυλεστέρας) και η τεχνική της πάστας. Με την τεχνική αυτή κονιοποιημένο πολυμερές αναμιγνύεται με το

υγρό μονομερές (μεθακρυλικό μεθυλεστέρα) σε ορισμένη αναλογία, ώστε να παρασκευαστεί μία πάστα η οποία τοποθετείται σε καλούπι από γύψο. Με τον τρόπο αυτό παράγεται μία βάση οδοντοστοιχίας, η οποία στη μία της πλευρά έχει τα δόντια τοποθετημένα στην ακριβή τους θέση και στην απέναντι πλευρά έχει ένα ακριβές αποτύπωμα των ούλων. Το υγρό περιέχει και μικρές ποσότητες μεθακρυλικού αιθυλεστέρα, βουτυλεστέρα ή οκτυλεστέρα οι οποίοι δρουν ως εσωτερικοί πλαστικοποιητές και παράγουν πολυμερές πιο εύκαμπτο και ανθεκτικό στη θραύση με κρούση. Μπορεί επίσης να περιέχει διδραστικό μεθακρυλικό εστέρα όπως για παράδειγμα το διμεθακρυλικό εστέρα της αιθυλενογλυκόλης ή το UDMA οι οποίοι δημιουργούν σταυροδεσμούς μεταξύ των μακρομοριακών αλυσίδων. Αυτοί χρησιμοποιούνται σε αναλογία 2% μέχρι 14% και προσδίδουν στο πολυμερές μεγαλύτερη αντοχή στην επιφανειακή ρηγμάτωση. Ο πολυμερισμός των μονομερών γίνεται χρησιμοποιώντας ως εκκινητή το σύστημα BPO/αμίνη. Το BPO προστίθεται στη σκόνη (πολυμερές) και η αμίνη στο υγρό. Στο υγρό υπάρχει και παρεμποδιστής πολυμερισμού, συνήθως μεθυλαιθέρας της υδροκινόνης, για την αποφυγή πρόωρου πολυμερισμού.



## 2. Αποτυπωτικά Πολυμερικά Υλικά

Τα αποτυπωτικά υλικά (impression materials) χρησιμοποιούνται για να παρθεί το ακριβές αποτύπωμα των στοματικών ιστών, προκειμένου να κατασκευαστεί μία μερική ή ολική οδοντοστοιχία. Συνήθως το υλικό φέρεται στο στόμα σε πλαστική μορφή επάνω σε ένα δισκίο και εφαρμόζεται στην επιθυμητή περιοχή της στοματικής κοιλότητας. Όταν το υλικό στερεοποιηθεί δίνοντας την αρνητική αποτύπωση των ιστών, απομακρύνεται από το στόμα με το δισκίο. Στη συνέχεια το αποτύπωμα γεμίζει με κατάλληλη οδοντιατρική γύψο, οπότε παράγεται ένα θετικό εκμαγείο, το οποίο μπορεί να απομακρυνθεί όταν η γύψος στερεοποιηθεί.

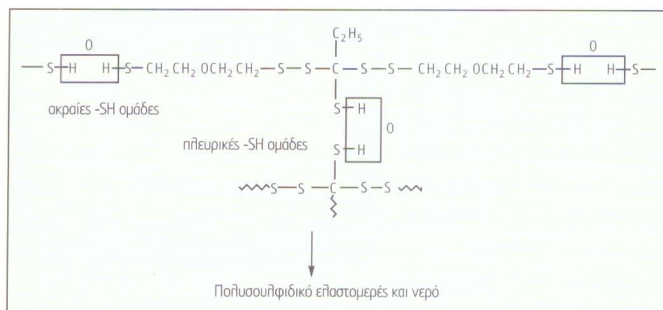
Τα πολυμερικά αποτυπωτικά υλικά που χρησιμοποιούνται στην οδοντιατρική ανήκουν σε τρεις κατηγορίες. Είναι τα πολυσουλφιδικά ελαστομερή, οι σιλικόνες και οι ελαστομερείς πολυαιθέρες.

### 2.1. Πολυσουλφιδικά ελαστομερή

Σχηματίζονται από την αντίδραση δύο συστατικών (πάστας), από τα οποία το ένα χαρακτηρίζεται ως «βάση» και το άλλο ως «επιταχυντής» ή «καταλύτης». Η βάση είναι ένα πολυσουλφίδιο



μοριακού βάρους 2.000-4.000 με τελικές και πλευρικές σουλφιδρυλικές ομάδες (-SH). Οι ομάδες αυτές γειτονικών μορίων οξειδώνονται από τον καταλύτη (PbO<sub>2</sub>) και παράγουν μακρομόρια μεγαλύτερου μεγέθους (αντίδραση ακραίων ομάδων) ή σταυροδεσμούς μεταξύ των μακρομορίων (αντίδραση πλευρικών ομάδων) (Σχήμα 1).

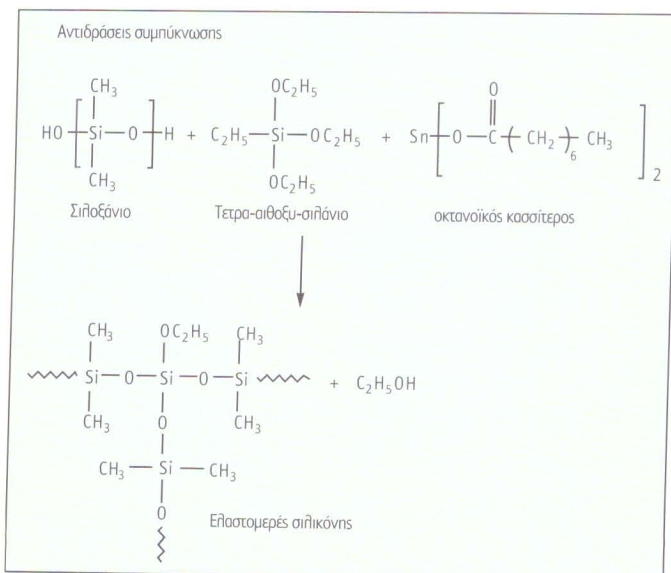


Σχήμα 1. Παρασκευή πολυσουλφιδικού ελαστομερούς.

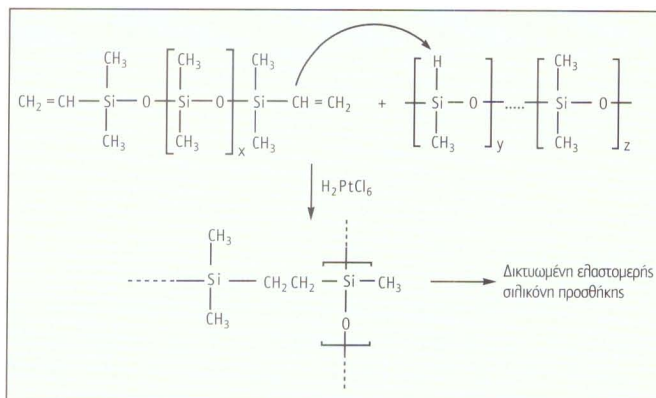
Η δημιουργία των σταυροδεσμών γίνεται για να αυξηθεί η ελαστικότητα του υλικού και να ανακάτ την αρχική του θέση εάν συμπιεστεί ή επιμκνυθεί κατά τη διάρκεια απομάκρυνσής του από το στόμα.

