



ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

1η ΕΚΔΟΣΗ 1936

8/10/97

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

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

ISSN 0356-5526 • ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1997 • ΤΕΥΧΟΣ 9
CCG EAC 59 (9) • 225-256 • SEPTEMBER • VOLUME 9



CHEMICA CHRONICA • General Edition

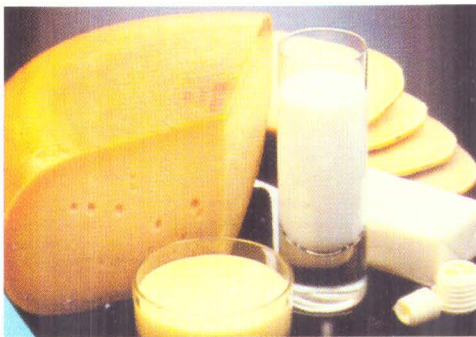
9/97

Association of Greek Chemists

ΟΙΚΟΧΗΜΙΚΗ



Τεχνολογία και προϊόντα καθαρισμού και υγιεινής βιομηχανικών - επαγγελματικών χώρων



Η ΟΙΚΟΧΗΜΙΚΗ είναι μία δυναμική και σύγχρονη εταιρία, ειδικευμένη στα βιομηχανικά προϊόντα καθαρισμού και απολύμανσης.

Σε συνεργασία και με την **NEC CHIMICA** προσφέρει εξειδικευμένες υπηρεσίες, δίνοντας λύσεις σε προβλήματα των πελατών της με προϊόντα, μεθόδους και συστήματα υψηλής τεχνολογίας.



Απευθύνεται στις βιομηχανίες:

- Γάλακτος, γιαούρτης, παγωτού
- Τυροκομικών
- κρεάτων, αλλαντικών, πουλερικών
- ιχθυηρών, κονσερβών
- αναψυκτικών, χυμών
- εμφιαλωμένου νερού
- κρασιών και ποτών
- ζυθοποιίας
- λοιπών βιομηχανιών τροφίμων



Χ. ΚΑΡΑΟΥΛΗΣ & Σια Πάρνηθος 49, 144 52 Μεταμόρφωση Αττικής, Τηλ.: 28 15 578, Fax: 28 40 315

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

ΜΑΛΒΑ ΕΠΕ

Waters

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ LC/MS ΤΗΣ WATERS - ΜΕ ΜΙΑ ΜΟΝΟ ΕΓΧΥΣΗ, ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΗΣ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τα συστήματα **Alliance** της **WATERS** για το συνδυασμό Υγρής Χρωματογραφίας και Ανιχνευτών Μάζας (LC/MS) προσφέρουν δύο (2) διαφορετικούς συνδυασμούς :

1. **Ανιχνευτής Μάζας Ατμοσφαιρικής Πίεσης (AMD)** με δυνατότητα Χημικού Ιονισμού σε Ατμοσφαιρική Πίεση (APCI) και Electrospray.

2. **Ανιχνευτής Μάζας Thermal Beam Integrity.**

Συνδυάζουν τον ανιχνευτή διατάξεως φωτοδιοδίων **996 PDA** με τον ανιχνευτή μάζας. Το βασισμένο σε **Windows** λογισμικό **Millenium** εξασφαλίζει τη λήψη και επεξεργασία αποτελεσμάτων με ταχύτητα και αξιοπιστία αλλά και τον κεντρικό έλεγχο του όλου συστήματος.

Δεν χρειάζεται να είναι κανείς ειδικός στην ανάλυση των φασμάτων για να φτάσει να έχει απάντηση στο πρόβλημα : χαρακτηρισμός - ταυτοποίηση.

Το λογισμικό πακέτο **Millenium Chromatograph Management System** παρέχει τη δυνατότητα της γρήγορης επεξεργασίας των χρωματογραφικών και φασματικών δεδομένων για αξιόπιστα αποτελέσματα.

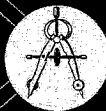
Για περισσότερες πληροφορίες ελάτε σε επαφή μαζί μας ή επισκευθείτε το **Website** της **Waters** στο: <http://www.otenet.gr/malva>

You can perform analysis on a few microliters of sample



No tools are necessary to service major components.

Integrity boasts one of the industry's most innovative designs



Integrity was designed to work with our popular Millennium software

ISO 9001

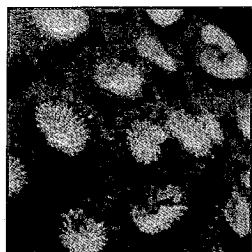
Waters

ΜΑΛΒΑ ΕΠΕ

Ηλυσίων 13, 145 64 Ν. Κηφισιά, Τηλ.: 8000 904, E-mail: malva@otenet.gr, Fax: 8001 424

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ



Φωτογραφία εξωφύλλου:
Φαινόμενο φθορισμού σε κοράλλια με
χρήση υπεριώδους ακτινοβολίας.

