

1924 - 1994:  
70 ΧΡΟΝΙΑ ΕΝΩΣΗ  
ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

## ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

Επίσημο όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα



• ΤΕΥΧΟΣ 9  
• NUMBER 9

• ΤΟΜΟΣ 55  
• VOLUME 55

• ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1993  
• SEPTEMBER 1993

ISSN 0366-5526  
CCGEAC 55 (5) 1-40 1993



### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ

1. "Ανοσοχημικές τεχνικές στην τοξική ανάλυση"

της Ε. Τσουκαλη-Παπαδοπούλου

2. "Προκατεργασία βιολογικών δειγμάτων για τον βολταμετρικό προσδιορισμό μεταλλικών ιόντων"

και  
"Ελαχιστοποίηση των κινδύνων επιβάρυνσης των δειγμάτων κατά τον βολταμετρικό προσδιορισμό ιχνο- και υπερικονοσοτήτων μεταλλικών ιόντων στα φυσικά νερά" της Μερόπης Πανέλη

και του Αναστασίου Βουλγαρόπουλου  
3. Ολοκλήρωση της Εσωτερικής Αγοράς για τα τρόφιμα, μέσα από την προσέγγιση "Τεχνική Εναρμόνιση και Τυποποίηση" Διαδικασίες και υποδομή στο τεχνικό επίπεδο - Β' Μέρος, Της Αγγελικής Ασημακοπούλου.

Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΤΕΥΧΟΣ

ΦΑΚΕΛΛΟΣ  
ΦΥΣΙΚΟ  
ΑΕΡΙΟ

## ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

### Γενική έκδοση

Επίσημο Όργανο της Ένωσης  
Ελλήνων Χημικών  
Ν.Π.Δ.Δ.

Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα  
ΤΗΛ.: 3621524 - 3632251,  
FAX: 3633597

### ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Δημοσιογραφική Επιμέλεια  
Συντονισμός

Δ. Σ. Δελαπάσχος

Υπεύθυνη Διαφημίσεων

Μ. Μιχαλοπούλου

Αρχισυντάκτης:

Π. Προύντζος

Μέλη:

Ν. Βακιρτζή

Π. Δημοτάκης

Π. Παπαδόπουλος

Μ. Πιτσικά

Π. Σίσκος

Ρ. Σκούλικα

Εκδότης:

Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Ν. Κατσαρός

Ιδιοκτήτης:

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ.

Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα

Δ.Ε. της ΕΕΧ

Ν. Κατσαρός - Πρόεδρος

Δ. Ψωμάς - Αντιπρόεδρος α'

Π. Σίσκος - Αντιπρόεδρος β'

Π. Ευθάλης - Γ. Γραμματέας

Α. Παπαγεωργίου - Ταμίας

Γ. Δημόπουλος - Ειδ. Γραμματέας

Π. Χαρακιώτης

Π. Παπαϊωάννου

Χ. Παπαστάθη - μέλη

Δ. Ταραντίλης

Π. Δημοτάκης

Συνδρομές:

Βιομηχανίες - Οργανισμοί	20.000
Ιδιώτες	6.000
Φοιτητές	2.000
Συνδρομή εξωτερικού	\$100

Τιμή τεύχους 400

Ηλεκτρονική σελιδοποίηση - Φιλμ

Studio Laser Press, τηλ. 3215281

Παραγωγή - Εκτύπωση - Βιβλιοδε-  
σία

Βασ. Σαραντίδου & ΣΙΑ Ε.Ε.

Τηλ. 3424153, FAX. 3451261

## ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΝΤΑΞΗ

Η Γενική Έκδοση των Χημικών Χρονικών κυκλοφορεί πλέον στις 30 του μηνός, κάθε μήνα! Με βελτιωμένη μορφή και ύλη φιλοδοξούμε να δώσουμε ένα ζωντανό και έγκυρο στίγμα, το περιοδικό των Ελλήνων Χημικών στο πνεύμα και τις ανάγκες της εποχής.

Λίγο πριν οι Έλληνες Χημικοί γιορτάσουν τα 70 χρόνια της Ένωσής τους δεν θα μπορούσε παρά τα Χημικά Χρονικά να δώσουν τον σύνθημα, να κάνουν την αρχή.

Τα Χημικά Χρονικά στην πορεία του πανηγυρικού αυτού γιορτασμού θ' αποτελούν το βήμα των απόψεων, θέσεων αλλά και αναμνήσεων των Ελλήνων Χημικών. Σήμερα μάλιστα, φιλοξενούμε μια πρώτη παρέμβαση συνάδελφου για τα 70 χρόνια της Ένωσης και αναδημοσιεύουμε άρθρο του Φρέντυ Γερμανού στη μνήμη του αξέχαστου Τάκη Μιχαηλίδη, μέλους και στελέχους της ΕΕΧ και του ΠΣΧΒ.

Στη Γενική Έκδοση, συνεχίζουν να δημοσιεύουν επιστημονικές εργασίες άρθρα, μελέτες και έρευνες, Χημικοί από ολόκληρη την Ελλάδα.

Το Γενικό Χημείο του Κράτους, ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης έχουν και σ' αυτό το τεύχος αρκετές σελίδες "δικές τους" - κάτι που θέλουμε να συμβαίνει και με όλα τα Ινστιτούτα, Εργαστήρια και Κέντρα όπου ζουν και εργάζονται δημιουργικά οι Έλληνες Χημικοί.

Θέματα επικαιρότητας, Αναγγελίες Συνεδρίων, Δραστηριότητες της ΔΕ, των Τοπικών και Κλαδικών Συλλόγων, των Συνταξιούχων και του ΤΕΑΧ ενδιαφέρουν την Συντακτική Επιτροπή και αντιμετωπίζονται, σε τούτο και σε κάθε τεύχος, με την σοβαρότητα που τους αρμόζει.

Στη Γενική Έκδοση μπορείτε να ενημερωθείτε ακόμη για κοινοτικά ζητήματα, προγράμματα και εκδηλώσεις.

Από το τεύχος Σεπτεμβρίου που κρατάτε στα χέρια σας - και κάθε μήνα - ένας ξεχωριστός φάκελλος, φιλοξενεί μια επίκαιρη έρευνα για θέματα λιγότερο ή περισσότερο γενικού ενδιαφέροντος, που αφορούν αλλά και έχουν την σφραγίδα των Ελλήνων Χημικών. Σήμερα, στα Χημικά Χρονικά, σας πα-

ρουσιάζουμε ένα ενδιαφέρον θέμα, το Φυσικό Αέριο.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, θεσμοθετημένος σύμβουλος του Κράτους σε θέματα Χημείας, βρίσκεται σήμερα μπροστά σε σημαντικές εξελίξεις. Η ανάπτυξη της εσωτερικής αγοράς και οι ανακατατάξεις σε επιχειρησιακό και επιστημονικό πεδίο αφ' ενός και η ίδρυση Περιφερειακών τμημάτων της ΕΕΧ αφ' ετέρου, ανοίγουν σημαντικούς δρόμους και δυνατότητες παρέμβασης για τους Χημικούς.

Στην συγκυρία αυτή, η Ένωση Ελλήνων Χημικών, βρίσκεται έτοιμη, ισχυρή και ενωμένη. Ποιά καλύτερη απόδειξη γι' αυτό από τη διαδικασία και το επίπεδο της διαδοχής, στην προεδρία της ΕΕΧ, του κ. Π. Ευθάλη από τον κ. Ν. Κατσαρό; Σε περιόδους μάλιστα προεκλογικής έντασης και αντεγκλήσεων, η δημοκρατική εναλλαγή στο Προεδρείο της ΔΕ είναι, γιατί ό-χι, ένα καλό παράδειγμα ήθους και συμπεριφοράς από τους Έλληνες επιστήμονες Χημικούς!



Φωτογραφία: Αντώνης Παπαντωνίου

Η Γενική Έκδοση περιμένει, βεβαίως, τις επιστολές και παρατηρήσεις σας τις οποίες και θα δημοσιεύει. Οι επιστολές των Χημικών και ένα απάνθισμα δημοσιευμάτων από τον τύπο, πιστεύουμε ότι αποτελούν βαρόμετρο της συμμετοχής και του ρόλου των Ελλήνων Χημικών στα κοινά και τα δρώμενα της πατρίδας μας.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 1 Από την Σύνοψη
- 2 Φάκελλος: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ
- 13 Επικαιρότητα
- 13 Διεθνές Συνέδριο Ερευνας και Τεχνολογίας Γυαλιού
- 13 Bristol - Myers - Squibb: Εκκείσε το εργοστάσιο
- 14 ΕΛΟΤ
- 15 ΓΧΚ
- 19 Κοινότητα: ΚΠΣ 1994-1999 - Επιχειρησιακό πρόγραμμα Ερευνας και Τεχνολογίας.
- 21 Μητρώο Μελών της ΕΕΧ
- 23 70 χρόνια ΕΕΧ  
“Φτωχαίνοντας στην Ελλάδα” του Φρέντυ Γερμανού  
“Σκέψεις με αφορμή μια επέτειο” του Θ. Φράσσαρη
- 25 Από τον Τύπο
- 26 Επιστολές στα Χημικά Χρονικά
- 27 Οφειλές από παλαιές συνδρομές
- 27 ΤΕΑΧ
- 28 Αβλεψίες
- 29 “Ανοσοχημικές τεχνικές στην τοξική ανάλυση” της Ε. Τσούκαλη - Παπαδοπούλου
- 31 “Προκατεργασία βιολογικών δειγμάτων για τον βολταμερικό προσδιορισμό μεταλλικών ιόντων” και
- 33 “Ελαχιστοποίηση των κινδύνων επιβάρυνσης των δειγμάτων κατά τον βολταμερικό προσδιορισμό ίχνο - και υπερίχνο-ποσοτήτων μεταλλικών ιόντων στα φυσικά νερά” των Μερόπης Πανέλη και Αναστασίου Βουλγαρόπουλου.
- 35 Ολοκλήρωση της εσωτερικής αγοράς για τα τρόφιμα, μέσα από την προσέγγιση “Τεχνική Εναρμόνιση και Τυποποίηση”. Διαδικασίες και υποδομή στο Εθνικό επίπεδο. Β' Μέρος. Της Α. Ασημακοπούλου

## ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ: ΕΝΑ ΕΡΓΟ ΠΟΥ ΙΣΩΣ ΑΛΛΑΞΕΙ ΤΗ ΖΩΗ ΜΑΣ

Επιμέλεια: Δ.Σ. Δελαπάσχος

Φυσικό Αέριο -ένα έργο που προσφέρει νέες δυνατότητες ανάπτυξης στο παραγωγικό δυναμικό και την εθνική οικονομία και που γίνεται πραγματικότητα χάρη και στους Έλληνες Χημικούς.

Οι Έλληνες Χημικοί αποτελούν αποφασιστικό παράγοντα για την ολοκλήρωση του έργου, με τις γνώσεις, την εμπειρία και το επιστημονικό κύρος που διαθέτουν. Ο χαρακτήρας του έργου είναι άλλωστε που απαιτεί γρήγορη κάλυψη του κενού τεχνολογίας και τεχνογνωσίας ώστε να αντιμετωπισθούν, εκτός των άλλων, αδυναμίες και προβλήματα που μπορούν να επηρεάσουν την πρόοδο των κατασκευών.

Βέβαια, τα προβλήματα που έως τώρα έχουν παρουσιαστεί αφορούν κυρίως σε εξωτερικούς παράγοντες όπως, η πολιτική αστάθεια στη χώρα μας, αμέσως μετά την υπογραφή των Συμβάσεων Εισαγωγής του Φυσικού Αερίου από την πρώην ΕΣΣΔ και την Αλγερία, όπως η κατάρρευση της Σοβ. Ένωσης αλλά και προβλήματα δικά μας, τεχνικών και πολιτικών επιλογών.

Ενώ, σήμερα, η προκήρυξη πρόωγων εκλογών, αφήνει ανοικτό το ενδεχόμενο επαναδιαπραγμάτευσης όρων της σύμβασης Ελλάδος - Ρωσίας. Στη Διαρκή Επιτροπή Παραγωγής και Εμπορίου της Βουλής, εκκρεμεί η κύρωση παραρτήματος της διακρατικής συμφωνίας της 7ης Οκτωβρίου 1987 για την προμήθεια ΦΑ στην Ελλάδα από την πρώην ΕΕΣΔ, την ίδια περίοδο που, από πολλές πλευρές, καταγγέλεται ως επιζήμια για τη χώρα μας και χαριστική προς συγκεκριμένους επιχειρηματίες. Τέλος παγώνουν, λόγω εκλογών, οι διαδικασίες ανάθεσης, σε ιδιώτες, μονάδων παραγωγής από ηλεκτρικό ρεύμα

φυσικού αερίου.

Ας ξεκινήσουμε όμως από την αρχή...

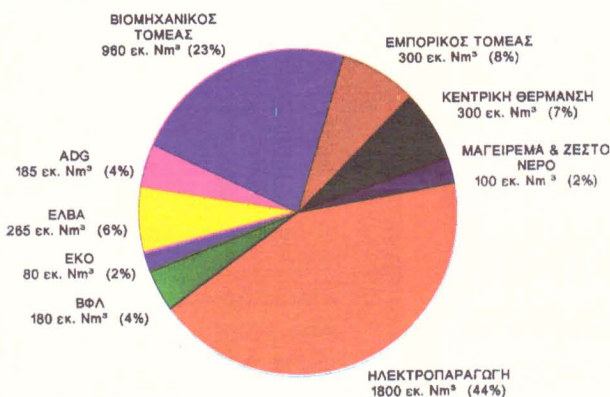
Τον Οκτώβριο του 1987, τότε που οι επαφές μεταξύ των κυβερνήσεων της Ελλάδας και της πρώην ΕΣΣΔ για την παροχή Φυσικού Αερίου (ΦΑ) στη χώρα μας, καταλήγουν στην υπογραφή διακρατικής συμφωνίας η οποία μάλιστα εγκρίνεται ομόφωνα από τη Βουλή των Ελλήνων.

Είναι η εποχή που, στον απόηχο της πετρελαϊκής κρίσης του '70, η επιλογή εναλλακτικών μορφών ενέργειας αποκτά στρατηγική σημασία. Το κόστος ενέργειας ως ποσοστό επί του συνολικού κόστους παραγωγής των προϊόντων, τα προβλήματα ασφάλειας, προμήθειας και αποθήκευσης και η ανάγκη μεγαλύτερης προστασίας του περιβάλλοντος, είναι μερικοί από τους λόγους που φέρνουν το Φυσικό Αέριο στο προσκήνιο ως νέα μορφή ενέργειας.

Το ΦΑ γνωρίζει γρήγορα τεράστιες εφαρμογές - οικιακές, εμπορικές και βιομηχανικές - εξ αιτίας των μεγάλων πλεονεκτημάτων που παρέχει η χρήση του:

- Μείωση της ενεργειακής εξάρτησης από το πετρέλαιο.
- Μείωση του λειτουργικού κόστους διαχείρισης καυσίμου - σε αντίθεση με το μαζούτ η χρήση του οποίου προϋποθέτει κατανάλωση θερμικής ενέργειας για τη θέρμανση των δεξαμενών αποθήκευσης, προθέρμανση πριν την καύση και ηλεκτρική ενέργεια για την άντληση και το διασκορπισμό του.
- Μεγαλύτερες δυνατότητες αυτοματοποίησης και περισσότερη ευχέρεια στο χειρισμό και τον έλεγχο των συνθηκών

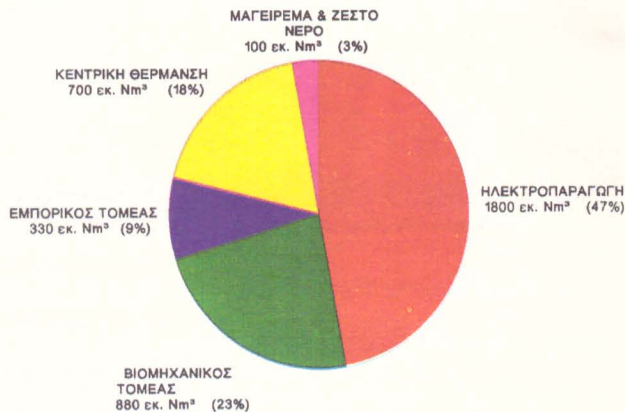
**ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΠΩΛΗΣΕΩΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ  
ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ  
(αισιόδοξο σενάριο αγοράς -έτος 2.019)**



ΠΗΓΗ: ΔΕΠΑ Α.Ε.

ΣΥΝΟΛΟ ΑΓΟΡΑΣ : 4600 εκ. Nm<sup>3</sup>

**ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ  
ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ  
(βασικό σενάριο αγοράς -έτος 2.019)**



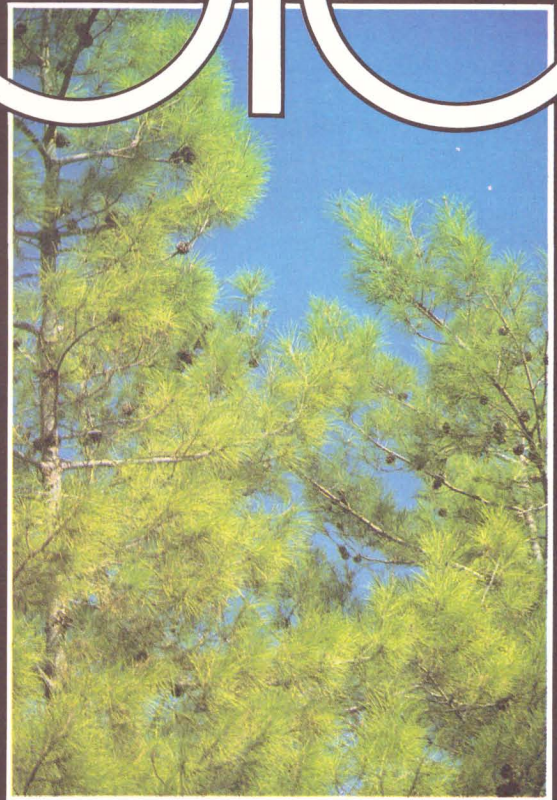
ΠΗΓΗ: ΔΕΠΑ Α.Ε.

ΣΥΝΟΛΟ ΑΓΟΡΑΣ : 3810 εκ. Nm<sup>3</sup>

# ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

*Νέα!* **ενέργεια**

- ευκολία
- οικονομία
- ασφάλεια
- καθαρό περιβάλλον



**ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΑΕΡΙΟΥ Α.Ε. (ΔΕΠΑ)**  
Λ. ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 207, 115 25 ΑΘΗΝΑ ΤΗΛ.: 6479106-9

## ΦΑΚΕΛΛΟΣ: ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

θέρμανσης.

- Μείωση των εξόδων συντήρησης των εγκαταστάσεων κατανάλωσης λόγω της καθαρότητας των καυσαερίων (του ΦΑ).
- Αύξηση των βαθμών απόδοσης στις βιομηχανικές συσκευές ειδικά όταν γίνεται χρήση συστημάτων ανάπτυξης θερμότητας.
- Μείωση δέσμευσης κεφαλαίων που απαιτεί η ύπαρξη δεξαμενών διαχείρισης αποθεμάτων καυσίμου καθώς η τροφοδότηση του ΦΑ γίνεται με αγωγό.

Η χρήση του ΦΑ ως καυσίμου έχει κά, ειδικά πλεονεκτήματα για ορισμένες κατηγορίες βιομηχανιών, τέτοια που το καθιστούν ανατικατάστατο. Στις βιομηχανίες χάρτου, για παράδειγμα, η απ' ευθείας χρήση καυσαερίων του ΦΑ αυξάνει την ταχύτητα ξήρανσης και, επομένως, την παραγωγικότητα της χαρτοποιητικής μηχανής. Στις βιομηχανίες που ενδιαφέρονται για τη δυνατότητα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας, το ΦΑ αποτελεί πρόκληση και, ίσως, την πιθανότερη λύση.

Στους οικιακούς καταναλωτές, εξάλλου, η χρήση του ΦΑ προσφέρει:

- Την ιδιαίτερα ανταγωνιστική τιμή
- Την δυνατότητα "απόλαυσης" ενός εύχρηστου, καθαρού και πρακτικού καυσίμου που, απλώς και μόνον με το γύρισμα ενός διακόπτη, θα μπορεί να το έχει όταν το χρειάζεται. Χωρίς, μάλιστα, να χρειάζεται δεξαμενή και διατήρηση αποθέματος όπως λ.χ. στην περίπτωση του diesel.
- Την ευκολία της πληρωμής μετά τη χρήση.
- Τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής των συσκευών κατανάλωσης λόγω της απουσίας ενώσεων του θείου.

Όλα αυτά είναι βέβαια γνωστά στα επιστημονικά και τεχνικά επιτελεία που αναλαμβάνουν την υλοποίηση της εισαγωγής, διάθεσης και διαχείρισης του ΦΑ στη χώρα μας.

Οι κινήσεις είναι καλά μελετημένες και, μάλλον, δεν ακολουθούν τους συνήθεις κανόνες προχειρότητας και αντεγκλήσεων που χαρακτηρίζουν τις δημόσιες επενδύσεις στην Ελλάδα. Παρά τα εμπόδια και τις καθυστερήσεις, το έργο της μεταφοράς και διανομής του ΦΑ, προχωρά με ικανοποιητικούς ρυθμούς και με σχετική διακομματική συνέναιση.

Πρόκειται, άλλωστε, για μια από τις σημαντικότερες δημόσιες επενδύσεις της ελληνικής οικονομικής ιστορίας: 1.540 εκατομ. δολάρια σε τιμές 1990!

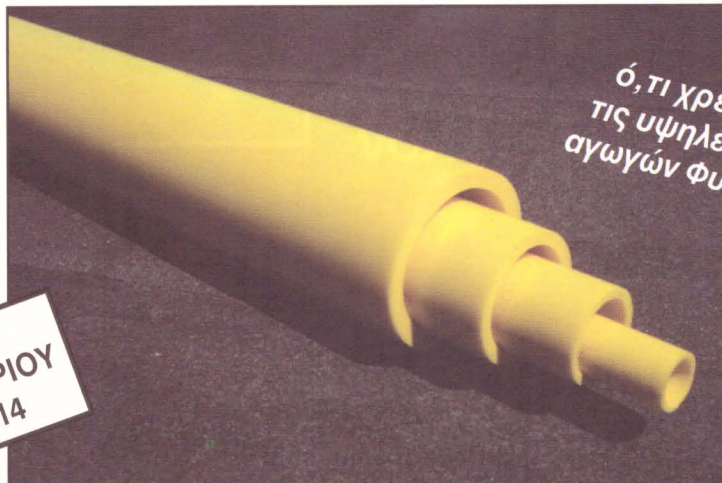
Το 1988 λοιπόν, η Δημόσια Επιχείρηση πετρελαίου (ΔΕΠ) προχωρά στην σύναψη μακροχρόνιων εμπορικών συμβάσεων, αφ' ενός με την τότε, Σοβιετική και μετέπειτα Ρωσική, GAZEXPORT για αγορά ΦΑ και αφ' ετέρου με την Αλγερινή εταιρεία SONATRAH - για αγορά υγροποιημένου Φυσικού Αερίου.

Τον Σεπτέμβριο του 1988 ιδρύεται η Δημόσια Επιχείρηση Αερίου (ΔΕΠΑ), θυγατρική της ΔΕΠ, η οποία σε ρόλο ιδιοκτήτη του έργου του ΦΑ, αναλαμβάνει την ευθύνη του σχεδιασμού της κατασκευής και της λειτουργίας του σε εθνική κλίμακα. Ουσιαστικά η ΔΕΠΑ αναλαμβάνει να υλοποιήσει το τεράστιο έργο της εισαγωγής του Φυσικού Αερίου στην Ελλάδα.

Οι Έλληνες Επιστήμονες Χημικοί σε όλες τις φάσεις υλοποίησης του έργου διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο καθώς ο καινοτομικός χαρακτήρας του έργου απαιτεί τεχνολογία και ειδικευμένο προσωπικό που... δεν υπάρχουν.

# heligas®

## ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΓΙΑ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ



ό,τι χρειάζεται για τις υψηλές απαιτήσεις αγωγών Φυσικού Αερίου

ΑΕΡΙΟ '93  
4-6 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ  
ΘΕΣΗ 114

**ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ PIPELIFE**

ΠΕΤΖΕΤΑΚΙΣ PIPELIFE A.E.  
Συστήματα Σωλήνων Πολυαιθυλενίου

Αλλωστε οι Έλληνες Χημικοί στελεχώνουν και τις δύο εταιρίες - καθοριστικούς συντελεστές για την ολοκλήρωση του Μεγάλου Έργου την ΑΣΠΡΟΦΟΣ και τη ΔΕΦΑ.

Η ΑΣΠΡΟΦΟΣ Α.Ε. είναι ο τεχνικός σύμβουλος του έργου από τα πρώτα ακόμη βήματα για την θεμελίωση του και, από το 1988, αναλαμβάνει την Τεχνική Διεύθυνση και Μελέτη του έργου και την επίβλεψη των κατασκευών.

Η Δημοτική Επιχείρηση Φωταερίου (ΔΕΦΑ), εταιρεία που εκμεταλλεύεται το υπάρχον δίκτυο και διαθέτει ικανή τεχνογνωσία, αναλαμβάνει να τροφοδοτήσει με ΦΑ το λεκανοπέδιο της Αττικής, κατασκευάζοντας μάλιστα και ολόκληρο σχεδόν τον τροφοδοτικό αγωγό. Ο Δήμος Αθηναίων από την πλευρά του ξεκινά τη διαδικασία ίδρυσης Διαδημοτικής Επιχείρησης με 22 δήμους, προκειμένου οι δήμοι αυτοί να ενταχθούν στη Δ.Ε.Φ.Α. Οι προσπάθειες αυτές εντάσσονται στο γενικότερο προγραμματισμό για την κατασκευή, έως το 2003, δικτύου διανομής του Φυσικού Αερίου σε ολόκληρη τη χώρα.

Στην Αττική προβλέπεται να ιδρυθούν τρεις (3) Διαδημοτικές Επιχειρήσεις με ευθύνη τη διαχείριση και κατανομή του ΦΑ καθώς και την είσπραξη των λογαριασμών. Στις τρεις διαδημοτικές Επιχειρήσεις της Αττικής, εκτός της Αθήνας, περιλαμβάνονται αυτές του Πειραιά και των Βορείων και Νοτίων Προαστίων. Ειδικά για το λεκανοπέδιο της Αττικής, η Διαδημοτική Επιχείρηση της Αθήνας βρίσκεται σε πλεονεκτική θέση, αφού στηρίζεται στο δίκτυο της ΔΕΦΑ, ήδη 500

km - σε σύνολο 900 km οδικού δικτύου της Αθήνας.

Μετά την Αττική και τον Πειραιά, οι νομοί της χώρας που "παίρνουν σειρά" για την υποδοχή του ΦΑ είναι εκείνοι της Θεσσαλονίκης, της Βοιωτίας, του Κιλκίς, της Λάρισας, της Μαγνησίας, της Πιερίας, των Σερρών και της Φθιώτιδας. Εδώ όμως, οι ρυθμοί κατασκευής των έργων υποδομής είναι μάλλον άσχημοι.

Αξίζει να σημειωθεί ότι, επειδή οι νόμοι της χώρας δεν έχουν τα χρήματα που απαιτούνται για να ολοκληρωθούν τα απαιτούμενα έργα (30% του συνολικού κόστους εφ' όσον το υπόλοιπο 70% το καλύπτει η Κοινότητα) αλλά και επειδή δεν υπάρχουν, μέχρι σήμερα, ελληνικές εταιρίες με την απαιτούμενη τεχνογνωσία, θα "συνεταιρισθύν" με ευρωπαϊκές εταιρίες. Η εταιρεία που θα αναλάβει να κατασκευάσει το δίκτυο θα καλύψει το κόστος του και θα εξοφληθεί από τα έσοδα της Διαδημοτικής Επιχείρησης - αναλόγως του κόστους μέχρι και 50% των εσόδων.

Τέλος ιδιωτικές εταιρίες κατασκευάζουν οικιακές συσκευές που θα αντικαταστήσουν όσες λειτουργούν με ηλεκτρικό ρεύμα και τις οποίες οι καταναλωτές θα μπορούν να ανταλλάσουν, πληρώνοντας τη διαφορά. Μια διαφορά που προβλέπεται να είναι αντίστοιχη της μείωσης, λόγω της χρήσης ΦΑ, του λογαριασμού του ηλεκτρικού ρεύματος!

Μια διαφορά που ελπίζουμε να είναι γενικότερη στη ζωή μας. Υπερβολικό; Πάντως, όχι απίθανο!

## ΕΝΑΣ ΧΗΜΙΚΟΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΔΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

Συνέντευξη με τον κ.  
Σπύρο Παλαιογιάννη

Στην έρευνα των Χημικών Χρονικών για το Φυσικό Αέριο πολύτιμη ύπαρξη η βοήθεια του Χημικού κ. Σπύρου Παλαιογιάννη, Προϊσταμένου της Υπηρεσίας Στρατηγικού Προγραμματισμού της Δημόσιας Επιχείρησης Αερίου (ΔΕΠΑ) Α.Ε. Ο κ. Σπ. Παλαιογιάννης έδωσε στα Χημικά Χρονικά την συνέντευξη που ακολουθεί.

**Χ.Χ.: Κύριε Παλαιογιάννη, ποια είναι και γιατί η σημασία της χρήσης του Φ.Α. τόσο διεθνώς όσο και στην Ελλάδα;**

**Σ.Π.:** Το Φ.Α. υιοθετήθηκε, μετά το 1950, ως φθηνή, ακίνδυνη και φιλική προς το περιβάλλον μορφή ενέργειας, από πολλά κράτη. Πρόκειται για ένα καύσιμο που έχει και θα έχει ολόένα και μεγαλύτερη ζήτηση στις διεθνείς ενεργειακές αγορές και τούτο διότι:

- Βρίσκεται άφθονο στην φύση όπου τα βεβαωμένα αποθέματά του επαρκούν για 60 χρόνια, την ίδια στιγμή που τα αντίστοιχα του αργού πετρελαίου επαρκούν για 40 χρόνια.
- Είναι ασφαλές διότι δεν περιέχει μονοξειδίο του άνθρακα και δεν είναι τοξικό.
- Δεν ρυπαίνει το περιβάλλον. Χαρακτηριστικά σας αναφέρω την περίπτωση του Λονδίνου όπου, η εκτεταμένη χρήση Φ.Α. κατέστησε δυνατή την εξουδετέρωση της "τοξικής ομίχλης" που οφειλόταν κυρίως στην εκπομπή διοξειδίου του θείου και σωματιδίων.

Ακόμη, η τιμή του Φ.Α. είναι ανταγωνιστική προς τα άλλα

καύσιμα ενώ, ιδιαίτερα μετά τις μεγάλες πετρελαϊκές κρίσεις, η χρήση του μειώνει την εξάρτηση των διαφόρων κρατών από το πετρέλαιο και συμβάλλει στην εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας.

Στην χώρα μας, συγκεκριμένα, η υποκατάσταση του ηλεκτρικού ρεύματος με Φ.Α. θα συμβάλλει αποφασιστικά στην εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας καθώς, για την παραγωγή κάθε κιλοβατώρας ηλεκτρικού ρεύματος που χρησιμοποιεί ο καταναλωτής, απαιτείται τριπλάσια ενέργεια.

Η δε εξάρτηση μας από το πετρέλαιο, της τάξης σήμερα του 60%, θα μειωθεί σταδιακά έως και το 50%.

**Χ.Χ.: Λόγω και της επικαιρότητας, κύριε Παλαιογιάννη, μιλήστε μας για την χρήση του Φ.Α. στην παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος.**

**Σ.Π.** Η εμφανής προτίμηση του Φ.Α. ως καυσίμου επιλογής στην ηλεκτροπαραγωγή, οφείλεται, κατά την γνώμη μου, στους εξής λόγους:

1. Στα πλεονεκτήματα της απόδοσης του Φ.Α. στα συστήματα συνδυασμένου κύκλου.
2. Στα περιβαλλοντικά του πλεονεκτήματα ως προς τα προϊόντα πετρελαίου και του άνθρακα.
3. Στο κατά 50% μικρότερο κόστος επένδυσης σταθμών συνδυασμένου κύκλου με Φ.Α. σε σχέση με τους σταθμούς άνθρακα.

Αλλωστε στην Ελλάδα προβλέπεται να απορροφηθούν τε-

ράστιες ποσότητες Φ.Α., από τα πρώτα κιόλας χρόνια, στην ηλεκτροπαραγωγή.

Τέλος, δεν πρέπει να αγνοήσουμε και την συνεχιζόμενη επιφυλακτικότητα των πολιτών απέναντι στην πυρηνική ενέργεια.

**Χ.Χ.: Επανερχόμενοι στο διεθνή χώρο και ειδικότερα στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα, ποια είναι η εικόνα της κατανάλωσης Φ.Α.;**

**Σ.Π.:** Στη 15ετία 1990-2005 η κατανάλωση του Φυσικού Αερίου αναμένεται να αυξηθεί κατά 56,7% ενώ η αύξηση στην Κοινότητα το ίδιο χρονικό διάστημα αναμένεται να φτάσει το 62,5%.

Ετσι η συμμετοχή του Φυσικού Αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της Κοινότητας θα φτάσει το 25% το 2005, από 19% περίπου το 1990.

Για να καλύψει τις αυξημένες ανάγκες της κατανάλωσης η Κοινότητα προβλέπεται ότι θα αναγκασθεί να εισάγει υπερδιπλάσιες ποσότητες Φυσικού Αερίου το 2005 (170 εκ. ΤΠΠ) από αυτές που εισήγαγε το 1990 (80 εκ. ΤΠΠ) παρά το γεγονός ότι θα υπάρξει αύξηση της ενδοκοινοτικής παραγωγής κατά 40 εκ. ΤΠΠ/ετησίως στο ίδιο χρονικό διάστημα.

Οι κυριότερες πηγές προμήθειας Φυσικού Αερίου ή και Υδροποιημένου Φυσικού Αερίου για τις χώρες της Κοινότητας

θα είναι η Νορβηγία, οι χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης, η Αλγερία, η Νιγηρία, η Λιβύη, το Ιράν, Κατάρ και το Ομάν.

Για την διευκόλυνση και υποστήριξη των προμηθειών βρίσκονται σε στάδιο μελέτης η κατασκευή σημαντικών έργων εξόρυξης και παραγωγής, έργα διασυνδέσεων και μεταφοράς από τρίτες χώρες όπως και έργα υποδομής στο εσωτερικό της Κοινότητας.

Απ' αυτή την άποψη το θέμα των συνεργασιών της Κοινότητας με Τρίτες χώρες παραγωγούς Φυσικού Αερίου έχει καθοριστική σημασία και αποτελεί κεντρικό σημείο της πολιτικής της Κοινότητας.