## 2.2. Σιλικόνες (Πολυσιλοξάνια)

Είναι και αυτές το προϊόν αντίδρασης δύο συστατικών, της «βάσης» και του «επιταχυντή». Υπάρχουν δύο τύποι, **σιλικόνες συμπύκνωσης** και **σιλικόνες προσθήκης**. Στην πρώτη περίπτωση η βάση είναι μία πάστα διμεθυλοσιλοξάνιου, μετρίου μοριακού βάρους με δραστικές ακραίες υδροξυλικές ομάδες και ενός πληρωτικού υλικού, ανθρακικού χαλκού ή σίλικας (35%-75%). Ο επιταχυντής περιέχει ένα αιώρημα οκτανοϊκού κασσιτέρου και τετρααιθοξισιλανίου. Με την ανάμιξη βάσης-επιταχυντή λαμβάνουν χώρα αντιδράσεις συμπύκνωσης και παράγεται ένα δικτυω-



Σχήμα 2. Παρασκευή δικτυωμένης σιλικόνης συμπύκνωσης.



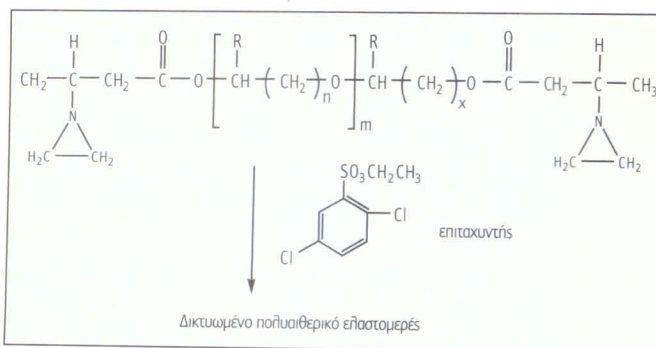
Σχήμα 3. Παρασκευή ελαστομερούς σιλικόνης προσθήκης.

μένο ελαστομερές σιλικόνης και αιθανόλη (σχήμα 2).

Στις σιλικόνες προσθήκης η βάση είναι επίσης ένα διμεθυλοσιλοξάνιο μετρίου μοριακού βάρους το οποίο όμως περιέχει ομάδες σιλανίου [-Si(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>H] (τρεις μέχρι 10 ανά μόριο) και πληρωτικό υλικό. Ο καταλύτης περιέχει διμεθυλοσιλοξάνιο μετρίου μοριακού βάρους με ακραίες βινυλο-ομάδες, χλωρολευκοχρυσικό οξύ και πληρωτικό υλικό. Από την αντίδραση βάσης-καταλύτη παράγεται μόνο δικτυωμένη σιλικόνη χωρίς παραπροϊόντα (σχήμα 3).

## 2.3. Πολυαιθερικό ελαστομερές

Είναι επίσης το προϊόν αντίδρασης μιας «βάσης» και ενός «επιταχυντή». Η βάση είναι ένας χαμηλού μοριακού βάρους πολυαιθέρας με ακραίες ομάδες δακτυλίου αιθυλενο-ιμίνης (σχήμα 4). Περιέχει και σίλικα ως πληρωτικό υλικό και πλαστικοποιητή (φθαλικό γλυκολαιθέρα).



Σχήμα 4. Χημικός τύπος πολυαιθέρα με ακραίες ομάδες δακτυλίου αιθυλενο-ιμίνης.

## Βιβλιογραφία

- Linden L.A., Dental Polymers (overview) in Polymeric Materials Encyclopedia, ed. Salamone J.C., CRC Press, vol. 3, **1996**.
- Shtilman, M.I. Polymeric Biomaterials, Part I. Polymer Implants; VSP BV: The Netherlands, **2003**.
- Craig, R.G. Restorative Dental Materials. 10th ed.; Mosby-Year Book Inc.: St Louis, MO, **1997**.
- Combe, E.C.; Burke Trevor, F.J.; Douglas, W.H. Dental Biomaterials. Kluwer Academic Publ. Boston, **1999**.



# Ανακύκλωση συσκευασιών στην Ελλάδα και την υπόλοιπη Ευρώπη

## Η κατάσταση στο Πολεοδομικό συγκρότημα Θεσσαλονίκης

Χριστόφορος Χριστοφορίδης, Κωνσταντίνος Φυτιάνος

Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ., email: cchrist@chem.auth.gr, tel./fax: 2310997799

### Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια, οι οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η συνεχής και αληθινής παραγωγή απορριμμάτων υπό μορφή υλικών συσκευασίας, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη της εφαρμογής συνοδικών συστημάτων ανακύκλωσης και στη χώρα μας. Το παρόν άρθρο παρουσιάζει τις εξελίξεις όπως έχουν διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα με ιδιαίτερη αναφορά στην ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης, παραθέτοντας στοιχεία και από άλλες ευρωπαϊκές χώρες.

### Abstract

The European Union Directives as well as the constant and rapid production of packaging waste materials, indicate that the need to apply up-to-date and total recycling schemes is imperative in our country. This article demonstrates the latest progress in the application of recycling in Greece and especially the area of Thessaloniki, offering also data concerning other European countries.

## 1. Εισαγωγή

Η πληθώρα των καταναλωτικών προϊόντων και των υλικών που τα αποτελούν, σε συνδυασμό με την καθιέρωση της νομοθεσίας πως η αξία των υλικών εξαντλείται μετά την πρώτη χρήση, οδήγησαν τα τελευταία χρόνια σε μια άνευ προηγουμένου παραγωγή απορριμμάτων μεγάλου συνοδικού όγκου και σύνθετης σύστασης.

Με την πάροδο του 20ού αιώνα και την καθολική επικράτηση της βιομηχανικής μεθόδου μαζικής παραγωγής, παρατηρείται μια εκρηκτική αύξηση του αριθμού και της ποικιλίας των παραγόμενων αγαθών, που συμβαδίζει με την αυξανόμενη χρήση και επεξεργασία των πρώτων υλών οι οποίες βρίσκονται διαθέσιμες στη φύση. Εμφανίστηκε ένα πλήθος προϊόντων, προσβάσιμων από πολίτες κάθε οικονομικής και κοινωνικής τάξης, καθώς η βιομηχανική παραγωγή εξασφάλισε τη μείωση των τιμών, ενώ εξασφαλίστηκε η άμεση και γρήγορη διάθεση των προϊόντων από τα σύγχρονα μέσα μεταφορών. Άμεσο αποτέλεσμα ήταν η προώθηση μιας νέας μορφής κοινωνικής δομής στη βάση της καταναλωτικής ικανότητας, στον αντίποδα της οποίας όμως παρουσιάστηκαν μια σειρά από αρνητικές επιπτώσεις στο ζωτικό χώρο που

μας περιβάλλει. Σταδιακά έκαναν την εμφάνισή τους διάφορες μεταβολές στο περιβάλλον – αρχικά δυσδιάκριτες και στη συνέχεια κυρίαρχες και επικίνδυνες – όπως η μείωση των διαθέσιμων ποσοτήτων των πρώτων υλών και η καταστροφή των οικοσυστημάτων που σχετίζονται άμεσα ή έμμεσα με αυτές.

Στις πραγματικές ή πηλασματικές καταναλωτικές μας ανάγκες έρχεται να προστεθεί και η ψυχολογία του σύγχρονου δυτικού πολίτη ως καταναλωτή προϊόντων μιας χρήσης. Η καθημερινότητά μας κατακλύζεται από προϊόντα που συνοδεύονται από ανυπολόγιστες ποσότητες συσκευασιών, ως μέσων προστασίας, συντήρησης ή απλά εντυπωσιασμού και διαφήμισης. Τεράστιες ποσότητες χρήσιμων υλικών καταλήγουν μετά από ελάχιστη ή και μηδενική χρήση σε χώρους απόθεσης απορριμμάτων ή στην καλύτερη περίπτωση σε οργανωμένους χώρους υγειονομικής ταφής.