Το Σημείωμα
του Εκδότη

Αγαπητοί Συνάδελφοι,
Στις εκλογές της 2ας Νοεμβρίου ανανεώνουμε όλα τα όργανα,
κεντρικά και περιφερειακά της Ε.Ε.Χ.

Θα είναι η πρώτη φορά που θα λειτουργήσει σε πλήρη ανάπτυξη η οργανωτική δομή της Ένωσης αφού οι εκλογές θα γίνουν στις έδρες των περιφερειακών τμημάτων.

Συνάδελφοι, είναι ευκαιρία για όσους πιστεύουν ότι έχουν άποψη για τα επαγγελματικά μας προβλήματα, αγωνία για την προοπτική του κλάδου και διάθεση για προσφορά να συμμετάσχουν στα ψηφοδέλτια των διαφόρων οργάνων και να παροτρύνουν συναδέλφους να έλθουν κοντά στην Ένωση.

Νέοι συνάδελφοι ελάτε στην Ένωση για να φερετε ζωντάνια και για να νιώσουμε τις αγωνίες σας.

Συνάδελφοι που νιώθετε παραμελημένοι από την Ένωση, κάντε την προοπτική του κλάδου και δική σας υπόθεση.

Τα μέλη της Ένωσης δεν μπορούν να έχουν μόνο απαιτήσεις αλλά έχουν και υποχρεώσεις.

Πρέπει να καταλάβουμε όλοι ότι ο ατομικισμός δεν είναι διέξοδος, ότι η Ένωση δεν είναι υπόθεση των μόνιμων συνδικαλιστών και ότι η εποχή των φωτισμένων ηγεσιών έχει παρέλθει.

Η προοπτική του κλάδου είναι η συμμετοχή όλων μας στα κοινά και η συλλογικότητα στην επεξεργασία θέσεων και στη λήψη των αποφάσεων.

Συνάδελφοι, οι εποχές των συνθημάτων έχουν παρέλθει, για να είμαστε πειστικοί στην προβολή και διεκδίκηση των απόψεών μας χρειαζόμαστε επεξεργασμένες και τεκμηριωμένες θέσεις δηλ. χρειαζόμαστε δουλειά και αποτελεσματικότητα σε όλα τα επίπεδα.

Φιλικά,
Ι. Γαλίας

Περιεχόμενα

ΣΕΛΙΔΑ

• Συνέντευξη Γ.Σιαμαντά	228
• 4 ^ο Μεσογειακό Συνέδριο Ανόργανης Χημείας	231
• Εξελικτικοί Μηχανισμοί του Σύμπαντος Α. Αναγνωστοπούλου	236
• Σύσταση Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή	243
• Χημεία και Σκάκι Γ.Ν. Κούρου	246
• Δραστηριότητες Δ.Ε. Ε.Ε.Χ.	247
• Οξινή Βροχή	249
• Επιστολές	250
• ΔΕΚ-Χ Πανεπιστημονική	251
• Ανακοινώσεις	255

Οι όποιες απόψεις φέρονται μέσα από ενυπόγραφα δημοσιευμένα κείμενα δεν αποτελούν απαραίτητως θέση ούτε του Εκδότη, ούτε της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού. Επίσης, η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα περικοπών ή μετατροπών των υποβαλλόμενων προς δημοσίευση κειμένων, εφόσον έτσι δεν αλλοιώνεται το νόημά τους.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΕΧ

- Κρήτης: Τ.Θ. 1335 71110, Τηλ.: και Fax: 081-220292 ■ Πελοποννήσου και Δυτ. Ελλάδας: Αράτου 21, 26221 Πάτρα, Τηλ. και Fax: 061-224991
- Βορ. Αιγαίου: Ηλία Βενέζη 1, 81100 Μυτιλήνη, Τηλ.: και Fax: 0251-28615 ■ Νοτ. Αιγαίου: Βύρωνος 1, 85100 Ρόδος, Τηλ. και Fax: 0241-28638
- Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας: Τμήμα Χημείας Παν/μίου Ιωαννίνων, 450110 Ιωάννινα, Τηλ.: 0651-98348 ■ Ανατ. Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας: Λεβαδίτου 2, 35 100 Λαμία, Τηλ.: 0231-25388 ■ Ανατ. Μακεδονίας και Θράκης: Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, Τηλ. και Fax: 051-831048
- Θεσσαλίας: Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, Τηλ. και Fax: 0421-37421 ■ Κεντρικής και Δυτ. Μακεδονίας: Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, Τηλ. και Fax: 031-275443 ■ Αττικής και Κοκλάδων: Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, Τηλ.: 3821524, 3829266 και Fax: 3833597

- ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ Νο 9, τόμος 59, Επίσημο Όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: 3821524 - 3832151 - Fax: 3833597 - e-mail: ncatsa@leon.nrcps.ariadne-t.gr - Τιμή τεύχους: 400 δρχ.
- Συνδρομές: Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 20.000 δρχ. - Ιδιώτες: 6.000 δρχ., Φοιτητές: 2.000 δρχ. - Συνδρομή εξωτερικού: \$100
- Ιδιοκτήτης: Ένωση Ελλήνων Χημικών
- Εκδότης: Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Ι. Γαλίας - Επιτροπή Εκδόσεων Ε.Ε.Χ.
- Αρχισυντάκτης: Π. Παπαδόπουλος
- Μέλη Συντακτικής Επιτροπής: Γ. Αρβανίτης, Ντ. Βακιρτζή, Α. Μητρόπουλος, Π. Μπότσης, Π. Προύντζος, Ρ. Σκούλικα
- Ανταποκριτές: Πανεπιστήμιο Αθηνών: Π. Σίσκος - Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Ε. Τσατσαράνη - Πανεπιστήμιο Πατρών: Σ. Περλεπές - Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων: Γ. Τσαπαρλής - Πανεπιστήμιο Κρήτης: Μ. Ορφανόπουλος
- Διαμόρφωση Ύλης, Γραμματειακή Υποστήριξη, Διαφημίσεις: Νίκος Μολικέντζος
- Σχεδίαση - Παραγωγή: SINGULAR PUBLICATIONS, Ασκληπιού 154, 114 71, Αθήνα, Τηλ.: (01) 6462716, Fax: (01) 6452570

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΚΛΟΓΕΣ 1997

ΚΥΡΙΑΚΗ 2 ΝΟΕΜΒΡΗ 1997

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Σύμφωνα με το νόμο 1804/88 που διέπει την λειτουργία της ΕΕΧ οι εκλογές για την ανάδειξη των κεντρικών και περιφερειακών οργάνων της ΕΕΧ διεξάγονται κάθε τρία χρόνια την πρώτη Κυριακή του Νοεμβρίου.

Έχουν περάσει τρία χρόνια από τις εκλογές του 1994 όταν για πρώτη φορά εκλέχθηκαν και περιφερειακά όργανα στην ΕΕΧ και καθιερώθηκε η περιφερειακή δομή της ΕΕΧ. Φέτος η ψηφοφορία θα διεξαχθεί για πρώτη φορά στις έδρες των 10 Περιφερειακών Τμημάτων της Ε.Ε.Χ. Έχουν γίνει ήδη οι συνελεύσεις όλων των Περιφερειακών Τμημάτων όπου έγινε απολογισμός δράσης και εκλέχθηκαν οι Τοπικές ΕΦορευτικές Επιτροπές (ΤΕΦΕ). Η ΣτΑ που έγινε το Σάββατο 20/9/1997 στην Αθήνα προκήρυξε τις εκλογές για την Κυριακή 2/11/1997 και εξέλεξε την Κεντρική ΕΦορευτική Επιτροπή (ΚΕΦΕ) η οποία θα έχει τη συνολική ευθύνη για τη διεξαγωγή των εκλογών.

Υποψηφιότητες για τα Περιφερειακά και τα Κεντρικά Όργανα Διοίκησης θα υποβληθούν στις ΤΕΦΕ και στην ΚΕΦΕ αντίστοιχα μέχρι τις 30/9/97, 9μμ.

Σε όλα τα μέλη της ΕΕΧ θα αποσταλλεί 20 μέρες πριν από τις εκλογές το εκλογικό υλικό με αναλυτικές οδηγίες. Κάθε συνάδελφος μπορεί να ψηφίσει ή αυτοπροσώπως στην έδρα του Περιφερειακού του Τμήματος ή με αλληλογραφία, στέλνοντας τα ψηφοδέλτια του σε σφραγισμένο και θεωρημένο (από την αστυνομία ή άλλη δημόσια αρχή) φάκελο στην έδρα του Περιφερειακού Τμήματος που ανήκει (Αθήνα, Θεσ/κη, Πάτρα, Ηράκλειο, Καβάλα, Ιωάννινα, Βόλος, Λαμία, Μυτιλήνη, Ρόδος) ώστε να παραληφθεί μέχρι τις 2 Νοέμβρη το αργότερο.

Δικαίωμα ψήφου έχουν τα ταμειακώς εντάξει μέλη της Ε.Ε.Χ- να έχουν πληρώσει και τη συνδρομή του 1997-η δε οικονομική τακτοποίηση μπορεί να γίνει μέχρι και την ημέρα των εκλογών. Η ταμειακή τακτοποίηση μπορεί να γίνει και με τηλεφωνική χρέωση πιστωτικής κάρτας (DINERS και ΕΘΝΟΚΑΡΤΑ).

Τα μέλη της ΕΕΧ που η συνδρομή τους παρακρατείται από τον εργοδότη, εφόσον δεν έχουν λάβει την απόδειξη καταβολής θα πρέπει να επικοινωνήσουν με τα κεντρικά γραφεία της ΕΕΧ (τηλ 3821524, κα Κατσογιάννη) για να βεβαιωθεί αν όντως κατεβλήθη στην ΕΕΧ η παρακρατηθείσα συνδρομή.