Επίσης η γεωπολιτική αστάθεια σε διάφορες περιοχές παραγωγής Φυσικού Αερίου καθώς και τα ποικίλα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι χώρες της πρώην Σοβιετικής Ένωσης απασχολούν επίσης σημαντικά την Κοινότητα και επηρεάζουν τις πολιτικές της, στοχεύοντας στην εξασφάλιση των αναγκαίων ποσοτήτων Φυσικού Αερίου με κόστος οικονομικά αποδεκτό.

Η κατανάλωση του Φυσικού Αερίου στην Κοινότητα ανά τομέα προβλέπεται ότι θα εξελιχθεί ως εξής:

- α. Στην ηλεκτροπαραγωγή, αναμένεται να οδηγηθούν το 2005 103 εκ. ΤΠΠ έναντι 33,5 εκ. ΤΠΠ το 1990 δηλ. αύξηση 15ετίας κατά 207,5%.
- β. Η βιομηχανία, αναμένεται να απορροφήσει το 2005 89,6 εκ. ΤΠΠ έναντι 73,5 εκ. ΤΠΠ το 1990 δηλ. αύξηση 15ετίας κατά 21,9%.
- γ. Στις μεταφορές, η κατανάλωση του Φυσικού Αερίου αναμένεται να παραμείνει περίπου σταθερή (αύξηση κατά 7,7%) αλλά σε χαμηλά επίπεδα (μόλις 223 χιλ. ΤΠΠ).
- δ. Ο οικιακός και τριτογενής τομέας, αναμένεται να καταναλώσει το 2005 136,5 εκ. ΤΠΠ έναντι 98,7 εκ. ΤΠΠ το 1990 δηλ. αύξηση κατά 38%.

**Χ.Χ.: Μου δίνετε την ευκαιρία να σας ζητήσω να μας περιγράψετε αναλυτικά, τις χρήσεις του Φ.Α. στη βιομηχανία και αλλού.**

**Σ.Π.:** Κατ' αρχήν πρέπει να σας πω ότι το Φ.Α. ως ενεργειακή μορφή είναι πολύ περισσότερο ασφαλές από οποιοδήποτε άλλο αέριο ή υγρό καύσιμο. Είναι αβλαβές για τον ανθρώπινο οργανισμό και είναι χαρακτηριστικό να σας τονίσω ότι τα ατυχήματα που οφείλονται στη χρήση Φ.Α. είναι μόλις το 40% των ατυχημάτων που προκαλεί η χρήση ηλεκτρικού ρεύματος.

Για τις καθημερινές οικιακές ανάγκες πάντως (ας πούμε την θέρμανση, το μαγείρεμα, το ζεστό νερό) η χρήση Φ.Α. είναι η ιδανική λύση και μόνον πλεονεκτήματα έχει να παρουσιάσει. Ετσι, έχουμε συνεχή παροχή καυσίμου (ενέργεια) όλο το 24ωρο. Εξοικονόμηση χρημάτων και ενέργειας. Ταχύτητα και εξυπηρέτηση αφού, με το Φ.Α., έχουμε άμεση παροχή ενέργειας, μειωμένο κόστος συντήρησης εγκαταστάσεων και εύκολο έλεγχο καταμέτρησης της κατανάλωσης.

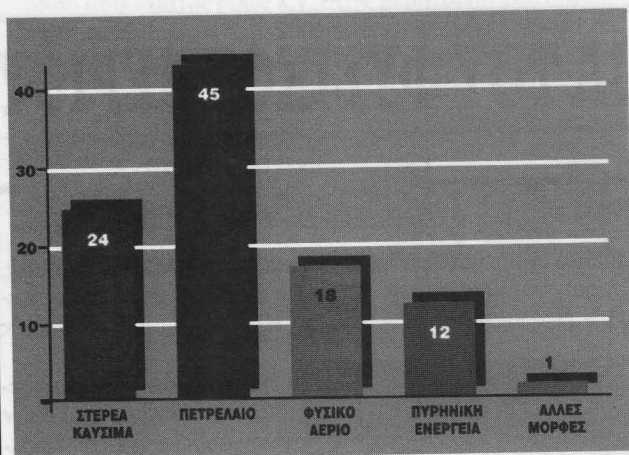
Στη βιομηχανία, όπου προβλέπεται να απορροφάται πάνω από το 40% των ετησίων ποσοτήτων, το Φ.Α. μπορεί να χρησιμοποιηθεί με δύο τρόπους. Είτε ως πρώτη ύλη για την παραγωγή αμμωνίας, μεθανόλης και πολυολεφινών. Είτε ως πηγή θερμικής ενέργειας, για άμεση ή έμμεση χρήση (π.χ. ατμοπαραγωγή).

Το Φ.Α. μπορεί να αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμο στις βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, στην κλωστοϋφαντουργία, στις βιομηχανίες καπνού, στη χαλυβουργία κ.ά.

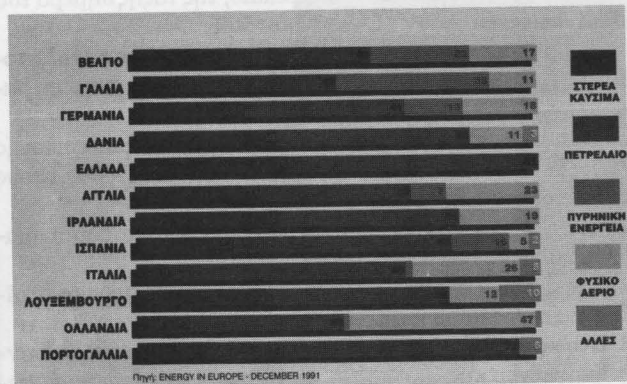
Ακόμη το Φ.Α. είναι μια πολύτιμη εναλλακτική λύση και για τον εμπορικό τομέα, σε ξενοδοχεία, εστιατόρια, εργαστήρια, πλυντήρια, θερμοκήπια κ.ά.

**Χ.Χ.: Ποια είναι η σημασία του έργου για την Ελλάδα και,**

**ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΟΚ  
ΑΝΑ ΠΗΓΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (%) - 1990**



**ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΔΙΑΦΕΡΩΝ ΠΗΓΩΝ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΟΚ ΤΟ ΕΤΟΣ 1990**



(αναδημοσίευση από το Περιοδικό "FORUM")



**πο συγκεκριμένα, ποιοι είναι οι στόχοι της ΔΕΠΑ;**

**Σ.Π.:** Με την εισαγωγή του Φ.Α. στην χώρα μας επιδιώκουμε την βελτίωση του ενεργειακού ισοζυγίου, την εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας και τη μείωση της εξάρτησης από το εισαγόμενο πετρέλαιο.

Περαιτέρω, αποβλέπουμε στην εξασφάλιση συνεχούς παροχής ενέργειας σε ολόκληρη, σχεδόν, την Ελλάδα, στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, στη βιομηχανική ανάπτυξη αλλά και στην προστασία του περιβάλλοντος καθώς υποκαθιστούμε ρυπογόνα καύσιμα με Φ.Α.

Προβλέπεται να βελτιωθεί, όπως είναι φυσικό, και το ισοζύγιο πληρωμών.

Άμεσος και ζωτικός στόχος της ΔΕΠΑ είναι η ολοκλήρωση της κατασκευής των εγκαταστάσεων Φ.Α. οι οποίες περιλαμβάνουν:

1. Τον κύριο αγωγό μεταφοράς Φ.Α., μήκους, περίπου 500 km από τα Ελληνοβουλγαρικά σύνορα έως και την Αττική ενώ θα κατασκευασθούν και αρκετοί δευτερεύοντες αγωγοί.
2. Τον σταθμό υποδοχής, αποθήκευσης και αεριοποίησης υγροποιημένου Φ.Α., στη νήσο Ρεβυθούσα στον κόλπο Μεγάρων.
3. Τα δίκτυα διανομής Φ.Α. στις μεγάλες πόλεις και σε βιομηχανικές περιοχές κατά μήκος του συστήματος μεταφοράς.

**Χ.Χ.:** Στα συμβόλαια για την εισαγωγή φυσικού και υγροποιημένου αερίου, προβλέπονται ρήτρες παράβασης, οι γνωστές TAKE OR PAY. Πως ακριβώς έχει το θέμα;

**Σ.Π.:** Πρόκειται για την υποχρέωσή μας να πληρώνουμε όσο Φ.Α. εισάγουμε, ακόμη και εάν δεν το καταναλώνουμε! Για το Αλγερινό Αέριο, η υποχρέωση μας ξεκινά με την πρώτη κανονική παραλαβή.

Για το Ρωσικό Αέριο, η σύμβαση προβλέπει ότι η υποχρέωση ξεκινά με την ημερομηνία της πρώτης παράδοσης και μετά 2ετή περίοδο χάριτος. Μετά όμως νεότερες διαπραγματεύσεις η υποχρέωση (ρήτρα) θα αρχίσει πλέον να εφαρμόζεται από την 1.7.1997.

**Χ.Χ.:** Με κάποια ανταλλάγματα, οπωσδήποτε.

**Σ.Π.:** Βεβαίως. Για την καθυστέρηση εφαρμογής του TAKE OR PAY παραχωρήσαμε, ως αντάλλαγμα, την κατάρτιση του αποκλειστικού δικαιώματος της ΔΕΠΑ να εισάγει και διαθέτει το Φ.Α. Τώρα το δικαίωμα αυτό το έχουν και συγκεκριμένες Ελληνορωσικές εταιρίες.

**Χ.Χ.:** Ας επανέλθουμε, κύριε Παλασιγιάννη, στις εγκαταστάσεις και τα έργα που απαιτούνται. Σε ποιο σημείο βρισκόμαστε σήμερα; Ποιες είναι οι προβλέψεις σας για την ολοκλήρωση των έργων;

**Σ.Π.:** Από το 1992 έχει αρχίσει η κατασκευή του κυρίως αγωγού και έως σήμερα, με ρυθμούς μάλλον ικανοποιητικούς, έχουν συ-

γκολληθεί 250 km από τα 500 που απαιτούνται.

Τα έργα προβλέπεται να ολοκληρωθούν εντός του 1995. Στον τερματικό Σταθμό ΥΦΑ της Ρεβυθούσας υπάρχουν προβλήματα με τον εργολάβο κατασκευής των δεξαμενών και τα έργα προβλέπεται να ολοκληρωθούν εντός του 1996.

Με το ισχύον χρονοδιάγραμμα, προβλέπεται ότι θα υπάρχει η δυνατότητα παραλαβής των πρώτων ποσοτήτων Φ.Α. από τη Ρωσία εντός του Β' εξαμήνου του 1995 οπότε και θα αρχίσει η διάθεση του Φ.Α. προς τη ΔΕΦΑ.

Με την προϋπόθεση να έχουν κατασκευαστεί δίκτυα διανομής, και άλλες πόλεις βεβαίως θα μπορούν να προμηθευτούν και να διαθέτουν το Φ.Α.

Εντός του 1995 θα υπάρχει, επίσης, η δυνατότητα τροφοδοσίας των υπαρχουσών μονάδων της ΔΕΗ στο Κερατσίνι και το Λαύριο εφ' όσον, φυσικά, αποφασιστεί η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Φ.Α.

Στα ίδια χρονικά πλαίσια, τέλος, η ΔΕΠΑ θα είναι σε θέση να τροφοδοτεί με Φ.Α. ένα μεγάλο αριθμό βιομηχανιών στη Θεσσαλονίκη, το Θριάσιο Πεδίο, τη Λάρισα και το Βόλο.

**Χ.Χ.:** Και με ποιες προοπτικές;

**Σ.Π.:** Σταδιακά και καθώς οι κλάδοι και τα δίκτυα διανομής θα κατασκευάζονται, θα γίνεται δυνατή η τροφοδότηση και άλλων καταναλωτών (σε πόλεις, βιομηχανικές περιοχές, κλπ.).

Πιο συγκεκριμένα στην πρώτη φάση του έργου προβλέπεται η τροφοδότηση των τεσσάρων μεγάλων πόλεων που βρίσκονται κατά μήκος του αγωγού, δηλαδή Αθήνας, Θεσσαλονίκης, Βόλου και Λάρισας.

Στις πόλεις αυτές όπως είναι φυσικό η τροφοδότηση των βιομηχανικών περιοχών αλλά και των μεμονωμένων βιομηχανιών θα γίνει κατά προτεραιότητα.

Η ΔΕΠΑ έχει την ευθύνη σχεδιασμού και κατασκευής των Χαλύβδινων Δικτύων Κατανομής 19 Bar στις πόλεις. Ηδη έχουν ξεκινήσει οι εργολαβίες κατασκευής του Χαλύβδινου Δικτύου Κατανομής 19 Bar. Δυτικός κλάδος Α' στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, επίκειται η έναρξη των κατασκευών στο Θριάσιο Πεδίο ενώ προωθούνται οι σχετικοί διαγωνισμοί στη Λάρισα και το Βόλο. Οι κατασκευές όλων των Χαλύβδινων Δικτύων θα έχουν ολοκληρωθεί μέχρι το 1995.

Οι κατασκευές των δικτύων διανομής (χαμηλής πίεσης) μέσα στις πόλεις, που δεν είναι πλέον έργο αρμοδιότητας της ΔΕΠΑ αλλά της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, προβλέπεται να ξεκινήσουν το 1994 και θα συνεχίζονται για αρκετά χρόνια (τουλάχιστον μέχρι το 2006).

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4**  
**ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΔΕΠΑ (1989)**  
**ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ**

ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ	% ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ	% ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ (ΧΩΡΙΣ ΣΤΕΡΕΑ ΚΑΥΣΙΜΑ)
ΑΤΤΙΚΗ - ΟΙΝΟΦΥΤΑ	249	58	56
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ	111	26	25
ΛΑΡΙΣΑ	42	10	10
ΒΟΛΟΣ	24	6	9
ΣΥΝΟΛΟ	426	100	100

## ΛΕΩΝΙΔΑΣ ΚΟΥΡΗΣ: ΔΙΕΥΡΥΜΕΝΟΣ Ο ΡΟΛΟΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΥΠΟΘΕΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ

*Η συμμετοχή των Ελλήνων Χημικών στο έργο του ΦΑ είναι αντάξια των δυνατοτήτων και της εμπειρίας τους, τονίζει σε συνέντευξή του στα Χημικά Χρονικά, ο Δήμαρχος Αθηναίων Λεωνίδας Κουρής. Στην συνέντευξη που ακολουθεί, ο κ. Λ. Κουρής μιλά εκτενώς για το έργο του ΦΑ και το ρόλο της Δημοτικής Επιχειρήσεως Φυσικού Αερίου.*

**Χ.Χ.: Κύριε Δήμαρχε,**

Οι διαδημοτικές Επιχειρήσεις προβλέπεται να έχουν την ευθύνη διανομής και διαχείρισης του Φυσικού Αερίου. Σε ποιο σημείο βρισκόμαστε σήμερα σχετικά με την ούτασή τους και την κατασκευή των δικτύων - ιδιαίτερα στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας;

**Λ. Κουρής:** Ο Δήμος Αθηναίων με τη ΔΕΦΑ, όπως γνωρίζετε, διαθέτει ήδη σοβαρή υποδομή για τη διανομή Φυσικού Αερίου και μόνος του καλύπτει το 1/3 περίπου της συνολικής κατανάλωσης του Λεκανοπεδίου, ενώ η περιοχή του είναι η πιο ενδιαφέρουσα τόσο από απόψεως πυκνότητας όσο και από απόψεως συνθέσεως καταναλώσεων και δικτύου σε λειτουργία.

Ο Δήμος Αθηναίων και η ΔΕΦΑ, κινούμενοι στα πλαίσια που χαραχθήκαν από το Υπουργείο Βιομηχανίας Έρευνας και Τεχνολογίας (ΥΒΕΤ), σε συνεργασία με τους εκπροσώπους της Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΚΕΔΚΕ, Τοπικές Ενώσεις) ξεκίνησαν την διαδικασία για την ίδρυση μιας διαδημοτικής επιχειρήσεως με 21 όμορους άλλους δήμους.

Το γεγονός ότι δεν δημιουργήθηκε ενιαίος φορέας διανομής του αερίου στο Λεκανοπέδιο, οφείλεται σε πρωτοβουλίες άλλων δήμων, που προχώρησαν ή πρόκειται να προχωρήσουν με δική τους πρωτοβουλία στην ίδρυση τέτοιων εταιρειών. Ο Δήμος Αθηναίων και η ΔΕΦΑ, επίμονα πρότειναν τη δημιουργία ενός ενιαίου φορέα για το Λεκανοπέδιο, που θα είχε βελτιωμένες προϋποθέσεις λειτουργίας τόσο στον Τεχνικό όσο και στον οικονομικό τομέα.

Μετά από 9 διαδημοτικές συσκέψεις και συνεχείς διμερείς ενημερώσεις, προωθήθηκαν οι διαδικασίες με τους 21 που ανέφερα Δήμους, μέχρι του σημείου συντάξεως του Καταστατικού της εταιρείας με την επωνυμία "ΑΘΗΝΑΪΚΟ ΑΕΡΙΟ Α.Ε.", η υπογραφή του οποίου προβλέπεται να γίνει τον Ιούλιο.

Δυστυχώς όπως διαφαίνεται από συνέντευξη που έδωσαν στα μέσα Ιουλίου 15 εκπρόσωποι Δήμων, υπάρχει από την πλευρά τους υπαναχώρηση σε σχέση με αυτά στα οποία είχαμε καταλήξει και τα οποία προανέφερα.

Ετσι η προσπάθειά μας δεν έχει τελεσφορήσει, ο χρόνος πνέζει και ο Δήμος Αθηναίων δεν μπορεί πλέον παρά να προχωρήσει, με επιταχυνόμενους ρυθμούς, στα πλαίσια του υφισταμένου νομικού καθεστώτος, στην υλοποίηση των προγραμμάτων της Δημοτικής Επιχείρησης Φωταερίου Αθηνών (ΔΕΦΑ), η οποία διαθέτει την γνώση, την εμπειρία και τα μέσα ώστε να ανταποκριθεί με επιτυχία στο έργο της ανάπτυξης Φυσικού Αερίου στην ευρύτερη περιοχή της πρωτεύουσας.

Να συμπληρώσω εδώ ότι με τα στοιχεία μελέτης, που πρόσφατα έθεσε στη διάθεσή μου ο Γενικός Διευθυντής της ΔΕΦΑ κ. Κοντιδης, ενισχύονται τα παραπάνω αφού τα οικονομικά αποτελέσματα από τη διαχείριση της διανομής Φυσικού Αερίου στην κεντρική περιοχή του Λεκανοπεδίου είναι εντυπωσιακά, σε ό,τι αφορά τους κρίσιμους συ-

ντελεστές του προγράμματος και κυρίως σε εκείνον της αυτοχρηματοδότησης του έργου που προκύπτει από τα έσοδα εκμετάλλευσης του υφισταμένου δικτύου της ΔΕΦΑ.

Τελειώνοντας πρέπει να τονίσω ότι η εισαγωγή του φυσικού αερίου είναι απόλυτα αναγκαία για τη βελτίωση του περιβάλλοντος της Πρωτεύουσας και δεν πρέπει οι προσπάθειες προς αυτή την κατεύθυνση να αποτελούν αντικείμενο πολιτικής ή, ακόμα χειρότερο, κομματικής διαμάχης και έτσι να εμποδίζεται ή να μετατοπίζεται χρονικά οποιαδήποτε σχετική ενέργεια.

**Χ.Χ.: Μπορούμε να έχουμε μια πρόβλεψη για το πότε αναμένεται να φθάσει το Φυσικό Αέριο στην Αθήνα;**

**Λ. Κουρής:** Όπως γνωρίζετε την εν γένει διαχείριση του φυσικού αερίου σε εθνικό επίπεδο έχει η κρατική ΔΕΠΙΑ, που είναι υπεύθυνη για τα έργα μεταφοράς και αποθήκευσης. Στα έργα αυτά έχει υπάρξει, για διάφορους λόγους, καθυστέρηση σε σχέση με τον αρχικό προγραμματισμό και ο χρόνος ολοκλήρωσεως έχει μεταταθεί στο 1955.

**Χ.Χ.: Κύριε Δήμαρχε,**

Από πολλές πλευρές εκφράζεται η άποψη ότι θα δυσκολευτούμε να απορροφήσουμε το σύνολο του Φυσικού αερίου που έχουμε δεσμευτεί να εισάγουμε. Ποιά είναι η εκτίμησή σας και τι ενέργειες έχετε κάνει για την ανάπτυξη της χρήσης του στην αγορά της Αθήνας;

**Λ. Κουρής:** Σε ό,τι αφορά τη διάθεση του Φυσικού Αερίου σε εθνική κλίμακα θα πρέπει να σας παραπέμψω στις σχετικές μελέτες της ΔΕΠΙΑ σε συνεργασία με ξένους Οίκους, από τις οποίες προέκυψαν οι καταναλώσεις και τα στοιχεία των συμβάσεων.

Σε ό,τι αφορά την προετοιμία της υποδομής στην ευρύτερη περιοχή της Αθήνας, μπορώ να σας πληροφορήσω ότι έχει αρχίσει από τη ΔΕΦΑ πριν από μια δεκαετία με χρηματοδότηση κυρίως από το ΠΔΕ και εν συνεχεία και από κοινοτικά κονδύλια.

Ετσι υπάρχει σήμερα σύγχρονο δίκτυο διανομής μήκους 500 χλμ., καθώς και πιεστικό δίκτυο τροφοδοσίας (δακτύλιος μήκους 32 χλμ.), βιομηχανικό δίκτυο και αρκετοί εγκατεστημένοι σταθμοί.

Για την συνέχιση και ολοκλήρωση των έργων προσπαθούμε να μεγιστοποιήσουμε την κοινοτική στήριξη, αναμένοντας ένα σημαντικό ποσό από το πακέτο Delors II και γνωρίζουμε ότι είμαστε σε θέση να εξασφαλίσουμε τις απαραίτητες συνεργασίες όπου αυτές χρειαστούν.

Όπως καταλαβαίνετε από τα παραπάνω, εμείς με τη ΔΕΦΑ αναμένουμε το Φυσικό Αέριο, από ετών σε πλήρη ετοιμότητα και συγχρονισμό με το εθνικό πρόγραμμα εισαγωγής του Φυσικού Αερίου.

**Χ.Χ.: Κατά πόσον, τελειώνοντας, οι Δημοτικές Υπηρεσίες Φυσικού Αερίου, αξιοποιούν την εμπειρία, τις γνώσεις και τις δυνατότητες των Ελλήνων Χημικών;**

**Λ. Κουρής:** Οι χημικοί διεθνώς έχουν αξιολογικό ρόλο στην υπόθεση του Φυσικού Αερίου, σε συνεργασία με τους άλλους κλάδους τεχνικών και επιστημόνων.

Είμαι βέβαιος ότι στο διευρυμένο ρόλο που καλείται να διαδραματίσει η ΔΕΦΑ για την διανομή του Φυσικού Αερίου στη πρωτεύουσα ο ρόλος των χημικών θα είναι αντάξιος των δυνατοτήτων τους.

# ΑΠΟ ΤΟ ΦΩΤΑΕΡΙΟ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ

Ντόρα Βακιριτζή

*Το άρθρο που ακολουθεί, βασίζεται σε ένα κείμενο που δημοσιεύθηκε στα Χημικά Χρονικά πριν 7 περίπου χρόνια. Είναι ένα διαχρονικό οδοιπορικό σε δύο επίπεδα: Την ιστορία του “γκαζιού” στην Αθήνα από τον προηγούμενο αιώνα μέχρι τις μέρες μας. Αλλά και το στίγμα του “Φυσικού Αερίου” σήμερα, την σημασία και τις παραμέτρους της ανάπτυξης αυτής της μορφής ενέργειας στην Ελλάδα του 2.000.*

## ΓΚΑΖΟΧΩΡΙ, ΜΙΑ ΠΑΛΙΑ ΙΣΤΟΡΙΑ...

Το εργοστάσιο του γκαζιού είναι κτισμένο κατά μήκος της οδού Πειραιώς αρ. 100, λίγες εκατοντάδες μέτρα από την Ακρόπολη και τους δρόμους με τα πιο αξιόλογα δείγματα της νεοκλασικής μας αρχιτεκτονικής.

Το Γκαζοχώρι το χαρακτηρίζουν σοβαρή υποβάθμιση, απομόνωση και στασιμότητα στην οικιστική ανάπτυξη ενώ λειτουργούν εκεί πλήθος βιοτεχνικών και βιομηχανιών, αμαξοστάσια κ.ά.

Είναι η άλλη Αθήνα, χωρίς “μνημεία” και κοινωνική ζωή, η Αθήνα της τάξης εκείνης που η μόνη της μαρτυρία στο χώρο είναι ίσως ο τόπος δουλειάς της - το εργοστάσιο.

Το εργοστάσιο του γκαζιού, οικοδόμημα του 1857 με τις καμινάδες, τις κεραμοσκεπές, τα τεράστια αεροφυλάκια έχει αισθητά τα ίχνη ενός κόσμου δουλειάς ανεξάρτητου και αυτονομου.

Το υψηλότερο κτίριο των εγκαταστάσεων, το Νέο Υδατάριο, είναι κτίσμα του 1852, περικλείει τη τελευταία λέξη στη τεχνολογία του περασμένου αιώνα. (Λέγεται πως η κατασκευάστρια γερμανική εταιρία είχε ζητήσει να το αγοράσει και να το μεταφέρει σαν μουσείο στη Γερμανία).

Τα ψυχαντήρια, που είναι πλέον τα μοναδικά στον κόσμο, διατηρούνται καλά. Σημαντικός αριθμός μηχανών σώζεται σε καλή κατάσταση, αξιόλογη μαρτυρία της ιστορικής πορείας της τεχνολογίας, μνημεία μιας άλλης αισθητικής αντίληψης.

Αναπόφευκτη είναι η αναφορά μας στον ογκομετρικό κύλινδρο με την ιδιόχειρη καλλίγραμμη επιγράμμιση, πραγματικό έργο τέχνης που βρίσκεται στο χημείο.

Κατά τον αρχιτέκτονα κ. Γ. Μαχαίρα “η αρχιτεκτονική τυπολογία των εγκαταστάσεων είναι εκείνη που κυριαρχούσε και στις άλλες ευρωπαϊκές πόλεις: αποδεσμευμένη από πρότυπα που προβάλλουν στην αρχιτεκτονική του αστικού χώρου της εποχής, αντιμετωπίζει τα προβλήματα με θάρρος και ειλικρίνεια και προσαρμόζεται στην εγκατάσταση των μηχανών και στον εσωτερικό εργασιακό κύκλο. Ταυτόχρονα, δεν αρνείται και κάποια διακοσμητικά στοιχεία που βρίσκουμε στις κατασκευές από σίδερο ή στο αέτωμα κάποιου κτιρίου”.

Είναι ανάγκη να διατηρηθεί αυτή η κληρονομιά και να λειτουργήσει σαν το αρχαιότερο βιομηχανικό μουσείο στη χώρα μας. Η άλλη ανάγκη που ξεπροβάλλει είναι η πολιτιστική αξιοποίηση του χώρου.

## ΔΙ' ΑΕΡΙΟΦΩΤΟΣ...

Ας πάρουμε όμως το νήμα από την αρχή. Και η αρχή είναι το 1853, όταν σύμφωνα με τον κ. Δ. Γέροντα (στην “Ιστορία του Δήμου Αθηναίων”), “ολόκληρη η Δημοτική εκείνη Αρχή διειπνέτο από την επιθυμία να εργαστεί για τον εξωραϊσμό και τη γενική βελτίωση της καταστάσεως της πόλεως. Ερρίφθη τότε η ιδέα από το Δημοτικό Σύμβουλο κ. Α. Ραγκαβήν, ο φωτισμός των δημοτικών οδών να γίνεται δι' αεριόφωτος και συχί δια λυχνιών ελαίου, συνεζητήθη δε σοβαρώς το θέμα και μετ' ολίγα έτη έλαβε σάρκα και οστά”.

1857 και ο Οθωνας με το νόμο ΥΔ/15-5-1857 παραχωρεί στο Δήμο Αθήνας το δικαίωμα παραγωγής αερίου για φωτισμό. Στη συνέχεια ο Φρ. Φεράλδης αναλαμβάνει για 50 χρόνια τον “δι' αερίου φωτισμόν” της πόλης. Μόλις το 1862 ο Φεράλδης κατόρθωσε να θέσει σε λειτουργία τις εγκαταστάσεις του. Η παροχή γίνεται μόνο τη νύκτα και μόνο για φωτισμό. Αργότερα το 1873 ο Φεράλδης χωρίς την έγκριση του Ελληνικού κράτους παραχωρεί τα δικαιώματά του σε ανώνυμη βελγική εταιρία.

Τον Ιούνιο του 1887 οι Foulon de Vault και I.B. Σερπέρης αναλαμβάνουν το εργοστάσιο. Η γαλλική εταιρεία ανανεώνει το προνόμιο της μέχρι τον Αύγουστο του 1938.

Στις 7 Δεκεμβρίου 1894 λόγω χρεών του Δήμου η εταιρία κόβει την παροχή και η Αθήνα βυθίζεται στο σκοτάδι. Ομως ο δήμαρχος Τιμολέων Φιλήμων επιβάλλοντάς της πρόστιμο για κακή ποιότητα, αντιστρέφει τους όρους και το φωτάριο επανέρχεται.

Στη διάρκεια του Α' παγκοσμίου πολέμου λόγω έλλειψης γαιανθράκων διακόπηκε η λειτουργία του εργοστασίου. Το 1918 το δημόσιο αναλαμβάνει σε σύμβαση με το δήμο να εφοδιάσει την εταιρία με γαιάνθρακα για να το λειτουργήσει. Παράλληλα αναστέλλεται το προνόμιο της εταιρίας. Το 1935 ο Δήμος ζητάει πλέον δικαστικά τη λήξη της εκμετάλλευσής από την επιχείρηση και την καταβολή 60.000.000 δρχ. για καθυστερούμενα. Έτσι, τον Οκτώβρη του 1939 η επιχείρηση παραγωγής αερίου περιέχεται στο Δήμο Αθηναίων και τη διοίκηση έχει ο Δήμαρχος.

Κατά τη διάρκεια της γερμανικής κατοχής δεν διακόπηκε η λειτουργία. Υπήρξαν όμως γκαζιέρηδες που έχασαν τη ζωή τους στους βομβαρδισμούς των συμμάχων στις 11/1/1944 στον Πειραιά και στην έκρηξη του Αγ. Ιωάννη Ρέντη στις 29/7/44.

## ΔΕΦΑ: ΣΤΗΝ ΑΡΧΗ ΜΙΑΣ ΝΕΑΣ ΕΠΟΧΗΣ

Μετά τον πόλεμο προβάλλει η ανάγκη εκσυγχρονισμού και στα πλαίσια αυτά αγοράζονται τρεις πιεστικοί σταθμοί και μια νέα μονάδα (το Νέο Υδατάριο) από μια γερμανική εταιρία.

Το 1952 ψηφίζεται ο ιδρυτικός νόμος 2234/52 της Δ.Ε.Φ.Α. (Δημοτική Επιχείρηση Φωταερίου Αθηνών). Ο νόμος καθορίζει ότι η ΔΕΦΑ είναι ίδιο νομικό πρόσωπο, “παρά τω Δήμω Αθηναίων” και διοικείται από επταμελές διοικητικό συμβού-

λιο (Συμβούλιο Εκμεταλλεύσεως), του οποίου προεδρεύει ο δήμαρχος.

Μέχρι το 1962, η ΔΕΦΑ λειτούργησε ικανοποιητικά παρά το ότι δεν κατόρθωσε να εκσυγχρονισθεί. Από το 1954 όμως, αρχίζει μια καθοδική πορεία που εξελίσσεται σε κρίση με ελλειμματικούς προϋπολογισμούς και αναγκάζει την κυβέρνηση από το 1963 να καλύπτει με ενισχύσεις τα ελλείματα.

Κύρια αιτία είναι η ενεργειακή πολιτική που ακολουθήθηκε μεταπολεμικά στην Ελλάδα. Πολιτική που χαρακτηρίζεται από έλλειψη προγραμματισμού, υποτίμηση μορφών ενέργειας όπως τα αέρια καύσιμα.

Ετσι, παρά το αποκλειστικό δικαίωμα της ΔΕΦΑ (νόμος 3033/54), για διάθεση και εμπορία στην περιοχή πρωτεύουσας παντός καυσίμου αερίου ή σε υγρά και υπό πίεση κατάσταση, η ΔΕΦΑ δεν προστατεύθηκε από το κράτος. Δέχεται έναν εξοντωτικό σε βάρος της ανταγωνισμό από τις εταιρίες υγραερίων που συνδέονται με πανίσχυρες εταιρίες πετρελαιοειδών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι το 1979 το υγραέριο είχε το 33% των πωλήσεων του ακριβώς στην περιοχή της Αθήνας, όπου υπάρχει ένα δίκτυο 400 km διανομής φωταερίου. Παράλληλα προωθήθηκε από τη ΔΕΗ η χρήση ηλεκτρισμού ακόμη κι εκεί, όπου το αέριο θα ήταν η πιο σωστή κι οικονομική λύση.

Καθοριστικό ρόλο έπαιξε η απρογραμμάτιστη και ασύδοτη οικοδόμηση που επικράτησε στην πρωτεύουσα με αποτέλεσμα στις νέες οικοδομές να μη λαμβάνεται πρόνοια για τη χρήση του φωταερίου.

Τα επόμενα χρόνια σημάδεύονται από απεγνωσμένες προσπάθειες της ΔΕΦΑ να εκσυγχρονισθεί (ανατίθενται μελέτες σε γνωστούς οίκους όπως η γαλλική Sofregaz ή ο αγγλικός P. H. Management). Η κυβερνητική όμως αστάθεια εμποδίζει τη λήψη οριστικών αποφάσεων, ενώ η δανειοδότηση ήταν δυσχερής.

Το 1983 πραγματοποιείται η εγκατάσταση δύο μονάδων παραγωγής αερίου από σχάση νάφθας στα Ελληνικά Διυλιστήρια Ασπροπύργου. Σταματά η παραγωγή του γαιανθρακαερίου στις εγκαταστάσεις της ΔΕΦΑ.

Εκτοτε η ΔΕΦΑ λειτουργεί ως επιχείρηση εμπορίας και διανομής του αερίου πόλης που αγοράζει από τα ΕΛΔΑ.

Στις αρχές της δεκαετίας του '80, η πολιτεία, ακολουθώντας τη διεθνή τάση, προσανατολίζεται στην εισαγωγή και χρήση του φυσικού αερίου ως εναλλακτικής μορφής ενέργειας.

Με την έναρξη λειτουργίας του δικτύου προβλέπεται η παροχή αερίου προς τη ΔΕΗ στο Λαύριο, την Αθήνα μέσω της ΔΕΦΑ, τη Θεσσαλονίκη, το Βόλο και τη Λάρισα.