## 2. Η νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται έντονη κινητικότητα στον τομέα της ανακύκλωσης και εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών, κυρίως σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης. Στη χώρα μας παρόμοιες ενέργειες στηρίζονταν μέχρι πρόσφατα κυρίως από την ιδιωτική πρωτοβουλία και σε μικρότερο βαθμό από ένα περιορισμένο αριθμό οργανωμένων προγραμμάτων της πολιτείας και των Ο.Τ.Α.

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία που ορίζει το πλαίσιο και τις αρχές διαχείρισης των υλικών συσκευασίας στους κόλπους της Ε.Ε. υπάρχει από το 1994 (94/62). Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την οδηγία αυτή πραγματοποιήθηκε με το νόμο 2939 του 2001 («Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων»). Ο νόμος αυτός προβλέπει τη θέσπιση μέτρων που σχετίζονται με την ολοκληρωμένη διαχείριση των συσκευασιών και άλλων ειδών απορριμμάτων με τους εξής στόχους:

- Θέσπιση μέτρων και όρων για τη συνεργασία των εμπλεκόμενων φορέων. Ως νομικά υπόχρεοι θεωρούνται πλέον όσοι σχετίζονται με την προμήθεια, κατασκευή, διακίνηση και εισαγωγή ειδών συσκευασίας, αλλά και οι Ο.Τ.Α. της χώρας.
- Διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή ανάλογα με το υλικό κατασκευής, που απαιτεί τη συνεργασία των φορέων της τοπικής κοινωνίας.
- Συγκρότηση πλαισίου για την αποκομιδή, τη συλλογή και το διαχωρισμό των απορριμμάτων, ώστε να ακολουθήσει δρομολόγησή τους προς κέντρα ανακύκλωσης.
- Ανάκτηση μεγάλου μέρους των υλικών (μέχρι και 100% όπου είναι εφικτό) και ενέργειας, ανακύκλωση ή και επαναχρησιμοποίηση των απορριμμάτων με στόχο την εξοικονό-



## ΑΡΘΡΑ

μηση πρώτων υλών αλλιά και ενέργειας.

- Σήμανση των συσκευασιών και ανάπτυξη προτύπων συσκευασίας ώστε να διευκολυνθεί ο διαχωρισμός και η αξιοποίηση.
- Πληροφόρηση του κοινού, χωρίς την αρωγή του οποίου είναι αδύνατη κάθε έννοια διαχείρισης και ανακύκλωσης υλικών.

### 3. Η ανακύκλωση στην Ελλάδα

Η νομοθεσία του 2001 βασίζεται στην αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει» που εφαρμόζεται με επιτυχία σε αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες. Δίνει επίσης βάρος στις αρχές της πρόληψης δημιουργίας απορριμμάτων με την εφαρμογή μεθόδων ελαχιστοποίησης υλικών συσκευασίας και στην αρχή της επαναχρησιμοποίησης υλικών με χρήση νέων τεχνολογιών. Με βάση την αρχή αυτή, οι νομικά υπόχρεοι φορείς για τη διακίνηση και παραγωγή υλικών συσκευασίας και υλικών που είναι εν δυνάμει χρήσιμα και μπορούν να αξιοποιηθούν, θα πρέπει να επιβαρύνονται οικονομικά με βάση την ποσότητα και το είδος των υλικών συσκευασίας που διαθέτουν στην ελληνική αγορά. Υπεύθυνος φορέας για την εφαρμογή της νομοθεσίας στη χώρα μας είναι ο Εθνικός Οργανισμός Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) ο οποίος και προτείνει μεθόδους διαχείρισης, πρότυπα σχεδιασμού και σύνθεσης υλικών και οτιδήποτε σχετίζεται με το παρόν ζήτημα.

Ως νομικά υπόχρεοι φορείς είναι τόσο οι διαχειριστές συσκευασίας όσο και οι Ο.Τ.Α. Οι διαχειριστές συσκευασίας (προμηθευτές, κατασκευαστές, εισαγωγείς, παραγωγοί, διακινητές) υποχρεούνται να συλλέγουν και να διαλέγουν τα απόβλητα συσκευασίας, να τα οδηγούν σε χώρους με εγκεκριμένες εγκαταστάσεις αξιοποίησης και να μη διακινούν προϊόντα χωρίς την κατάλληλη σήμανση.

Κάθε φορέας που είναι νομικά υπόχρεος θα πρέπει να συνεισφέρει οικονομικά σε κάποια εταιρία που εφαρμόζει το σύστημα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης απορριμμάτων. Σε συνεργασία με την εταιρία αυτή ακολουθεί το κατάλληλο προς αυτήν σύστημα διαχείρισης και επαναχρησιμοποίησης των υλικών που διακινεί. Στα τέλη του 2001 ιδρύθηκε η Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης Α.Ε. (Ε.Ε.Α.Α.) από βιομηχανικές και εμπορικές επιχειρήσεις που είτε κατασκευάζουν είτε διαθέτουν υλικά συσκευασίας που προτείνει και εφαρμόζει το σύστημα συλλογικής εναλλακτικής διαχείρισης «Ανακύκλωση». Τα μέλη της εταιρίας υποχρεούνται να καταβάλλουν εισφορά στην εταιρία, ανάλογα με την ποσότητα (τεμάχια), το βάρος και το υλικό συσκευασίας που διαθέτουν στην ελληνική αγορά.

Ο ρόλος της εταιρίας που εφαρμόζει το σύστημα διαχείρισης είναι να έρχεται σε επαφή με το Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε., τους κατασκευαστές, τους κατασκευαστές αλλιά και την τοπική αυτοδιοίκηση και να προτείνει ολοκληρωμένες λύσεις διαχείρισης. Με τη βοήθεια των εισφορών κάθε μέλους ενισχύει τη χρηματοδότηση των Ο.Τ.Α. σχετικά με ζητήματα ανακύκλωσης, υποστηρίζει την έρευνα νέων καινοτόμων λύσεων και προτείνει λύσεις προς τους κατασκευαστές. Επιπλέον παρέχει την κατάλληλη σήμανση στους κατασκευαστές που συμμετέχουν στο πρόγραμμα ενισχύοντας έτσι την ανταγωνιστικότητά τους, καθώς σταδιακά οι καταναλωτές αφυπνίζονται σχετικά με τα ζητήματα της ανακύκλωσης και επιλέ-

γουν προϊόντα εταιριών που ενισχύουν τα προγράμματα ανακύκλωσης.

Στην περίπτωση αυτή λαμβάνει και το πράσινο σήμα –green dot– που αποτελεί πανευρωπαϊκό σήμα αναγνώρισης προϊόντων που συμμετέχουν σε ανάλογο πρόγραμμα ανακύκλωσης και αξιοποίησης.