Για τη Διοικούσα Επιτροπή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ

Ι. Γαγλιός

Ο ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ

Β. Λαμπρόπουλος

Ο ΤΑΜΙΑΣ

Γ. Σειραγάκης



ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ Κ. Γ. ΣΙΑΜΑΝΤΑ ΣΤΟ ΝΙΚΟ ΚΑΤΣΑΡΟ

Ο Γεώργιος Σιαμαντάς γεννήθηκε στη Ναύπακτο, φοίτησε στο Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών από όπου πήρε το πτυχίο του το 1973. Εργάστηκε ως Προϊστάμενος Παραγωγής του εργοστασίου φυτοφαρμάκων ΕΛΛΑΓΡΕΤ ΑΕ, για 2 1/2 χρόνια και στη συνέχεια στη ΒΙΟΧΡΩΜ ΑΕ, στο Τμήμα Μάρκετινγκ Χρωμάτων και Κλωστοϋφαντουργίας, αφού προηγουμένως εξειδικεύτηκε στην βαφική και τυποβαφική. Από το 1980 έως σήμερα είναι υπάλληλος του Γ.Χ.Κ.

▲ Το Γενικό Χημείο του Κράτους αποτελεί τη σπονδυλική στήλη των χημικών και τον κρατικό φορέα ελέγχου τροφίμων και ποτών. Ποια κατά τη γνώμη σας είναι τα κυριότερα θεσμικά προβλήματα που αντιμετωπίζει σήμερα το Γ.Χ.Κ;

▼ Πράγματι το Γ.Χ.Κ. είναι ένας δυναμικός πυρήνας για όλες τις δραστηριότητες και εφαρμογές της χημικής επιστήμης, ένας πομπός αλλά και δέκτης των σχετικών παντός είδους προβλημάτων γύρω από τις θεωρητικές εξελίξεις της χημείας αλλά και της μεταφοράς τους και αξιοποίησής τους στην καθημερινή πρακτική.

Στο Γ.Χ.Κ. δεν δώσαμε ποτέ στα θεσμικά προβλήματα έναν ρόλο μεγαλύτερο από ότι τα προβλήματα αυτά τις περισσότερες φορές έχουν. Αφήνουμε την υπηρεσία να ακολουθήσει προοδευτικά και εξελικτικά τις διαφορές τάσεις και ανάγκες κυρίως γιατί πιστεύουμε ότι όντας υπερφορτωμένη με τόσο αξιόλογο έργο δεν πρέπει και δεν μπορεί να υποστεί τους κραδασμούς απότομων και ριζικών αλλαγών. Πέρα από την ανασύσταση σε Γενική Διεύθυνση και ίσως σε ανάδειξή της σε Γενική Γραμματεία όλες οι άλλες αλλαγές μελετώνται πολύ προσεκτικά και μεθοδεύονται με την ίδια προσοχή.

Ωστόσο εξ αιτίας ίσως των επιτυχιών μας και γενικά του καλού ονόματος που έχουμε είμαστε στο επίκεντρο μεθοδεύσεων άλλων υπηρεσιών (και άλλων Υπουργείων) που επιχειρούν να αναγάγουν τις αναπόφευκτες επικαλύψεις σε μειζονα θέματα και να αποδώσουν σε αυτές προβλήματα δυσλειτουργίας αντί τη βεβαιότητα της στεγανότητας στο όλο εθνικό σύστημα ελέγχου αναλώσιμων προϊόντων.

▲ Πολλά έχουν λεχθεί στο παρελθόν για τον ενιαίο φορέα Ελέγχου Τροφίμων. Ποιά είναι η γνώμη σας και ποιός πιστεύετε ότι πρέπει να είναι ο ρόλος του Γ.Χ.Κ;

▼ Οι συζητήσεις για τον "Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων" πήραν κατά καιρούς διαστάσεις τέτοιες ώστε να μην ξέρει πια κανείς ποιος προτείνει τι και πως το διακαίολογεί. Υπήρξαν φαινόμενα μέχρι αστειότητας γύρω από αυτόν τον φορέα του οποίου κανείς ποτέ δεν υπέδειξε ένα υπαρκτό μοντέλο. Τα τελευταία χρόνια η Υπουργός Ανάπτυξης ανέθεσε σε στελέχη του ΚΕΠΕ τη διεξαγωγή σχετικής μελέτης. Η μελέτη ολοκληρώθηκε και προτείνονται τρεις σαφείς, εναλλακτικές ή μία της άλλης λύσεις, σχολιασμένες ή κάθε μία στα δυνατά ή αδύνατα σημεία της. Στη βάση αυτής της μελέτης πάρθηκε σε Υπουργικό επίπεδο απόφαση για επιλογή της λύσης που θα αφήσει τις

υπάρχουσες υπηρεσίες στην αυτονομία τους αλλά θα τις "γεφυρώσει" με ένα διυπουργικό όργανο ή Σώμα, το οποίο θα χαλάσει τις κεντρικές πολιτικές και θα επιλύει παντός είδους προβλήματα μεταξύ των οποίων και προβλήματα επικαλύψεων. Πρέπει λοιπόν τώρα πλέον να εγκαταλειφθεί η φιλολογία γύρω από τον ενιαίο φορέα γιατί πολύ έχει κρατήσει και πολύ κόσμος γύρω μας έχει αποθαρρύνει ή αποπροσανατολίσει.