Η κατασκευή των δικτύων διανομής χαμηλής πίεσης στις πόλεις δεν ανήκει στην αρμοδιότητα της ΔΕ.Π.Α, αλλά της Τοπικής αυτοδιοίκησης, η οποία με πάρα πολύ αργούς ρυθμούς προχωρεί στην σύσταση Περιφερειακών Εταιριών Διανομής Φυσικού Αερίου ΠΕΔΦΑ.

Εως τώρα έχει ανακοινωθεί η σύσταση μόνο δύο ΠΕΔΦΑ: μία με πρωτοβουλία του Δήμου Αθηναίων και άλλων 21 περιφερειακών Δήμων και ακόμη μία από 32 Δήμους της βόρειας και νοτιοανατολικής Αττικής με την επωνυμία Αττικό Αέριο Α.Ε.

Οι εργασίες για το περιφερειακό δίκτυο υπολογίζεται να συνεχίζονται ίσως και μετά το 2006.

Στη περιοχή της πρωτεύουσας η ΔΕΦΑ με την υπάρχουσα υποδομή της, στηρίζει το έργο για τη διανομή του φυσικού

αερίου στη περιοχή της Αθήνας. Με ικανοποιητικούς σχετικά ρυθμούς ανανεώνει και διευρύνει το δίκτυο της και τους πελάτες της. Αυτή τη στιγμή διαθέτει ένα δίκτυο 500 km και 9000 περίπου πελάτες (βιομηχανίες, εμπορικά καταστήματα και κατοικίες).

Ανασταλτικό ρόλο στην ανάπτυξη της ΔΕΦΑ, παίζουν η περιορισμένη χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων και η καθυστέρηση στην Εισαγωγή του φυσικού αερίου πέραν του 1992.

## ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ: Η ΠΡΟΚΛΗΣΗ

Σήμερα το αέριο πόλης που προμηθεύεται από τα ΕΛΔΑ δεν επαρκεί για να καλύψει τη ζήτηση και μάλιστα τη στιγμή που διαθέτει και συγκεκριμένους πελάτες και το αντίστοιχο δίκτυο.

Γενικότερα, η μη σωστά σχεδιασμένη προετοιμασία υποδοχής του φυσικού αερίου και οι καθυστερήσεις στο κατασκευαστικό μέρος εγκυμονούν σοβαρούς κινδύνους όσον αφορά την υλοποίηση και την αποτελεσματικότητα ολόκληρου του έργου:

- Κατ' αρχήν αποφασίστηκε η κατασκευή του έργου πριν εξασφαλισθεί η απορρόφηση του φυσικού αερίου.
  - Δεν έχει υπογραφεί καμία σύμβαση με μεγάλους καταναλωτές. Ακόμη και εάν ολοκληρωθεί το δίκτυο στις αστικές περιοχές, το ποσοστό αερίου που θα απορροφήσουν τα νοικοκυριά, θα είναι μόνον της τάξεως του 17%.
  - Μεγάλες πόλεις όπως η Λάρισα και ο Βόλος απορρίπτουν ως αντιοικονομικό το έργο.
  - Σοβαρές οικονομικές επιπτώσεις πιθανόν να προκύψουν:
- a) από την υποχρεωτική καταβολή στη Ρωσία της αξίας της ελάχιστης κατανάλωσης αερίου, και
  - β) από το ενδεχόμενο να μην απορροφηθούν τα σημαντικά κοινοτικά κονδύλια που προβλέπονται, εάν δεν τηρηθούν τα χρονικά όρια.

Πάντως, από το εν λόγω έργο, που το συνολικό του κόστος υπολογίζεται άνω των 1,5 δισ. δολλαρίων, τα αναμενόμενα οφέλη είναι και αρκετά και σημαντικά:

- Προβλέπεται να καλύψει το 15% της συνολικής ζήτησης σε ενέργεια, την στιγμή που στη χώρα μας η πετρελαϊκή εξάρτηση ανέρχεται στο υψηλό ποσοστό του 65% (ο μέσος όρος σε παγκόσμιο επίπεδο είναι 42%).
- Επί πλέον στην Ελλάδα για κάθε μονάδα αύξησης του ΑΕΠ καταναλώνεται διπλάσια ενέργεια σε σχέση με τις αναπτυγμένες χώρες.

Δεδομένου του χαμηλού κόστους του φυσικού αερίου, από τη χρήση του θα προκύψουν συναλλαγματικά οφέλη λόγω της υποκατάστασης ακριβότερων καυσίμων που εισάγονται.

- Στα πλαίσια του έργου αυξάνεται η κατασκευαστική και βιομηχανική δραστηριότητα με οπωσδήποτε θετικές επιπτώσεις στην οικονομία της χώρας.
- Η χρήση του φυσικού αερίου από τη βιομηχανία, αναμένεται να βοηθήσει την ανταγωνιστικότητα της με τη βελτίωση του συντελεστή απόδοσης.

Δεν απαιτείται η διατήρηση αποθεμάτων καυσίμου και επομένως διατήρηση και συντήρηση δεξαμενών αλλά και δέσμευση κεφαλαίων για αποθέματα. Εξοικονομείται ενέργεια λόγω των υψηλών βαθμών θερμιδικής απόδοσης του φυσικού αερίου.

Η σταθερή σχετικά ποιότητα καυσίμου, η σταθερή θερμοκρασία καύσης, η δυνατότητα καύσης με πολύ μικρή περίσσεια αέρα είναι μερικά από τα θερμοτεχνικά οφέλη που έχει να προσφέρει το φυσικό αέριο στη βιομηχανία.

- Με βάση τη συμφωνία του 1988 ένα μεγάλο ποσοστό ύψους 70-75% των εσόδων της Ρωσίας από τη πώληση του φυσικού αερίου προβλέπεται να διατεθούν για την αγορά ελληνικών προϊόντων και υπηρεσιών επιπλέον των σημερινών.
- Όσον αφορά τα νοικοκυριά, τα χαμηλό κόστος του φυσικού αερίου και το γεγονός ότι δεν απαιτείται διατήρηση και προπλήρωση αποθεμάτων είναι τα μεγάλα πλεονεκτήματα.

Θα χρειαστεί όμως νέα εσωτερική εγκατάσταση και αντικατάσταση των οικιακών συσκευών με νέες που θα χρησιμοποιούν αέριο.

- Ένα άλλο, όμως, βασικό πλεονέκτημα του φυσικού αερίου είναι ότι κατά την καύση του δεν παράγεται σχεδόν καθόλου αιθάλη, οξειδία του θείου ενώ οι εκπομπές οξειδίων του αζώτου και μονοξειδίου του άνθρακα είναι σε πάρα πολύ χαμηλά επίπεδα.

Για περιβαλλοντικά βεβαρημένες περιοχές, όπως η Αθήνα το φυσικό αέριο αναμένεται να μειώσει αισθητά την ατμοσφαιρική ρύπανση.

Είναι επομένως πολλοί και σημαντικοί οι λόγοι που επιβάλουν τη ταχύτερη εισαγωγή και διάθεση του φυσικού αερίου στη χώρα μας.

Παράλληλα, οι αρμόδιοι φορείς, οφείλουν να προχωρήσουν σε συστηματική ενημέρωση τοπικής αυτοδιοίκησης, του βιομηχανικού και ευρύτερου καταναλωτικού κοινού για την έγκαιρη προετοιμασία και την καλύτερη αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων που παρέχει η χρήση του φυσικού αερίου.

Επιπλέον, είναι αναγκαίο να ληφθούν μέτρα χρηματοπιστωτικής στήριξης της αγοράς στα πλαίσια μιας στρατηγικής ενεργειακού σχεδιασμού με οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη.



## ΑΕΡΙΟΝ '93: ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΚΘΕΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ

Σε μία χρονική περίοδο όπου δρομολογούνται όλες οι ενέργειες για την υποδοχή του Φυσικού Αερίου στη χώρα μας, διοργανώνεται στην Αθήνα (4-6 Νοεμβρίου 1993), η πρώτη διεθνής Εκθεση εξοπλισμού Φυσικού Αερίου με τον τίτλο "Αέριον '93".

Η Εκθεση που στοχεύει στην αύξηση της γνώσης των ευρωπαίων σχετικά με τη χρήση του Φυσικού Αερίου, διοργανώνεται από τη Γενική Διεύθυνση Ενέργειας της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων και την εταιρεία ΔΔΚ, μέλος του πανευρωπαϊκού δικτύου Thermie/Opet.

Η Πανευρωπαϊκή αυτή Εκθεση θα συμβάλει αποφασιστικά προς τρεις κύριες κατευθύνσεις:

- Να παρουσιάσει με τεκμηρίο και σφαιρικό τρόπο τις πιο πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις και προϊόντα που είναι διαθέσιμα στην Ευρωπαϊκή αγορά, στον τομέα του βιομηχανικού/εμπορικού/οικιακού εξοπλισμού αερίου και των σχετικών υλικών.
- Να εξοικισεί το βιομηχανικό και κατασκευαστικό δυναμικό της χώρας, αλλά και το μέσο καταναλωτή, με τις υφιστάμενες τεχνολογίες και προϊόντα αερίου, και να καταδείξει τις πολυάριθμες επενδυτικές ευκαιρίες και τα οφέλη που υπάρχουν στο χώρο αυτό.
- Να αποτελέσει ένα καλά οργανωμένο και αποτελεσματικό φόρουμ για επαφές ελλήνων και ξένων κατασκευαστών και επενδυτών, οι οποίοι θα συζητήσουν διεξοδικά τις προοπτικές συνεργασίας και συντονισμένης δράσης τους στον τομέα του αερίου προωθώντας παράλληλα τη σύμπτυξη κατάλληλων προς τούτο επενδυτικών σχημάτων (joint ventures).

Στο σημείο αυτό αξίζει να σημειωθεί, ότι μόνο για την κατασκευή των δικτύων διανομής αερίου στις πόλεις απαιτούνται 7.000 χλμ. σωλήνων πολυαιθυλενίου, με τα αντίστοιχα εξαρτήματα και εξοπλισμό που απαιτούνται για την ολοκλήρωσή τους. Σημαντικές δε αναμένονται να είναι οι ευκαιρίες ανάπτυξης για τη βιομηχανία, στο χώρο των συσκευών τελικής χρήσης του αερίου, δηλαδή κουζίνες, θερμοσίφωνες, λέβητες κλπ., αφού βάσει των ερευνών εκτιμάται ότι ο οικιακός τομέας θα έχει σε μια 20ετία περίπου 400.000 καταναλωτές Φυσικού Αερίου.

Τα στοιχεία αυτά καταδεικνύουν σαφώς το μέγεθος της υποδομής που είναι απαραίτητο και την ιδιαίτερη δυναμική ανάπτυξη, που μπορεί να προσφέρει η εγκατάσταση του Φυσικού Αερίου σε πολλούς τομείς της ελληνικής βιομηχανίας, με ιδιαίτερα αξιοπρόσεκτα οικονομικά οφέλη και την σημαντικότητα που παρουσιάζει η διοργάνωση της "Αέριον '93".

Στα πλαίσια των εκδηλώσεων της Εκθεσης θα πραγματοποιηθεί και εξειδικευμένο σεμινάριο με θέμα "Βιομηχανικός εξοπλισμός αερίου - Νέες τεχνολογίες" με την παρουσία των πλέον εξειδικευμένων ανθρώπων και των τελευταίων εφαρμοσμένων τεχνολογιών του χώρου.

(Δελτίο Τύπου της ΔΔΚ)

Για πληροφορίες και δηλώσεις συμμετοχής, παρακαλούμε απευθυνθείτε στην  
**ΔΔΚ-ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΤΕΧΝΙΚΩΝ & ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**  
 Σπ. Τριανταφύλλου 7, 113 61 ΑΘΗΝΑ  
 Τηλ: 86.29.660, FAX: 86.17.681

# Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΑΠΑΝΤΑ ΣΤΟΝ ΕΥΡΩΒΟΥΛΕΥΤΗ κ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΟ ΑΛΑΒΑΝΟ

Για το Φυσικό Αέριο, ο Ευρωβουλευτής του Συνασπισμού της Αριστεράς Αλέκος Αλαβάνος κατέθεσε γραπτή ερώτηση προς την Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Τα Χημικά Χρονικά δημοσιεύουν σήμερα τόσο την γραπτή ερώτηση του κ. Αλαβάνου όσο και την απάντηση του αρμοδίου Κοινοτικού Επίτροπου κ. Millan

**Γραπτή Ερώτηση** αριθ. 30/80/92  
του κ. **Alexandros Alavanos** (CG)  
προς την Επιτροπή

**Θέμα:** Πορεία Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης στην Ελλάδα - **Φυσικό Αέριο**

Στο εθνικό σκέλος του πρώτου ελληνικού Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης έχει ενταχθεί το πρόγραμμα "Φυσικό Αέριο", ύψους 433.269 εκατ. ECU, το οποίο πρέπει να απορροφηθεί μέχρι 31.12.1993.

**Ερωτάται η Επιτροπή**

1. Πόσες και ποιές είναι οι ετήσιες απορροφήσεις, καθώς και σε τί ποσοστό ανέρχεται το προς κάλυψη υπόλοιπο για το 1993;
2. Ποιούς δείκτες μπορεί να μας παρέχει η Επιτροπή που να περιγράφουν την πορεία του ανωτέρω φυσικού αντικειμένου;

**Απάντηση του κ. Millan εξ ονόματος της Επιτροπής**

Το πρόγραμμα "φυσικό αέριο" στην Ελλάδα χρηματοδοτείται μέσω του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης για την Ελλάδα και της κοινοτικής πρωτοβουλίας REGEN.

Η απορρόφηση των κεφαλαίων ήταν αργή και αυτό οφείλεται στις διάφορες καθυστερήσεις. Οι σωρευμένες δαπάνες ήταν 150 εκατ. ECU στο τέλος του 1992 και αναμένεται να ανέλθουν σε 500 εκατομ. ECU περίπου έως το τέλος του 1993. Προβλέπεται ότι τα κεφάλαια που χορηγεί η REGEN θα χρησιμοποιηθούν πλήρως έως το τέλος του 1993. Τα υπόλοιπα μη χρησιμοποιηθέντα κοινοτικά κεφάλαια διοχετεύονται σε αποτελεσματικότερα προγράμματα στο πλαίσιο του ΚΠΣ για την Ελλάδα.

Το ποσοστό εκτέλεσης του προγράμματος ανερχόταν σε 11% την 01.01.1993. Ο κυριότερος δείκτης προόδου έως σήμερα του έργου είναι ο αγωγός υψηλής πίεσης η κατασκευή του οποίου άρχισε το καλοκαίρι του 1992. Την 01.01.1993 είχε γίνει η τοποθέτηση και συγκόλληση 140 χιλμ. αγωγού (σε σύνολο 515 χιλμ.). Η ολοκλήρωση του αγωγού προβλέπεται ότι θα γίνει το Μάρτιο του 1995. Οι περισσότεροι από τους υπόλοιπους συντελεστές του προγράμματος είναι υπό εκτέλεση.

**Τα Χημικά Χρονικά ζήτησαν και πήραν δήλωση του Ευρωβουλευτή του Συνασπισμού Αλέκου Αλαβάνου για την πορεία του προγράμματος Φυσικό**

**Αέριο, την οποία και δημοσιεύουν:**

Το πρόγραμμα "Φυσικό Αέριο" έχει την ιδιομορφία ότι χρηματοδοτείται μέσω του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης και μέσω της Κοινοτικής πρωτοβουλίας REGEN.

Στην απάντησή της η Commission τονίζει ότι "η απορρόφηση των κεφαλαίων ήταν αργή και αυτό οφείλεται στις διάφορες καθυστερήσεις" και σημειώνει ότι οι απορροφήσεις μέχρι το τέλος του 1992 ήταν 150 εκ. ECU, δηλαδή το "ποσοστό εκτέλεσης του προγράμματος ανερχόταν σε 11% την 1-01-93".

Ηδη από το Νοέμβριο του '91 άρχισαν οι συνεχείς μειώσεις του συνολικού προϋπολογισμού του έργου, οι οποίες φαίνονται καθαρά στον πίνακα που σας δίνω και που μπορείτε να δημοσιεύσετε:

## ΜΕΙΩΣΗ ΣΥΝΟΛ. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΦΥΣ. ΑΕΡΙΟΥ ΣΕ ΕΚ. ECU

Επιτροπή Παρακολούθησης	(28.11.91)	85,71
Επιτροπή Παρακολούθησης	(7.05.92)	100,00
Επιτροπή Παρακολούθησης	(11.12.92)	136,99
Επιτροπή Παρακολούθησης	(19.03.93)	135,46
<b>Σύνολο</b>		<b>458,16</b>

Δεδομένου ότι μαζί με την πρωτοβουλία REGEN ο προϋπολογισμός του έργου ανερχόταν σε 900 εκ. ECU η Κυβέρνηση μείωσε το προϋπολογισμό κατά 358 εκ. ECU ποσοστό 40%.

Όταν μέχρι την 1.01.93 η Κυβέρνηση είχε απορροφήσει μόλις το 11% είναι εύκολο να αντιληφθεί ο καθένας μέχρι που μπορεί να φτάσει η απορροφητικότητα έως 31.12.93.

Ως προς το Φυσικό Αντικείμενο του έργου το Κ.Π.Σ. περιγράφει ως εξής το επιθυμητό αποτέλεσμα:

"Πρόκειται για τις εγκαταστάσεις τις απαραίτητες για την εισαγωγή και κατανάλωση του Φυσικού Αερίου στην Ελλάδα (αγωγός που συνδέει τα Βουλγαρικά σύνορα με την Αθήνα, κύριοι κλάδοι, σταθμός υγροποιημένου αερίου, συμπληρωματικές εγκαταστάσεις, δίκτυα υψηλής πίεσης και δίκτυα διανομής), συνολικού κόστους περίπου 900 εκατ. ECU μέχρι το 1993.

Ενώ στη απάντησή της η Commission αναφέρει για την πρόοδο των έργων:

"Ο κυριότερος δείκτης προόδου, έως σήμερα, του έργου, είναι ο αγωγός υψηλής πίεσης, η κατασκευή του οποίου άρχισε το καλοκαίρι του 1992. Την 1.1.1993 είχε γίνει η τοποθέτηση και συγκόλληση 140 χιλμ. αγωγού (σε σύνολο 515 χιλμ.). Η ολοκλήρωση του αγωγού προβλέπεται ότι θα γίνει το Μάρτιο του 1995. Οι περισσότεροι από τους υπόλοιπους συντελεστές του προγράμματος είναι υπό εκτέλεση".

## ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑΛΙΟΥ

Ο Ελληνικός Υαλουργικός Σύνδεσμος οργανώνει στην Αθήνα, 6-8 Οκτωβρίου 1993, Διεθνές Συνέδριο για την επιστήμη και τεχνολογία του Γιαλιού με την συμμετοχή Ελλήνων και Ξένων επιστημόνων και τεχνολόγων.

Η παρακολούθηση των εργασιών του συνεδρίου από φοιτητές και μεταπτυχιακούς φοιτητές είναι δωρεάν.

Η διεύθυνση του  
ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ  
είναι:

Γρ. Λαμπράκη 1 - 185 10 Πειραιάς.  
Τηλ.: 4612845, 5613600, 9502692  
FAX: 4619893

(πρόεδρος:  
Ι. ΧΑΤΖΗΣ,  
γεν. γραμματέας: Π. ΤΣΑΟΥΣΟΓΛΟΥ)

### Final Call for Papers

International Symposium  
on Glass Science & Technology

October 6-8, 1993  
Athens, Greece

Organized by the  
**HELLENIKOS HYALOURGIKOS SYNDESMOS**  
(Greek Glass Federation)



Under the auspices of the  
**INTERNATIONAL COMMISSION ON GLASS**



## BRISTOLL - MYERS - SQUIBB: ΕΚΚΛΕΙΣΕ ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ!

Εκλείσει, τον Ιούνιο, το εργοστάσιο της πολυεθνικής βιομηχανίας φαρμάκου BRISTOLL-MYERS-SQUIBB στη Μεταμόρφωση, με άμεση συνέπεια 88 εργαζόμενοι - μεταξύ τους και αρκετοί Χημικοί - να βρεθούν στο δρόμο.

Η οριστική διακοπή λειτουργίας του τεχνικού κλάδου της BRISTOLL ήταν αναμενόμενη - σύμφωνα με τους εργαζόμενους και πιστή στο πνεύμα των μεγάλων αλλαγών που συντελούνται στον χώρο του φαρμάκου στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια. Έτσι, η παραγωγική διαδικασία συρρικνώνεται και οι εταιρείες, ολοένα και περισσότερο, περιορίζονται σε εισαγωγικό - εμπορικό ρόλο.

Η BRISTOLL-MYERS-SQUIBB που προήλθε από την συγχώνευση, πριν 2 χρόνια, των εταιρειών BRISTOLL και SQUIBB - είχε από καιρό αναθέσει σε άλλες βιομηχανίες την παραγωγή των κεφαλοσφαιρινών και αργότερα των ενεσίμων. Σήμερα, που το εργοστάσιο έκλεισε αλλά η Διοίκηση και το Εμπορικό Τμήμα λειτουργούν, όσα φάρμακα δεν εισάγονται, παράγονται, με φασόν, από άλλες βιομηχανικές μονάδες.

Κύκλοι του Σωματείου των εργαζομένων πάντως, τονίζουν, ότι η απόφαση για το κλείσιμο του εργοστασίου ελήφθη στο εξωτερικό ενώ δεν απέκλειαν να υπάρχει συμφωνία για την απορρόφηση του τεχνικού εξοπλισμού και, μέρους του προσωπικού, από άλλες εταιρείες του κλάδου.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι το προσωπικό της BRISTOLL διαθέτει μεγάλη εμπειρία και υψηλό επίπεδο γνώσεων και εξειδίκευσης. Η προοπτική δε της μεταπήδησης των εργαζομένων σε άλλες βιομηχανίες δεν κατοχυρώνει, φυσικά, οικονομικές απολαβές ανάλογες των προσόντων και της εμπειρίας τους. Υπό το πρίσμα αυτό είναι φανερό ότι είναι προτιμότερη μια λύση τύπου "BRISTOLL" από λύσεις τύπου CIBA GEIGY όπου εξαγοράσθηκε ολόκληρο το εργοστάσιο χωρίς να απολυθούν οι εργαζόμενοι. Προτιμότερη για τις μεγάλες βιομηχανίες βεβαίως.

Η Δ.Ε. των Χημικών Χρονικών, προτίθεται να επανέλθει στο θέμα, με μια μεγάλη έρευνα για τη βιομηχανία φαρμάκου στην Ελλάδα και, για τον σκοπό αυτό, περιμένει τις απόψεις και παρατηρήσεις σας.

Vith International Symposium on Luminescence  
Spectrometry in Biomedical Analysis  
Detection Techniques and Applications in  
Chromatography and Capillary Electrophoresis

**Congress Centre Oud Sint-Jan  
BRUGGE-BRUGES (ΒΕΛΓΙΟ)**

**5-7 Ιουνίου, 1994**

Το συνέδριο οργανώνεται από το Πανεπιστήμιο της Γάνδης του Βελγίου και περιλαμβάνει όλες τις τεχνικές φωταύγειας με τις αντίστοιχες εφαρμογές. Στη διάρκεια του συνεδρίου λειτουργεί έκθεση οργάνων.

**Πρόεδρος Συνεδρίου:**

Prof. Dr. Willy R. G. Raeyens  
University of Ghent, Pharmaceutical Institute,  
Dept. of Pharmaceutical Analysis, Lab. of Drug  
Quality Control, Harelbekestraat 72, B-9000  
Ghent (Belgium)  
Fax: 0032.9.221.41.75

**Πληροφορίες:**

A.K. Καλοκαιρινός  
(μέλος επιστημονικής επιτροπής)  
Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Εργ.  
Αναλυτικής Χημείας  
Πανεπιστημιούπολη, Ζωγράφου, 157 71 Αθήνα  
Τηλ: 01.7284.316 ή 01.7231.608 (και Fax.)

**ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ**

**Το Δ.Σ. του Συνδέσμου Συνταξιούχων συνεχίζοντας τη μικρή παράδοση που δημιουργήθηκε με τις εκδρομές, προγραμματίζει για τα μέσα του Οκτωβρίου μία εκδρομή που θα ορισθεί σε προσεχή συνεδρίαση.**

**Πρόγραμμα θα κυκλοφορήσει τέλος Σεπτεμβρίου.**

**Πληροφορίες  
κα Τζένη Κατσογιάννη  
Ε.Ε.Χ. - Τηλ.: 3621524**

**Ανεργη Χημικός ζητά Εργασία  
Κορωναίου Κων/να  
Σολωμού 6 Ανω Καλαμάκι  
τηλ. 9933619, 9915048**

**ΕΛΟΤ**

**ΝΕΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ**

Σύμφωνα με τις διαδικασίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποιήσεως (CEN), ο ΕΛΟΤ καλείται να διατυπώσει την Ελληνική άποψη για τα παρακάτω Σχέδια Ευρωπαϊκών Προτύπων τα οποία βρίσκονται στο στάδιο της Δημόσιας Κρίσης:

prEN 1083-1 Μηχανοκίνητες βούρτσες - Μέρος 1: Ορολογία.

prEN 1083-2 Μηχανοκίνητες βούρτσες - Μέρος 2: Απαιτήσεις ασφαλείας

Προκειμένου να διατυπωθούν οι Ελληνικές απόψεις, ο ΕΛΟΤ καλεί κάθε ενδιαφερόμενο να λάβει γνώση των Σχεδίων αυτών στον ΕΛΟΤ, Αχαρνών 313, 4ος όροφος τηλ. 2015.025 εσ. 272 και να υποβάλει τις παρατηρήσεις του μέχρι 20.10.1993.

Μετά την ολοκλήρωση της Δημόσιας Κρίσης τα Σχέδια αυτά θα προωθηθούν για έγκριση ως Ευρωπαϊκά Πρότυπα τα οποία θα έχουν και ισχύ Ελληνικών Προτύπων.

Σε περίπτωση που δεν θα υπάρχουν παρατηρήσεις στην παραπάνω διαδικασία αποδοχής των Σχεδίων η Ελληνική ψήφος θα θεωρηθεί θετική.

**ΝΕΑ ΣΧΕΔΙΑ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΠΡΟΤΥΠΩΝ**

Σύμφωνα με τις διαδικασίες της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Τυποποιήσεως (CEN), ο ΕΛΟΤ καλείται να διατυπώσει την Ελληνική άποψη για τα παρακάτω Σχέδια Ευρωπαϊκών Προτύπων τα οποία βρίσκονται στο στάδιο της Δημόσιας Κρίσης:

prEN 1088 Ασφάλεια μηχανών - Διατάξεις μανδάλωσης με και χωρίς προστατευτική ασφάλεια - Γενικές αρχές και όροι σχεδιασμού  
prEN 1092-2 Φλάντζες και οι συνδέσεις των - Μέρος 2: Χυτοσιδηρές φλάντζες

prEN 1093-1 Ασφάλεια μηχανών-Υπολογισμός της εκπομπής αερόφερτων επικίνδυνων ουσιών - Μέρος 1: Επιλογή των μεθόδων δοκιμής

prEN 764 Εξοπλισμός πίεσης - Ορολογία και σύμβολα πίεσης, θερμοκρασία, όγκος

Προκειμένου να διατυπωθούν οι Ελληνικές απόψεις, ο ΕΛΟΤ καλεί κάθε ενδιαφερόμενο να λάβει γνώση των Σχεδίων αυτών στον ΕΛΟΤ, Αχαρνών 313, 4ος όροφος τηλ. 20.15.025 εσ. 268 και να υποβάλει τις παρατηρήσεις του μέχρι 25.10.1993.

Μετά την ολοκλήρωση της Δημόσιας Κρίσης τα Σχέδια αυτά θα προωθηθούν για έγκριση ως Ευρωπαϊκά Πρότυπα τα οποία θα έχουν και ισχύ Ελληνικών Προτύπων.

Σε περίπτωση που δεν θα υπάρχουν παρατηρήσεις μέχρι την παραπάνω ημερομηνία, η Ελληνική ψήφος θα θεωρηθεί θετική.

**ΝΕΕΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΕΠΙΤΡΟΠΕΣ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΕΩΣ**

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποιήσεως (CEN) ίδρυσε τις παρακάτω δύο Τεχνικές Επιτροπές:

- CEN/TC 314 "Ασφαλιστικές μαστίχες για στεγάνωση δωματίων"  
- CEN/TC 315 "Ενδιαίτηση θεατών"

Για περισσότερες πληροφορίες πάνω στο έργο των Επιτροπών καθώς και συμμετοχή για τη διαμόρφωση των Ελληνικών θέσεων, μπορείτε να απευθυνθείτε στα γραφεία του ΕΛΟΤ, Αχαρνών 313, 4ος όροφος, Δ/ση Τυποποίησης τηλ. 2015 025/εσωτ. 270.



## ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΜΕ ΕΠΙΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΤΟ ΝΟΜΟ 2127/93

Αγγ. Ασημακοπούλου,  
Διευθύντρια Γ.Χ.Κ.

Το Γ.Χ.Κ. ιδρύθηκε το 1929 (Νόμος 4328) στα πλαίσια της ευρύτερης αναμόρφωσης (διάβαζε διαμόρφωσης) της Ελληνικής Δημόσιας Διοίκησης, (Πρόεδρος Δημοκρατίας Παύλος Κουντουριώτης, Πρωθυπουργός Ελευθέριος Βενιζέλος) και πάνω στο μοντέλλο της Γαλλικής Δ.Δ.

Παρουσιάστηκε σαν αποτέλεσμα συνένωσης, σε ενιαία χημική υπηρεσία, την μερικώτερων χημικών υπηρεσιών που είχαν ιδρυθεί και λειτουργήσει μέχρι τότε κάτω από την πίεση των πρώτων αντίστοιχων αναγκών: Χημείο Στρατού, Χημείο λιπαρών υλών, Χημείο αρωμάτων κλπ.

Πολύ γρήγορα οι υπηρεσίες του συνηθίστηκε να ταξινομούνται σε δύο μεγάλους κλάδους όπως:

- Νομοτεχνικό (Επιτελείο Νομοθετικό και Ερμηνευτικό της Νομοθεσίας)
- Εργαστηριακό (Εκτελεστικό)

Η διάκριση αυτή δεν ήταν πολύ δόκιμη αφού και στο εκτελεστικό επίπεδο πολλές φορές η εργασία δεν συνεπάγεται οπωσδήποτε εργαστηριακή ανάλυση αλλά μόνο μελέτη σύνθεσης και/ή αξιοποίησης παραμέτρων (επιστημονικών, τεχνικών ή διοικητικών) και εξαγωγή κάποιων συμπερασμάτων με μορφή γνωμοδότησης, δασμολογικής κατάταξης κλπ.

Μία άλλη διάκριση των υπηρεσιών Γ.Χ.Κ. είναι εκείνη που διέπει και σήμερα την σύνταξη του οργανισμού και χαρακτηρίζει τις υπηρεσίες ως:

- Αγορανομικού ελέγχου (τρόφιμα, καύσιμα, Απορ/κά, Υφάσματα και γενικά αναλώσιμα είδη)
- Τελωνειακών εφαρμογών της κάθε δέσμης, εννοείται, περιλαμβάνοντας υπηρεσίες επιτελικές και εκτελεστικές.

Μία σειρά άλλων αρμοδιοτήτων μπορούν ή δεν μπορούν να εντάσσονται σε μια από τις παραπάνω δέσμες με κυριώτερη τη δραστηριότητα:

- Φοροτεχνικού χαρακτήρα για τα κρασιά και το οινόπνευμα (2 επιτελικές Δ/νσεις και εκτελεστικές αρμοδιότητες των περιφερειακών Δ/νσεων).

Άλλες τέτοιες αρμοδιότητες είναι:

- Ναρκωτικά
- Νομοθεσία - έλεγχος επικινδύνων ουσιών
- Αρμοδιότητες (ή συναρμοδιότητες) προστασίας και ε-

νημέρωσης του καταναλωτή κλπ.

Η παραπάνω διάκριση αρμοδιοτήτων και δραστηριοτήτων θα μπορούσε σήμερα (μετά την 1-1-1993) να διατυπωθεί όπως παρακάτω.

- Νομοθεσία-έλεγχος εσωτερικής (Κοινοτικής) Αγοράς-Εισαγωγικό Εμπόριο (στην Κοινότητα)
- Οικονομικές Πολιτικές - Εξαγωγικό (εκτός κοινότητας) Εμπόριο.

Και τούτο διότι με την ενοποίηση της Εσωτ. (Κοινοτικής) Αγοράς το Εισαγωγικό Εμπόριο ευρίσκει στην Ελλάδα μια πρώτη και πολλαπλών ανοιγμάτων (λιμάνια) είσοδο.

Ανάλογα το εξαγωγικό Εμπόριο και οι διάφορες πολιτικές (με κύρια την Κοινή Αγροτική Πολιτική) μας επιβάλλουν συγκεκριμένες υποχρεώσεις αλλά, κυρίως, κάποια πλεονεκτήματα που πρέπει να τύχουν εκμετάλλευσης στο έπακρον.

Η τελευταία (αλλά και όποια άλλη) διάκριση αρμοδιοτήτων του Γ.Χ.Κ. έχει θεωρητική μόνο (και ίσως και διαρθρωτική) αξία δεδομένου ότι η άσκηση των δραστηριοτήτων απαιτεί πολλαπλών υποχρεώσεων γνώσεις και εξειδικεύσεις, όχι μόνο σε κάθετο επίπεδο αλλά και σε οριζόντιο ενδοϋπηρεσιακό επίπεδο.

Κατά τα παραπάνω το Γ.Χ.Κ. έχει ένα χαρακτήρα σαφώς εισπρακτικό (οινόπνευμα-Εισαγωγές κλπ.) έντονα κοινωνικό (προστασία Δημόσιας Υγείας, εξασφάλιση υγιούς ανταγωνισμού κλπ.) αλλά και έμμεσα πλην σημαντικώτατα αναπτυξιακά (οικονομικές πολιτικές και επιπτώσεις μέσα από κάθε δραστηριότητά του).