Η νομοθεσία έθεσε πολύ υψηλά τον πήχη για τις επιδόσεις των ελληνικών συστημάτων διαχείρισης απορριμμάτων: μέχρι το τέλος του 2005 αξιοποίηση τουλάχιστον του 50% κ.β. των αποβλήτων συσκευασίας και ανακύκλωση τουλάχιστον του 25% κ.β. των υλικών συσκευασίας στο σύνολό τους (τουλάχιστον το 15% κάθε υλικού). Επιπλέον ορίζει ότι μέχρι το τέλος του 2011 θα πρέπει να πραγματοποιείται:

- αξιοποίηση τουλάχιστον 60% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας,
- ανακύκλωση 55-80% κ.β. των απορριμμάτων συσκευασίας,
- ανακύκλωση τουλάχιστον:
  - i. 60%, κατά βάρος, για το γυαλί,
  - ii. 60%, κατά βάρος, για το χαρτί και χαρτόνι,
  - iii. 50%, κατά βάρος, για τα μέταλλα,
  - iv. 22,5%, κατά βάρος, για τα πλαστικά, λαμβάνοντας αποκλειστικά υπόψη υλικά που ανακυκλώνονται εκ νέου σε πλαστικά,
  - v. 15%, κατά βάρος, για το ξύλο.

Η συνολική παραγωγή απορριμμάτων στην Ελλάδα έφτασε το 2003 του 4,71 εκ. τόνους, δηλαδή 441 kg / κάτοικος ανά έτος (Οικολογική Εταιρία Ανακύκλωσης). Ο στόχος που θέτει η Ε.Ε. είναι 300 kg / κάτοικο ανά έτος, τιμή την οποία η χώρα μας υπερβαίνει όπως και όλες οι Ευρωπαϊκές χώρες πλην της Πολωνίας και της Τσεχίας.

Η σύνθεση των οικιακών απορριμμάτων στα μεγάλα αστικά κέντρα της χώρας μας μεταβλήθηκε σημαντικά την τελευταία 20ετία. Σε σχέση με στοιχεία έρευνας του 1982-83, η συμμετοχή υλικών όπως χαρτόνι-χαρτί και πλαστικό στη συνολική σύνθεση του όγκου των απορριμμάτων έχει αυξηθεί. Σε έρευνα του Εργαστηρίου Περιβαλλοντικής Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών που βρίσκεται σε εξέλιξη, εκτιμάται πως η παρουσία χαρτιού-χαρτονιού στο σύνολο των απορριμμάτων αυξήθηκε από 20% σε 29%, ενώ το ποσοστό πλαστικού διπλασιάστηκε στο 14%. Η συμμετοχή των οργανικών ζυμώσιμων υλικών μειώθηκε στο 40% αλλιά αποτελεί ακόμη τον κύριο όγκο των απορριμμάτων (καθημερινή 14-05-2006). Γυαλί (3%), μέταλλα (3%), αδρανή υλικά (3%) και ξύλο – δέρμα – λάστιχο (2%) φαίνεται να παραμένουν σταθερά.

Όσον αφορά τα υλικά συσκευασίας, στην Ελλάδα η παραγωγή εκτιμάται σε 1 εκ. τόνους ετησίως. Η ανακύκλωση των υλικών αυτών υπολογίζεται σε 45% (Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε.) εξαιτίας της αυξημένης συμμετοχής βιομηχανιών και σούπερ-μάρκετ σε προγράμματα εναλλακτικής διαχείρισης απορριμμάτων. Υστερούμε όμως σημαντικά στον τομέα της ανακύκλωσης υλικών συσκευασίας που χρησιμεύουν σε οικιακές χρήσεις και καταλήγουν στα απορρίμματα, καθώς είτε δεν υπάρχουν οι κατάλληλες υποδομές συλλογής και διαλογής υλικών στους επιμέρους Ο.Τ.Α., είτε οι ίδιοι οι καταναλωτές δεν έχουν πληροφορηθεί κατάλληλα σχετικά με

την αναγκαιότητα της εφαρμογής των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Σε αντίθεση με κάποιες Ευρωπαϊκές χώρες (Γερμανία, Αυστρία), όπου ο διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή αποτελεί πλέον αυτόνομο μέρος της καθημερινότητας και όπου ο διαχωρισμός συμβαίνει με βάση το υλικό κατασκευής σε ξεχωριστούς κάδους σε επίπεδο γειτονιάς, στη χώρα μας επιδιώκεται μια συντομότερη οδός. Καθώς καλούμαστε να επιτύχουμε τους υψηλούς στόχους ανακύκλωσης που έχει θεσπίσει η Ε.Ε. σε σύντομο χρονικό διάστημα και χωρίς την κατάλληλη προετοιμασία και ενημέρωση κάθε πολίτη-καταναλωτή ως προς την προσωπική ευθύνη και τα οφέλη που προκύπτουν, επιλέχθηκε η λύση των «μπλε» κάδων σε συνδυασμό με την κατασκευή μονάδων διαλογής απορριμμάτων. Στους μπλε κάδους καλούνται οι πολίτες να τοποθετούν συνολικά τα υλικά συσκευασίας (ανεξαρτήτως υλικού) τα οποία στη συνέχεια οδηγούνται σε κέντρα διαλογής. Δε θα πρέπει φυσικά να ξεχνάμε πως η δημιουργία μονάδων διαλογής κρίνεται απαραίτητη για το διαχωρισμό των επιμέρους ειδών των υλικών (π.χ. πλαστικό, PET, PVC κ.ο.κ.), ενώ απασχολεί ικανό αριθμό εργαζομένων. Θα περάσουν αρκετά χρόνια μέχρι να γίνει συνείδηση του καθενός και κομμάτι της καθημερινότητας η ανάγκη διαχωρισμού στην πηγή, δηλαδή σε κάθε γειτονιά.

Στην Ελλάδα λειτουργούν σήμερα κέντρα διαλογής στο Μαρούσι και στις πόλεις Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Λάρισα, Ζάκυνθος, Κατερίνη, Λαμία, Χανιά, Καρδίτσα, Καλαμάτα και Τρίκαλα. Υπό κατασκευή βρίσκονται κέντρα διαλογής στην Κέρκυρα, το Ηράκλειο, την ανατολική Θεσσαλονίκη και τον Ασπρόπυργο. Σύμφωνα με εκτιμήσεις του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. σήμερα ανακυκλώνεται περίπου το 14% του συνόλου των απορριμμάτων, ποσοστό που υπερδιπλασιάστηκε τα τελευταία χρόνια και που συνεχώς αυξάνεται.

### 3.1. Η περίπτωση της Θεσσαλονίκης

Η ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης παρουσιάζει συνεχή και αλληλεπιδρών οικιστική ανάπτυξη, στα πλαίσια της γενικευμένης αστυφιλίας των τελευταίων ετών. Εφόσον η Θεσσαλονίκη δεν έχει γιγαντωθεί στο μέγεθος της Αθήνας και άλλων ευρωπαϊκών αστικών κέντρων, μπορεί να εκμεταλλευτεί την ευκαιρία και να αποτελέσει πρότυπο σε πολλούς τομείς, συμπεριλαμβανομένης και της ανακύκλωσης απορριμμάτων, με ιδανικό σκοπό την εμπέδωση της αναγκαιότητας να γίνει ένα βήμα ακόμα: η πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων από τη βιομηχανία μέχρι και τον απλό καταναλωτή, όπως αναλύεται παρακάτω. Δεδομένου ότι οι ελληνοί υποδομές βρίσκονται ακόμα υπό ανάπτυξη (εδώ και αρκετά χρόνια), εμφανίζεται η ευκαιρία οι επιλογές του μέλλοντος να μην ταυτιστούν με αυτές άλλων αστικών κέντρων, π.χ. των Αθηνών. Το μέγεθος και οι δυνατότητες της πόλης επιτρέπουν την εκ νέου δημιουργία ευέλικτων συστημάτων διαχείρισης απορριμμάτων και ενημέρωσης των πολιτών. Δεν είναι λίγα τα παραδείγματα πόλεων του εξωτερικού που επέλεξαν διαφορετικούς δρόμους ανάπτυξης από τα γιγαντώσασα αστικά κέντρα και προσφέρουν υπηρεσίες επιπέδου, προσφέροντας απλόχερα την ποιότητα ζωής που αξίζουν οι πολίτες τους.