▲ Πρόσφατα ανανεώθηκε το Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο. Ποιός πιστεύετε ότι θα πρέπει να είναι ο ρόλος του;

▼ Το ΑΧΣ έχει δώσει δείγματα ετοιμότητας, ευστοχίας στις αποφάσεις του και διορατικότητας γενικά και έχει δικαιώσει τον ρόλο του και την ύπαρξή του. Στο μέλλον βέβαια και στα πλαίσια των νέων διεργασιών σε εθνικό επίπεδο, όπως η σύσταση του διυπουργικού οργάνου ή των νέων εξελίξεων σε κοινοτικό επίπεδο (νέα τρόφιμα, διατροφική επισήμανση, υγιεινή τροφίμων) θα μπορούσε να μελετηθεί και να πραγματοποιηθεί η ανασύσταση των διατάξεων του νόμου για τη λειτουργία του και κυρίως για τη σύνθεσή του. Είναι κάτι που έχουμε κατά νου για τις επόμενες ενέργειές μας.

▲ Μπορείτε να μας παρουσιάσετε το Γενικό Χημείο του Κράτους για ενημέρωση των συναδέλφων; Ποιά είναι η δομή, η λειτουργία του, οι αρμοδιότητές του, το δυναμικό του;

▼ Το Γ.Χ.Κ. ιδρύθηκε με το νόμο 4328 του 1929 από τον Ελεύθεριο Βενιζέλο (Πρόεδρος Δημοκρατίας; Παύλος Κουντουριώτης), συνενώνοντας περισσότερους τομείς ΧΗΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ σε ένα φορέα στο Υπουργείο Οικονομικών. Η κίνηση αυτή εξορθολογισμού δημιούργησε μία ισχυρή μονάδα η οποία κατόρθωσε να αναπτυχθεί και να εξελιχθεί γρήγορα σε κορμό του συστήματος ελέγχου προϊόντων της χώρας μας. Κύριοι στόχοι του είναι: Η προστασία της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος, η διασφάλιση των εσόδων του Κράτους, η εξασφάλιση υγιούς ανταγωνισμού, η προώθηση της Εθνικής Οικονομίας καθώς επίσης η επιστημονική υποστήριξη των Κρατικών αρχών.

Αντικείμενα αρμοδιότητας του Γ.Χ.Κ. είναι: Τρόφιμα, ποτά (αλκοολούχα ή μη), πόσιμα νερά, επιφανειακά νερά, απόβλητα, χημικές ουσίες, ναρκωτικά, απορρυπαντικά, λιπάσματα, καύσιμα, λιπαντικά, χρώματα, μέταλλα, χαρτί, δέρμα και πολλά άλλα. Στα αντικείμενα αυτά ελέγχει τόσο τις προδιαγραφές ασφαλείας και ποιότητας, που θέτει η νομοθεσία όσο και αυτές που δηλώνονται από τους κατασκευαστές.

Για να εκπληρώσει την αποστολή του το Γ.Χ.Κ. :

α) επιτελεί τον χημικό (εργαστηριακό) έλεγχο των παραπάνω προϊόντων για λογαριασμό του Κράτους και σε όφελος του πολίτη καταναλωτή ή επιχειρηματία.

β) Επιμελείται την έκδοση του κώδικα τροφίμων, ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσης και γενικά εισηγείται στην Κυβέρνηση κανονιστικές διατάξεις τεχνικού χαρακτήρα, προκαλώντας όπου χρειάζεται, Γνωματεύσεις του Ανάτατου Χημικού Συμβουλίου.

Συμμετέχει σε όργανα και επιτροπές της Ευρωπαϊκής Ένωσης, λειτουργώντας σαν γέφυρα που συνδέει τις Εθνικές με τις Ευρωπαϊκές εξελίξεις, προβαίνει σε επιθεωρήσεις χώρων παρασκευής ή διάθεσης προϊόντων καθώς και στη λήψη δειγμάτων από τους χώρους αυτούς, προσφέρει επιστημονική υποστήριξη στις φορολογικές και τελωνειακές αρχές ώστε να διασφαλίζει τα συμφέροντα του Κράτους, εκδίδει άδειες λειτουργίας εργοστασίων, παρέχει τη συνδρομή του στις δικαστικές, αστυνομικές ή άλλες Κρατικές αρχές, μελετά τα ελληνικά προϊόντα και πολλά άλλα.

Κατά τα 70, περίπου χρόνια της λειτουργίας το Γενικό Χημείο του Κράτους κατόρθωσε να αναπτυχθεί έτσι ώστε αφ' ενός να βρίσκεται όσο το δυνατό πλησιέστερα σε αυτούς που το χρειάζονται (σήμερα διαθέτει παραρτήματα σε 40 νομούς της χώρας και καλύπτει με τη δράση του όλη την επικράτεια), αφ' ετέρου διαθέτει αξιοζήλευτο εργαστηριακό εξοπλισμό και είναι σε θέση να επιλύσει δύσκολα επιστημονικά θέματα.