Τα κύρια "Όργανα Εργασίας" για το Γ.Χ.Κ. είναι: 1) ο "Κώδικας Τροφίμων Ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσης" και οι αντίστοιχες μέθοδοι χημικής ανάλυσης. Ο πρώτος Κώδικας Τροφίμων (Κ.Τ.) εκδόθηκε το 1941 (ο δεύτερος το 1971) και το Γ.Χ.Κ. είχε και έχει την ευθύνη και πρωτοβουλία σύνταξης, ανασύνταξης και συνεχούς ενημέρωσης, με σύμπραξη συναρμοδίων υπηρεσιών των Υπουργείων Γεωργίας, Υγείας, Εμπορίου, Βιομηχανίας κλπ. καθώς και γνωμοδότηση Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων κλπ. Σήμερα ο Κώδικας Τροφίμων και λοιπών αγαθών ευρείας κατανάλωσης ακολουθεί και ενσωματώνει, όπου χρειάζεται, την αντίστοιχη Νομοθεσία ΕΟΚ (120 περίπου οδηγίες για τα τρόφιμα). 2) Το Δα-

σολόγιο (Εισαγωγών): Για το δασμολόγιο την ευθύνη διαχείρισης και τις διάφορες πρωτοβουλίες παρακολούθησης της από την ΕΟΚ έκδοσης των βασικών κειμένων (3 τόμοι επανεκδιδόμενοι ανά έτος) είχαν και έχουν οι υπηρεσίες της πρώην και νυν Γενικής Δ/σης Τελωνείων. Όμως το Δασμολόγιο περιλαμβάνει: περίπου 35 κεφάλαια με "τρόφιμα" (πρωτογενή γεωργικά προϊόντα, προϊόντα μεταποίησής τους και προϊόντα που προέρχονται από γεωργικές πρώτες ύλες όπως αντιβιοτικά και άλλα φάρμακα, πλαστικά, ρυτίνες, κόλλες, ζωοτροφές, κλπ.) για τα οποία η ερμηνευτική και εφαρμοστική του δασμολογίου αρμοδιότητα του χημικού, συμπληρούμενη ή αντικαθιστάμενη κάποτε από γεωπόνο ή κτηνίατρο του Υπ. Γεωργίας είναι αποφασιστικής σημασίας. Επίσης στα 97 συνολικά κεφάλαια του Δασμολογίου περιλαμβάνονται:

- Τέσσερα κεφάλαια με καθαρά χημικές ουσίες: Οργανικές, ανόργανες, φάρμακα, διάφορα.
- Άλλα προϊόντα των χημικών και συναφών βιομηχανιών
- Ορυκτά προϊόντα, δέρματα, ξυλεία, χάρτης, υφαντικά, τσιμέντα, μέταλλα και τεχνουργήματα από αυτά.
- Μηχανές, όργανα και συσκευές, πυρομαχικά.

Σε όλα τα παραπάνω κεφάλαια το Τελωνείο, με εσωτερική αλληλογραφία, επιζητά την έκδοση "Δελτίου Χημικής Ανάλυσης" από το κατά τόπους Χημεία που λειτουργούν παράλληλα προς τις τελωνειακές υπηρεσίες σε πλήρη συγκρότηση Δ/σης ή σπανιότερα τμήματος ή Γραφείου Χ.Υ. και σε διαρκή και σταθερή διασύνθεση αυτών των Χ.Υ. με τις κεντρικές και επιτελικές υπηρεσίες Γ.Χ.Κ. και τις διαταγές και εγκυκλίους που, καθημερινά σχεδόν, οι υπηρεσίες αυτές εκδίδουν.

Το κατά τα παραπάνω πολυειδές και πολυσχιδές έργο που το Γ.Χ.Κ. με τις:

- 8 Κεντρικές (Επιτελικές) Δ/σεις και
- 58 Περιφερειακές (Εκτελεστικές) Υπηρεσίες

(41 Δ/σεις, 13 τμήματα, 4 Γραφεία) επιτελεί με συνέπεια, συνοχή και συνέπεια δεκαετιών έχει γίνει αντικείμενο υπαρπαγής αρμοδιοτήτων στα οριακά σημεία συναρμοδιοτήτων από άλλους τεχνικούς κλάδους (Γεωπόνο, Κτηνιάτρο, Υγιεινολόγους, κλπ.) και πρόσφατα και από τον κλάδο των Τελωνειακών (!)

Σε αυτή την τελευταία τάση υπαρπαγής αρμοδιοτήτων των χημικών από τους τελωνειακούς τα παρακάτω γεγονότα έχουν συμβάλλει:

1. Η μεταφορά από τους τελωνειακούς στους Εφοριακούς της βεβαίωσης και διαχείρισης ΦΠΑ "εισαγμένων" και αναλούμενων στη χώρα κοινοτικών εμπορευμάτων υστέρησε τους πρώτους από ένα μεγάλο μέρος δραστηριοτήτων τους (μετά την 1.1.93). Σαν συνέπεια οι τελωνειακοί αναζητούν τρόπους για την μη "συρίκνωση" των υπηρεσιών τους (του κλάδου) όπως με τον Νόμο 2127/93 σχετικά με το Οινόπνευμα, Πετρελαιοειδή, Καπνά που πέτυχαν και ψήφισαν σαν προοίμιο μιας "ενοποίησης" Χημικών και Τελωνειακών (!).
2. Η παραπάνω μεταφορά στέρησε επίσης τους Τελωνειακούς από ένα μεγάλο μέρος των ΔΕΤΕ (έτσι και

αλλοιώς αυτό το μέρος θα χανόταν) και από την δυνατότητα υποκατάστασης αυτού του μέρους από άλλο τέλος (επί των ιδίων εμπορευμάτων) πράγμα που ενδέχεται να επιχειρήσουν να καθιερώσουν οι Εφοριακοί (!) Σε αντιστάθμισμα προσβλέπουν στους πόρους του πρώην ΕΤΕΕΦΟ (Ειδικό Ταμείο Ελέγχου και Φορολογίας Οίν/τος) και σε άλλες δραχμικές δυνατότητες που ο Νόμος 2127/93 συνεπάγεται ή μπορεί να δημιουργήσει (;

Στην άλλη όχθη οι χημικοί βλέπουν να χάνουν (με τον Νόμο 2127/93) ή κινδυνεύουν να χάσουν αυτές τις δυνατότητες του πρώην ΕΤΕΕΦΟ το οποίο επί πλέον χρηματοδοτεί τον εξοπλισμό των εργαστηρίων με (πολυδάπανα) όργανα καθώς και τις αποστολές σε συνέδρια και άλλες συναντήσεις εξωτερικού των χημικών.

Αυτός ο τελευταίος φόβος αναγκάζει μια μερίδα των χημικών Γ.Χ.Κ. (περιλαμβάνει κατά πολύ και τη ΔΑΚΕ) να αποδέχεται και μέχρι να επιζητά την "ενοποίηση" χημικών και τελωνειακών ενάντια στην επιστημονική και συντεχνιακή τους συνείδηση και αλληλεγγύη.

**Σημείωση:** Ο παραπάνω "φαύλος κύκλος" των ΔΕΤΕ, ΔΕΧΕ, και άλλων υπερ τρίτων παρακρατημάτων κατά τις τελωνειακές και φοροτεχνικές εργασίες που δεν ξέρουμε πόσο νόμιμος είναι σήμερα απέναντι στην Κοινοτική Νομοθεσία (ή πόσο νόμιμος θα είναι αύριο) επιβάλλει μεγάλη προσοχή κατά την κατάσταση των μισθολογίων των Χημικών, Τελωνειακών, Εφοριακών, Λογιστηριακών κλπ. σαν πηγή πραγματικών ή πλασματικών ανταγωνιστικών τάσεων και τριβών μέσα στο ίδιο Υπουργείο. Μια "ενομάτωση" των παραπάνω στο μισθό αν ήταν δυνατή θα έλυε οριστικά το πρόβλημα ενώ οι όποιοι εισπραττόμενοι πόροι θα κατέπιπταν υπέρ του Δημοσίου (σε απλουστευμένη προσέγγιση).

3. Αφαιρούμενων των σκοπιμοτήτων που αναφέρθηκαν στο 1 και 2, ο κλάδος των τελωνειακών έχει και αυτός μια μεγάλη εμπειρία γύρω από την διαχείριση του δασμολογίου και έχει αξιόλογες γνώσεις εμπορευματολογίας αποκτημένες στην υπηρεσία (βοηθούσης της παράδοσης, της συνέχειας και συνοχής ή/και της φοίτησης σε ειδικές σχολές εξωτερικού π.χ. "Ecole des douanes" στο Παρίσι). Οι παραπάνω γνώσεις εμπορευματολογίας ενισχύθηκαν και ενισχύονται από στενή καθημερινή, παράλληλη (και αρμονική μέχρι σήμερα) συνεργασία με τους χημικούς των παράλληλων (με τα τελωνεία) χημικών υπηρεσιών, στο κάθε το αλλά και στο οριζόντιο επίπεδο.

Όμως σήμερα έχουμε φθάσει στο σημείο η παραπάνω πραγματική και αξιόλογη εμπειρία των τελωνειακών στον χειρισμό του δασμολογίου από εμπορευματολογική σκοπιά να τους δημιουργεί την εντύπωση ότι μπορούν να υποκαταστήσουν (ανά ένας έναν;) τον Χημικό του Γ.Χ.Κ. ή να "απορροφήσουν" σαν κλάδος τον κλάδο των Χημικών Γ.Χ.Κ. όχι σε ισοδύναμη και αυτόνομη παράλληλη υπηρεσία αλλά σε προσαρτημένη εκτελεστική υπηρεσία, και τούτο αποτελεί αφελή και επικίνδυνη υπεραπλούστευση.

Όπως η ολιγόμηνη εφαρμογή του Νόμου 2127/93 απέδειξε οι Τελωνειακοί εννοούν να χρησιμοποιούν τον

Χημικό και το Χημείο του Κράτους όχι κάθε φορά που θεσμοθετημένα τούτο προβλέπεται αλλά κάθε φορά που οι ίδιοι (ένας έκαστος από αυτούς;) το θεωρούν σκόπιμο αυτο-αναβιβαζόμενοι έτσι σε υπερ-χημικούς!

Κατ' αντιστοιχίαν κυκλοφορεί ήδη το σύνθημα (που δυστυχώς "συμμερίζονται" και πολλοί Χημικοί) ότι το Γ.Χ.Κ. πρέπει να περιοριστεί στο "καθαρά επιστημονικό του έργο" και τις εργασίες διαχείρισης καθεστώτων να τις διεκπεραιώνουν οι τελωνειακοί υποβάλλοντες στο Γ.Χ.Κ. ερωτήματα, όποτε κρίνουν οι ίδιοι τούτο σκόπιμο. Η παραπάνω θεωρία είναι σαφές ότι τείνει σε απουναρμολόγηση των υπηρεσιών του Γ.Χ.Κ. σε μεμονομένους χημικούς (που θα ενταχθούν στα τελωνεία, έστω σαν τμήματα ή γραφεία ή θα προσκληφθούν εξ αρχής) και που θα προσφέρουν στους τελωνειακούς "εγκυκλοπαιδικές" χημικές γνώσεις (!)

Αντίθετα το "επιστημονικό έργο του Γ.Χ.Κ." σε πολλές περιπτώσεις (ειδικότερα στο Δασμολόγιο και τις πολιτικές) παύει να είναι επιστημονικό κατά την απόλυτη γνωστή έννοια και γίνεται εξαιρετικά "συμβατικό", της χημείας υπηρετούσης οικονομικές, πολιτικές και διαχειριστικές σκοπιμότητες κατά τρόπο χημικά (επιστημονικά) ανορθόδοξο προσφέροντας όμως έτσι μια μαθηματική (χημική) βάση ομοιόμορφης εφαρμογής ορισμένων πρακτικών και πολιτικών.

Όλα τα παραπάνω μεθοδεύονται, μελετώνται αποφασίζονται και εφαρμόζονται με όλη την σε κάθετη ανάπτυξη δομή και υποδομή του Γ.Χ.Κ. για τις τελωνειακού χαρακτήρα δραστηριότητες αλλά και με προεκτάσεις και αλληλεπιδράσεις, σε οριζόντιο επίπεδο, με τις διατάξεις περί ενιαίας εσωτερικής (Κοινοτικής Αγοράς), σήμερα περισσότερο από άλλοτε αφού της αγοράς αυτής η Ελλάδα συνιστά ακραία είσοδο αλλά και ακραία κατάληξη.

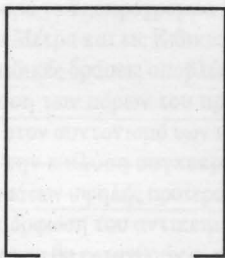
Κατά τα παραπάνω οι διττές, τουλάχιστον, διακλάδωσης υπηρεσίες Γ.Χ.Κ. σε καμιά "ενοποίηση" τελωνειακών και χημικών δεν χωρούν και σε καμιά τέτοια "ενοποίηση" δεν ταιριάζουν, εκτός αν το Υπουργείο επιζητά τον κατακερματισμό του Γ.Χ.Κ. σε υπηρεσίες που θα διασπαρούν σε Τελωνεία και σε άλλα Υπουργεία (των οποί-

ων οι υπαρκτές τάσεις υπαρφαγής αρμοδιοτήτων θα αναζωπυρωθούν με την "ενοποίηση").

Εκείνο που μπορεί πράγματι να επιτελεστεί (αφού παραμεριστούν και/ή διακανονιστούν τα μισθολογικά και άλλα οικονομικά προβλήματα των κλάδων) είναι η "συγκέντρωση" των υπηρεσιών των Γενικών Δ/νσεων: Γ.Χ.Κ., Τελωνείων και ενδεχόμενα και Εφοριών σε μια Γενική Γραμματεία για στενότερη συνεργασία σε όλα τα επίπεδα και η παραπέρα αυτόνομη ανάπτυξη και αναδιάρθρωση, όπου χρειάζεται, των Γενικών Δ/νσεων στο πλαίσιο της Γενικής Γραμματείας. Σε αυτή την αυτόνομη (αλλά και παράλληλη) ανάπτυξη των Γενικών Δ/νσεων καλόν είναι να υπάρχει πάντα κατά νου το μοντέλλο της Γαλλικής Δημ. Διοίκησης που και αρχικά χρησιμοποιήθηκε, όπως αυτό έχει εξελιχθεί μέχρι σήμερα, και που περιλαμβάνει δύο Γενικές Δ/νσεις (στη θέση των δύο δεσμών τεχνικών υπηρεσιών που παραπάνω περιγράψαμε για το Γ.Χ.Κ.) μια με τονισμένο τον τελωνειακό χαρακτήρα και παράλληλα τον χαρακτήρα ελέγχου εσωτερικής αγοράς και μία με έμφαση στον σχεδιασμό των πολιτικών και πρακτικών καθώς και σε υπηρεσίες προστασίας του καταναλωτή και διασφάλισης υγιούς ανταγωνισμού.

Και επειδή οι συζητήσεις για έναν "ενιαίο φορέα ελέγχου τροφίμων" έχουν για μια ακόμη φορά αναζωπυρωθεί είναι σκόπιμο τα παραπάνω να συνδυαστούν και με τη μελέτη του μοντέλλου της Γερμανικής Δημόσιας Διοίκησης όπου συναντώνται και πάλι τα αμιγούς χαρακτήρα, αλλά παράλληλα, επίσημα εργαστήρια ελέγχου, όπως χημικά εργαστήρια, κτηνιατρικά εργαστήρια, κλπ.

Το τελευταίο αυτό μοντέλλο, μελετήθηκε πρόσφατα από χημικούς του Γ.Χ.Κ. που θήτευσαν σε ένα από τα επίσημα εργαστήρια χημικού ελέγχου (Karlsruhe) για μια ή δύο εβδομάδες, στα πλαίσια των ανταλλαγών (ομόλογων) υπαλλήλων που γίνονται στο κοινοτικό επίπεδο σχετικά με την ανάπτυξη των δράσεων που συνοδεύουν την οδηγία ΕΟΚ 89/397 και ειδικότερα την αμοιβαία αναγνώριση των ελέγχων. (Εγγραφο Γ.Χ.Κ. Α.Π. 301443/1643/0027/23-7-1993).



**Προς την  
Ενωση Ελλήνων Χημικών  
Κάνιγγος 27  
106 82 ΑΘΗΝΑ**

**ΤΟ Γ.Χ.Κ. ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΑ ΝΕΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΕΝΙΑΙΑΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ**

*Άρθρο του Χημικού κ. Χρ. Νούμα, αντιπροέδρου του Συλλόγου Χημικών του Γ.Χ.Κ, μέλους της Σ.τ.Α. και εκπροσώπου των εργαζομένων στο Γ.Χ.Κ.*

Η ενιαία Ευρωπαϊκή Αγορά φέρνει το Γ.Χ.Κ. σε νέα δεδομένα. Αραγε η υπηρεσία μας είναι έτοιμη να δώσει την απάντηση;

Είχαμε προειδοποιήσει και επισημάνει ότι η υπηρεσία μας θα πρεπε να είναι έτοιμη, σύγχρονη για να μπορέσει να αντιμετωπίσει την σημερινή δύσκολη πραγματικότητα.

Επρεπε να είχαν αρχίσει εδώ και τέσσερα χρόνια σοβαρές προσπάθειες εκσυγχρονισμού και όχι η Διοίκηση της υπηρεσίας μας να υπακούει σε κυβερνητικές σκοπιμότητες.

Η ευνοιοκρατία και οι συνεχείς παρεμβάσεις υπονομεύουν κάθε δυνατότητα δημιουργίας, κλίματος για συγκεκριμένες προσπάθειες και επιλογές που θα κάλυπταν το χαμένο έδαφος.

Ο κίνδυνος αποδυνάμωσης ακόμη περισσότερο του Γ.Χ.Κ. είναι προ των πυλών.

Είναι καθημερινή πλέον πραγματικότητα η υπαρπηγή αρμοδιοτήτων (πρόσφατα από τους τελωνειακούς - αλκοόλη, αλκοολούχα, ποτά κ.λ.π, παλαιότερα, παιδικές τροφές, διαιτητικά προϊόντα κ.λ.π) τώρα με τον ΕΛΟΤ (μετονομάζεται σε ΕΛΟΠ) και με το σχ. νόμου που υπάρχει γίνεται προσπάθεια νέας υπαρπηγής αρμοδιοτήτων από το Γ.Χ.Κ.

Την αγωνία όλων των χημικών του Γ.Χ.Κ. δεν την "συμμερίζεται" η κυβέρνηση, ίσως διότι επιδιώκει την "ομαλή" διάλυση του Γ.Χ.Κ. και με τη μέθοδο της "σαλαμοποίησης" επιδιώκει την συνεχή αποδυνάμωση του κρατικού ελέγχου τροφίμων - ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσεως και το αποδυνύει με συγκεκριμένες ενέργειες και νομοθετήματα χωρίς τον σωστό και σύγχρονο, αναβαθμισμένο νομοθετικά κρατικό έλεγχο δεν μπορούμε να μιλάμε για σωστή προστασία του καταναλωτή.

Η επιβίωση λοιπόν του Γ.Χ.Κ. μέσω μιας πολιτικής ενίσχυσης με αναβαθμισμένο και αξιόπιστο κρατικό έλεγχο, τίθεται σαν πολιτικό ζήτημα άμεσης προτεραιότητας.

Το Γ.Χ.Κ. έχει την υποδομή, την δυνατότητα αλλά και το κατάλληλο εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό και συγκριτικά πλεονεκτήματα (π.χ. Δ/σεις και τμήματα σε όλη την επικράτεια). Ομως δεν υπάρχει πολιτική και θέληση.

Όλες οι ενέργειες της κυβέρνησης και της Δ/σης του εξα-νιλούνται στην τακτοποίηση των ημέτερων (με κινητήριο μοχλό το Υ.Σ.) και την τακτική των Διοικούντων και των επιτελικών

Δ/σεων "να σε όλα". Πρόσφατο παράδειγμα πριν αλλά και μετά την ψήφιση του ν. 2127/93 (Αλκοόλη, αλκοολούχα... κ.λ.π.).

Ο εκσυγχρονισμός του Γ.Χ.Κ. (έπρεπε να ήταν κύριο μέλημα εδώ και 4 χρόνια) και η ανταγωνιστικότητα του προϋποθέτουν στρατηγική με προοπτική και στόχους.

Εμείς οι εργαζόμενοι στο Γ.Χ.Κ. είμαστε διατεθειμένοι να συμμετάσχουμε σε εξειδικευμένες προτάσεις, αλλά και με την ενεργή παρουσία μας στην υλοποίηση μιας πορείας που θα στηρίζεται:

- 1) Στην αναβάθμιση της υπηρεσίας μιας, τουλάχιστον σε Γεν. Δ/ση (έπρεπε να είχε γίνει εδώ και 2 χρόνια μετά την ψήφιση του σχετ. νόμου)
- 2) Στην απελευθέρωση του Γ.Χ.Κ. από τον ασφυκτικό εναγκαλισμό από την εκάστοτε εξουσία και από κάθε είδους δεσμεύσεις.
- 3) Σε δραστικές αλλαγές με ταυτόχρονη εισαγωγή νέας τεχνολογίας ελέγχου.
- 4) Λειτουργία, επιτέλους των βασικών περιφερειακών μονάδων (μεγάλες εργαστηριακές μονάδες, κεντρικές και περιφερειακές) Αθήνα, Πειραιάς, Θεσ/νίκη, Πάτρα, Ηράκλειο, Καβάλα, Λάρισα ή Βόλος)
- 5) Άμεση δημιουργία και λειτουργία των εξειδικευμένων εργαστηρίων.
- 6) Αυτόνομη συνεργασία με παρόμοιες υπηρεσίες των χωρών της ΕΟΚ και τρίτες χώρες.
- 7) Σύγχρονη και αποδοτική επιμόρφωση με περαιτέρω εξειδίκευση του προσωπικού στις νέες διαδικασίες ελέγχου των προϊόντων με παράλληλη αύξηση των αποδοχών.

Η αποτροπή της σταδιακής αποδυνάμωσης του Γ.Χ.Κ. δεν αφορά μόνο τους εργαζόμενους στο Γ.Χ.Κ. αφορά τους επιστήμονες και τους φορείς Παραγωγής. Είναι χρέος όλων μας (σύμφωνα με τα παραπάνω) να συγκροτήσουμε με διάλογο, μια συμφωνία με στόχους - θέσεις - προοπτική μια πολιτική που θα εγγυάται γρήγορο εκσυγχρονισμό του Γ.Χ.Κ. που αύριο θα συμβάλλει στην ανάπτυξη και εκσυγχρονισμό της Ελληνικής κοινωνίας. Οι εργαζόμενοι είναι έτοιμοι να εγγηθούν την επιτυχία μιας τέτοιας προσπάθειας

**Στα πλαίσια του εορτασμού των 70 χρόνων από την ίδρυση της ΕΕΧ προγραμματίζεται η έκδοση Νέου Μητρώου Μελών. Παρακαλούμε, για τον σκοπό αυτό, να συμπληρώσετε και να αποστείλετε στα γραφεία της Ενωσης το δελτίο που ακολουθεί.**

**ΜΗΤΡΩΟ ΜΕΛΩΝ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ**

**ΕΠΩΝΥΜΟ** .....

**ΟΝΟΜΑ** .....

**ΠΑΤΡΩΝΥΜΟ** .....

**Α.Μ.** .....

**ΣΧΟΛΗ & ΕΤΟΣ ΑΠΟΦΟΙΤΗΣΗΣ** .....

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ** ..... **ΤΗΛ.** .....

**ΕΡΓΑΣΙΑ** .....

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ** ..... **ΤΗΛ.** .....

**ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ** .....

## ΣΧΕΔΙΟ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΣΤΗΡΙΞΗΣ II, 1994-1999 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ II (ΕΠΕΤ II)

**Ο Καθηγητής κ. Π. Α. Σίσκος, μέλος της ΣΕ των Χημικών Χρονικών, επιμελήθηκε και παρουσιάζει στην Γενική Έκδοση το Σχέδιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος Έρευνας και Τεχνολογίας της χώρας μας που βεβαίως αφορά το ΚΠΣ 1994-1999.**

Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να υποβάλλουν τις προτάσεις τους στην ΓΓΕΤ, το αργότερο την 15/11/1993, και θα πρέπει, επίσης, να γνωρίζουν ότι βασικός στόχος του ΕΠΕΤ II είναι η υποστήριξη της ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής βιομηχανίας. Αλλωστε, βάσει του προσανατολισμού αυτού, διαμορφώθηκαν οι κύριοι άξονες πολιτικής που είναι οι εξής:

1. Ενίσχυση των Ε+Τ δραστηριοτήτων σε τομείς υψηλού οικονομικού ενδιαφέροντος. (Υποπρόγραμμα 1)
  - Ενίσχυση της βιομηχανικής έρευνας και δραστηριοτήτων σχετικών με την καινοτομία και την μεταφορά τεχνολογίας. (Υποπρόγραμμα 2).
  - Ενίσχυση και αναδιάρθρωση του ερευνητικού ιστού της χώρας. (Υποπρόγραμμα 3).
  - Επιμόρφωση, κατάρτιση του ερευνητικού και τεχνικού ανθρώπινου δυναμικού. (Υποπρόγραμμα 4).

Η πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος αφορά το Υποπρόγραμμα 1, του ΕΠΕΤ II, με τα Μέτρα και τις Ειδικές δράσεις.

2. Οι ειδικές δράσεις αποβλέπουν στην εστίαση των πόρων του προγράμματος και στον συντονισμό των προσπαθειών για την επίλυση συγκεκριμένων προβλημάτων υψηλής προτεραιότητας. Στη διαμόρφωση του αντικειμένου των έργων που θα ενταχθούν σ' αυτές, θα έχει ενεργό συντονιστικό ρόλο η ΓΓΕΤ, έτσι ώστε να επιτευχθεί το βέλτιστο δυνατό αποτέλεσμα στην αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών. Σημειώνεται ότι η προκήρυξη αυτή α-

φορά τα έτη 1994-1996 και περίπου το 50-60% του προϋπολογισμού του Υποπρογράμματος 1, ο οποίος είναι συνολικού ύψους 40 δισ. δρχ.. Η δεύτερη προκήρυξη για το Υποπρόγραμμα 1 θα αφορά τα έτη 1997-1999 και θα γίνει περί τα μέσα του 1996.

Προτάσεις μπορούν να υποβάλλουν νομικά πρόσωπα δημόσιου ή ιδιωτικού δικαίου οποιασδήποτε φύσης και μορφής ή Κοινοπραξίες αυτών.

Μία πρόταση μπορεί να αναφέρεται κατ' ανώτατο όριο σε δύο μέτρα ή σε μία ειδική δράση του Υποπρογράμματος 1.

Το ΕΠΕΤ II χρηματοδοτείται από Εθνικές και Κοινοτικές πηγές. Η Κοινότητα καλύπτει το 70% του κόστους του τμήματος του έργου που εκτελείται από δημόσιους οργανισμούς και το 50% του τμήματος του έργου που εκτελείται από επιχειρήσεις και άλλους φορείς ιδιωτικής πρωτοβουλίας. Η Εθνική συμμετοχή θα πρέπει να καλυφθεί από τους ενδιαφερόμενους για την εκτέλεση των έργων φορείς.

Για τις προτάσεις των Μέτρων 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 και των ειδικών δράσεων θα πρέπει:

- α) Ο συνολικός προϋπολογισμός του προτεινόμενου έργου να είναι μεγαλύτερος των 300 εκ. δρχ. και μικρότερος των 1.500 εκ. δρχ.
- β) Να υπάρχει συμμετοχή δύο τουλάχιστον νομικών προσώπων, εκ των οποίων το ένα να είναι παραγωγική επιχείρηση. Το ποσοστό συμμετοχής της μιας ή περισσότερων επιχειρήσεων πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 35% του συνολικού προϋπολογισμού του έργου. Για προτάσεις του μέτρου 1.5 θα πρέπει:
  - α) Ο συνολικός προϋπολογισμός του προτεινόμενου έργου να είναι μεγαλύτερος των 50 εκ. δρχ.
  - β) Να υπάρχει συμμετοχή δύο τουλάχιστον νομικών προσώπων εκ των οποίων το ένα να είναι φορέας-χρήστης των α-

ποτελεσμάτων του έργου. Το ποσοστό συμμετοχής του ενός ή περισσότερων φορέων-χρηστών πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 35% του συνολικού προϋπολογισμού του έργου.

Για την καλύτερη ενημέρωση των ενδιαφερομένων, η ΓΓΕΤ προγραμματίζει μια σειρά ενημερωτικών ημερίδων σε όλη την χώρα. Οι ακριβείς ημερομηνίες θα ανακοινωθούν με την επαναληπτική πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος για το Υποπρόγραμμα 1.

Για κάθε σχετική πληροφορία οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται:

**Γενική Γραμματεία Έρευνας  
και Τεχνολογίας  
Μεσογείων 14-18, Τ.Θ. 14631,  
115 10 Αθήνα  
Τηλ.: 7752222-6911122  
εσ. 213/7711427  
Δ/ση Σχεδιασμού  
και Προγραμματισμού  
2ος όροφος, γραφ. 213**

CHIMIKA CHRONIKA

NEW SERIES

AN INTERNATIONAL EDITION  
OF THE ASSOCIATION OF GREEK CHEMISTS



2/93

VOLUME 22, No. 2, p. 65-124 April-June 1993

ISSN 0366-693X

**Σαββάλας**  
**Προεκτάσεις**  
 στην εκπαίδευση

**Για το Γυμνάσιο**

**Για το Λύκειο**

### **Α' Γυμνασίου**

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| 1. Μαθηματικά       | Γ. Μαραγούσιος    |
| 2. Έκθεση Γυμνασίου | Γ.& Β. Σελλούντου |

### **Β' Γυμνασίου**

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 3. Μαθηματικά       | Γ. Μαραγούσιος                  |
| 4. Χημεία           | Στ. Μπασδέκης                   |
| 5. Φυσική           | Α.&Σ. Σαββάλας - Χ. Χρονόπουλος |
| 6. Έκθεση Γυμνασίου | Γ.& Β. Σελλούντου               |

### **Γ' Γυμνασίου**

- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| 7. Μαθηματικά            | Γ. Μαραγούσιος                  |
| 8. Χημεία                | Π. Παπαθεοφάνους                |
| 9. Φυσική                | Α.&Σ. Σαββάλας - Χ. Χρονόπουλος |
| 10. Έκθεση Γυμνασίου     | Γ.& Β. Σελλούντου               |
| 11. Βιολογία             | Ελ. Γιαννουλάκη                 |
| 12. Ιφιγένεια εν Ταύροις | Σ. Γκίκας                       |

### **Μαθηματικά**

- |                      |            |                          |
|----------------------|------------|--------------------------|
| 1. Άλγεβρα           | Α' Λυκείου | Κ. Τζιρώνης-Θ. Τζουβάρας |
| 2. Γεωμετρία         | Α' Λυκείου | Γ. Κόλλιας               |
| 3. Άλγεβρα           | Β' Λυκείου | Κ. Τζιρώνης-Θ. Τζουβάρας |
| 4. Παράγωγοι         | Α' Δέσμη   | Σ. Μαρίνης-Π. Π'νικολάου |
| 5. Ολοκληρώματα      | Α' Δέσμη   | Γ. Σπηλιώτης             |
| 6. Αναλυτ. Γεωμετρία | Α' Δέσμη   | Α. Τραγανίτης            |

### **Χημεία**

- |                                |            |                       |
|--------------------------------|------------|-----------------------|
| 7. Χημεία                      | Α' Λυκείου | Μ. Γιαλλούση          |
| 8. Ανόργανη                    | Β' Λυκείου | Σ. Ζήσιμος-Ν. Τσούσης |
| 9. Οργανική                    | Β' Λυκείου | Σ. Ζήσιμος-Ν. Τσούσης |
| 10. Ανόργανη                   | Γ' Λυκείου | Σ. Μιχέλης            |
| 11. Οργανική                   | Γ' Λυκείου | Σ. Μιχέλης            |
| 12. Ανόργανη                   | Γ' Λυκείου | Κ. Σαλτερής           |
| 13. Οργανική                   | Γ' Λυκείου | Μ. Ζαννίκος           |
| 14. Οργανική                   | Γ' Λυκείου | Δ. Μπαμπίλης          |
| 15. Η χημεία<br>στις εξετάσεις | Γ' Λυκείου | Δ. Μπαμπίλης          |

### **Φυσική**

- |                      |            |                |
|----------------------|------------|----------------|
| 16. Μηχανική         | Α' Λυκείου | Α.&Σ. Σαββάλας |
| 17. Ηλεκτρισμός      | Β' Λυκείου | Α.&Σ. Σαββάλας |
| 18. Φυσική (3 τόμοι) | Γ' Λυκείου | Α.&Σ. Σαββάλας |

### **Βιολογία**

- |              |            |            |
|--------------|------------|------------|
| 19. Βιολογία | Γ' Λυκείου | Π. Βότσης  |
| 20. Βιολογία | Γ' Λυκείου | Β. Ηλιάδης |

### **Έκθεση**

- |                               |            |                              |
|-------------------------------|------------|------------------------------|
| 21. Εκθέσεις - Δοκίμια        | Λύκειο     | Γ. Σελλούντος                |
| 22. Έκθεση ιδεών              | Γ' Λυκείου | Φ. Ζήκα                      |
| 23. Η Έκθεση<br>του υποψηφίου | Γ' Λυκείου | Δ. Δρακόπουλος -<br>Χ. Ρώμας |
| 24. Θέσεις-Αντιθέσεις         | Δοκίμια    | Ιασ. Ευαγγέλου               |

### **Αρχαία Ελληνικά**

- |                       |            |           |
|-----------------------|------------|-----------|
| 25. Επιτάφιος Περικλή | Γ' Λυκείου | Σ. Γκίκας |
|-----------------------|------------|-----------|

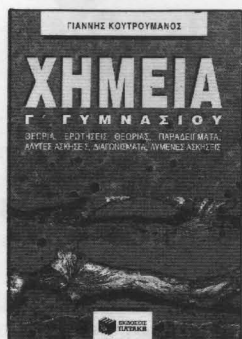
Εκδόσεις - Βιβλιοπωλείο

**Σαββάλα**

Ζ. Πηγής 18 & Σόλωνος  
 106 81 Αθήνα

☎ 3635629 - 3629410

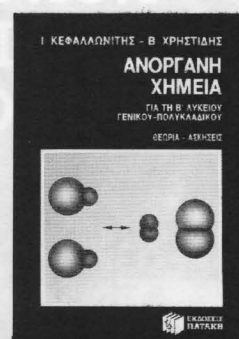
# ΒΟΗΘΗΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ



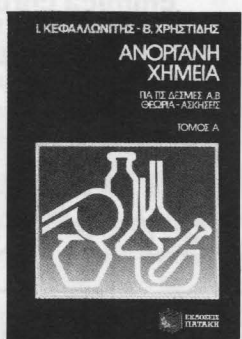
ΓΙΑΝΝΗΣ ΚΟΥΤΡΟΥΜΑΝΟΣ  
ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΠΑΘΕΟΦΑΝΟΥΣ  
ΧΗΜΕΙΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ



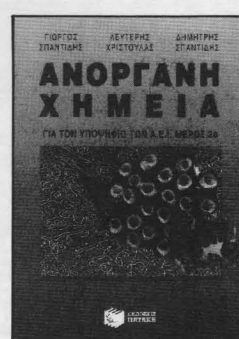
Ι. ΚΕΦΑΛΛΩΝΙΤΗΣ - Β. ΧΡΗΣΤΙΑΔΗΣ  
ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ  
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ



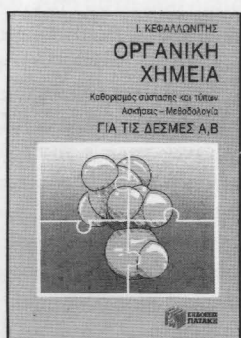
Ι. ΚΕΦΑΛΛΩΝΙΤΗΣ - Β. ΧΡΗΣΤΙΑΔΗΣ  
ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ  
ΔΕΣΜΕΣ Α, Β, (2 τόμοι)



Χ. ΨΑΧΟΥΛΙΑΣ  
ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ  
ΔΕΣΜΕΣ Α, Β



Ι. ΣΠΑΝΤΙΔΗΣ - Α. ΧΡΗΣΤΟΥΛΑΣ -  
Δ. ΣΠΑΝΤΙΔΗΣ  
ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ  
(2 τόμοι)



Ι. ΚΕΦΑΛΛΩΝΙΤΗΣ  
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ  
ΔΕΣΜΕΣ Α, Β



Τ. ΡΑΓΚΟΥΣΗΣ - Β. ΧΡΗΣΤΙΑΔΗΣ  
ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ



Ι. ΚΕΦΑΛΛΩΝΙΤΗΣ  
ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ  
ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ  
ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ



Δ. ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ -  
Π. ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ  
ΧΗΜΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

Αναζητήστε τα σ' όλα  
τα βιβλιοπωλεία.