Στο πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης προωθούνται προγράμματα συλλογικής διαχείρισης απορριμμάτων, με πρώτο στάδιο τη συλλογή και διαλογή των απορριμμάτων με

βάση το υλικό από το οποίο αποτελούνται. Ως δημόσιοι φορείς ανακύκλωσης λειτουργούν ο Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. της περιοχής και ο Δήμος Θεσσαλονίκης. Ο Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. Μείζονος Θεσσαλονίκης έχει τοποθετήσει ένα δίκτυο από κάδους συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών («μπλε» κάδοι) σε μια προσπάθεια εναρμόνισης με τις Ευρωπαϊκές οδηγίες, οι οποίες ορίζουν ως νομικά υπόχρεους και τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης. Στα πλαίσια της ενεργοποίησης αυτής εντάσσεται και η κατασκευή και λειτουργία του Κέντρου Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών στους Ταγαράδες (Κ.Δ.Α.Υ.), όπου καταλήγει το σύνολο των υλικών συσκευασίας που συλλέγεται από το πολεοδομικό συγκρότημα. Με βάση τα στοιχεία του Συνδέσμου οι ποσότητες που συλλέχθηκαν κατά την τελευταία χρονιά κυμαίνονται στα εξής επίπεδα:

<b>Χαρτί:</b>	329-547 τόνοι / μήνα
<b>Πλαστικό:</b>	8,3-15,9 τόνοι / μήνα
<b>Μέταλλα (περιλ. Αλουμίνιο):</b>	1-1,9 τόνοι / μήνα
<b>Γυαλί:</b>	46,5-86 τόνοι / μήνα

Με βάση τις εκτιμήσεις του Συνδέσμου Ο.Τ.Α., η ημερήσια παραγωγή απορριμμάτων ανέρχεται σε 3 κιλά ανά κάτοικο, ενώ συνολικά συλλέγονται και καταλήγουν στο χώρο ταφής των Ταγαράδων 2.300 τόνοι απορριμμάτων ημερησίως. Η σύστασή τους υπολογίζεται πως είναι 26% χαρτί, 20% πλαστικό, 4% αλουμίνιο και 1% γυαλί (Σύνδεσμος Ο.Τ.Α., ενημέρωση 9/2006).

Οι Δήμοι της Ανατολικής Θεσσαλονίκης πραγματοποιούν επίσης κατάλληλες ενέργειες συμμετοχής σε προγράμματα ολοκληρωμένων διαχειρίσεων και ανάκτησης υλικών συσκευασίας. Στην περιοχή της Θέρμης έχει ήδη κατασκευαστεί και αναμένεται να λειτουργήσει μονάδα διαλογής απορριμμάτων ώστε να ελιπτωθεί η επιβάρυνση της μονάδας διαλογής Ταγαράδων, καθώς η οικιστική ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης προς τα ανατολικά τα τελευταία χρόνια είναι εκρηκτική, κάτι που αναμένεται να συνεχιστεί και στο μέλλον. Μέχρι τη στιγμή αυτή, οι Δήμοι της Ανατολικής Θεσσαλονίκης εξυπηρετούνται από τους κάδους του Συνδέσμου Ο.Τ.Α. και δεν παραθέτουν ξεχωριστά στατιστικά στοιχεία σχετικά με τον όγκο των απορριμμάτων και τη σύστασή τους.

Ο Δήμος Θεσσαλονίκης ακολουθεί αυτόνομη πολιτική διαχείρισης των υλικών συσκευασίας. Έχει τοποθετήσει σε περισσότερα από 120 σημεία περισυλλογής ξεχωριστούς κάδους για κάθε είδος απορριμμάτων και στη συνέχεια οδηγεί τα απορρίμματα σε ανεξάρτητους φορείς ανακύκλωσης μετά από πλειστηριασμό.

Τα στοιχεία που παρέχει ο Δήμος Θεσσαλονίκης δείχνουν μια ελπιδοφόρα αυξητική τάση στη συνολική ποσότητα χαρτιού που συλλέχθηκε τα έτη 2005 και 2006. Η μηνιαία συλλογή χαρτιού από τους κάδους του Δήμου Θεσσαλονίκης μόνο αγγίζει τους 270-370 τόνους ανάλογα με το μήνα. Η συνολική ποσότητα χαρτιού που συλλέχθηκε μόνο από το Δ. Θεσσαλονίκης (εκτός μπλε κάδων Ο.Τ.Α. που τοποθετήθηκαν πρόσφατα) για το 1998 ήταν 967 τόνοι ενώ έφτασε το 2005 τους 3.254 τόνους και αναμένεται ακόμα μεγαλύτερη ανταπόκριση του κοινού για το 2006. Επίσης ο Δήμος εφαρμόζει σύστημα περισυλλογής υλικών συσκευασίας από 300 και πλέον πολυκατοικίες καθώς και βιοτεχνίες μετά από τηλεφωνική συνεννόηση. Η πρωτοβουλία αυτή μπορεί να αποδειχτεί εξαιρετικά χρήσιμη σε περιπτώσεις μικρών επιχειρήσεων που παράγουν υψηλές ποσότητες υλικών συσκευασίας και δε διαθέτουν τα μέσα για την απομάκρυνσή τους.



# ΑΡΘΡΑ

## 4. Ανακύκλωση στην Ευρώπη

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος (2002) η χώρα μας κατατάσσεται τελευταία ως προς τις επιδόσεις της στον τομέα της ανακύκλωσης των υλικών συσκευασίας, κυρίως λόγω της καθυστερημένης έναρξης των απαραίτητων ενεργειών. Οι περισσότερες εκθέσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Περιβάλλοντος αναφέρονται στον πυρήνα των 15 χωρών. Πρωτοπόροι στον τομέα της ανακύκλωσης συσκευασιών είναι οι Γερμανοί με πολυετή εμπειρία και τεχνογνωσία στον τομέα αυτό. Επίσης στη χώρα αυτή η πληροφόρηση και η ενημέρωση των πολιτών είναι σε υψηλό επίπεδο, καθώς αποτελεί πλέον μέρος της καθημερινότητάς τους ο διαχωρισμός των απορριμμάτων και η εκτίμηση της αξίας τους σε ύλη και ενέργεια. Στη Γερμανία το 2002 ανακυκλώνονταν το 74% των υλικών συσκευασιών. Και άλλες όμως χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ακολουθώντας τις οδηγίες και τους κανονισμούς έφτασαν σύντομα σε υψηλές επιδόσεις. Στον πίνακα 1 δίδεται μια συνοπτική εικόνα των επιδόσεων της Ε.Ε. στον τομέα της ανακύκλωσης συσκευασιών με αριθμητικά στοιχεία.