Το Γ.Χ.Κ. διαρθρώνεται σε Κεντρικές και Περιφερειακές υπηρεσίες. Η Κεντρική Υπηρεσία αποτελείται από 8 Διευθύνσεις που χωρίζονται περαιτέρω σε 17 τμήματα. Οι νομαρχιακού επιπέδου υπηρεσίες του Γ.Χ.Κ. καλούνται χημικές υπηρεσίες και είναι 58.

Στο Γ.Χ.Κ. υπηρετούν σήμερα 530 υπάλληλοι. Από αυτούς 360 είναι χημικοί - χημικοί μηχανικοί ενώ επί πλέον υπάρχουν και

άλλες ειδικότητες όπως φαρμακοποιών, τεχνολόγων (τροφίμων, μηχανικών κλπ), βοηθών χημικών.

Οι δραστηριότητες του Γ.Χ.Κ. στους ελέγχους τροφίμων - ποτών και αντικειμένων κοινής χρήσης, ναρκωτικών, επικινδύνων χημικών ουσιών, πρώτων υλών βιομηχανικών προϊόντων και περιβάλλοντος ασκούνται σε κάθε νομαρχία από τις αντίστοιχες χημικές υπηρεσίες.

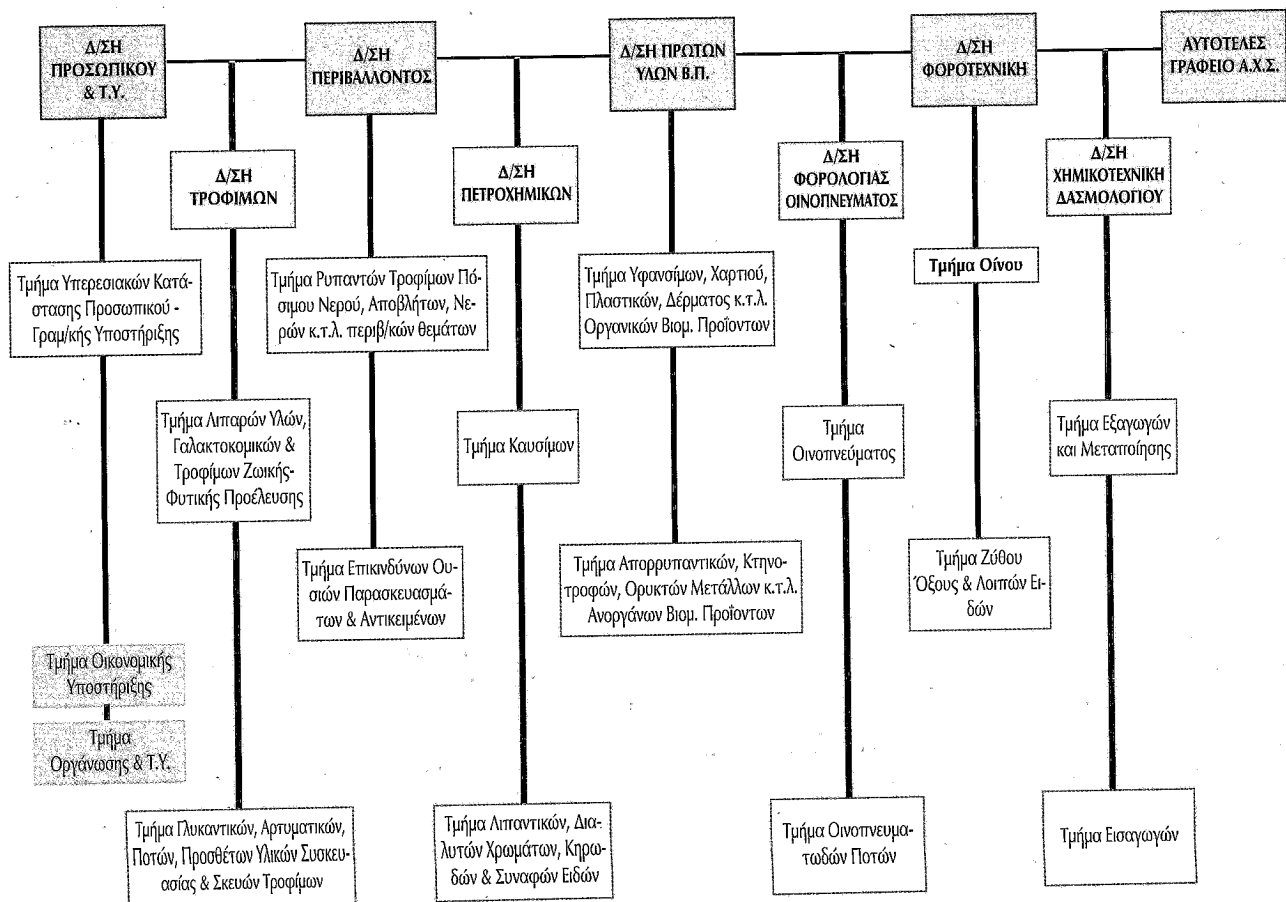
Κατά τον εργαστηριακό έλεγχο των αντικειμένων που εξετάζονται στο Γ.Χ.Κ. λόγω της πολυπλοκότητας των αναλύσεων και των απαιτούμενων συσκευών δε γίνονται όλες οι αναλύσεις σε όλες τις χημικές υπηρεσίες αλλά για ορισμένες εξειδικευμένες αναλύσεις γίνεται μεταφορά των δειγμάτων και παρέχεται εργαστηριακή υποστήριξη από τις χημικές υπηρεσίες Αθηνών - Πειραιά - Θεσ/νίκης - Πατρών - Ηρακλείου - Λάρισας - Καβάλας και σε περίπτωση αδυναμίας των παραπάνω υπηρεσιών επιλαμβάνονται οι χημικές Υπηρεσίες Αθηνών - Θεσσαλονίκης.