ΕΚΔΟΣΕΙΣ  
ΠΑΤΑΚΗ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ: Εμμ. Μπενάκη 16, 106 78 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ. 3638362

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ '93

# ΤΥΝΗΣΙΑ

ΚΟΝΤΙΝΗ  
ΕΞΩΤΙΚΗ  
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ

## ΜΕΓΑΛΟΣ ΓΥΡΟΣ ΤΩΝ ΟΑΣΕΩΝ ΤΟΥ ΝΟΤΟΥ

8 ημέρες - 7 νύχτες, πλήρης διατροφή  
σε ξενοδοχεία 3 και 4  
όπως και 4 και 5 αστέρων

## ΠΑΡΑΘΕΡΙΣΜΟΙ ΣΕ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ CLUBS

στα ωραιότερα θέρετρα της Β. Αφρικής  
8 και 15 ημέρες, πλήρης διατροφή (μπουφέ)  
κρασί, νερό και σπορ δωρεάν  
επίσης  
Παραθερισμοί σε ξενοδοχεία  
3, 4 και 5 αστέρων, ημιδιατροφή

## Η ΕΙΔΙΚΗ ΜΑΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

### ΜΕΓΑΛΟΣ ΓΥΡΟΣ & ΜΙΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΠΑΡΑΘΕΡΙΣΜΟΣ

Γνωρίστε την Τυνησία του Medi Tours  
και ζητείστε τα προγράμματά μας και για Μάλτα.

**Αναχωρήσεις κάθε Τρίτη και Πέμπτη**

ΤΑΞΙΔΕΨΤΕ ΜΕ

الخطوط التونسية  
TUNISAIR

Medi Tours

Πανεπιστημίου 39 - 9ος όροφος  
Τηλ.: 3223110, 3239812, 3247715

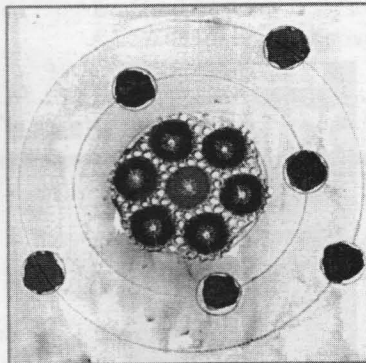
ή στον ταξιδιωτικό σας πράκτορα

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ISSN 0366-5526

ΕΚΤΑΚΤΟ ΤΕΥΧΟΣ • ΤΟΜΟΣ 55

# ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

Επίσημο όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Ν.Π.Δ.Δ., Κονίγγος 27, 106 82 Αθήνα



## ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΕΝΔΥΣΗΣ

GENERAL EDITION  
**chimica chronika**  
VOLUME 55 • SPECIAL ISSUE

CCGEAC 55 (5) - 64 1993

# Laser Press

ΣΤΡΕΪΤ 1, ΑΘΗΝΑ, 3215281

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΤΥΠΟΥ ΥΛΙΚΟΥ**



## 1924-1974: ΓΡΑΦΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ο Τάκης Μιχαηλίδης, φοιτητής χημείας το 1942, ήταν η ψυχή του “Ουλαμού καταστροφών” της αξέχαστης αντιστασιακής οργάνωσης ΠΕΑΝ (στην Κατοχή) που, στις 21 Σεπτεμβρίου 1942, ανατίναξε τα γραφεία της φιλογερμανικής προδοτικής ΕΣΠΟ, στην οδό Πατησίων.

Οι Τάϊμς χαρακτήρισαν, τότε, την πράξη εκείνη ως “το πρώτο μεγάλο σαμποτάζ κατά των ναζι στην Ευρώπη”.

Ο Τάκης Μιχαηλίδης, που απεβίωσε πριν λίγο καιρό στα 70 του χρόνια, υπήρξε δραστήριο μέλος της Ένωσης Χημικών και διετέλεσε, επί μακρόν, μέλος του Δ.Σ. της ΕΕΧ αλλά και του ΠΣΧΒ. Στην μνήμη του και, εγκαινιάζοντας την ιστορική στήλη 1924-1974: 70 χρόνια ΕΕΧ, τα Χημικά Χρονικά αναδημοσιεύουν σήμερα με την ευγενική παραχώρηση του συγγραφέα, κείμενο του Φρέντυ Γερμανού που δημοσιεύθηκε στην εφημερίδα ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ.

### “ΦΤΩΧΑΙΝΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ”

Αναδημοσίευση από την εφημερίδα  
“ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ”

γράφει ο Φρέντυ Γερμανός

“Κηδεύτηκε το Σάββατο ο Τάκης Μιχαηλίδης, ένας από τους τρεις τελευταίους επιζώντες από την ομάδα που είχε ανατινάξει το αρχηγείο της ΕΣΠΟ, τον Σεπτέμβριο του 1942”.

Δεν ήταν ούτε μια κάμερα το Σάββατο εκεί. Ούτε ένα συνεργείο, απ’ αυτά που τρέχουν παντού - σε κλινικές και σε νεκροταφεία, σε πρεμιέρες, και σε εγκλήματα, σε γάμους και βαφτίσια. Από αυτά που ορμάνε σαν κομμάντος κάθε φορά που συναχώνεται ένας σταρ, κάθε φορά που στραβοπατάει ένας ποδοσφαιριστής, κάθε φορά που ένας λαϊκός τραγουδιστής παθαίνει λόξυγγα!

Ο Τάκης Μιχαηλίδης δεν ήταν τίποτε απ’ όλα αυτά. Ήταν απλώς ένας ήρωας. Ένας γελαστός ήρωας, από τη γενιά της Κατοχής - τη χρυσή γενιά όπως τη βάφτισε, εύστοχα, το Σάββατο, ο Σεραφείμ Φυντανίδης. Είκοσι χρονών φοιτητής της Χημείας τον Σεπτέμβριο του 1942, είχε ανατινάξει, στα Χαυτεία, μαζί με τους συντρόφους του, το αρχηγείο της ΕΣΠΟ - μιας ναζιστικής οργάνωσης που μάζευε εργάτες για την Γερμανία.

Είχε παίξει τη ζωή του κορώνα - γράμματα, για να μη γίνει ο τόπος αυτός αφρικανική αποικία.

### ΓΙΑ ΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΜΕ ΟΛΟΙ ΕΜΕΙΣ ΣΗΜΕΡΑ

Για να υπάρχουν το “Μέγκα” και ο “Αντέννα”, για να βλέπουμε τον “Τροχό της Τύχης” και το “Ραντεβού στα τυφλά”, για να ζούμε ανύποπτοι, στην άχαρη μακαριότητα των καιρών μας. Ξεχνώντας πως ο τόπος αυτός, πριν από μισό αιώνα, ήταν

έτοιμος να γονατίσει.

Δεν γονάτισε. Χάρη στον Τάκη Μιχαηλίδη και στους συμπολεμιστές του. Χάρη στον Μανόλη Γλέζο και στον Λάκη Σάντα. Χάρη στη Λέλα Καραγιάννη και στον Γιάννη Τσιγάντε. Χάρη στον Ναπολέοντα Σουκατζιδή της Καισαριανής.

Και χάρη σε χιλιάδες άλλους ανώνυμους, που δεν θα γίνουν, ίσως, ποτέ γνωστοί, στη νεώτερη γενιά, γιατί τα σχολεία μας στο μάθημα της Ιστορίας, αντί να μιλάνε γι’ αυτούς, μιλάνε για το Δαρείο και για την Παρεισάτιδα!

Και ίσως γιατί δεν παίζουν στη “Λάμψη” και στους “Φρούρους της Αχαΐας”...

Όλα αυτά όμως δεν έχουν σημασία...

Ή τουλάχιστον δεν θα είχαν για τον Τάκη Μιχαηλίδη που, αν διάβαζε το γραπτό αυτό, θα με κοίταζε μ’ εκείνο το ζεστό και φωτεινό του χαμόγελο και θα μού’λεγε: “Δεν αξίζει τον κόπο να θυμώνεις”.

### ΚΑΙ ΙΣΩΣ ΝΑ ΜΗΝ ΑΞΙΖΕΙ, ΑΛΗΘΕΙΑ

Για τον Τάκη Μιχαηλίδη αυτό που είχε σημασία, ήταν ό-τι το Σάββατο το μεσημέρι, στο τελευταίο του ραντεβού με τον μίζερο κόσμο μας, ήταν, εκεί, οι σύντροφοί του της ΠΕΑΝ - ο Γιώργος Μαγκάκης, ο Γιάγκος Πεσμαζόγλου, ο Σάκης Πεπονής. Και λίγο πιο πέρα, αμίλητος και θλιμένος, ο Μανόλης Γλέζος.

Και ίσως και κάποιοι άλλοι σύντροφοί του, που δεν είχα την τύχη να τους ξέρω.

### Η ΧΡΥΣΗ ΓΕΝΙΑ

Αυτή που ξεκληρίστηκε στην Κατοχή - για πρώτη φορά. Κι ύστερα για δεύτερη φορά, στον Εμφύλιο Πόλεμο.

Κι ο τόπος φτώχυνε ξαφνικά.

Μαζί φτώχυνε και το ελληνικό αύριο.

Τότε δεν το ξέραμε. Το ξέρουμε τώρα, που το ζούμε...

Από την ομάδα των γενναίων που ανατίναξε στα 1942 το ναζιστικό αρχηγείο, ζουν τώρα πια δύο. Και απ’ αυτούς πάλι μόνον ένας ήταν στην κηδεία. Ο Σπύρος Στανωτάς. Ο άλλος, ο Αντώνης Μυτιληναίος, το παλικάρι που φύτεψε τον δυναμική μέσα στην ΕΣΠΟ, βρίσκεται στον Καναδά. Εκεί έμαθε τον χαμό του συντρόφου του.

Τους θυμάμαι και τους δύο, πριν από δέκα χρόνια, σε ένα μπαλκόνι στα Χαυτεία, να μου μιλάνε, εμπρός στον φακό της ΕΡΤ, για το κατόρθωμά τους εκείνο, απλά και γελαστά, σαν να μιλούσαν για μια σχολική εκδρομή.

Κι ύστερα άρχισαν να θυμούνται έναν- έναν τους χαμένους συντρόφους. Την Ιουλία Μπίμπα, τη δασκαλίτσα από τη Σάμο, που είχε κουβαλήσει δέκα κιλά δυναμίτη, από το Κουκάκι στην Ομόνοια, μέσα σε μια τσάντα με χόρτα. Με τα πόδια βεβαίαι! Τότε, ακόμα, δεν υπήρχαν ραδιοταξί...

“Εξετελέσθη στη Γερμανία δια πελέκεως”, ήταν το 1943 η ψυχρή ανακοίνωση της Γκεστάπο.

Τους θυμάμαι να μου μιλούσαν δακρυσμένοι και για τους άλλους γενναίους της ΠΕΑΝ, που είχαν χαθεί με τον ίδιο πάνω - κάτω τρόπο. Τον Δημήτρη Λόη, τον Θανάση Σκούρα, τον Σπύρο Γαλάτη, το Νίκο Λάζαρη, τον Διονύση Κατεβάτη. Και, βέβαια, είχαν σταθεί στον αρχηγό τους, τον Κώστα Πετρίκο, που είχε τη δύναμη να γράψει στα παιδιά του, μισή ώρα πριν τον εκτελέσουν στην Καισαριανή:

“Μη μισήσετε αυτούς που θα με σκοτώσουν σε λίγο. Είναι Γερμανοί στρατιώτες και κάνουν το χρέος τους, όπως έκανα και εγώ το δικό μου. Μια μέρα θα είμαστε πάλι φίλοι - μια μέ-

ρα η Ευρώπη θα είναι ενωμένη”.

Μια μεγάλη ώρα της Ελληνικής Αντίστασης. Ένας προφήτης της ευρωπαϊκής ένωσης - στο κατώφλι της Καισαριανής.

### Η ΧΡΥΣΗ ΓΕΝΙΑ...

Φεύγουν ένας - ένας. Σιωπηλά κι αθόρυβα, όπως ταιριάζει στους γενναίους. Τον Γενάρη που μας πέρασε πέθανε κι ο τέταρτος της ΕΣΠΟ, που ζούσε ακόμα. Ο Νίκος Μούρτος.

Τώρα έφυγε κι ο Μιχαηλίδης.

Και φτωχαίνουμε όλο και παραπάνω...”

## Η ΕΛΛΑΔΑ ΕΙΝΑΙ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑ

Σκέψεις με αφορμή μια επέτειο...  
του Θωμά Φράσσαρη

Με αφορμή την Ανακοίνωση του εορτασμού των 70 χρόνων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, ο Χημικός κ. Θωμάς Φράσσαρης, επ. Γ.Ε.Μ.Ε. έστειλε στα Χημικά Χρονικά επιστολή με σκέψεις και προτάσεις, την οποία με χαρά δημοσιεύουμε.

“Όταν έμαθα ότι η Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. σκοπεύει να γιορτάσει το 1994, “τα 70 χρόνια από την ίδρυση της Ένωσης” με διάφορες εκδηλώσεις αισθάνθηκα ότι αυτά τα 70 χρόνια δεν είναι μόνο συνδεδεμένα με την ίδια την ιστορία της χώρας αλλά και με τους ανθρώπους της γενιάς μου γι’ αυτό και ένοιωσα την ανάγκη να γράψω αυτές τις γραμμές. Η ιστορία της Ένωσης, που θα πρέπει να ανασυρθεί από κάποια αρχεία είναι συνδεδεμένη με μέρες ειρήνης της χώρας, άρα με κάποια πρόοδο σε πολλούς τομείς και με παραγωγικές διαδικασίες, αλλά και με μέρες πολέμων, δηλαδή οπισθοδρόμησης αλλά ενδεχόμενα με προσφορές ζωής, αίματος και θυσιών που θα πρέπει να εξαρθούν. Ερχεται μετά και πάλι η ειρηνική περίοδος, η ανασυγκρότηση προβάλλει επιτακτική και θα πρέπει εδώ να αναζητηθούν όλες οι ενέργειες της Ένωσης που έγιναν για να πεισθεί το Κράτος να ενεργήσει ανάλογα. Η Ένωση ήταν πάντοτε το συμβουλευτικό όργανο στο Κράτος αλλά θέλω να πιστεύω πως είχε και κοινωνικό ρόλο προς το σύνολο. Ηρθε άραγε το κράτος πάντοτε σε συμφωνία με τη γνώμη της Ένωσης; Να ένα άλλο θέμα για έρευνα. Αλλά και το αντίθετο. Ποιά ήταν η ευαισθησία της Ένωσης στο περιβάλλον; στον άνθρωπο; Πόσο οι εκδόσεις της Ένωσης βοηθήσαν στην προβολή του έργου των συναδέλφων; Είναι βέβαιο πως η Ένωση στάθηκε πάντα στο πλευρό του Χημικού χωρίς όμως να κατορθώσει να λύσει και όλα τα προβλήματά του. Είναι Ν.Π.Δ.Δ. αλλά δεν είναι όργανο συνδικαλιστικό. Είναι ένα Επιστημονικό Σωματείο. Από τη μια η Ένωση και από την άλλη, μέσα σ’ αυτήν αλλά και ο κορμός της, οι Έλληνες Χημικοί. Αυτοί είναι που την έφτιαξαν! Η Χημεία ως Επιστήμη έχει ιστορία αιώνων. Στη χώρα μας ως διδακτικό αγαθό ήρθε αργά, αρχικά στον Πανεπιστημιακό χώρο. Υπήρξαν πρωτεργάτες που πρέπει να αναφερθούν. Αυτοί που πρωτοδίδαξαν ήρθαν από την Εσπερία. Μετά και δικοί μας ή και σύγχρονοι. Σχολή όμως Χημική άρχισε να ιδρυθεί στη χώρα. Υπήρξε πρώτα ένα ίδρυμα, αν δεν με απατά η μνήμη μου, η Ακαδημία Ρουσοπούλου. Ακολούθησε η Φυσικομαθητική Σχολή στο Πανεπιστήμιο Αθηνών και αργότερα η Σχολή της Χημείας. Να τιμήσουμε τους πρώτους αποφοίτους της Χημείας από τον Ελληνικό χώρο όπως και τους δασκάλους τους. Μάλλον δεν θα ζει κανείς και ας με συγ-

χωρέσει αν κάνω λάθος. Θα ζουν όμως, είμαι βέβαιος αρκετοί από τους συναδέλφους που ίδρυσαν την Ε.Ε.Χ. να τους τιμήσουμε. Αυτούς που το 1924 σκέφθηκαν τη δημιουργία της. Οσοι έχουν φύγει να τιμηθούν και με ένα στεφάνι. Το ίδιο και γι’ αυτούς που έδωσαν τη ζωή τους σε πολέμους αλλά και σ’ αυτούς που έχασαν τη ζωή τους πάνω στην εκτέλεση του καθήκοντος γιατί πολλοί χώροι άσκησης του επαγγέλματος είναι και επικίνδυνοι. Εβδομήντα τα χρόνια της Ένωσης αλλά και 70 τα χρόνια της προσφοράς των ΧΗΜΙΚΩΝ στην εκπαίδευση, στην επιστημονική έρευνα, στη βιομηχανία στη τεχνολογία, στις εφαρμογές, στην υπηρεσία των συνανθρώπων μας. Αλλά ποιοί είμαστε τέλος πάντων εμείς οι Χημικοί; Και δεν μιλώ φυσικά για την υπάρχουσα επετηρίδα. Χρειάζεται νέα.

Ίσως και κάποια άλλη έκδοση για αυτούς που πρέπει να τιμήσουν και δεν υπάρχουν ανάμεσά μας. Αλλά και εμείς που είμαστε ακόμη στη ζωή νομίζω ότι μας αξίζει μια θέση, σε όλους φυσικά, σε κάποια ιδιαίτερη έκδοση, σ’ αυτή τη νέα επετηρίδα ή σε ξεχωριστή έκδοση, αυτό που λένε οι ξένοι: WHO IS WHO και το αναφέρω ως πρόταση. Το 2004 τα χρόνια της Ένωσης θα είναι 80 και πολλοί από μας θα λείψουν. Δεν αξίζουν, όσοι λείψουμε, μια θέση σε κάποια έκδοση της Ένωσης; Με λίγες λέξεις και καμιά εικόνα ίσως σαν μια έκθεση μνήμης. Και μια και ανέφερα την έκθεση γιατί όχι και εκθέσεις στον εορτασμό; Αρχικά μια φωτογραφική από το πλούσιο αρχείο της Ένωσης, αλλά και τα ιδιωτικά τιμές ένεκεν. Αλλά και εκθέσεις για την εξέλιξη της τεχνολογίας. Να μάθει και το κοινό τον ρόλο μας. Για το IMAGE του επαγγέλματος. Να μάθει ακόμη το κοινό, με διάφορα μέσα, ότι σε τελική ανάλυση ο άνθρωπος είναι ο ίδιος άμεσα συνδεδεμένος με τη Χημεία και δεν εννοώ μόνο τη βιολογική, γιατί από τη στιγμή που θα γεννηθεί μέχρι που θα πεθάνει έχει την άμεση ανάγκη της! Να μάθει ακόμη ο κόσμος τους ανθρώπους της Χημείας με τις πολλαπλές δραστηριότητες και υπάρχουν πολλοί που συμβάλλουν σε πολλούς τομείς της ίδιας της ζωής.

Βαρύ το καθήκον της Δ.Ε. για την υλοποίηση της απόφασής της. Έχει να επιτελέσει πολλαπλό έργο, οργανωτικό, οικονομικό, τελετουργικό, να φέρει σε επαφή τον κόσμο σε μας, και εμάς στον κόσμο, με όλα τα μέσα, (τα Μ.Μ.Ε.: ράδιο, τύπο, Τ.Β. κλπ.). Χρειάζονται άνθρωποι που θα υλοποιήσουν αυτές τις απόφασεις. Πιστεύω ότι όλοι πρέπει να βοηθήσουμε. Και δεν αναφέρομαι μόνο στην περιοχή της Αττικής αλλά σ’ όλη την Ελλάδα. Η Ελλάδα είναι και Χημεία και πολλά άλλα φυσικά.

## ΕΙΔΗΣΕΙΣ, ΣΧΟΛΙΑ ΚΑΙ ΡΕΠΟΡΤΑΖ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΥΠΟ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΥΝ ΑΡΘΡΑ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΕΣ ΠΟΥ ΞΑΦΝΙΑΖΟΥΝ

Στα "Νέα" της Δευτέρας 6 Σεπτεμβρίου, η συντάκτις της εφημερίδας Σουλβάνα Ράπτη, ασχολείται με τις αντιδράσεις που προκαλεί η επέκταση της πειραματικής διδασκαλίας του προγράμματος Φυσικής PSSC.

Το ρεπορτάζ δημιουργεί αίσθηση, προκαλεί συζητήσεις. (Για το ίδιο θέμα, μάλιστα, ο Γενικός Γραμματέας της ΕΕΧ Π. Ευθάλης, δίνει συνέντευξη στον Αντέννα Τ.Υ.).

Η επέκταση του προγράμματος, γράφει η κα Ράπτη, στις δυο πρώτες τάξεις όλων των Ενιαίων Πολυκλαδικών Λυκείων προκαλεί αντιδράσεις στο χώρο των καθηγητών όχι μόνο της Φυσικής αλλά και της Χημείας. Στο άρθρο τονίζεται, τέλος, η θέση της ΕΕΧ ότι "η έλλειψη σχολικού συμβούλου με την ειδικότητα του Χημικού έχει στερήσει το μάθημα της Χημείας από την στοιχειώδη υποστήριξη και φροντίδα που δικαιούται.

"ΤΑ ΝΕΑ", Δευτέρα 6 Σεπτεμβρίου, ρεπορτάζ: Σ. ΡΑΠΤΗ

Στο ΒΗΜΑ της Κυριακής 5 Δεκεμβρίου, διαβάζουμε ένα εξαιρετικό ενδιαφέρον άρθρο του δημοσιογράφου κ. Κ. Χαλβατζάκη με τίτλο "Τα δακτυλικά αποτυπώματα του... νερού". Το άρθρο παρουσιάζει τις επιστημονικές έρευνες του Τομέα Χημείας του Περιβάλλοντος του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης σχετικά με τον προσδιορισμό των τριαλομεθανίων στο νερό. Στο εξαιρετικά τεκμηριωμένο, για τα μέτρα μιας εφημερίδας άρθρο, παρουσιάζονται οι απόψεις του προέδρου του τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης κ. Ευριπίδη Στεφάνου, ο οποίος τονίζει, σε κάποιο σημείο της συνέντευξής του: "Τα τριαλομεθάνια αποτελούν "τα δακτυλικά αποτυπώματα" του νερού που προέρχεται από το δίκτυο ύδρευσης, εφ' όσον γίνεται φυσικά επεξεργασία απολύμανσης" και επομένως "αν το εμφιαλωμένο νερό που αγοράζουμε είναι από φυσικές πηγές, δεν θα περιέχει τριαλομεθάνιο". Ο συντάκτης της εφημερίδας σημειώνει χαρακτηριστικά ότι η μέθοδος αυτή του Πανεπιστημίου Κρήτης για τον εντοπισμό των τριαλομεθανίων - μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε για τον έλεγχο εμφιαλωμένων νερών της Κρήτης - είναι αρκετά "προσιτή" και σχετικά οικονομική. Αποτελεί δε, αναφέρει ο κ. Χαλβατζάκης, απορίας άξιον η μη χρησιμοποίηση της ευρύτερα.

Το "ΒΗΜΑ" Κυριακή 5 Δεκεμβρίου 1993, σελ. Α42, άρθρο του κ. Κ. ΧΑΛΒΑΤΖΑΚΗ.

Στο ΒΗΜΑ, πάλι της Κυριακής 5 Σεπτεμβρίου, εντύπωση δημιουργεί το ρεπορτάζ του δημοσιογράφου κ. Γ. Παπαχρήστου με τίτλο "Πανεπιστήμιο με λάμπες θυέλλης" και υπότιτλο "τεράστιες ζημιές στα εργαστήρια βιολογίας, χημείας και ηλεκτρονικών υπολογιστών - η ΔΕΗ έκοψε το ρεύμα και ο πρύτανης απειλεί με μηνύσεις".

Αν είναι δυνατόν!

Η καθυστέρηση πληρωμής του λογαριασμού της ΔΕΗ από το Πανεπιστήμιο Κρήτης οδήγησε στη διακοπή του ρεύματος με αποτέλεσμα να κινδυνεύσει με κατάρρευση "ολόκληρη η υποδομή του Πανεπιστημίου σε εργασίες και έρευνες".

Μπλακ άουτ στους υπολογιστές, βιολογικά δείγματα που αλλοιώνονται, εύφλεκτα υλικά στο εργαστήριο Χημείας των οπείων "η έκρηξη μπορεί να ανατινάξει το Πανεπιστήμιο ανά πάσα στιγμή"...

Κατά τα άλλα, η Παιδεία είναι εθνική υπόθεση  
"ΤΟ ΒΗΜΑ" Κυριακή 5 Σεπτεμβρίου 1993, σελ. Α34, ρεπορτάζ: Γ. Παπαχρήστος

Στις εφημερίδες, μετά την προκήρυξη των πρόωρων εκλογών, διαβάζουμε πολλές αναλύσεις και σχόλια γύρω από τα θέματα που μένουν ανοικτά, τα νομοσχέδια που εκκρεμούν και τα διατάγματα ή τις ρυθμίσεις που, εν τέλει, αναμένουν την 11η Οκτωβρίου για "το τι μέλλει γενέσθαι".

Η Σύμβαση Ελλάδας-Ρωσίας για την εισαγωγή Φυσικού Αερίου (βλ. και - ΦΑΚΕΛΛΟΣ - ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ), η Αποκρατικοποίηση των ΕΛΔΑ, η μετατροπή του ΕΛΟΤ σε ευρύτερο φορέα για την ποιότητα (βλ. και τχ. 5-6 της Γενικής Εκδοσης, τόμος 55) είναι μερικά από τα φλέγοντα θέματα για τους Χημικούς που παραμένουν σε εκκρεμότητα...

ΕΦΗΜΕΡΙΔΕΣ 10.11.12.13 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1993

Στον ΕΠΕΝΔΥΤΗ του Σαββάτου 4 Σεπτεμβρίου μας περιμένει μια έκπληξη! Πρόκειται για την ειδηση της λειτουργίας στην Αμερική του Ελληνικού Ινστιτούτου Τροφίμων και Ποτών (Greek Food and Wine Institute). Σε μεγάλο Αθηναϊκό ξενοδοχείο, παρουσιάζεται "η πρώτη δουλειά" του Ινστιτούτου που, με έδρα τη Νέα Υόρκη, μπορεί να αποτελέσει το "αντικλειδί" της Ελληνικής βιομηχανίας τροφίμων και ποτών στην αγορά των ΗΠΑ. Και, βεβαίως, "την αναγνώριση της αξίας της μεσογειακής διατροφής". Ηδη, στην Αμερική, περνά "το μήνυμα της μεσογειακής διατροφής με χαμηλά ποσοστά καρκίνου και καρδιακών παθήσεων για τους εραστές της". Δεν είναι, άλλωστε, άγνωστη στους Έλληνες Χημικούς η Μεσογειακή Διατροφική Πυραμίδα του Δρ. Ουόλτερ Ουίλετ (Δρ. Walter Willet), κοσμήτορα της Σχολής Δημόσιας Υγείας του Πανεπιστημίου του Χάρβαρντ. Απομένει, πέρα από την επιβεβλημένη - κρατική υποστήριξη, να ενδιαφερθούν και να πλαισιώσουν το φιλόδοξο αυτό Ινστιτούτο οι βιομηχανίες και εταιρείες τροφίμων και κρασιών. Η εφημερίδα μας πληροφορεί και την πλήρη διεύθυνση του Ινστιτούτου:

GREEK FOOD AND WINE INSTITUTE.

1114 Avenue of the Americas New York.  
NY 10036

tel (212) 221-0572 fax: (212)221-8011

"ΕΠΕΝΔΥΤΗΣ" 4 και 5 Σεπτεμβρίου 1993

Η επιλογή των ρεπορτάζ, των άρθρων και των εφημερίδων, είναι καθόλα ασύμβατη με υπολογισμούς και κάθε είδους σκοπιμότητες. Ως εκ τούτου, η ΣΕ της Γενικής Εκδοσης ευχαρίστως δέχεται προτάσεις και παρατηρήσεις που μπορούν να βελτιώσουν την στήλη.

**Πολλές επιστολές δέχεται τελευταίως ως η ΣΕ των Χημικών Χρονικών, με παρατηρήσεις για το περιοδικό και την δράση της ΕΕΧ, αλλά και με απόψεις επί γενικότερων θεμάτων.**

Ετσι, ο κ. Γ. Μ. Φθενάκης, καταγγέλει σε επιστολή του - συνοδευόμενη από ολοκληρωμένο φάκελλο - το ΤΕΑΧ για άρνηση επικουρικής σύνταξης σε παραιτηθέντες με 25ετία δημοσίου υπαλλήλους. Η επιστολή του συναδέλφου του Δεσπότη, από την ΣΕ στην ΔΕ και στο ΤΕΑΧ και θα δημοσιευθεί σε προσεχές τεύχος μαζί με την απάντηση της ΔΕ και του ΤΕΑΧ.

Σε δύο εκτενείς επιστολές - άρθρα ο καθηγητής Χημείας του ΓΠΑ κ. Μ.Π. Γεωργιάδης αναπτύσσει το πρόβλημα του Λαϊκισμού που όπως χαρακτηριστικά τονίζει "ισοπεδώνει ηθικές αρχές και ακαδημαϊκή δεοντολογία στα ΑΕΙ. Ο καθηγητής αναπτύσσει τεκμηριωμένους προβληματισμούς για την αναβάθμιση των ΑΕΙ" ζητώντας από τους αρμόδιους (Υπουργούς και Πρυτάνεις), να αρθούν στο ύψος των περιστάσεων.

Ο Χημικός κ. Σ. Αποστολόπουλος παρατηρεί, σε επιστολή του, λάθη στον πίνακα περιεχομένων της Γενικής Εκδόσης. Η ΣΕ ευχαριστεί τον κ. Αποστολόπουλο και, ήδη από το τεύχος 7.8, προέβη στις αναγκαίες αλλαγές και διορθώσεις.

Η ΣΕ δημοσιεύει, σήμερα, ως έχουν, δύο επιστολές, του χημικού κ. Αθ. Σουπίλα με θέμα το επάγγελμα του χημικού σήμερα και του καθηγητή του ΑΠΘ κ. Γ. Α. Σταλίδη για τα Χημικά Χρονικά αλλά και γενικότερα την ενημέρωση και πληροφόρηση των χημικών.

Αγαπητοί συνάδελφοι

Το γράμμα αυτό σας το γράφω επειδή έχω το μικρόβιο του επαγγελματίου μας που μας κάνει - όσους το έχουμε - να νιώθουμε την καταπίεση του κλάδου μας όλο και σε μεγαλύτερο βαθμό.

Πριν ξεκινήσω θα ήθελα να σας βεβαιώσω ότι δεν υπάρχει μέσα σε αυτό καμμία αιχμηρή πολιτική ή οτιδήποτε άλλο συμφέρον προσωπικό σε αυτά που γράφω.

Νομίζω ότι είμαστε όλοι υπεύθυνοι για τα χάλια και την αδράνεια του κλάδου μας στις καθημερινές ταπεινώσεις των συναδέλφων μας.

Πιο συγκεκριμένα:

- Ελάχιστες βιομηχανίες ζητούν για χημικό, παντού υπάρχει η λέξη Χημικός Μηχανικός.

- Σε άλλες βιομηχανίες ή επιχειρήσεις που δικαιολογούν χημικούς δεν είναι σπάνιο τις θέσεις αυτές να τις δίνει ο εργοδότης σε Αποφοίτους ΤΕΙ.

- Οι Γεωπόνοι διεκδικούν και κατέχουν θέσεις στη βιομηχανία τροφίμων με μεγαλύτερες απαιτήσεις από εμάς.

- Οι χημικοί από το Υπουργείο Γεωπονίας Γεωργίας εξαφανίζονται. Οι συνθήκες παραπάνω από απαράδεκτες. Ούτε μια Διεύθυνση δεν είχε παραχωρηθεί στους περίπου 40 χημικούς. Τώρα πρέπει να μένουν γύρω στους 25.

Το Γεν. Χημείο του κράτους χάνει συνέχεια αντικείμενα για τις Διευθύνσεις του χωρίς να είναι φανερό καμμία προσπάθεια για να αναπροσαρμοστεί.

Σε λίγο αρκετοί συνάδελφοι - αν δεν υπάρξουν καινούργιοι τομείς για απασχόληση - θα μετακομίσουν σε παραρτήματα του Γ.Χ.Κ ή σε άλλες Υπηρεσίες, ενώ ταυτόχρονα θα μειώνονται οι θέσεις και για τις επόμενες σειρές συναδέλφων.

Το Τεχνικό Επιμελητήριο έχοντας πιάσει το νόημα της ΕΟΚ ιδρύει εκπαιδευτικά κέντρα ή οργανώνει σεμινάρια για κάθε θέμα εισπράττοντας χρήματα από την ΕΟΚ και ενισχύοντας τα ταμεία του. Και εμείς;

Πρόσφατα έγινε ημερίδα του Τ.Ε.Ε. στη Θεσσαλονίκη για "Ωκεανογραφικές και άλλες μετρήσεις στον Θερμαϊκό Κόλπο". Σκοπός να αναλάβουν σαν συντονιστές τις μετρήσεις, δειγματοληψίες κλπ. από παρόμοιες δραστηριότητες. Δεν έχουν ιδιαίτερη γνώση από επίδραση χημικών, ούτε Ωκεανογραφικών παραμέτρων και όμως τολμούν και εμείς μαζεμένοι στο καβούκι μας αμυνόμαστε.