**Πίνακας 1. Παραγωγή και ανακύκλωση υλικών συσκευασίας σε ορισμένες από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης<sup>1</sup>**

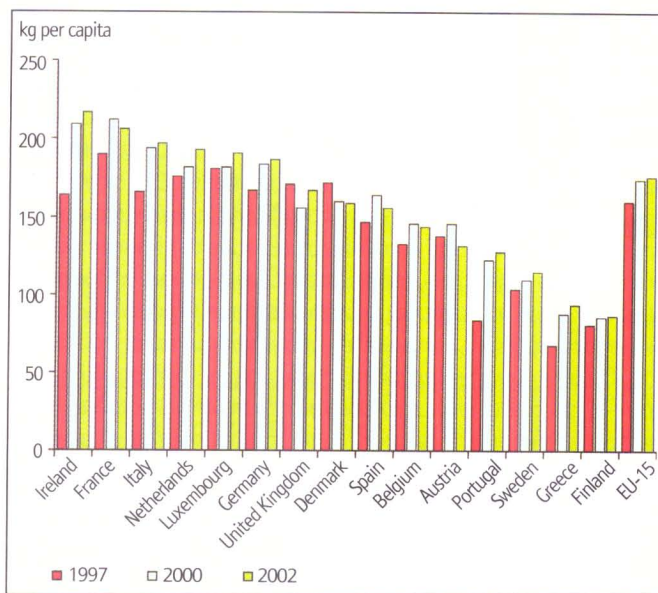
	Παραγωγή Υλικών Συσκευασίας <sup>a</sup> (Κ tn)	Παραγωγή Υλικών Συσκευασίας ανά κάτοικο <sup>a</sup> (kg)	Ανακύκλωση Υλικών Συσκευασίας (%) <sup>a</sup>
Ελλάδα	974	94	33
Γερμανία	15.131 <sup>β</sup>	187	74
Αυστρία	1.097	132	66
Πορτογαλία	1.357	128	36
Ηνωμένο Βασίλειο	9.314	167	44
Δανία	1.029	159	57
Ιταλία	11.262	197	51
Γαλλία	12.500 <sup>β</sup>	206	45
Σουηδία	977 <sup>β</sup>	115	65
EU-15	64.876	176	54

<sup>a</sup> στοιχεία του 2002

<sup>β</sup> στοιχεία του 2000

Απώτερος στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης αποτελεί η σταδιακή μείωση της κατά κεφαλή παραγωγής απορριμμάτων από υλικά συσκευασίας, μείωση δηλαδή του προβλήματος στην πηγή. Πρόληψη κι όχι θεραπεία. Η Δανία, η Αυστρία και σταδιακά το Ηνωμένο Βασίλειο μειώνουν την παραγωγή των υλικών συσκευασίας όχι όμως και οι υπόλοιπες χώρες. Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 1, η Ελλάδα παραμένει στις τελευταίες θέσεις σε παραγωγή υλικών συσκευασίας με τη μισή παραγωγή σε σχέση με τη Γερμανία, κάτι που αποτελεί ελπιδοφόρο μήνυμα για τους στόχους που έχουμε θέσει.

Στα διαγράμματα 2 και 3 παρουσιάζονται οι επιδόσεις των 15 της Ευρώπης ως προς την ανάκτηση υλικών και την ανακύκλωση των απορριμμάτων συσκευασίας. Ο στόχος του 2001 για ανάκτηση τουλάχιστον 50% των υλικών και ανακύκλωση 25% των απορριμμάτων συσκευασίας φαίνεται ότι έχει επιτευχθεί, ενώ φαίνεται πως σε δυο χρόνια θα επιτευχθεί και ο δεύτερος

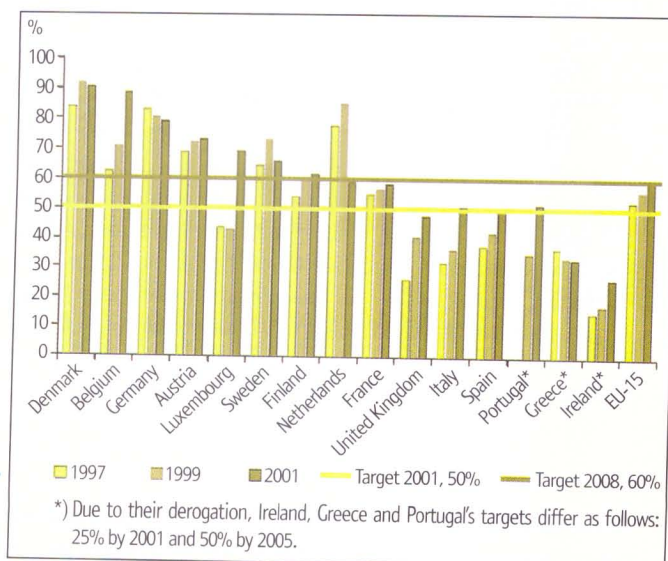


**Διάγραμμα 1. Παραγωγή Υλικών Συσκευασίας ανά κάτοικο (kg)**

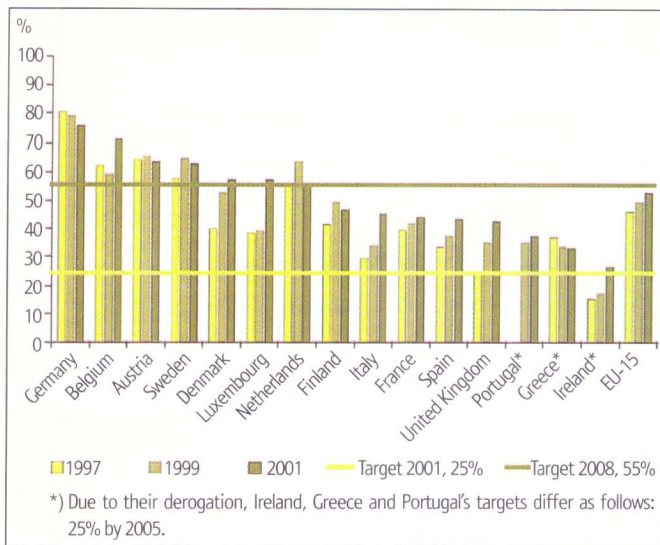
στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης για ανάκτηση 60% των υλικών. Αμφίβολο είναι αν θα επιτύχουν αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες να ανακυκλώσουν το 55% των απορριμμάτων συσκευασίας ετησίως μέχρι το 2008. Για τη χώρα μας ισχύουν οι ίδιοι στόχοι με χρονική όμως καθυστέρηση που μας δίνει θεωρητικά τη δυνατότητα να προλάβουμε τις εξελίξεις. Υποχρεώμαστε να ανακυκλώσουμε το 25% των υλικών συσκευασίας μέχρι το 2005, στόχο που έχουμε επιτύχει, και το 55% μέχρι το 2008, με αμφίβολη επιτυχία κυρίως λόγω της μειωμένης συμμετοχής των πολιτών στα προγράμματα.

## 5. Ρόλος και συμμετοχή του πολίτη και αξία της συμμετοχής

Ο ρόλος του πολίτη ως καταναλωτή μέχρι σήμερα περιορί-



**Διάγραμμα 2. Ανάκτηση υλικών από απορρίμματα συσκευασίας**



Διάγραμμα 3. Ποσοστό ανακύκλωσης υλικών συσκευασίας

ζεται στο να καταναλώνει και να απορρίπτει, χωρίς να ενδιαφέρεται για τη δυσανάλογη παραγωγή άχρηστων υλικών. Ιδιαίτερα στη χώρα μας, χωρίς αυτό να σημαίνει πως τα παραδείγματα των υπολοίπων ευρωπαϊκών εταιρών είναι πρότυπα αρετής, ζητήματα όπως κύκλος ζωής προϊόντος, υποβάθμιση της αξίας των υλικών, αειφόρος ανάπτυξη, αξιοποίηση απορριμμάτων και ενέργειας κ.λπ., αποτελούν μάλλον άγνωστα και πολύπλοκα βάρη στην ήδη βεβαρημένη μας πραγματικότητα. Ο ρόλος του πολίτη περιορίζεται στη θέση του τιμητή του κράτους, του παθητικού κριτή που αποφεύγει τη συμμετοχή και την ευθύνη της πρωτοβουλίας. Καθένας μας έμαθε να βασίζεται στην πολιτεία για προβλήματα που θεωρεί συλλογικά χωρίς να αντιλαμβάνεται τη σημασία της συμμετοχής του ίδιου. Η λύσεις είναι απλές: επιλογή καταναλωτικών προϊόντων με λιγότερα υλικά συσκευασίας ή προϊόντων που διαθέτουν green dot και προσπάθεια διαχωρισμού στην πηγή, όσο αυτό είναι δυνατό.