Τελειώνοντας θα ελεγα ότι το Γ.Χ.Κ. είναι μία πρωτόπορος Υπηρεσία καθ' όσον πρωτοστατεί σε νέα σειρά από τομείς που τα τελευταία χρόνια παρουσιάζουν έντονο ενδιαφέρον π.χ. ο έλεγχος των υπολειμμάτων φυτοφαρμάκων των βαρέων μετάλλων και τοξινών στα τρόφιμα, η ταυτοποίηση πετρελαιοκηλίδων για την ανακάλυψη των δραστών της θαλάσσιας ρύπανσης, ο έλεγχος επικινδύνων ουσιών και ναρκωτικών.

Επίσης δεν πρέπει να παραβλέψουμε την μεγάλη συμβολή του στην στήριξη των εθνικών προϊόντων (ελαιόλαδο, φέτα, ούζο) που κατοχυρώθηκαν στην διεθνή αγορά.

▲ **Θεωρείτε την υλικοτεχνική υποδομή και το ανθρώπινο δυναμικό του Γ.Χ.Κ. ικανοποιητικό;**

▼ Βέβαια, για 58 χημικές υπηρεσίες συν 8 Δ/νσεις της Κεντρικής Υπηρεσίας, όπως παραπάνω είπαμε, το ανθρώπινο δυναμικό είναι περίπου 360 πανεπιστημιακοί πολλαπλών ειδικοτήσεων γύρω από τα αιτήματα του Γ.Χ.Κ. Αυτό είναι το μεγάλο και μόνιμο πρόβλημά μας (η αύξηση του προσωπικού).



ΧΗΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ

Περιφέρεια Αττικής

Α' Χ.Υ. Αθηνών
 Β' Χ.Υ. Αθηνών
 Γ' Χ.Υ. Αθηνών Δ' Χ.Υ. Αθηνών
 Χ.Υ. Ελευσίνος
 Χ.Υ. Αγ. Παρασκευής
 Τ.Γ. Αχαρνών
 Τ.Γ. Λαυρίου
 Α' Χ.Υ. Πειραιά
 Β' Χ.Υ. Πειραιά
 Γ' Χ.Υ. Πειραιά
 Δ' Χ.Υ. Πειραιά
 Ε' Χ.Υ. Πειραιά
 ΣΤ' Χ.Υ. Πειραιά
 Ζ' Χ.Υ. Πειραιά
 Η' Χ.Υ. Πειραιά
 Θ' Χ.Υ. Ανατολ. Αερολιμένα
 Ι' Χ.Υ. Δυτικού Αερολιμένα

Περιφέρεια Βορείου Αιγαίου

Χ.Υ. Μυτιλήνης
 Χ.Υ. Σάμου
 Χ.Υ. Χίου

Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας

Χ.Υ. Θήβας
 Χ.Υ. Λαμίας
 Τ.Γ. Ατολάντης
 Χ.Υ. Λιβαδειάς
 Χ.Υ. Χαλκίδας

Περιφέρεια Αν. Μακεδονίας-Θράκης

Χ.Υ. Αλεξανρούπολης
 Χ.Υ. Δράμας
 Χ.Υ. Καβάλας
 Χ.Υ. Ξάνθης

Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Χ.Υ. Βερόιας
 Χ.Υ. Εβροσσας

Α' Χ.Υ. Θεσσαλονίκης
 Β' Χ.Υ. Θεσσαλονίκης
 Γ' Χ.Υ. Θεσσαλονίκης
 Δ' Χ.Υ. Θεσσαλονίκης
 Χ.Υ. Κατερίνης
 Χ.Υ. Σερρών