- Συνάδελφος χημικός και με πτυχίο βιοχημικού Δ/ντης στο αντίστοιχο τμήμα του Νοσοκομείου "Αγία Σοφία" αντιμετωπίζει το γεγονός να χάσει τη θέση του γιατί οι γιατροί πιο οργανωμένοι κατάφεραν σε σχετικό Νόμο να σβύσουν την παράγραφο που έλεγε ότι Δ/ντες σε Νοσοκομεία γίνονται και άλλοι επιστήμονες εκτός των γιατρών.

- Διπλωματούχοι Υπομηχανικοί μπορούν να υπογράφουν μελέτες διάθεσης Λυμάτων ενώ οι αρμόδιες Υπηρεσίες ελάχιστες φορές δέχονταν την υπογραφή των χημικών.

Σίγουρα αρκετοί από εσάς θα έχετε πιο τρανταχτές εμπειρίες στο θέμα της θέσεως του χημικού στον Ελληνικό χώρο, και νομίζω ότι μια συντονισμένη προσπάθεια που θα ξεκινάει από τα πανεπιστήμια με αναμόρφωση των Σπουδών για τη σημερινή πραγματικότητα, αλλά και τις μελλοντικές προβλέψεις είναι κάτι που πολλοί θα προτείνουν σαν πρώτο βήμα

Συναδελφικά

**Αθανάσιος Σουπίλας  
Χημικός**

Κύριε Πρόεδρε

Στις 30/6/93 παρέλαβα το τεύχος Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου 93 της Γενικής Εκδόσης του περιοδικού μας "Χημικά Χρονικά". Δεν φαντάζομαι μια τετράμηνη καθυστέρηση να θεωρείται δικαιολογημένη, ακόμη και αν το περιοδικό μεταφερόταν με πεζοπόρο. Επανελημμένα, εμείς εδώ στην "επαρχία", ή αν προτιμάτε των "Βορείων Επαρχιών", παίρνουμε τα τεύχη των "Χημικών Χρονικών", αλλά και άλλη αλληλογραφία της Ένωσης με σημαντική

καθυστέρηση. Αρκεί να μνημονεύσω την καθυστερημένη παραλαβή ακόμη και του προεκλογικού υλικού. Αν η καθυστέρηση οφείλεται αποκλειστικά στις Υπηρεσίες Διανομών των ΕΛΤΑ, τότε η αγανάκτησή μου θα πρέπει να έχει αυτές σαν αποδέκτη και ζητώ προκαταβολικά συγγνώμη. Παραμένει όμως γεγονός ότι ημερομηνίες σύγκλισης συμποσίων, σεμιναρίων ή και ημερίδων σαν αυτές που αναφέρονται στο τεύχος Ιανουαρίου - Φεβρουαρίου 1993 του περιοδικού, όταν φτάνει το τεύχος στα χέρια μας, ανήκουν ήδη στο παρελθόν.

Αν και δεν θα ήθελα να θεωρηθώ οπαδός του δόγματος "τα πάντα στην ιδιωτική πρωτοβουλία", η οποία συχνά ενεργεί χωρίς έλεγχο και, αρκετές φορές, με μοναδικό κίνητρο και στόχο το εύκολο και γρήγορο κέρδος, ίσως θα έπρεπε να εξεταστεί κάποιος τρόπος για να έχουμε, όλοι οι συνάδελφοι χημικοί, έγκαιρη ενημέρωση και πληροφόρηση. Μήπως θα έπρεπε να επιδιωχθεί, σε συνεργασία και με άλλες Ενώσεις, Συλλόγους, Οργανώσεις, το Τ.Ε.Ε. και Υπουργεία η καθιέρωση, από τα κανάλια της τηλεόρασης με πανελλαδική εμβέλεια, ενός δεκαπενταλέπτου ή δεκαλέπτου με ανακοινώσεις και εξαγγελίες συλλόγων, σωματείων κ.τ.λ., μία ή δύο φορές την εβδομάδα, πέρα από εκείνες της διαφήμισης των προγραμμάτων τους και των αθλητικών ή καλλιτεχνικών και μόνο εκπομπών που πρόκειται να μας μεταδώσουν; Αν θεωρηθεί ότι οι σταθμοί αυτοί λειτουργούν για να κάνουν και κοινωνικό έργο, πέρα από τις φιλότιμες προσπάθειες ορισμένων δημοσιογράφων και συνεργατών τους, η μετάδοση ενός είδους "αναγγελιών προς ναυτιλομένους" δεν θα περιοριζε την ακροαματικότητά τους ούτε θα προκαλούσε την οικονομική τους καταστροφή.

Σχετικά με την περιληψη, για τα 50 χρόνια του Τμήματος Χημείας του Α.Π.Θ., που περιλαμβάνεται στην ύλη του προαναφερθέντος τεύχους των Χ.Χ., υπάρχει κάποια παράλειψη ή παραδρομή, που αφορά και το άτομό μου προσωπικά. Συγκεκριμένα, σε ό,τι αφορά τις συζητήσεις στοργυλλής τραπέζης, συντονιστές για το θέμα "Χημεία και Βιομηχανία" ήταν οι καθηγητές Αρ. Κεχαγιόγλου και Γ. Σταλίδης και όχι, όπως αναφέρεται στο δημοσίευσμά σας, οι συνάδελφοι Γ. Βασιλικιώτης και Θ. Κουϊμτζής, οι οποίοι ήταν συντονιστές στη συζήτηση για το θέμα "Χημεία και Περιβάλλον". Δεν γνωρίζω ποιες ήταν οι πηγές πληροφοριών του ανταποκριτή σας, αλλά θα ήθελα να πιστεύω ότι η παράλειψη δεν έγινε από πρόθεση ή άλλη σκοπιμότητα, αλλά είναι τυπογραφική αβλεπία

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς  
**Καθηγητής Γ. Α. Σταλίδης  
Δ/ντης Εργ. Γεν. & Ανорг.  
Χημικής Τεχνολογίας  
του ΑΠΘ**

# ΟΦΕΙΛΕΣ ΑΠΟ ΠΑΛΑΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ - ΝΟΜΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΟ ΔΗΜ. ΔΙΚΑΙΟΥ Ν. 1804/88

Οδός Κάνιγγος 27-106 82 Αθήνα - Τηλ.: 3621524, 3629266 Fax: 3633597

Σεπτέμβρης 1993

Αγαπητέ συνάδελφε,

Η Συνέλευση των Αντιπροσώπων στην τελευταία της Συνεδρίαση της 12/6/93, ΟΜΟΦΩΝΑ αποφάσισε να ξεκαθαρίσει οφειλές από παλαιές συνδρομές του παρελθόντος ΟΡΙΣΤΙΚΑ.

Η απόφασή της αυτή ήταν αναγκαία μετά την έκδοση Προεδρικού Διατάγματος με το οποίο καθορίζεται ότι η είσπραξη της συνδρομής από όλους τους πτυχιούχους χημικούς είτε είναι αυτή τη στιγμή μέλη της Ε.Ε.Χ. όπως έχουν υποχρέωση, είτε αυτοί έχουν παρανόμως παραλήψει να εγγραφούν μέλη της Ε.Ε.Χ., θα γίνεται από τον εργοδότη τους το πρώτο τρίμηνο κάθε έτους και θα αποδίδεται στην Ε.Ε.Χ.

Η συνέλευση των Αντιπροσώπων για να βοηθήσει στην εξόφληση των παλαιών οφειλών αποφάσισε ομόφωνα τα εξής:

- 1) Οι οφειλόμενες συνδρομές για τα έτη 1992 και 1993 να υπολογισθούν με 5.120 δρχ. ετησίως.
- 2) Οι οφειλόμενες συνδρομές για τα έτη από το 1982 και το 1991 να υπολογισθούν με έκπτωση 50% της οφειλής, δηλαδή προς 2.560 δρχ. ετησίως.
- 3) Οι οφειλόμενες συνδρομές πρό του έτους 1982 μέχρι τη λήψη του πτυχίου να υπολογισθούν με έκπτωση 70% της οφειλής, δηλαδή προς 1.536 δρχ. ετησίως.

**Προσοχή:** Ο ευνοϊκός αυτός διακανονισμός εξόφλησης

των συνδρομών ισχύει με την προϋπόθεση ότι, η εξόφληση θα γίνει το αργότερο 31 Μαρτίου 1994.

Στην περίπτωση που θα υπάρξουν μέλη της Ε.Ε.Χ. ή μη εγγραφέντα μέλη, αλλά είναι πτυχιούχοι χημικοί, οι οποίοι μετά και από αυτή την ευνοϊκή ρύθμιση δεν εξοφλήσουν τις συνδρομές τους, η Συνέλευση των Αντιπροσώπων εξουσιοδότησε ομόφωνα τη Διοικούσα Επιτροπή να εισπράξει τις οφειλόμενες συνδρομές σύμφωνα με το νόμο, μέσω του Δημόσιου Ταμείου με όλες τις νόμιμες προσαυξήσεις και επιβαρύνσεις.

Οι συνδρομές στη περίπτωση αυτή, καθορίζονται με βάση την τελευταία συνδρομή, η οποία το 1994 θα είναι 9.912 δρχ. και με επιβάρυνση 3% για κάθε μήνα καθυστέρησης.

Η Διοικούσα Επιτροπή ελπίζει ότι δεν θα αναγκαστεί να παραπέμψει οφειλές συναδέλφων στο Δημόσιο Ταμείο και σας παρακαλεί αφ' ενός μεν να εξοφλήσετε την οφειλή σας, η οποία υπολογίστηκε με τον τρόπο που αναφέρεται ανωτέρω, αφ' ετέρου δε να γνωρίσετε την απόφαση αυτή και σε άλλους συναδέλφους που τυχόν γνωρίζετε και δεν είναι μέλη της Ε.Ε.Χ. και τα οποία όμως οφείλουν να είναι και θα είναι από το πρώτο τρίμηνο του 1994, ώστε να μην χάσουν το δικαίωμα της ευνοϊκής μεταχείρισης.

Για τη Διοικούσα Επιτροπή

**Ο Πρόεδρος Νίκος Κατσαρός**  
**Ο Γεν. Γραμματέας Παναγιώτης Ευθάλης**

## ΤΑΜΕΙΟ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

### ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΥΞΗΣΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ

Με τις διατάξεις του άρθρου 66 του ν. 2084/7.10.92 για την Αναμόρφωση της Κοινωνικής Ασφάλισης, αλλά με και άλλες διατάξεις, θεσπίστηκε νέος τρόπος αύξησης των συντάξεων που χορηγούν οι φορείς κοινωνικής ασφάλισης.

Η αύξηση θα ενεργείται πλέον με απόφαση του Υπουργού Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων ύστερα από γνώμη του Δ.Σ. του κάθε ταμείου μέσα στα όρια της Εισοδηματικής Πολιτικής, όπως αυτή καθορίζεται κάθε φορά με απόφαση της Επιτροπής Τιμών και Εισοδημάτων αλλά και μέσα στα όρια οικονομικών δυνατοτήτων του κάθε αρμόδιου φορέα. Μετά την ισχύ των παραπάνω διατάξεων, καθίσταται ανενεργής κάθε γενική ή ειδική καταστατική η μη διάταξη, που προβλέπει διαφορετικά τον τρόπο αύξησης των συντάξεων.

Συνεπώς το παλαιό καθεστώς καθαρισμού των αυξήσεων με βάση τις καταβολές Σ.Σ.Ε. δεν ισχύει πλέον.

### ΑΥΞΗΣΗ ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ 1993

Οι συντάξεις που καταβάλλει το Ταμείο Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών όπως αυτές έχουν διαμορφωθεί με την υπ' αριθμ. 114/632/11.5.1992 Υπουργική απόφαση προσαυξάνεται κατά ποσοστό 5% από 1.1.93 και κατά ποσοστό 6% από 1.7.93 - όπως θα διαμορφωθούν στις 30.6.93.

Συντάξεις που χορηγήθηκαν μεταγενέστερα αναπροσαρμόζονται ανάλογα, στα ποσά όμως που θα διαμορφωθούν μετά τις ανωτέρω αυξήσεις.

Τα αναδρομικά από 1.1.93-31.7.93 θα καταβληθούν τέλη Ιουλίου με την σύνταξη του Αυγούστου. Η σύνταξη Ιουλίου και το επίδομα αδείας θα καταβληθούν στις 5 Ιουλίου.

Αγαπητέ/ή συνάδελφε,

Το Ταμείο Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (Τ.Ε.Α.Χ.) είναι το Ταμείο όλων των Χημικών, Χημικών - Μηχανικών και Βιοχημικών, όπου και αν εργάζονται και με οποιοδήποτε ιδιότητα (μισθωτοί ιδιωτικού δικαίου, υπάλληλοι δημοσίου, Ν.Π.Δ.Δ., Οργανισμών κ.λ.π.) καθώς και των πάσης φύσεως αυτοαπασχολούμενων.

Φρόντισε να μάθεις εφόσον είσαι μισθωτός, αν ο εργοδότης σου πληρώνει την εισφορά που οφείλει να αποδίδει εκείνος (5%) αλλά και την δική σου που παρακρατείται (επίσης 5%).

Είναι ανάγκη να το κάνεις άμεσα αυτό, τώρα ιδιαίτερα με το νέο ασφαλιστικό νόμο και μην ξεχάσεις, εαν αλλάξεις τομέα δράσης π.χ. από ιδιωτικό τομέα σε δημόσιο αλλά και κάθε φορά που αλλάζεις εργοδότη να δηλώνεις την νέα σου δουλειά και ότι για Επικουρικό Ταμείο συνεχίζεις να επιλέγεις το Ταμείο Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (Τ.Ε.Α.Χ.).

Έχεις συμφέρον γιατί κανένα Ταμείο δεν προσφέρει τίποτε περισσότερο από το Ταμείο σου. Αντίθετα λόγω του κλαδικού του χαρακτήρα έχει το πλεονέκτημα να σε συνοδεύει σε όλη σου τη σταδιοδρομία, όπου και αν εργάζεσαι.

**Πληροφορίες:** Ταμείο Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών, Νοταρά 26, 106 83 Αθήνα τηλ. 8221.701, 8221.168 και 8233.209.

Για τη Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ.  
Ο Πρόεδρος  
Ν. ΚΑΤΣΑΡΟΣ

Για το Τ.Ε.Α.Χ.  
Ο Πρόεδρος  
Σ. ΜΠΑΚΟΛΑΣ

## ΑΒΛΕΨΙΕΣ ...

Παρά την σπουδαιότητα του θέματος και του συγγραφέα, δυστυχώς, δεν αποφύγαμε τα λάθη... Πρόκειται για το άρθρο του Jean - Marie Lehn που δημοσιεύθηκε στο τεύχος 5-6, τόμος 55, της Γενικής Εκδόσης.

Σήμερα, ζητώντας βεβαίως συγνώμη, δημοσιεύουμε τις αβλεψίες και τα λάθη στο άρθρο και την βιβλιογραφία και τις σημειώσεις του συγγραφέα ευχαριστώντας τον κ. Π.Α. Σίσκο για τις παρατηρήσεις και την προσοχή του.

ΣΕΛ.	ΓΡΑΜΜΗ	ΛΑΘΟΣ	ΟΡΘΟ
	▼ Από άνω		
	▲ Από κάτω		
8	Εισαγωγή	Καθηγητή κ. Παναγιώτη	καθηγητή ο κ. Παναγ.
26	περίληψη ▼ 1	δυναμικά	δυναμικά (πρωτονικές και οξειδοαναγωγικές διαβαθμίσεις).
26	3η στήλη ▼ 10	χημεία συντάξεων	χημεία συναρμογής
27	2η στήλη ▲ 1	cryptands	υποκασταστάτες κρυπτικών συμπλόκων
27	2η στήλη ▼ 21	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
27	2η στήλη ▼ 19	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
27	2η στήλη ▼ 17	συμπληρωματική συμπληρωματικότητα	δεσμευτική συμπληρωματικότητα
27	3η στήλη ▲ 3	{H <sub>2</sub> O C <sub>5</sub> - 2H <sup>+</sup> }	{H <sub>2</sub> O περιέχεται στο 5-2H <sup>+</sup> }
27	3η στήλη ▲ 11	cryptate	κρυπτικό σύμπλοκο
27	3η στήλη ▲ 40	Cryptate τα ανιονικά	Τα αντισταθμιστικά ιόντα των κρυπτικών συμπλόκων
27	3η στήλη ▲ 41	αλκαλιούχα	αλκαλικά
27	3η στήλη ▲ 46	κρυπτικού συμπλόκου}2pb2-5)	κρυπτικού συμπλόκου}2 Pb5-2
28	1η στήλη ▲ 23	(τίτλος)	συντάξεων συναρμογής
28	1η στήλη ▲ 33	σύνταξης	συναρμογής
28	1η στήλη ▲ 59	MCN)6	M(CN)6-n
28	2η στήλη ▲ 9	{ClC <sub>5</sub> -4H <sup>+</sup> }	{Cl- περιέχεται στο 5-4H <sup>+</sup> }
28	2η στήλη ▲ 21	{N <sub>3</sub> -Cl <sub>3</sub> -6H <sup>+</sup> }	{N <sub>3</sub> - περιέχεται στο 13-6H <sup>+</sup> }
28	3η στήλη ▲ 20	(X+O,N)	(X=O,N)
32	3η στήλη ▲ 35	vesicles	φορείς
32	3η στήλη ▲ 41	"chemionics"	χημειονική (chemionics)
32	BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		

## REFERENCES AND NOTES

- J.M. Lehn, Struct. Bonding (Berlin) 16, 1 (1973).
- Pure April, Chem, 50 871 (1978).
- Lecon Inaugurale (College de France, Paris, 1980).
- A number of the basic concepts and definitions that led to the formulation of supramolecular chemistry have been introduced in the course of the design of receptors for the spherical alkali cations (I), General presentations may be found in (I-3) as well as in (30,31, 42, 48). The term "Übermolekein" (supermolecules) was introduced in themid-1930's to describe entities of higher organization resulting from the association of two or more coordinatively saturated species: see K.L. Wolf F, Frahm, H. Harms, ~. Phys. Ghem. Abt. B 36, 17 (1937); K.L. Wolf H. Dunken K. Merkel, ibid. 46, 287 (1940); K.L. Wolf and R. Wolf, Angew, Chem. 61, 191 (1949). We consider that a supermolecule results from binding of substrate to a receptor. This terminology conveys the sense of biological receptor-substrate interactions, with their highly defined structural and functional properties. Furthermore, it is easily converted from one language to another. The "inclusion compound" and "host-guest" designations also cover species that exist only in the solid state (also termed clathrates) and are not supermolecules; see, for instance F. Crame, Einschlussverbindungen (Springer-Verlag, Berlin, 1954); J. E.D. Davies, W. Kemula, H.W. Powell, N.O. Smith, J. Inclusion Phenom. 1, 3 (1983).
- B. Dietrich, J. M. Lehn. J.P. Sauvage, Tetrahedron Lett. (1969), p. 2885; ibid., p. 2889.
- The present account surveys various aspects of our own work. Numerous reports and reviews describe other aspects of this field; for instance, see R.C. Hayward, Chem. Soc. Rev. 12, 285 (1983).
- Yu. A. Ovchinnikov, V. T. Ivanov, A.M. Skrob, Membrane Active Complexones (Elsevier, New York, 1974); B.C. Pressman, Annu. Rev. Biochem. 45, 501 (1976).
- C.J. Pedersen and H.K. Frensdorff, Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 11, 16 (1972); C.J. Pedersen J. Am. Chem. Soc. 89 7017 (1967).

- D.J. Cram, Science 219, 1177 (1983).
- J.M. Lehn and J.P. Sauvage, J. Am. Chem. Soc. 97, 6700 (1975).
- J.M. Lehn, Acc. Chem. Res. 11, 49 (1978).
- J. P. Gisselbrecht and M. Gress, Adv. Chem. Ser. 201, 111 (1982).
- E.L. Yee. o.A. Gansow. M.J. Weaver, J. Am. Chem. Soc. 102, 2278 (1980).
- E. Graf, J.P. Kintzinger, J.M. Lehn, J. LeMoigne, ibid, 104, 1672 (1982).
- E. Graf and J.M. Lehn, ibid. 98. 6403 (1976).
- A. I. Popov and J.M. Lehn, Coordination Chemistry of Macrocyclic Compounds. G. A. Melson, Ed. (Plenum, New York, 1979).
- J.M. Lehn, Pure April, Chem, 52, 2303 (1980).
- H. K, Dye, Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 18, 587 (1979).
- J.D. Corbett, S.C. Critchlow, R.C. Burns, ACS Symp. Ser. 232, 95 (1983).
- I.M. Kolthoff, Aa, Chem, 51, 11R (1979).
- J.L. Pierre and P. Baret, Bull. Soc. Chim. Fr. (1983), p. 367.
- B. Dietrich, M. W. Hosseini, J.M. Lehn, R.B. Sessions. J. Am. Chem. Soc. 103, 1282 (1981).
- C.H. Pard and H.E. Simmons, ibid. 90, 2431 (1968).
- B. Dietrich, J. Guilhem. J.M. Lehn, C. Pascard, E. Sonveaux, Helv. Chim. Acta 67, 91 (1984).
- F. Peter, M. Gross, M.W. Hosseini, J.M. Lehn. J. Electroanal, Chem. Intefacial Chem. 144, 279 (1983).
- M.F. Manfrin et al., J. Chem. Soc. Chem. Commun, (1984), p. 555.
- D.J. Gram and J.M. Gram, Acc, Chem. Res. 11,8 (1978).
- J.P. Behr. J.M. Lehn, P. Vierling, Helv. Chim. Acta 65. 1853 (1982).
- J.P. Behr and J.M. Lehn, ibid. 63, 2112 (1980).
- D. Moras, J.C. Thierry, J. Am. Chem. Soc. 103 701 (1981).
- J.M. Lehn, in Biomimetic Chemistry, Z. I. Yoshida and N. Ise, Eds. (Elsevier, New York, 1983), pp. 163-187. Earlier work had shown that receptors of this type form complexes with fluorescent substrate molecules: J.M. Lehn, J. Simon. J. Wagner. Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 12, 578 (1973); ibid., p. 579.
- J.M. Lehn, Pure Appl. Chem. 52, 2441 (1980); in IUPAC Frontiers in Chemistry, K. J. Laidler, Ed. (Pergamon, Oxford, 1982), p. 265-272.
- J.P. Lecomte. J.M. Lehn. D. Parker, J. Guilhem, C. Pascard, J. Chem. Soc. Chem. Commun. (1983), p. 296.
- B. Dietrich, J. Comarmond, J.M. Lehn, R. Louis, ibid. in press.
- F. Kotzyba-Hibert. J.M. Lehn, P. Vierling, Tetrahedron Lett (1980), p. 941; C. Pascard, C. Riche, M. Cesario, F. Kotzyba-Hibert, J.M. Lehn, J. Chem. Soc. Chem. (Commun. (1982), p. 557.
- N.F. Jones, A. Kumar, I.O. Sutherland. J. Chem. Soc. Chem. Commun, (1981), p. 990.
- F. Kotzyba-Hibert, J.M. Lehn, K. Saigo, J. Am. Chem. Soc. 103, 4266 (1981).
- J.P. Kintzinger, F. Kotzyba - Hibert, J.M. Lehn, A. Pagelot, K. Saigo, J. Chem. Soc. Chem. Commun. (1981), p. 833.
- M.W. Hosseini and J.M. Lehn, J. Am. Chem. Soc. 104, 3525 (1982).
- J. Cancell et al., Helv. Chim. Acta 65m 1894 (1982).
- M. Dhaenens et al., J. Chem. Soc. Chem. Commun. (1984), p. 1097.
- A.D. Hamilton, J.M. Lehn, J.I. Sessler, ibid. (1984), p. 311.
- J.M. Lehn, Pure Appl. Chem. 51, 979 (1979).
- R. Breslow, Science 218, 532 (1982); R.M. Kellogg, Topics Curr. Chem. 101, 111 (1982); C. Sirlin, Bull, Soc. Chim. Fr. II (1984), p. 5; I. Tabushi and K. Yamamura, Topics Vurr. Chem. 113, 145 (1983); Y. Murakami, ibid. 115, 107 (1983).
- J.P. Behr and J.M. Lehn, J. Chem. Soc. Chem. Commun. (1978), p. 143.
- J.M. Lehn and C. Sirlin, ibid. (1978), p. 949.
- M.W. Hosseini, J.M. Lehn, M.P. Mertes, Helv. Chim. Acta 66. 2454 (1983).
- M.W. Hosseini and J.M. Lehn, in preparation.
- J.M. Lehn, in Physical Chemistry of Transmembrane Ion Motions, G. Spach, Ed. (Elsevier, New York, 1983), pp. 181-206.
- M. Kirch and J.M. Lehn, Angew, Chem. Int. Ed. Engl. 14.555 (1975).
- J.J. Crimaldi and J.M. Lehn, J. Am. Chem. Soc. 101, 1333 (1979).
- A. Hriciga and J. M. Lehn, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 80, 6426 (1983).
- J.P. Behr. J.M. Lehn, A. C. Dock, D. Moras, Nature (London) 295, 526 (1982).
- M.L. Bender and M. Komiyama, Cyclodextrin Chemistry (Springer-Verlag, Berlin, 1978).
- C.D. Gutsche, Topics Curr. Chem. 123, 1 (1984).
- J. Gabard and A. Collet. J. Chem. Soc. Chem. Commun. (1981) p. 1137; J. Canceill, L. Lacombe, A. Collet. C.R. Acad. Sci. Ser. B 298, 39 (1984).
- C.O. Dietrich-Bucheker, J.P. Sauvage, J.M. Kern, J. Am. Chem. Soc. 106, 3043 (1984).
- F. Vogtll, Ed., Topics Curr. Chem., 98 (1981); ibid. 101 (1982).
- G. Wipff, P.A. Kollman, J.M. Lehn, J. Mol. Struct, 93, 153 (1983).
- J. H. Fendler, Membrane Mimetic Chemistry (Wiley, New York, 1982).
- I thank my co-workers, whose skill and dedication allowed us to realize the work surveyed in this article. Their names appear either in the references listed or in the original publications cited in the review articles.

## ΑΝΟΣΟΧΗΜΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΤΗΝ ΤΟΞΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

*Ε. Τσουκαλή - Παπαδοπούλου*  
*Επικ. Καθηγήτρια Τοξικολογίας*  
*Ιατρικό Τμήμα ΑΠΘ*

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ανοσοχημικές τεχνικές έχουν μια ιστορία περίπου 25 χρόνων στην εργαστηριακή ανάλυση και συμπληρώνουν τις φασματομετρικές και χρωματογραφικές τεχνικές. Συνδιάζουν τις αρχές της χημείας και βιολογίας με ένα απλό και συγχρόνως έξυπνο τρόπο. Μέχρι σήμερα έχουν χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό κυρίως φαρμάκων ή τοξικών ουσιών σε βιολογικά δείγματα όπως είναι το αίμα, ούρα, κλπ. για τις ανάγκες της κλινικής χημείας και τοξικολογίας άμεσα ή σε άλλους ιστούς και νεκροτομικά υλικά για τις ανάγκες της ιατροδικαστικής τοξικολογίας, έμμεσα.

Ολες οι ανοσοχημικές αντιδράσεις ακολουθούν την εξίσωση:

αντιγόνο (ουσία)+αντίσωμα= σύμπλοκο αντιγόνου/αντισώματος

Με βάση την εξίσωση αυτή, μπορεί να προσδιοριστεί η συγκέντρωση του αντιγόνου, του αντισώματος ή του συμπλόκου. Για τον έλεγχο επιπέδων φαρμάκων ή ουσιών σε βιολογικά δείγματα, απαιτείται ο προσδιορισμός της συγκέντρωσης του αντιγόνου.

### ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

Το πρώτο αντιδραστήριο που απαιτείται σε μια ανοσοχημική ανάλυση είναι το ειδικό προς την υπό διερεύνηση ουσία αντίσωμα. Τα περισσότερα φάρμακα ή ουσίες, άμεσα με τη είσοδό τους στον οργανισμό δεν δημιουργούν αντισώματα γιατί συνήθως είναι μικρομόρια. Για να μεγαλώσει το μόριο, συνδέεται με ένα πρωτεϊνικό φορέα, συνήθιστα βόειο αλβουμίνη ορού. Έτσι, το μεγάλο πια μόριο ενίεται σε πειραματόζωο και μετά πάροδο μηνών αναπτύσσονται ειδικά προς την ουσία αντισώματα που μπορούν πλέον να απομονωθούν και να αποτελέσουν το πρώτο αντιδραστήριο.

Το δεύτερο αντιδραστήριο είναι η επισημασμένη ουσία. Οι διάφορες εταιρείες που διαθέτουν στο εμπόριο τα έτοιμα αντιδραστήρια (kit) χρησιμοποιούν μια μεγάλη ποικιλία επισημάτων. Μερικά από αυτά είναι: Ενζυμα, μόρια που δημιουργούν χημειοφωταύγεια, μόρια που φθορίζουν, ελεύθερες ρίζες, πρωτεΐνες, ραδιοϊσότοπα, κ.ά.

Η επιλογή της επισημασμένης ουσίας βασίζεται σε διάφορα κριτήρια, μερικά από τα οποία είναι:

- Υψηλή εξειδίκευση σε pH που δεν εμποδίζει τη δέσμευση αντιγόνου-αντισώματος
- Πολύ καθαρή μορφή, εύκολα διαθέσιμη στο εμπόριο

- Ευδιάλυτη, σταθερή και σε λογικό κόστος
- Να ανιχνεύεται εύκολα με ευαίσθητη μέθοδο
- Να απουσιάζει από τα βιολογικά ρευστά
- Να μην αναστέλλεται η δράση της από ουσίες που υπάρχουν στα βιολογικά ρευστά
- Να διαθέτει δραστικές ομάδες που να αντιδρούν με άλλα μόρια

### ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

Ολες οι ανοσοχημικές μέθοδοι βασίζονται στον ανταγωνισμό για μια θέση στις μονάδες συγγενείας του αντισώματος, μεταξύ της ουσίας (φαρμάκου) στο δείγμα και της επισημασμένης ουσίας. Ανταγωνίζονται για μια θέση στον περιορισμένο αριθμό μονάδων συγγενείας των αντισωμάτων των ειδικών προς την προς μέτρηση ουσία. Πιο εύκολα συνδέεται η ελεύθερη από επισημάνση ουσία όταν υπάρχει στο δείγμα και πιο δύσκολα η επισημασμένη ουσία λόγω στερεοχημικής παρεμπόδισης. Άρα, αν υπάρχει "πολλή" ουσία στο δείγμα περισεύουν λίγες θέσεις για την επισημασμένη και απομένει πολύ από αυτή ελεύθερη για να δράσει. Επομένως η συγκέντρωση της ουσίας σε ένα δείγμα είναι ανάλογη με τη συγκέντρωση της απομένουσας ελεύθερης να δράσει επισημασμένης. Αν το επίσημα είναι ένζυμο, η ιδιότητα που χρησιμοποιείται είναι η ενζυμική δραστηριότητα, αν είναι ραδιοϊσότοπο, η ιδιότητα είναι ο αριθμός των χτύπων, αν είναι μόριο που φθορίζει, η ιδιότητα είναι η ένταση ή η πόλωση, κλπ.

### ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Ολες οι ανοσοχημικές τεχνικές έχουν σχεδιαστεί για να ανιχνεύουν ένα ευρύ φάσμα ουσιών ή φαρμάκων απευθείας σε βιολογικά υγρά όπως είναι τα ούρα, ο ορός, το αίμα, κλπ. Αργότερα, οι ερευνητές που ασχολούνται με την ιατροδικαστική τοξικολογία, θέλησαν να επεκτείνουν τη χρήση του βιολογικού υποστρώματος και σε νεκροτομικό υλικό. Έτσι η ανοσοχημεία αποτελεί πλέον μια εναλλακτική μέθοδο της αναλυτικής τοξικολογίας.

Για πρώτη φορά το 1978 ο Slightom και οι συνεργάτες του, εφάρμοσαν τη μέθοδο της ενζυμοανοσοχημείας σε νεκροτομικό υλικό όπως αίμα, χολή, και ιστούς, προκειμένου να προσδιορίσουν ναρκωτικές ουσίες για την απόδειξη της χρήσης τους.

Ο προσδιορισμός σε ιστούς γίνεται είτε απευθείας και το πολύ απαιτείται κάποια αραίωση, είτε έμμεσα με προηγούμενη απομόνωση και/ή υπερφυγοκέντρωση. Η απομό-

νωση επιτυγχάνεται με κατάλληλους διαλύτες (απλή εκχύλιση, εκχύλιση με δύο διαλύτες). Μπορεί ακόμη να γίνει καταβύθιση με μεθανόλη ή ακετόνη ή απολευκωμάτωση με τριχλωροξεικό οξύ.

Στην περίπτωση εφαρμογής εκχύλισης με οργανικούς διαλύτες, ακολουθεί εξάτμιση μέχρι ξηρού και το ξηρό υπόλειμμα επανασυστήνεται με υπόστρωμα blank. Για την επαναδιάλυση έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες ουσίες όπως φυσιολογικά ούρα, φυσιολογικός ορός, ρυθμιστικά διαλύματα, ακόμη και αποσταγμένο νερό, κλπ., τα περισσότερα με ικανοποιητική επιτυχία καθώς δεν παρεμβάλλονται στις μετρήσεις. Αυτό που έχει πραγματικά σημασία είναι η συγκέντρωση της ουσίας στο δείγμα ανεξαρτήτως υποστρώματος και το όριο ανίχνευσης της μεθόδου. Έτσι, εκτός από τη χρωματομετρία, φασματομετρία και χρωματογραφία, η ανοσοχημεία αποτελεί τη συνεισφορά της δεκαετίας του '80 στην αναλυτική τοξικολογία.

## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Η ιδεώδης αναλυτική τεχνική πρέπει να είναι:

- α) Ακριβής και επαναλήψιμη ώστε να δίνει αξιόπιστα αποτελέσματα για τη συγκέντρωση των υπό ανάλυση ουσιών.
  - β) Τεχνικά εύκολη ώστε να απαιτείται μικρή προσπάθεια για την εκπαίδευση τεχνικού προσωπικού.
  - γ) Ταχεία για να δίνονται χωρίς καθυστέρηση τα αποτελέσματα.
  - δ) Σχετικά χαμηλού κόστους αντιδραστηρίων ανάλογα με τον αριθμό εβδομαδιαίων δειγμάτων.
  - ε) Ευαίσθητη ώστε να μπορεί να δώσει αποτελέσματα ακόμη και σε μικροποσότητες δειγμάτων.
  - στ) Να επιτρέπει τη σύγχρονη ανάλυση διαφόρων ουσιών.
- Οι ανοσοχημικές τεχνικές έχουν ποικίλα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα έναντι των άλλων. Μερικά από τα πλεονεκτήματα είναι:
1. Συνήθως δεν απαιτείται προεργασία των δειγμάτων.
  2. Ο εξοπλισμός είναι απλός και εύχρηστος.
  3. Απαιτείται μικρή ποσότητα βιολογικού υλικού (π.χ. ορός από μικρό παιδί).

4. Η τεχνική είναι εύκολη και δεν απαιτεί ειδικά εκπαιδευμένους τεχνικούς.

5. Οι μέθοδοι έχουν καλή επαναληπτικότητα και δίνουν αξιόπιστα αποτελέσματα.

6. Είναι πλήρως ή ημιαυτοματοποιημένοι.

Με τέτοια πλεονεκτήματα η ανάλυση μειώνεται ως προς το χρόνο και το κόστος των αντιδραστηρίων.

Από τα μειονεκτήματα τους είναι το γεγονός της αδυναμίας των περισσότερων να αναλύσουν συγχρόνως μεγάλο αριθμό ουσιών, το κόστος τους και οι διασταυρούμενες αντιδράσεις με αποτέλεσμα πολλά ψευδώς θετικά αποτελέσματα.

## ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Η τεχνολογία έχει ως στόχο της να δίνει λύσεις σε επιστημονικά προβλήματα και να διευκολύνει τις αναλύσεις. Στην εποχή μας, η ανοσοχημεία περιλαμβάνει διάφορους τύπους (εξακολουθητική και μη εξακολουθητική τεχνική sandwich, επιση-μασμένη με ligand, υγρή φάση διπλού ligand και άλλες). Η πιο σύγχρονη βελτίωση τείνει να πλησιάζει πιο συμβατικές τεχνικές όπως η χρωματογραφία. Η ενζυμοανοσοχρωματογραφία είναι ο τελευταίος κλάδος που συνδιάζει τις αρχές της χρωματογραφίας και της ανοσοχημείας, αλλά είναι ακόμη στην αρχή.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Miller, J.G. Enzyme immunoassay. Lab 78, Sept/Oct. Issue, 1978.
2. Rubenstein, K.E. et al. Homogenous enzyme immunoassay technique. Biochem. and Biophys. Research Comm., 47:846-51, 1972.
3. Popelka, S.R., et al. Fluorescence polarization immunoassay II. Clin. Chem. 27:1198-1201, 1981.
4. Slightom, E.L. The analysis of drugs in blood, bile and tissue with an indirect homogenous enzyme immunoassay. J. Forensic Sci., 23:292-303, 1978.
5. Slightom, E.L. and McCurdy, H.H. Enzyme immunoassay: Novel approaches to tissue and fluid analysis. In R.C. Baselt (ed.), Advances in Analytical Toxicology, pp. 19-40, 1984.
6. Τσοσκαλη-Παπαδοπούλου, Ε. Αναλυτική Τοξικολογία. Μονογραφία, Θεσσαλονίκη, 1987.
7. Tsoukali-Papadopoulou, H. Immunochemical techniques in forensic analysis, Proc. of Tiaft Congress, Copenhagen, 1991.

## Τα "ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ"

που κρατάτε στα χέρια σας τυπώθηκαν στις εγκαταστάσεις μας

**Β. ΣΑΡΑΝΤΟΠΟΥΛΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε. - ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ - ΕΚΔΟΣΕΙΣ**

Λ. Αθηνών (Καβάλας) & Μαρκόνι - Αθήνα - Τηλ.: 3424.153 - Fax: 3451.261

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΩΝ - ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΩΝ ΕΝΤΥΠΩΝ

ΚΑΙ Ο,ΤΙ ΕΧΕΙ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΝΤΥΠΟ - ΕΚΤΥΠΩΣΕΙΣ OFFSET

**ΦΙΛΜ - ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΙ - ΕΚΤΥΠΩΣΗ - ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ**



# ΠΡΟΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΒΟΛΤΑΜΜΕΤΡΙΚΟ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΟΝΤΩΝ

Μερόπη Πανέλη,  
Αναστάσιος Βουλγαρόπουλος  
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας  
Τμήμα Χημείας  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης

Ανεξάρτητα από την αξιοσημείωτη ευαισθησία που προσφέρουν οι σύγχρονες βολταμμετρικές τεχνικές στον προσδιορισμό των μεταλλικών ιόντων στα βιολογικά δείγματα, η επιλογή της κατάλληλης τεχνικής αποικοδόμησης της οργανικής ύλης αποτελεί κρίσιμο και πολλές φορές περιοριστικό παράγοντα του προσδιορισμού αυτού. Η αναγκαιότητα μιας τέτοιας προκατεργασίας επικεντρώνεται στην καταστροφή της οργανικής ύλης των δειγμάτων και στη μετατροπή τους από τη στερεή φάση σ' ένα διάλυμα κατάλληλο για μέτρηση.

Οι απαιτήσεις κατά την εφαρμογή μεθοδολογίας αποικοδόμησης της οργανικής ύλης των βιολογικών δειγμάτων προκειμένου να προσδιοριστεί βολταμμετρικά το περιεχόμενό τους σε μεταλλικά ιόντα είναι:

- ολοκληρωτική απελευθέρωση των μετάλλων που θα προσδιοριστούν
- ολοκληρωτική απομάκρυνση όλων των συμπλεκτικών μέσων που παρεμποδίζουν
- ομογενή κατανομή των προς προσδιορισμό ιόντων στο διάλυμα
- ολοκληρωτική παραμονή των προς προσδιορισμό ιόντων στο διάλυμα
- αποφυγή επιβαρύνσεων των δειγμάτων από τα αντιδραστήρια και τις συσκευές που χρησιμοποιούνται κατά την προκατεργασία.

Τα τελευταία χρόνια έχουν επιτευχθεί οι ακόλουθες βελτιώσεις στις τεχνικές αποικοδόμησης της οργανικής ύλης:

- ελαχιστοποίηση των συστηματικών σφαλμάτων
- δυνατότητα εφαρμογής σε μεγάλο φάσμα δειγμάτων
- αυτοματοποίηση της όλης διαδικασίας
- απλοποίηση των απαιτούμενων χειρισμών
- μείωση του χρόνου πέψης

Οι τεχνικές αποικοδόμησης (πέψης) της οργανικής ύλης των βιολογικών δειγμάτων συνοψίζονται στον **πίνακα 1**.

Τα κυριότερα συστηματικά σφάλματα που υπεισέρχονται σε μια διαδικασία πέψης είναι:

- επιβάρυνση προκαλούμενη από τα αντιδραστήρια που χρησιμοποιούνται για την αποικοδόμηση της οργανικής ύλης
- επιβάρυνση προκαλούμενη από τα συστατικά του υλικού των δοχείων πέψης ή από προσροφημένες ακαθαρσίες
- απέλειες σε στοιχεία που οφείλονται στην προσφόρηση

στην επιφάνεια των δοχείων ή στην αντίδραση με το υλικό των δοχείων

- απώλειες των στοιχείων λόγω εξάτμισης

Η επιβάρυνση από τα αντιδραστήρια που προκαλούν την αποικοδόμηση της οργανικής ύλης αντιμετωπίζεται συστηματικά, με κατανάλωση πολύ μικρών ποσοτήτων αντιδραστηρίων μεγάλης καθαρότητας (*supra pure*). Με απόσταση κάτω του σημείου βρασμού είναι επίσης εφικτή η παρασκευή υγρών αντιδραστηρίων πέψης (π.χ. νικτρικό οξύ) σε βαθμό καθαρότητας μεγαλύτερο απ' αυτό των *supra pure*. Η απαιτούμενη ποσότητα τέτοιων αντιδραστηρίων περιορίζεται σημαντικά όταν η πέψη πραγματοποιείται σε κλειστά συστήματα. Η χρησιμοποίηση του οξυγόνου σαν αντιδραστήριου πέψης προσφέρει ακόμα μια δυνατότητα μείωσης των τιμών του τυφλού.

Η επιβάρυνση από το υλικό των δοχείων περιορίζεται σημαντικά με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων υλικών κατασκευής και με την εφαρμογή δόκιμων μεθόδων καθαρισμού.

Όταν δεν είναι απαραίτητη προκατεργασία πέψης με τη χρησιμοποίηση υδροφθορικού οξέος, χωνευτήρια πέψης από χαλαζιακό γυαλί αποτελούν το καλύτερο υλικό για την ιχνοανάλυση. Το βράσιμο στον ατμό νικτρικού ή υδροχλωρικού ο-

## ΠΙΝΑΚΑΣ 1

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΑΠΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΥΛΗΣ ΤΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ

Υγρή χημική αποικοδόμηση	(α) σε ανοιχτά συστήματα (β) σε κλειστά συστήματα
Καύση	(α) σε ανοιχτά συστήματα - ξηρή τεφροποίηση - καύση σε ρεύμα οξυγόνου - οξειδωση με διεγερμένο οξυγόνο ( <i>cool plasma ashing</i> ) (β) σε κλειστά συστήματα - φιάλη οξυγόνου (π.χ. Schoniger Flask) - καύση σε βόμβες οξυγόνου - καύση σε δυναμικό σύστημα ( <i>Trace-O-Mat</i> ) (γ) μέθοδος καύσης Wickbold

ξέος, σε ειδικές για το σκοπό αυτό συσκευές, αποτελεί τον πιο αποτελεσματικό τρόπο καθαρισμού των χαλαζιακών ή από τεφλόν (PTFE) χωνευτηρίων.

Οι απώλειες των στοιχείων εξαιτίας της προσρόφησης τους στην επιφάνεια των χωνευτηρίων είναι μικρότερες στην περίπτωση των χαλαζιακών χωνευτηρίων. Έχει επισημανθεί ότι διάφορα στοιχεία και κυρίως ο υδράργυρος διαχέονται μέσα στην επιφάνεια του τεφλόν ενώ από την άλλη μεριά μπορούν να αποπλένονται δημιουργώντας και στην περίπτωση αυτή προβλήματα.

Οι απώλειες από την εξάτμιση των στοιχείων ή ενώσεων μπορούν να αποφευχθούν με πέψη σε κλειστά συστήματα ή με συλλογή των ενώσεων που εξατμίζονται, δυνατότητες που παρέχονται από τις σύγχρονες μεθόδους πέψης.

Για την πέψη των οργανικών υλικών, οι υγρές μέθοδοι έχουν επικρατήσει εξαιτίας του μεγάλου πλήθους των διαθέσιμων αντιδραστηρίων πέψης, των απλών χειρισμών που απαιτούνται κατά τη διαδικασία και του μεγάλου σχετικά αριθμού δειγμάτων που μπορούν ταυτόχρονα να υποστούν την κατεργασία. Οι τεχνικές ξηρής πέψης από την άλλη μεριά έχουν βελτιωθεί με την υιοθέτηση ενός συστήματος οξειδωσης της οργανικής ύλης από ρεύμα αέρα ή καθαρού οξυγόνου. Οι πειραματικές όμως συνθήκες υποφέρουν από κακή επαναληψιμότητα γεγονός που τις καθιστά επηρεαζόμενες σε σφάλματα.

## ΥΓΡΗ ΠΕΨΗ ΣΕ ΑΝΟΙΧΤΑ ΔΟΧΕΙΑ

Στην αναλυτική πρακτική, η πιο συνηθισμένη μέθοδος αποικοδόμησης της οργανικής ύλης που προηγείται του βολταμμετρικού προσδιορισμού των μεταλλικών ιόντων στα βιολογικά δείγματα, είναι η υγρή πέψη σε ανοιχτά δοχεία, χρησιμοποιώντας κατάλληλα - ανάλογα με την περίπτωση- μίγματα οξέων. Η μέθοδος πλεονεκτεί στο χαμηλό κόστος που απαιτεί για την εφαρμογή της (σε ορισμένες περιπτώσεις ένα ποτήρι ζέσεως και ένα θερμαντικό σώμα είναι αρκετά) και στη δυνατότητα κατεργασίας πολλών ταυτόχρονα δειγμάτων. Αυτοματοποιημένα συστήματα υγρής πέψης σε ανοιχτά δοχεία προσφέρονται στο εμπόριο από τον Οίκο Anton Paar Graz Austria (VAO Apparatus) και πιο πρόσφατα από την ProLabo Paris France. Το τελευταίο είναι πλήρως αυτοματοποιημένο, ενώ η θέρμανση γίνεται με εστιασμένη πηγή μικροκυμάτων. Λεπτομερής σύγκριση των δύο παραπάνω αυτοματοποιημένων συστημάτων αναφέρεται στην εργασία του Stockwell (1).

## ΥΓΡΗ ΠΕΨΗ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΑ ΔΟΧΕΙΑ

Για την υγρή πέψη σε κλειστά δοχεία με τη χρησιμοποίηση νιτρικού οξέος ή μίγματα οξέων αποτελούμενων από νιτρικό, υδροχλωρικό, υπερχλωρικό οξύ, υπεροξειδίο του υδρογόνου και υδροφθορικό οξύ, οι ακόλουθες συσκευές είναι διαθέσιμες:

1. Σύστημα πέψης σε κλειστά δοχεία από τεφλόν, με μέτρια πίεση (μέχρι 8 bar) και θέρμανση με μικροκύματα. Μοντέλο MDS-81D που προσφέρεται από τον Οίκο CEM Corporation, North Carolina, USA.
2. Σύστημα πέψης σε κλειστά δοχεία από τεφλόν, με υψηλή πίεση (μέχρι 85 bar) και θέρμανση με μικροκύματα. Microwave Acid Bomb Parr Instrument Company USA.

3. Σύστημα πέψης σε κλειστά χαλαζιακά ή υαλώδους άνθρακα δοχεία, με υψηλή πίεση (μέχρι 120 bar) και συμβατικό τρόπο θέρμανσης. High Pressure Asher HPA (Anton Paar Company, Graz Austria (2,3).

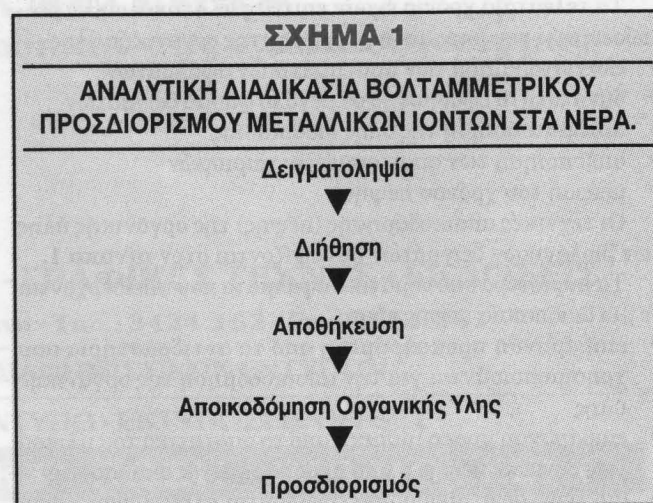
Η σύγκριση των τριών παραπάνω συστημάτων, οδηγεί στις εξής διαπιστώσεις:

- α) στην ανάλυση ανόργανων δειγμάτων πλεονεκτούν από άποψη του απαιτούμενου χρόνου οι διατάξεις στις οποίες η θέρμανση γίνεται με μικροκύματα. Για την αποικοδόμηση πυριτικών ορυκτών απαιτούνται μόνο 1-5 min, ενώ με τον αποτεφρωτή υψηλής πίεσης (High Pressure Asher) ο αντίστοιχος χρόνος ανέρχεται σε μια έως δύο ώρες. Καθώς στα ανόργανα δείγματα οι συγκεντρώσεις των στοιχείων είναι αρκετά υψηλές, δεν εμφανίζονται σε μεγάλο βαθμό συστηματικά σφάλματα που οφείλονται στην προσφόρηση ή στη διάχυση στο υλικό του δοχείου (όπως παρατηρήθηκαν στα δοχεία από τεφλόν).
- β) στην ανάλυση όμως βιολογικών δειγμάτων, όπου το περιεχόμενο σε στοιχεία πολλές φορές είναι εξαιρετικά χαμηλό, μπορούν να υπεισέλθουν σημαντικά συστηματικά σφάλματα όταν χρησιμοποιούνται δοχεία από τεφλόν. Στις περιπτώσεις αυτές ο αποτεφρωτής υψηλής πίεσης πλεονεκτεί, επειδή τα δοχεία πέψης κατασκευάζονται από χαλαζία υψηλής καθαρότητας.

Επιπλέον, το σύστημα αυτό επιτρέπει την ολοκληρωτική αποικοδόμηση όλων των οργανικών ενώσεων με νιτρικό οξύ στους 320 °C. Τα συστήματα στα οποία η θέρμανση γίνεται με μικροκύματα, επιτρέπουν τη άνοδο της θερμοκρασίας μέσα στα δοχεία τεφλόν μέχρι τους 200 °C, γεγονός που δεν επιτρέπει την πλήρη καταστροφή της οργανικής ύλης, δημιουργώντας προβλήματα στο βολταμμετρικό προσδιορισμό των μετάλλων που ακολουθεί.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Stockwell P.B., International. Labmate Vol XIV. Issue 5.
2. Knapp G., Trends in Anal. Chem., (1984), 3, 182.
3. Schramel P., Hasse S., Knapp G., Fresenius J. Anal. Chem., (1987), 326, 142.



# ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΒΟΛΤΑΜΜΕΤΡΙΚΟ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΙΧΝΟ - ΚΑΙ ΥΠΕΡΙΧΝΟΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΙΟΝΤΩΝ ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΑ ΝΕΡΑ

Μερόπη Πανέλη,  
Αναστάσιος Βουλγαρόπουλος  
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας  
Τμήμα Χημείας  
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο  
Θεσσαλονίκης

Σοβαρή επιβάρυνση αλλά και απώλειες μπορούν να συμβούν σε δείγματα που το περιεχόμενο τους σε μέταλλα είναι της τάξης των ng, στα διάφορα στάδια της ανάλυσης, από τη δειγματοληψία μέχρι τον προσδιορισμό. Στο σχήμα 1 συνοψίζονται τα διάφορα στάδια του βολταμμετρικού προσδιορισμού μεταλλικών ιόντων στα νερά.

## ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΕΡΩΝ

Κατά τη δειγματοληψία νερού, τα δοχεία συλλογής αποτελούν την πρωταρχική και μια από τις σοβαρότερες πηγές επιβάρυνσης. Σε μεγάλο βαθμό η αναλυτική ακρίβεια εξαρτάται από την επιλογή του υλικού των δοχείων και τη διαδικασία καθαρισμού που έχουν υποστεί. Από το άρθρο επισκόπησης των Batley και Gardner (1) συμπεραίνεται ότι δοχεία συλλογής από πολυαιθυλένιο είναι κατάλληλα για συλλογή και αποθήκευση δειγμάτων νερού για τον λόγο αυτό χρησιμοποιούνται σήμερα ευρέως σε αναλύσεις ρουτίνας. Συστηματική μελέτη των διαφόρων πλαστικών που κατασκευάζονται τα δοχεία συλλογής, ώστε να προσδιοριστούν τα επίπεδα των προσμίξεων τους καθώς επίσης και οι ποσότητες που αποπλύνονται από την επιφάνειά τους από τα διάφορα οξέα πραγματοποιήθηκε από τους Moody και Lindstrom (2). Οι ερευνητές αυτοί πρότειναν μια επίπονη διαδικασία καθαρισμού των δοχείων, που διαρκεί αρκετές εβδομάδες και περιλαμβάνει διεξοδικό μούλιασμα (διαπότιση) με αραιό υδροχλωρικό οξύ, στη συνέχεια με αραιό νιτρικό οξύ και τέλος με νερό υψηλής καθαρότητας. Παρόμοιες καταργασίες υιοθετήθηκαν και σε άλλα

εργαστήρια (3-7). Οι Laxen και Harrison (8) σύγκριναν τις διάφορες μεθοδολογίες καθαρισμού των δοχείων συλλογής και πρότειναν πως 48ωρη εμβάπτιση σε 10% HNO<sub>3</sub> κρίνεται ικανοποιητική για αναλύσεις ρουτίνας.

## ΔΙΗΘΗΣΗ: ΓΙΑΤΙ ΚΑΙ ΠΟΤΕ;

Ο προσδιορισμός των μεταλλικών ιόντων στα νερά με εφαρμογή τόσο βολταμμετρικών μεθόδων, όσο και της φασματοσκοπίας ατομικής απορρόφησης (AAS) παρεμποδίζεται πολλές φορές από την διαλυμένη οργανική ύλη (DOM), τα κολλοειδή και αιωρούμενα σωματίδια.

Τα αιωρούμενα σωματίδια, τα οποία αντιδρούν με τα μεταλλικά ιόντα επηρεάζοντας άμεσα την ανάλυση, απομακρύνονται με διήθηση, χρησιμοποιώντας ηθμό οξικής κελουλόζης με μέγεθος πόρων 0.45 μm. Στο "διήθημα" περιέχονται τα κολλοειδή και μικρό κλάσμα σωματιδίων ορυκτολογικής και βιολογικής προέλευσης τα οποία διέρχονται από τον ηθμό. Αυτή η αυθαίρετη διάκριση ανάμεσα στα αιωρούμενα σωματίδια και στην αποκαλούμενη "διαλυμένη" ύλη αποτελεί, παρ' όλα αυτά, μια λογική προσέγγιση για την εκτίμηση π.χ. του κλάσματος των ιόντων βαρέων μετάλλων των νερών, στις ακτές θαλασσών και εκβολές ποταμών, που θα απομακρυνθούν με ιζηματοποίηση.

Κίνδυνοι επιβάρυνσης των δειγμάτων των φυσικών νερών εγκυμονούν και κατά το στάδιο της διήθησης. Εξάλλου, πιθανή προσφόνηση ιόντων βαρέων μετάλλων στον ηθμό, μπορεί να προκαλέσει εσφαλμένα αποτελέσματα σε

σχέση με τη διάκριση των ιχνομετάλλων, ανάμεσα στη φάση του διαλύματος και στη σωματιδιακή ύλη, αν και η συνολική ποσότητα παραμένει σταθερή. Σύμφωνα με τα όσα προαναφέρθηκαν, η εφαρμογή της διήθησης μπορεί να περιοριστεί σε θολά νερά ποταμών, εκβολών, αβαθών ακταίων περιοχών και ευτροφικών λιμνών. Το ποσό των αιωρούμενων σωματιδίων σε νερά ανοιχτής θαλάσσης είναι γενικά μικρό, γεγονός που δεν επιβάλλει τη διήθηση των δειγμάτων αυτών.

Μεθοδολογίες καθαρισμού των φίλτρων περιγράφηκαν από διάφορους ερευνητές (5,14).

## ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΝΕΡΟΥ

Η αποθήκευση των δειγμάτων ενέχει κινδύνους επιβάρυνσης των δειγμάτων λόγω της απόπλυσης μεταλλικών ιόντων από τα τοιχώματα των δοχείων αλλά και απωλείας εξαιτίας της προσρόφησης σ' αυτά.

Ο Patterson και οι συνεργάτες του (9) έδειξαν ότι τα αιωρούμενα σωματίδια μπορούν να προσκολλώνται ισχυρά στα τοιχώματα των δοχείων συλλογής, προκαλώντας με τον τρόπο αυτό μείωση στο συνολικό ποσό του μολύβδου με το χρόνο. Άλλες μελέτες φανερώνουν ότι η αποθήκευση αδιήθητου θαλασσινού νερού μέχρι πέντε ώρες, δεν επιφέρει καμιά αλλαγή στο περιεχόμενο ιόντων Cd, Pb, Cu και Bi. Για μακροχρόνια όμως αποθήκευση συνίσταται η διήθηση του δείγματος άμεσα ή μέσα σε διάστημα πέντε ωρών από την δειγματοληψία (5). Με τον τρόπο αυτό, μη οξυνοσιμένα δείγματα φυσικών νερών μπορούν να παραμείνουν

αμετάβλητα σε θερμοκρασία δωματίου, για πέντε μέρες. Για αποθήκευση για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο της βδομάδας, τα οξυνοσιμένα και διηθημένα δείγματα θα πρέπει να φέρονται σε συνθήκες βαθιάς ψύξης ή τουλάχιστον χαμηλής θερμοκρασίας (4 °C).

## ΠΡΟΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΝΕΡΩΝ

Μετά την απομάκρυνση των αιωρούμενων σωματιδίων με διήθηση, η αποικοδόμηση της διαλυμένης οργανικής ύλης (DOM) απαιτείται συνήθως σε δείγματα νερών που προέρχονται από εκβολές ποταμών, λίμνες και απόβλητα. Αντίθετα, οξυνοσιμένα δείγματα νερών με χαμηλό περιεχόμενο σε διαλυμένη οργανική ύλη όπως είναι αυτά των μη ρυπασμένων ακτών, του πόσιμου και βρόχινου νερού δεν απαιτούν πρόσθετη κατεργασία, όταν βέβαια δεν αποθηκεύονται περισσότερο από ένα μήνα.

Η παρουσία της διαλυμένης οργανικής ύλης στο νερό, που πρόκειται να αναλυθεί βολταμετρικά, ως προς το περιεχόμενό του σε μεταλλικά ιόντα, μπορεί να προκαλέσει:

- α) εγκλωβισμό μιας ποσότητας των μετάλλων, με τη δημιουργία συμπλόκων ενώσεων, όταν το δείγμα αποθηκεύεται για μεγάλο χρονικό διάστημα, ακόμα και ένα προηγούμενος έχει οξυνοσιστεί και αποθηκευτεί σε συνθήκες υψηλής ψύξης. Το γεγονός αυτό καθιστά αδύνατο τον προσδιορισμό κάποιας ποσότητας μεταλλικού ιόντος και τα αποτελέσματα είναι σαφώς μικρότερα, ιδιαίτερα όταν ενδιαφερόμαστε για το συνολικό περιεχόμενο του μετάλλου. Από την άλλη μεριά όμως μας δίνεται η δυνατότητα να διακρίνουμε το "ελεύθερο" από το "δεσμευμένο" κλάσμα του μετάλλου (speciation).
- β) παρεμπόδιση των ηλεκτροδιακών δράσεων που λαμβάνουν χώρα κατά το βολταμετρικό προσδιορισμό των μεταλλικών ιόντων, από την προσρόφηση μη συμπλεγμένων οργανικών ενώσεων στην επιφάνεια του υδραργύρου του ηλεκτροδίου εργασίας. Το αποτέλεσμα είναι η απώλεια της ευαισθησίας εξαιτίας της συμπίεσης του σήματος και του ανώμαλου υποβάθρου.

Ο πιο δόκιμος και ελεύθερος επιβαρύνσεων τρόπος καταστροφής της διαλυμένης οργανικής ύλης των νερών, είναι αυτός της φωτοδιάσπασης με ακτινοβολία υπερβiolet σε οξυνοσιμένα δείγματα (pH 2) (10,11). Συνιστάται, στην αποικοδόμηση των οργανικών μορίων με υψηλής ενέργειας πρωτόνια (φωτοαντίδραση), ακολουθούμενη από οξειδωση του άνθρακα σε διοξείδιο, το οποίο εγκαταλείπει το νερό. Η οξύνιση του νερού όπως επίσης και η προσθήκη οξειδωτικών ουσιών (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) συνιστάται για λόγους επιτάχυνσης της διαδικασίας. Η σύγκριση με άλλες μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό, όπως της ξηρής τεφροποίησης έπειτα από εξάτμιση ή της μεθόδου των υπερθειικών αποδεικνύει ότι η απομάκρυνση του άνθρακα με φωτοοξείδωση είναι ποσοτική, όσο αφορά την καταστροφή της διαλυμένης οργανικής ύλης. Η εφαρμογή της όμως σε αδιάθητα δείγματα με σκοπό την καταστροφή του συνολικού οργανικού άνθρακα δεν συνιστάται, επειδή η αποικοδόμηση των οργανικών σωματιδίων δεν είναι ποσοτική σε σύντομους χρόνους (12,13).

## Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Κατά τη διεξαγωγή ενός βολταμετρικού προσδιορισμού σημαντική πηγή επιβάρυνσης (ιδιαίτερα σε ορισμένα μέταλλα) αποτελεί η ίδια η ατμόσφαιρα του εργαστηρίου. Ο αέρας του συνηθισμένου εργαστηριακού χώρου επιβαρύνεται από σκόνες, καπνό τσιγάρων, προϊόντα διάβρωσης και μικροσωματίδια που ελευθερώνονται από τα υφάσματα και τις μπογιές των τοίχων, με αποτέλεσμα οι τιμές των τυφλών στους χώρους αυτούς να αυξάνεται σημαντικά. Για τον προσδιορισμό του παραπάνω κινδύνου προτάθηκαν τρόποι που βελτιώνουν την ποιότητα του αέρα σ' ένα αναλυτικό εργαστήριο: η εγκατάσταση π.χ. υποδοχής εισόδου του αέρα με τη μορφή φυσητήρα, στον οποίο έχει προσαρμοστεί κάποιο αποτελεσματικό φίλτρο. Η δημιουργία θετικής πίεσης του φιλτραρισμένου αέρα εμποδίζει την ανεξέλεγκτη είσοδο αέρα επιφορτισμένου με σκόνη, μέσω των χαραμάδων της πόρτας και των παραθύρων. Στην περίπτωση που απαιτούνται ακόμη πιο ευαίσθητες αναλύσεις

(της τάξεως λίγων ng), συνιστάται η δημιουργία ενός περιορισμένου χώρου εργασίας (σε ύψος 1.5m πάνω από τον εργαστηριακό πάγκο), με εξαιρετικά καθαρές συνθήκες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές των US Federal Standard 209A, class 100. Ο αέρας αναρροφάται μέσω ενός προφίλτρου που κατακρατεί τη σκόνη και κατευθύνεται με τη βοήθεια ενός φυσητήρα, σε φίλτρο υψηλότερης αποτελεσματικότητας. Ο καθαρός πλέον αέρας περνάει στη συνέχεια από μια μεμβράνη, η οποία φέρει οπές σε ολόκληρη την επιφάνειά της, ώστε να επιτευχθεί μια συνεχής γραμμική ροή. Ένα εύκαμπτο, διαφανές, εμπρόσθιο κάλυμα εξασφαλίζει εύκολους και άνετους χειρισμούς στο χώρο ενός "καθαρού" πάγκου. Ο προσδιορισμός ιχνοποσοτήτων μεταλλικών ιόντων στα φυσικά νερά με σύγχρονες βολταμετρικές τεχνικές, σε τέτοιου είδους κλειστά συστήματα και χώρους είναι ο πιο εφικτός απ' ότι με τεχνικές όπως η φασματοσκοπία ατομικής απορρόφησης ή η φασματοσκοπία μαζών ισοτοπικής αραίωσης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Batley G.E. and Gardner D., Water Res. (1977), 11, 745.
2. Moody T.R. and Linstrom R.M., Anal. Chem., (1977), 49, 2264.
3. Valenta P., Mart L., Nuernberg H.W. and Stoepller M., Vom Wasser (1977), 48, 89.
4. Gills T.E., Rook H.L., La Fleur P.D. and Goldstein G.M., EPA (1978)-600/1-78-015, Environmental Health Effects Research Series.
5. Mart L., Fresenius J. Anal. Chem., (1979), 296, 350.
6. Mart L., Fresenius J. Anal. Chem., (1979), 299, 97.
7. Bruland K.W. and Franks R.P., Anal. Chim. Acta, (1979), 105, 233.
8. Laxen D.P.H. and Harrison R.M., Anal. Chem., (1981), 53, 345.
9. Patterson P., Settle D. and Glover B., Mar. Chem., (1976), 4, 305.
10. Afghan B.K., Goulden P.D. and Ryan J.F., Technical Bulletin No.40, Inland Waters Branch, Dept. of Energy, Mines and Resources (1977).
11. Gardiner J. and Stiff M.J., Water Research, (1974), 8, 1.
12. Gershey R.M., Mackinnon M.D., Williams P.J., William B. and Moore R.M., Mar. Chem (1977), 7, 289.
13. Dorten W., Valenta P. and Nuenberg H.W., Fresenius J. Anal. Chem., (1984), 317, 264.

# ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΤΡΟΦΙΜΑ, ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ "ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΝΑΡΜΟΝΙΣΗ ΚΑΙ ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ". ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ (Β' ΜΕΡΟΣ)

Αγγελική Ασημακοπούλου

Στο τεύχος 1-2, τόμος 55, των Χημικών Χρονικών δημοσιεύθηκε το Α' Μέρος του άρθρου της Αγγελικής Ασημακοπούλου, διευθύντριας του Γ.Χ.Κ. που πραγματεύεται θέματα ολοκλήρωσης της εσωτερικής αγοράς για τα τρόφιμα

Στο Α' Μέρος η συγγραφέας περιγράφει το πλαίσιο της Κοινοτικής νομοθεσίας και τις διαστάσεις και διαδικασίες μεταφοράς του σε εθνικό επίπεδο, τονίζει ιδιαίτερα την κατάσταση που επικρατεί στην χώρα μας αλλά και τις προοπτικές που ανοίγονται και καταλήγει:

"Κάτω λοιπόν από την "υψηλή" καθοδήγηση των επιτελικών (ή κεντρικών) Υπηρεσιών υπάρχει στην Ελλάδα για τα τρόφιμα ένα αξιολογότερο πλέγμα κρατικών εργαστηρίων, καταναμημένων (όπως και οι επιτελικές υπηρεσίες) στα συναρμόδια Υπουργεία Οικονομικών, Εμπορίου, Γεωργίας, Δημόσιας Υγείας και Βιομηχανίας. Αυτά τα κρατικά εργαστήρια έχουν πολλές φορές τη μορφή Οργανισμών, Ινστιτούτων ή Ερευνητικών κέντρων και συμπληρώνονται (ή συνεργάζονται) με αντίστοιχα εργαστήρια των Πανεπιστημιακών ή άλλων ανώτερων σχολών, με έδρες αναλυτικής χημείας και χημείας και τεχνολογίας των τροφίμων, μικροβιολογίας, παρασιτολογίας, τοξικολογίας κ.λ.π. και φυσικά, έπειτα κυρίως από το ατύχημα στο Tchernobyl, υπάρχει το Κέντρο Πυρηνικών Ερευνών (Δημόκριτος), μοναδικό σημείο εκτίμησης (και μέτρησης) των μεγίστων αποδεκτών επιπέδων ραδιενέργειας στα τρόφιμα.