Οι στόχοι που θέτει η ευρωπαϊκή ένωση δεν είναι τυχαίοι. Οι αποφάσεις αυτές λαμβάνονται με γνώμονα μελλοντικές κατευθύνσεις με σταδιακά βήματα. Το πρώτο στάδιο στόχευε στη δημιουργία των εναλλακτικών συστημάτων διαχείρισης απορριμμάτων κυρίως από βιομηχανίες και κέντρα επαγγελματικών δραστηριοτήτων, ενώ το δεύτερο στάδιο, με κατάληξη το έτος 2008, στοχεύει στην αφύπνιση των πολιτών και την εμπέδωση της ανακύκλωσης στην καθημερινότητά τους.

Εδώ ακριβώς υπεισέρχεται και ο διττός ρόλος της πολιτείας. Να κατασκευάσει τις απαραίτητες εγκαταστάσεις που θα επιτρέψουν τη συλλογή και ανακύκλωση των υλικών, αλλά και να μεταδώσει ένα αίσθημα ευθύνης στους πολίτες για τη σημασία της συμμετοχής τους, με πληροφόρηση και ενημέρωση.

## 6. Η πρόληψη παραγωγής απορριμμάτων

Σταδιακά καταφθάνει η εποχή που και η ίδια η ανακύκλωση αποτελεί αναποτελεσματικό μέσο επανάκτησης υλικών. Δεν πρέπει να ξεχνάμε πως η ανακύκλωση των υλικών περιορίζεται από τεχνολογικούς και οικονομικούς παράγοντες. Πολλές φορές η υφιστάμενη τεχνολογία ανακύκλωσης είναι αναποτελεσματική ή οικονομικά ασύμφορη για ορισμένα υλικά, με αποτέλεσμα να επιλέγεται η χρήση απευθείας πρώτων υλών και όχι

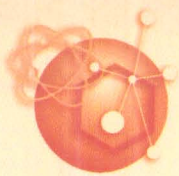
ανακυκλώσιμων υλικών. Η επιβολή από την πολιτεία οικονομικά μη ασύμφωρων βιομηχανικών μεθόδων παραγωγής από ανακυκλώσιμα υλικά είναι ανεπίτρεπτη σε ένα περιβάλλον φιλελεύθερης και ανοικτής οικονομίας. Ακόμη, η αποδοχή του ανακυκλωμένου υλικού ως ισάξιου με το αρχικό δεν έχει επιτευχθεί στη συνείδηση του καταναλωτή, κάτι που αποτελεί ανασταλτικό κοινωνικό παράγοντα. Επιπλέον αρκετές τεχνικές ανακύκλωσης είναι ενεργοβόρες, κάτι που αυξάνει το κόστος του παραγόμενου προϊόντος. Τέλος πρέπει να εμπεδωθεί η ιδέα πως και οι πληρέστερες τεχνικές ανακύκλωσης δεν μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα υλικό για άπειρους κύκλους ζωής, ενώ σχεδόν πάντα μόνο ένα ποσοστό του αρχικού υλικού είναι δυνατόν να ανακτηθεί. Συνεπώς θα φτάσουμε σε μια περίοδο όπου η πρόληψη της δημιουργίας απορριμμάτων θα είναι ο κύριος στόχος. Καλό είναι η πραγματικότητα αυτή να γίνει κατανοητή όσο γίνεται νωρίτερα από όλους.

Η μελλοντική τάση της Ευρωπαϊκής Ένωσης είναι να προωθήσει τη μείωση της παραγωγής αποβλήτων με τη γενικότερη έννοια. Δεν είναι λίγα τα παραδείγματα προϊόντων που χρησιμοποιούν υλικά συσκευασίας χωρίς κανένα προφανή και απαραίτητο λόγο. Οτιδήποτε και να αγοράσουμε πλέον από κάποιο κατάστημα, θα είναι τυλιγμένο σε κάποιο πολυμερές ή άλλο υλικό, άσχετα αν πραγματικά χρήζει προστασίας ή όχι. Η παραγωγή διαφημιστικών φυλλαδίων σε πολυτελές χαρτί, οι πλαστικές πλαστικές συσκευασίες, η παραγωγή πλαστικών φιαλίων για εμφιαλωμένο νερό κ.ο.κ. είναι παραδείγματα συσκευασιών μικρού μεγέθους με ευρεία αποδοχή, που συνιστούν πρόβλημα για το μέλλον.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έδωσε τις κατευθυντήριες γραμμές και το πλαίσιο των ενεργειών. Μας δίνεται η δυνατότητα να αντιληφθούμε πως η συνεχής υποβάθμιση της αξίας των πρώτων υλών είναι αδιέξοδη και εγωιστική πρακτική, δεδομένου ότι ο πλούτος της φύσης δεν είναι ανεξάντλητος.

## Βιβλιογραφία

1. European Parliament and Council Directive 94/62/EC on packaging and packaging waste (1994).
2. Νόμος 2939, 2001 «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση συσκευασιών και άλλων προϊόντων – ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.», ΦΕΚ 179/2001.
3. Generation and recycling of packaging waste (CSI 017) – May 2005 Assessment.
4. Millar, S.A., "Flexible Packaging & European Disposal Laws", Paper, Film and Foil Converter 77 (10), pp. 17, 2003
5. Perrin, D., Barton, J., "Issues associated with transforming household attitudes and opinions into materials recovery: A review of two kerbside recycling schemes", Resources, Conservation and Recycling 33 (1), pp. 61-74, 2001
6. Effectiveness of packaging waste systems in Europe 2005 EEA.
7. Pilot 2006 Environmental Performance Index, Yale Center for Environmental Law & policy, Yale University.
8. Ημερήσια εφημερίδα Καθημερινή, 14-05-2006.
9. Σύνδεσμος Ο.Τ.Α., ενημέρωση 9/2006.
10. Οικολογική Εταιρία Ανακύκλωσης.
11. Υ.Π.Ε.Χ.Δ.Ε., <http://www.minenv.gr/anakyklosi/aim.html>
12. [www.recycle.gr](http://www.recycle.gr)
13. Σύνδεσμος Ο.Τ.Α. Μειζονος Θεσσαλονίκης, [www.anakyklosi.gr](http://www.anakyklosi.gr)
14. Γραμμή Περιβαλλοντικής Βοήθειας για την Ελαχιστοποίηση των Αποβλήτων, [www.wmin.gr](http://www.wmin.gr)
15. Ελληνική Εταιρία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης ΕΕΑΑ, [www.herrco.gr](http://www.herrco.gr)
16. Αγγελιοφόρος 25/7/2006