Όλο το κατά τα παραπάνω πλέγμα υπηρεσιών και εργαστηρίων έχει λειτουργήσει μέχρι τώρα για την έκδοση της νομοθεσίας και την εφαρμογή της και μάλιστα με τέτοια επιτυχία που να μην έχουν παρατηρηθεί στην Ελλάδα φαινόμενα όπως εκείνα

του ισπανικού λαδιού.

Το πώς θα λειτουργήσει παραπέρα, κάτω από τις νέες συνθήκες που δημιουργούνται μέχρι το τέλος του 1992, το πλέγμα υπηρεσιών και εργαστηρίων, θα είναι, νομίζουμε, περισσότερο πρόβλημα διάχυσης και κατανόησης των κυριότερων στοιχείων των νομικών και διοικητικών νέων πρακτικών παρά πρόβλημα τεχνικού εξοπλισμού και ενίσχυσης σε προσωπικό (που και αυτά θεωρούνται και προβάλλονται ήδη ως απαραίτητα για ορισμένους τομείς δραστηριοτήτων)".

Ας περάσουμε όμως στο Β' μέρος του άρθρου

## ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Επειτα από την παραπάνω έκθεση που, σε κάθε περίπτωση, δεν πρέπει να χάνεται από το οπτικό πεδίο, απομένει η αναζήτηση, απογραφή, κατάταξη και αξιολόγηση των "εργαστηρίων επιβεβαίωσης"

Και η μεν αναζήτηση και απογραφή δεν είναι δύσκολο έργο για τους γνωρίζοντες τα ελληνικά πράγματα στον τομέα των Τροφίμων (π.χ. μέλη των οργανισμών των Υπουργείων και άλλων Ιδρυμάτων). Για την κατάταξη όμως υπάρχουν δύο παρατηρήσεις. Εφόσον ήδη βρισκόμαστε σε ένα (διαίτερο) τομέα βιομηχανικών προϊόντων (τα τρόφιμα), πολλές παραπέρα κατατάξεις είναι δυνατές.

**α) 1.** Ανάλογα με τις ομάδες διατροφικών συστατικών που εξετάζονται, σε μεγαλύτερη ή μικρότερη κατάτμηση: Πρωτεΐνες, λίπη-έλαια, άμυλα-σάκχαρα, χημικά πρόσθετα, ρυπαντές κλπ.

**2.** Ανάλογα με την ακρίβεια των αναλύσεων: μάκρο, ημι-μικρο, και μικρο-ανάλυση.

**3.** Ανάλογα με τη φύση των αναλύσεων: φυσικές δοκιμές, φυσι-

κοχημικές εξετάσεις, χημικές, μικροβιολογικές, ιστολογικές, τοξικολογικές και άλλες εξετάσεις (με την επιφύλαξη ότι η παραπάνω διάκριση δεν είναι πάντοτε δυνατή).

**β)** Αν μια κατά τα παραπάνω κατάταξη και απογραφή ενταχθεί σε ένα ευρύτερο από τα τρόφιμα πλαίσιο βιομηχανικών προϊόντων, η συνολική απογραφή των εργαστηρίων θα πρέπει να παρουσιαστεί συγχωνευμένη, δεδομένου ότι:

- για το σημείο α1 οι παράμετροι (ομάδες διατροφικών συστατικών) είναι κοινές και σε άλλους τομείς (π.χ. για όλες τις ζωοτροφές, τα άμυλα, για τις κόλλες κολλαρίσματος, τα χημικά πρόσθετα και additives για τα φάρμακα και άλλα προϊόντα κλπ.).
- για τα σημεία α2 και α3 η κατάταξη των αναλύσεων μπορεί να είναι η ίδια για όλα σχεδόν τα βιομηχανικά προϊόντα
- βέβαια, θα απομείνει πάντοτε μια σειρά από εξαιρετικά εξειδικευμένες εξετάσεις και αναλύσεις για πολύ συγκεκριμένα τρόφιμα και/ή παραμέτρους (είναι αυτές οι εξετάσεις για τις οποίες η ικανότητα διενέργειας πρέπει να αναζητηθεί στα εξειδικευμένα Ινστιτούτα και ερευνητικά ή Πανεπιστημιακά εργαστήρια).

Τέτοιες εξετάσεις και αναλύσεις είναι:

- Εξέταση γύρεως ανθέων (και βασιλικού πολτού).
- Εξέταση ψημένου ψωμιού και αρτοποιητικής ικανότητας αλεύρων.
- Διάφορες ιστολογικές εξετάσεις κλπ.

Φθάνοντας τώρα στην αξιολόγηση των εργαστηρίων, θα πρέπει να συμφωνηθούν τα κριτήρια αυτής της αξιολόγησης που θα περιλαμβάνουν

ασφαλώς την ακρίβεια των γνωματεύσεων και προσδιορισμών (αναλύσεων) σε σχέση και με το "κόστος" και το χρόνο που θα χρειάζεται για την έκδοση της γνωμάτευσης και/ή του αναλυτικού αποτελέσματος.

Αν εξετάσουμε κατ' αρχήν την ακρίβεια των αποτελεσμάτων, ανεξάρτητα από το κόστος και τον χρόνο έκδοσής τους, θα πρέπει είτε να καθοριστεί ότι τα αποτελέσματα δεν θα είναι αμφισβητήσιμα από κανένα από τα εργαστήρια των υπόλοιπων κοινοτικών κρατών ή ότι θα είναι συγκρίσιμα με τα αποτελέσματα ενός εργαστηρίου οδηγού (pilote), γνωστού και καθιερωμένου (στο είδος του), μέσα στον κοινοτικό χώρο (π.χ. το Ινστιτούτο λιπαρών υλών J.P. Wolff στη Γαλλία, για τα λίπη και έλαια).

Μέσα στην παραπάνω προοπτική, μπορούμε να πούμε σε γενική βάση ότι τα αποτελέσματα (εργαστηριακής επιβεβαίωσης) για τα τρόφιμα, που δίνονται από τα Κρατικά εργαστήρια στην Ελλάδα, μπορούν να θεωρούνται μη αμφισβητήσιμα και, κυρίως, συγκρίσιμα με εκείνα των πλέον αναγνωρισμένων ευρωπαϊκών εργαστηρίων. Η βεβαιότητα αυτή πηγάζει από τη δομή πλέγματος εργαστηρίων που υπάρχει και μέσα από την οποία επιτελείται αλληλοσυμπλήρωση (των εργαστηρίων) σε εμπειρία και αποτελεσματικότητα.

Αν στην παραπάνω αξιολόγηση εισάγουμε και πάλι τον παράγοντα κόστος και χρόνο, καμιά αξιολόγηση δεν θα είναι αρκετά τεκμηριωμένη: Σε ό,τι αφορά το κόστος, και προκειμένου για κρατικά εργαστήρια, είναι μόνος του ένας παράγοντας μη αποτιμήσιμος και (όπου μια δαπάνη βαρύνει τον ενδιαφερόμενο) εφαρμόζονται συμβατικά διάφορα τιμολόγια ή και κατά περίπτωση εκτιμήσεις της χρηματικής αξίας των αναλύσεων και γνωματεύσεων. Σε ό,τι αφορά τον χρόνο (συνδυασμένο ή όχι με κόστος), πρόκειται και πάλι για ένα παράγοντα σχετικό, που εξαρτάται από την οργάνωση και τον προγραμματισμό των εργασιών σε κάθε γενικότερη αλλά και μικρότερη βάση.

#### IV. ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΟΣ ΕΠΙΣΗΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Με τα παραπάνω εννοούμε ότι η εξαντλητική εργαστηριακή εξέταση ενός προϊόντος τροφίμου μπορεί να αποτελεί μια σχεδόν ατέρμονα διαδικασία, χρονοβόρα και δαπανηρή. Εναπόκειται στην εφαρμογή ενός ορθολογιστικού, συνδυασμένου (με διοικητικούς και επιτόπους στην παραγωγή ελέγχους) και "στεγανοποιημένου" επίσημου συστήματος ελέγχου το να είναι, σε δεδομένη φάση του όλου συστήματος, ο εργαστηριακός προσδιορισμός δεδομένης αναλυτικής παραμέτρου αναγκαίος και ικανός για μια διαμόρφωση ή συμπλήρωση γνώμης πάνω στο εξεταζόμενο τρόφιμο.

Ενα κατά τα παραπάνω επίσημο σύστημα ελέγχου φιλοδοξεί να εγκαταστήσει (σε ολόκληρο τον κοινοτικό χώρο) η οδηγία ΕΟΚ 89/397 για τον "επίσημο έλεγχο των τροφίμων" και στην οποία χαρακτηριστικό είναι το σημείο 2 του άρθρου 4, ήτοι: "Ο έλεγχος πραγματοποιείται κατά τρόπο αναλογικό προς τον επιζητούμενο σκοπό". Αυτή η βασική αρχή, που τείνει και προς τις αρχές της "ορθής εργαστηριακής πρακτικής" (G.L.P.), μέσα στα πλαίσια ενός στεγανού συνολικού συστήματος ελέγχου, είναι ικανή να μειώσει και το κόστος και τον χρόνο των προσδιορισμών που επιτελούνται και γνωματεύσεων που εκδίδονται. Είναι για τους τελευταίους παραπάνω λόγους που σε τέτοιο βαθμό τονίστηκε ο ρόλος της κατανόησης και ορθής εφαρμογής των γενικών και ειδικών νέων και μελλοντικών πρακτικών και νομοθετικών ρυθμίσεων, περισσότερο από τον ρόλο της ίδιας της τεχνικής και τεχνολογικής υποδομής, εξεταζόμενης μεμονωμένα και αποσπασματικά.

Αν στα παραπάνω συνοπτικά και διαγραμματικά συμπεράσματα φθάσαμε εξετάζοντας τα δεδομένα στον ελληνικό χώρο, τούτο δεν σημαίνει ότι πολλά από τα Ευρωπαϊκά Κράτη μέλη, ακόμη και από τα μεγαλύτερα, δεν εμφανίζουν σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό την ίδια ή παραπλήσια εικόνα. Ήδη η Ευρωπαϊκή Επιτροπή, με την ανακοίνωσή της σχετικά με την εφαρμογή της οδηγίας ΕΟΚ 89/397 6 για τον επίσημο έλεγχο των τροφίμων, ξεκινάει εργασίες για

την εμπέδωση του όλου μηχανισμού εγκατάστασης των κοινοτικών και περιφερειακών οργάνων, και τη θέσπιση των διαδικασιών, των απαραίτητων για την εφαρμογή της οδηγίας.

Θεωρούμε πάντως ότι τούτο είναι η τρίτη πλευρά ενός τριπτύχου, με πρώτη και δεύτερη την ίδια τη νέα προσέγγιση για την εναρμόνιση μέσα από την τυποποίηση (γενικές γραμμές) και την ίδια τη νέα στρατηγική για τα τρόφιμα, οι οποίες (πλευρές και όψεις) δεν έχουν πλήρως μεταφερθεί, αφομοιωθεί και εμπεδωθεί στον εθνικό (ελληνικό) χώρο, σε βαθμό που να μπορέσουν να κινήσουν το όλο σύστημα για τα τρόφιμα προς τους ορθούς, λειτουργικούς και αποδοτικούς χειρισμούς και τις ανάλογα αποτελεσματικές διαδικασίες.

Μέσα από το κατά τα παραπάνω τρίπτυχο και ειδικότερα το τελευταίο αυτό πλαίσιο του "επίσημου ελέγχου για τα τρόφιμα", η δουλειά που θα γίνει από την ελληνική πλευρά, από τώρα και για τα επόμενα δύο ή τρία χρόνια, θα πρέπει να είναι τόσο μεθοδευμένη και συστηματική όσο ο τομέας "τρόφιμα" παρουσιάζει για τη χώρα τη γνωστή κοινωνική αλλά και αναπτυξιακή σπουδαιότητα.

#### ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

1. Ιδέτε εκτενή ανάλυση (καθώς και κανονιστικά κείμενα) από Ε. Μουσαμλέτση, "Τεχνικά εμπόδια στο ενδοκοινοτικό εμπόριο - Η περίπτωση των ειδών διατροφής", στα "Κείμενα Εργασίας", αριθμός (2) από το "Κέντρο Διεθνούς και Ευρωπαϊκού Οικονομικού Δικαίου" (Θεσσαλονίκη 1990).
2. COM (85) 19 τελικό, 31 Ιαν. 1985.
3. COM (85) 603 τελικό, 8 Νοεμ. 1985.
4. COM (85) 310 τελικό, 14 Ιουνίου 1985.
5. Ο όρος "εργαστήριο" θα πρέπει να συνδυάζεται με την ικανότητα του "εργαστηρίου" να καλύπτει και τη γνωμοδοτική πλευρά ακόμη και όταν αυτή δεν απαιτεί ανάλυση, όπως π.χ. γνωμοδότηση για σωστή επισήμανση (labelling) του τροφίμου. Ο όρος "επιβεβαίωση..." χρησιμοποιείται προσωρινά για την "conformity" προς υπάρχουσες νομοθετικές διατάξεις ή προδιαγραφές. [Η μέχρι τώρα πρακτική στην Ελλάδα (για τον α posteriori επίσημο έλεγχο) κατατάσσει τα δείγματα σε "κανονικά", "μη κανονικά" και "ανεκτός κανονικά" προς τον Κώδικα Τροφίμων ή ιδιαίτερα νομοθετικά καθεστώτα στα οποία ο Κώδικας Τροφίμων (ΚΤ) παρέμεινε].
6. COM 90 (392) τελ, 30 Σεπτ. 1990.



ΣΥΣΤΗΜΑ "LUPH-LOCK 4.5 LITER"

**"CENTRIVAP" SPEED VAC**

**ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ, ΠΑΓΙΔΕΣ ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ**



Κιβώτιο κατασκευασμένο από χάλυβα με κάλυψη εποξειδικού τύπου.

Θάλαμος ξήρανσης από ανοξείδωτο χάλυβα με διαφανές ακρυλικό κάλυμα για επιθεώρηση του συστήματος ψύξης.

Δέκα βαλβίδες επιτρέπουν τοποθέτηση στο θάλαμο διαφόρων περιεκτών (φιάλες, φιαλίδια, αμπούλες).

Συμπυκνωτής από ανοξείδωτο χάλυβα χωρητικότητας 4.5 λίτρων. Ανοίγμα με σωλήνα για εύκολη απομάκρυνση του νερού από την απόψυξη του συμπυκνωτή.

Δυνατότητα απομάκρυνσης έως 2 λίτρων νερού/24 ώρες.

Συμπίεστης ισχύος 1/3 hp με δυνατότητα ψύξης του συμπυκνωτή στους -54o C.

Πίνακας ελέγχου με ηλεκτρονικό μανόμετρο 0.001 έως 5 Torr θερμομέτρο και διακόπτη για το σύστημα ψύξης.

Δυνατότητα σύνδεσης θερμαινόμενου θαλάμου ξήρανσης ή συστήματος ξήρανσης 24 θέσεων.

Αντλία κενού για υποπίεση έως 2X10-4 Torr (0.2 micron) με δυναμικότητα 113 λίτρα/λεπτό.

Θάλαμος φυγοκέντρισης κατασκευασμένος από αλουμίνιο, με κάλυψη εποξειδικού τύπου, ανθεκτικός στη διάβρωση δέχεται απλό ή διόροφο ρότορα για σωληνάκια 1.5 ml, 50 ml ή 12 X 75 mm.

Ομαλή και αθόρυβη λειτουργία σε ταχύτητες έως 1800 στροφές/λεπτό.

Μόνωση του συστήματος φυγοκέντρισης με θερμομονωτικό υλικό που παρεμποδίζει τη μεταφορά θερμότητας από το περιστρεφόμενο μαγνητικό πεδίο στο θάλαμο των δειγμάτων.

Θερμαντικό στοιχείο 300 Watt που επιταχύνει την εξάτμιση θερμαίνοντας τα δείγματα στους 40o C κατά τη διάρκεια της φυγοκέντρισης.

Δυνατότητα παροχής αδρανούς αερίου στο θάλαμο.

Παγίδα ψύξης με συμπιεστή ισχύος 1/4 hp που κατεβάζει τη θερμοκρασία στους -60o C σε λιγότερο από 30 λεπτά. Συμπυκνωτής σε σχήμα κυλινδρικής σπείρας, από ανοξείδωτο χάλυβα χωρητικότητας 1 λίτρου.

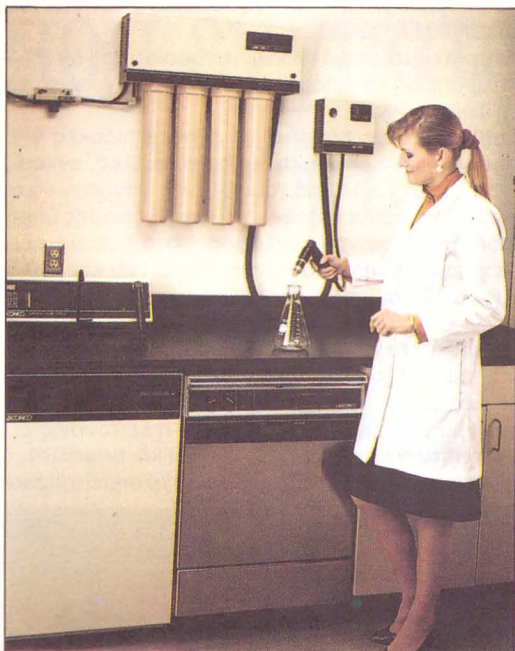
Αντλία κενού για υποπίεση έως 2X10-4 Torr (0.2 micron) με δυναμικότητα 113 λίτρα/λεπτό.

Κατάλληλες παγίδες για προστασία τόσο του συμπυκνωτή από τα διαβρωτικά χημικά όσο και της αντλίας κενού από τους οργανικούς διαλύτες, την υγρασία ή τα οξέα.

Δυνατότητα σύνδεσης και άλλων ανεξάρτητων συσκευών (π.χ. ξηραντήρων) με την αντλία κενού μέσω της παγίδας ψύξης.

**WATER PRO POLISHING STATIONS**

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΝΕΡΟΥ για εργαστηριακή χρήση**



Δυναμικότητα: 2 λίτρα/λεπτό

Καθαρό νερό ποιότητας Type I κατά ASTM, USP, ACS, NCCLS, CAP

Αγωγιμότητα: 0.05-0.065 μS/cm

TOC: < 20 ppb

Μικροοργανισμοί: < 1cfu/ml

Ανεξάρτητη μονάδα διανομής καθαρού νερού με βαλβίδα on/off και προστατευτικό κάλυμα.

Ενσωματωμένη αντλία ανακυκλοφορίας/ρυθμιστής πίεσης στη γραμμή τροφοδοσίας.

Βιδωτοί υποδοχείς φίλτρων/ρηνίων για εύκολη αντικατάσταση. LED ένδειξη της ειδικής αντίστασης του καθαρού νερού από 10 έως 18 megohm-cm.

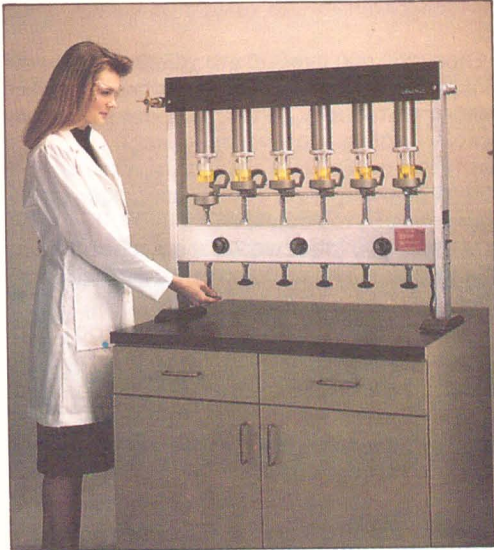
ΣΥΣΤΗΜΑ WATERPRO PS/GENERAL CHEMISTRY. Περιλαμβάνει στήλη ενεργού άνθρακα, τρεις στήλες απιονισμού, τελικό φίλτρο 0.2 μm.

ΣΥΣΤΗΜΑ WATERPRO PS/HPLC. Περιλαμβάνει στήλη ενεργού άνθρακα, δύο στήλες απιονισμού, στήλη κατακράτησης μικρομοριακών οργανικών ενώσεων, τελικό φίλτρο 0.2 μm, βαλβίδα TOC.

ΣΥΣΤΗΜΑ WATERPRO PS/UF. Περιλαμβάνει σύστημα απολύμανσης με χλώριο, στήλη ενεργού άνθρακα, δύο στήλες απιονισμού, φίλτρο υπερδιήθησης, αντιδραστήρα υπεριώδους, τελικό φίλτρο 0.2 μm, βαλβίδα καθαρισμού του φίλτρου υπερδιήθησης.

## GOLDFISCH FAT EXTRACTOR

ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΛΙΠΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΙΩΝ



Η μέθοδος εκχύλισης κατ' αντιρροή που υιοθετεί η συσκευή, μειώνει το χρόνο εκχύλισης από 16 σε 4 ώρες περίπου.

Η ανάλυση διεξάγεται χρησιμοποιώντας ένα απλό ποτήρι 100 ml ως θάλαμο του διαλύτη. Η διαδικασία απαιτεί την τοποθέτηση του δείγματος μεταξύ του διαλύτη και μιας ψυχρής επιφάνειας (συμπυκνωτής). Καθώς ο διαλύτης εξατμίζεται, συμπυκνώνεται στην ψυχρή επιφάνεια και λόγω βαρύτητας ρέει μέσω του δείγματος στο ποτήρι του διαλύτη. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν, διαλύτες με σημείο βρασμού, έως 85ο C. Η συσκευή είναι αναγνωρισμένη από την AOAC και η λειτουργία της περιγράφεται στις μεθόδους της.

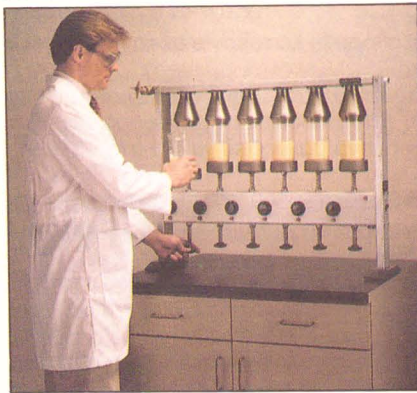
Έχει έξι θέσεις με ανεξάρτητη ρύθμιση της θερμοκρασίας ανά δύο θέσεις. Η μέγιστη ισχύς του θερμαντικού στοιχείου σε κάθε θέση είναι 100 Watt.

Οι έξι μεταλλικοί συμπυκνωτές με τις ανοξειδωτες κεφαλές έχουν κωνικό σχήμα και άκρο με μορφή κορώνας ώστε να εξασφαλίζουν ομοιόμορφη κατανομή του διαλύτη για πλήρη εκχύλιση.

Η συσκευή παραδίδεται έτοιμη για λειτουργία χρειάζεται μόνο μια παροχή νερού για την απαγωγή των ατμών και μια γραμμή αποχέτευσης.

## CRUDE FIBER APPARATUS

ΣΥΣΚΕΥΗ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΑΔΙΑΛΥΤΩΝ ΙΝΩΝ



Είναι έξι θέσεων με ανεξάρτητη ρύθμιση της θερμοκρασίας σε κάθε θέση.

Η μέγιστη ισχύς κάθε θερμαντικού στοιχείου είναι 350 Watt.

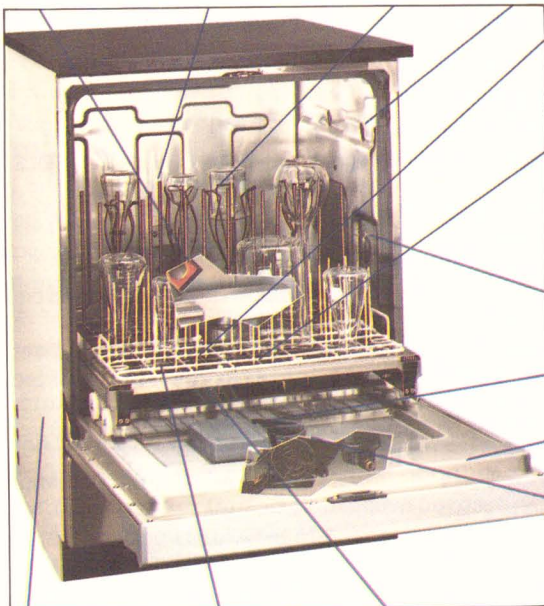
Οι έξι ανοξειδωτοι συμπυκνωτές έχουν βάση σε σχήμα αναστροφου κώνου ώστε το συμπύκνωμα να κατευθύνεται πίσω προς τα τοιχώματα του δοχείου του δείγματος.

Η διαδικασία προβλέπει πέψη του δείγματος σε οξύ, διήθηση, έκπλυση σε νερό, πέψη σε αλκαλι και πάλι διήθηση. Τα εναπομένοντα στερεά, ξηραίνονται, ψύχονται, ζυγίζονται και χαρακτηρίζονται ως αδιάλυτες ίνες. Η συσκευή είναι αναγνωρισμένη από την AOAC και η λειτουργία της περιγράφεται στις μεθόδους της.

Η συσκευή παραδίδεται έτοιμη για λειτουργία - χρειάζεται μόνο μια παροχή νερού για την απαγωγή των ατμών και μια γραμμή αποχέτευσης.

## FLASKSCRUBBER

ΠΛΥΝΤΗΡΙΟ ΥΑΛΙΝΩΝ ΣΚΕΥΩΝ



Όλα τα εσωτερικά του μέρη, όπως θάλαμος, πόρτα, βραχίονας, εκτοξευτήρας νερού, θερμαντικά στοιχεία είναι κατασκευασμένα από ανοξειδωτο χάλυβα.

Φέρει διπλή μόνωση με υαλοβάμβακα και ισχυρή ηχομόνωση (θόρυβος < 49 dB).

Ενας θερμαντήρας 750 Watt ενεργοποιείται κατά τη διάρκεια της κυρίως πλύσης και ανεβάζει τη θερμοκρασία του νερού τροφοδοσίας από 60 έως 85ο C.

Είναι εφοδιασμένο με αντλία τροφοδοσίας απιονισμένου νερού για το τελικό ξέβγαλμα.

Μια γεννήτρια ατμού παράγει νέφη υγρασίας που διεισδύουν σε δύσκολα σημεία και απομακρύνουν από τα γυαλικά τα ξηραμένα ή ψημένα υλικά.

Είναι εξοπλισμένο με βάση με 34 άξονες/πίδακες για την τοποθέτηση σκευών όπως μακρύλαιμες φιάλες, ογκομετρικοί κύλινδροι κ.λπ. Οι 14 από τους άξονες μπορούν να αφαιρεθούν ώστε να τοποθετηθούν στη βάση διάφορες θήκες.

Ενας φυσητήρας (blower) κυκλοφορεί στο θάλαμο αέρα, ο οποίος θερμαίνεται από δύο αντιστάσεις 700 και 750 Watt. Έτσι εξασφαλίζεται πολύ αποτελεσματικό στέγνωμα των σκευών.

26 διαφορετικά προγράμματα παρέχουν την απαραίτητη ευελιξία για πλύσιμο οποιουδήποτε σκεύους, από ευαίσθητα πλαστικά έως γυαλικά με ψημένες πρωτεΐνες.

Με το άνοιγμα της πόρτας του θαλάμου η λειτουργία διακόπτεται αυτομάτως. Όταν η πόρτα κλείσει και ασφαλιστεί στη θέση της, το πρόγραμμα συνεχίζεται από το σημείο διακοπής.

Γ. ΚΟΡΔΟΠΑΤΗΣ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ - ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ

ΔΙΟΧΑΡΟΥΣ 8, ΠΕΡΙΟΧΗ ΧΙΛΤΟΝ 115 28 ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ.: 7228665 - 7241355 TELEX: 223863 FAX: 6000086





το ελληνικό όνομα  
που εγγυάται την ποιότητα  
διεθνώς από το 1930

ALFACTOR

**ΒΡΕΦΙΚΑ - ΠΑΙΔΙΚΑ**

- ΑΝΘΟΣ ΟΡΥΖΗΣ
- ΦΑΡΙΝ ΛΑΚΤΕ
- CREMITA
- ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ
- ΦΡΟΥΤΟΚΡΕΜΑ
- ΑΝΘΟΣ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ

**ΡΟΦΗΜΑΤΑ**

- CAOTONIC

**ΜΑΓΕΙΡΙΚΗ**

- ΜΠΕΣΑΜΕΛ
- ΑΛΕΥΡΙ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ
- ΚΟΡΝ ΦΛΑΟΥΡ

**ΖΑΧΑΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ**

- ΝΕΑ ΦΑΡΙΝΑ ΓΙΩΤΗΣ
- ΜΠΕΙΚΙΝ ΠΑΟΥΝΤΕΡ
- ΜΑΓΙΑ ΣΤΙΓΜΗΣ
- GARNI ΣΤΙΓΜΗΣ

- ΚΡΕΠΕΣ
- ΚΕΙΚ ΓΙΩΤΗΣ
- ΑΜΥΓΔΑΛΟΥ
- ΜΑΡΜΠΡΕ
- ΣΟΚΟΛΑΤΑΣ

**ΕΠΙΔΟΡΠΙΑ**

- ΤΟΥΡΤΑ ΓΙΩΤΗΣ
- ΤΑΡΤΑ ΦΡΟΥΤΩΝ ΓΙΩΤΗΣ
- ΜΙΛΦΕΙΓ ΓΙΩΤΗΣ
- ΠΡΟΦΙΤΕΡΟΛ ΓΙΩΤΗΣ

- ΑΝΘΟΣ ΑΡΑΒΟΣΙΤΟΥ ΣΤΙΓΜΗΣ
- ΚΡΕΜΑ ΚΑΡΑΜΕΛΕ
- ΦΡΟΥΙ ΖΕΛΕ
- QUICK JEL
- SUPER MOUSSE
- ΔΙΠΛΕΣ
- ΛΟΥΚΟΥΜΑΔΕΣ

**LIGHT**

- ΦΡΟΥΙ ΖΕΛΕ LIGHT

ΓΙΩΤΗΣ Α.Ε. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ, ΚΗΦΙΣΟΥ 46-48, 104 42 ΑΘΗΝΑ  
ΤΗΛ.: (01) 5139 877 - 5146 913 - TELEX: 222285 YOTI GR - FAX: (01) 5129 442



# ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ & ΙΑΤΡΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

**hund**  
electronics · optics · mechanics

**Sceptor**  
SYSTEM

**Falcon**  
Labware

**HANNA**  
instruments

**HACH**

**HAMILTON**  
*the measure of excellence*

**varian**

**BBL**<sup>®</sup>

**B-D**



**VG INSTRUMENTS**

**PROLABO**  
PRODUCTION

**QBC**  
Centrifugal Hematology System

ΜΙΑ ΣΩΣΤΑ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΗ ΣΥΛΛΟΓΗ  
ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΣΥΓΧΡΟΝΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Α. Ιωνίας 36α - 174 56 ΑΛΙΜΟΣ  
Τηλ.: 9967700



**PETZETAKIS**

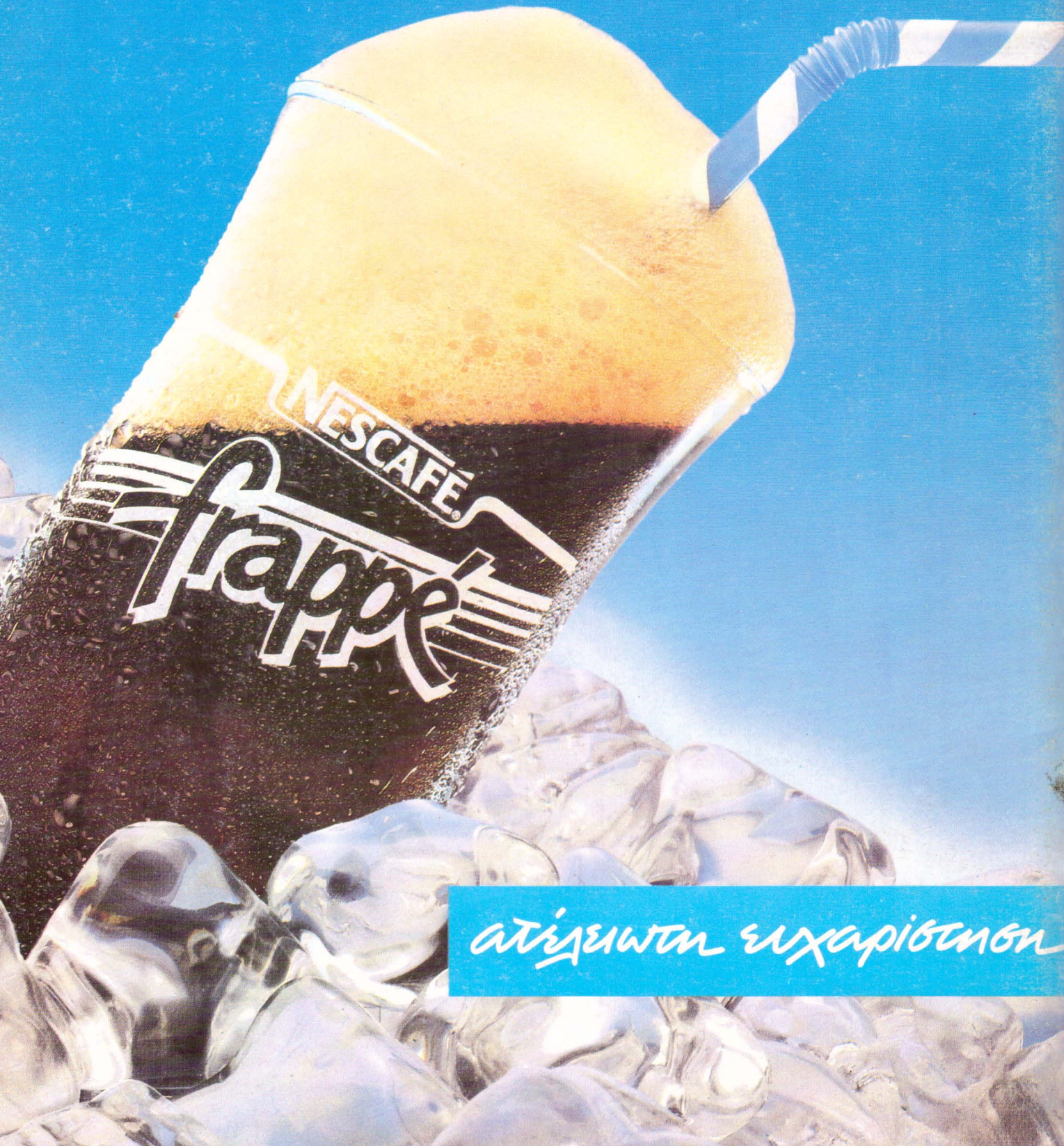
Α.Γ. ΠΕΤΖΕΤΑΚΗΣ Α.Ε. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΩΝ



**ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟΥ  
ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

**HELITHERM**

NESCAFÉ®



ατίθρευτη ευχαριστική