## ΣΥΝΕΔΡΙΑ-ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

### ■ Σεμινάριο μικροβιολογίας τροφίμων

Υπό την αιγίδα των:  
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ / Π.Τ. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

2, 3, 4, Οκτωβρίου 2008  
Τόπος διεξαγωγής: Λάρισα

#### Υλοποίηση

«ΙΡΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ»  
Παλαιοπόλεως 11 – Λάρισα Τ.Κ. 41223  
Τηλ.: 2410-232696 Fax: 2410-232906  
E-mail: iriserg@gmail.com

#### Οργανωτική επιτροπή

Κανλής Αριστοτέλης  
Χατζής Βασίλειος  
Τσακνάκη Μαρία  
Κούρτη Χαρίκλεια  
Λαμπαδάρης Κων/νος  
Τσιάντου Ευαγγελία

#### Επιστημονικοί υπεύθυνοι

Μπεζιρτζόγλου Ευγενία  
Χατζής Βασίλειος

#### Σκοπός Σεμιναρίου

Η κατάρτιση σε θέματα μικροβιολογίας τροφίμων, υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων καθώς και σε πρότυπες μεθόδους μικροβιολογικής ανάλυσης τροφίμων.

#### Σε ποιούς απευθύνεται

Σε χημικούς και γενικά σε στελέχη επιχειρήσεων τροφίμων με ευθύνη στον ποιοτικό έλεγχο και στην ασφάλεια των τροφίμων.

#### Κόστος Σεμιναρίου

Το κόστος συμμετοχής του σεμιναρίου ανέρχεται στο ποσό των 350 ευρώ ανά εκπαιδευόμενο, στο οποίο συμπεριλαμβάνεται και ο φάκελος με όλα τα σχετικά έντυπα και σημειώσεις. Οι συμμετέχοντες θα λάβουν σχετική βεβαίωση παρακολούθησης.

#### Πληροφορίες - Εγγραφές

1) «ΙΡΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ»  
κ. Κ. Κοντάρη-Σαργή  
Τηλ.: 2410-232696, Fax: 2410-232906,  
E-mail: iriserg@gmail.com

2) Π.Τ.Θ. της Ένωσης Ελλήνων Χημικών  
κ. Εύν Παππά  
Τηλ. και Fax: 24210-37421,  
E-mail: eexthes@vol.forthnet.gr

**XVI Meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation & 7th Hellenic Congress of Clinical Chemistry**

16-18 October 2008  
ATHENS • HILTON ATHENS

Under the Auspices of:  
Υπό την Αιγίδα:  
**IFCC**  
International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC)  
and  
**EFCC**  
European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFCC)

Organized by:  
GREEK SOCIETY OF CLINICAL CHEMISTRY  
CLINICAL BIOCHEMISTRY

Οργάνωση:  
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ  
ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

[www.bclf2008.org](http://www.bclf2008.org)

PRELIMINARY PROGRAMME & CALL FOR ABSTRACTS

### ■ XVI Meeting of Balkan Clinical Laboratory Federation & 7th Hellenic Congress of Clinical Chemistry

#### Οργανωτική Επιτροπή:

Πρόεδρος: Δημήτριος Ρίζος  
Γραμματέας: Κατερίνα Ψαρρά  
Ταμίας: Έφη Μπότουλα  
Μέλη: Αλέξανδρος Χαλιάσος  
Βασιλική Λόν

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

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

METTLER TOLEDO

# Συσκευές Τιτλοδότησης

τεχνολογικής πρωτοπορίας  
για κάθε εφαρμογή, απλής ή  
αυτοματοποιημένης λειτουργίας



## Κλασική Σειρά (DL15/DL22/DL28)

ευέλικτης λειτουργίας και εξαιρετικά  
ανταγωνιστικού κόστους.



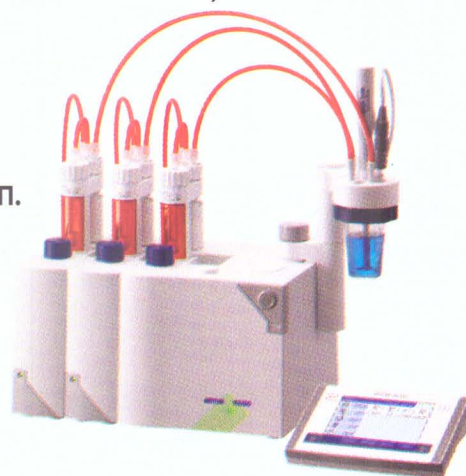
## Νέα Σειρά

(One Click Titration™ - Αποκλειστικότητα METTLER TOLEDO),

με αυτόματη προσαρμογή και  
αναγνώριση προχοϊδων  
& ηλεκτροδίων (Plug & Play),  
εκμνημονισμό του carry-over, κ.λπ.



Απόλυτη ασφάλεια  
με την αυτόματη  
αναγνώριση προχοϊδας



Πλήρης Τεχνική & Επιστημονική Υποστήριξη από επτελείο εμπειρων & ειδικά εκπαιδευμένων Χημικών, Χημικών Μηχανικών, κ.λπ.  
Επίσημα Εξουσιοδοτημένοι Αντιπρόσωποι & Διανομείς:

**HELLAMCO®**  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

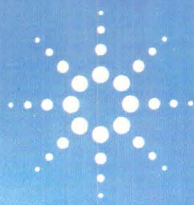


**HELLAMCO A.E.**  
Επιστημονικός Εξοπλισμός  
(Α.Μ. Α.Ε. 40457/01ΑΤ/Β/98/122)  
e-mail: [info@hellamco.gr](mailto:info@hellamco.gr)  
[www.hellamco.gr](http://www.hellamco.gr)

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

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





Agilent Technologies

Σ Υ Σ Τ Η Μ Α Τ Α

# LC/MS & LC/MS-MS

Single Quad, Triple Quad, Ion Trap, TOF, Q-TOF

15 διαφορετικοί τύποι για την κάλυψη οποιασδήποτε αναλυτικής απαίτησης, σε συνδυασμό με απλή (HPLC) ή με ταχεία (RRLC) υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης

Πλήρης σειρά πηγών ιονισμού (ESI/APCI/ESI-APCI/APPI/AP-MALDI/NanoSpray)

Ικανότητα HPLC-Chip/MS (Αποκλειστικότητα AGILENT Technologies), CE-MS (Τριχοειδής Ηλεκτροφόρηση), κ.λπ.

Πλατφόρμα λογισμικών MassHunter

Πραγματικά Χαμηλό συνολικό κόστος αγοράς & λειτουργίας

Από την HELLAMCO A.E., τον μεγαλύτερο, εμπειρότερο & πλέον οργανωμένο προμηθευτή Φασματογράφων Μάζας κάθε τύπου (άνω των 125 εγκαταστάσεων σε όλη την Ελλάδα)



Επίσημα Εξουσιοδοτημένοι Αντιπρόσωποι & Διανομείς: Σε ΟΛΗ την ΕΛΛΑΔΑ, Πλήρης Τεχνική & Επιστημονική Υποστήριξη από επιτελείο εμπειρων & ειδικά εκπαιδευμένων Χημικών, Χημικών Μηχανικών, κ.λπ.



## HELLAMCO®

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ



**HELLAMCO A.E.**  
Επιστημονικός Εξοπλισμός  
(Α.Μ. Α.Ε. 40457/01ΑΤ/Β/98/122)  
e-mail: [info@hellamco.gr](mailto:info@hellamco.gr)  
[www.hellamco.gr](http://www.hellamco.gr)

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

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