Περιφέρεια Ηπείρου

Χ.Υ. Ηγουμεντίτσας
 Χ.Υ. Ιωαννίνων
 Χ.Υ. Πρέβεζας

Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος

Χ.Υ. Μεσολογγίου
 Χ.Υ. Πάτρας
 Τ.Γ. Αιγίου

Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου

Χ.Υ. Ρόδου
 Χ.Υ. Σύρου

Περιφέρεια Πελοποννήσου

Χ.Υ. Καλαμάτας
 Χ.Υ. Κορινθίου
 Χ.Υ. Ναυπλίου
 Χ.Υ. Τρίπολης

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας

Χ.Υ. Κοζάνης
 Χ.Υ. Φλώρινας

Περιφέρεια Κρήτης

Χ.Υ. Αγίου Νικολάου
 Χ.Υ. Ηρακλείου
 Χ.Υ. Ρεθύμνου
 Χ.Υ. Χανίων

Περιφέρεια Ιονίων Νήσων

Χ.Υ. Κέρκυρας
 Χ.Υ. Κεφαλληνίας
 Χ.Υ. Λευκάδας

Σε αντιστάθμισμα πάντως του μικρού αριθμού, το προσωπικό είναι εξαιρετικά υψηλής επιστημονικής στάθμης και πολλαπλής και ποικιλής εξειδίκευσης. Η θητεία άλλωστε στο Γ.Χ.Κ. πέρα από έναν αριθμό ετών (π.χ. 5) δημιουργεί μια ανάντικατάστατη εξειδίκευση και προσανατολίζει τα στελέχη σε τομείς που μπορούν πολύ καλά να αποδώσουν. Επι πλέον, θα μπορούσα να επιμείνω στο ότι στο Γ.Χ.Κ. έχουμε ένα περιβάλλον υπευθυνότητας αλλά κατά καιρούς τουλάχιστον θα' λεγα και "ενθουσιασμού" για το έργο που κάνουμε και τούτο μας δημιουργεί έναν ευχάριστο χώρο δημιουργίας και άμιλλας. Απεναντίας δεν έχουμε πρόβλημα υποδομής. Η ευρωστία του ταμείου μας επέτρεψε τον πολύ καλό εξοπλισμό μας.

▲ **Η συνεργασία του Γ.Χ.Κ. με τα ΑΕΙ και τα Ερευνητικά Κέντρα είναι σχετικά περιορισμένη. Ποιές είναι οι κύριες αιτίες;**

▼ Δεν βρίσκουμε ότι αυτή η συνεργασία είναι χαμηλή. Είμαστε πάντοτε, και μαζικά, παρόντες σε όλες τις επιστημονικές διεργασίες π.χ. τα πανελλήνια συνέδρια χημείας, όπου μετέχουμε στην οργανωτική και επιστημονική επιτροπή αλλά και με επιστημονικές ανακοινώσεις επεξεργασμένες στο Γ.Χ.Κ., μέσα βέβαια από πρωτοβουλίες της ΕΕΧ.

Έχουμε πάντοτε δύο καθηγητές μέλη στο ΑΧΣ. Υποδεικνύουμε το Ελληνικό μέλος της Επιστημονικής Επιτροπής για τα Τρόφιμα στην Κοινότητα και βέβαια σε άτυπο επίπεδο (προσωπικής πρωτοβουλίας) έχουμε νέους χημικούς που ετοιμάζουν μεαπτυχιακές εργασίες σε Ελληνικά ΑΕΙ της χώρας, σχεδόν παράλληλα με το έργο τους στο Γ.Χ.Κ., ή του εξωτερικού με πλήρη απασχόληση και αυτές οι πρωτοβουλίες ενθαρρύνονται πάντοτε από τον Σύλλογο μας και στο μεγαλύτερο βαθμό από την Διοίκηση Γ.Χ.Κ., οπωσδήποτε όμως από τη σημερινή Πολιτική Ηγεσία του Υπ. Οικονομικών.

▲ **Πώς συγκρίνετε το Γ.Χ.Κ. με άλλες χώρες της Ε.Ε. όπως Βέλγιο, Δανία, Ιταλία; Πού κύρια υστερεί το Γ.Χ.Κ.;**

▼ Τα αντίστοιχα συστήματα ελέγχου των Ευρωπαϊκών χωρών κατατάσσονται με κάποια απλούστευση σε δύο τύπους και σε δύο ομάδες.

Ο δικός μας τύπος εντάσσεται στην Ομάδα Γαλλία, Ιταλία, Πορτογαλία, Βέλγιο, κλπ. Μία άλλη σχολή αποτελεί η Ομάδα Αγγλία, Ολλανδία, Δανία, κλπ.

Μέσα στην Ομάδα που εντασσόμεθα αλλά και γενικότερα δεν βρίσκουμε καθόλου ότι υστερούμε. Μετέχουμε στις διεργαστηριακές δοκιμασίες (πχ. FAPPAS) και κατατασσόμεθα κυρίως στο καλύτερο 5% των εργαστηρίων. Μετέχουμε σε ομάδες εργασίας του Συμβουλίου ή της Επιτροπής και σε πολλές από αυτές είμαστε πρωταγωνιστές της συνεδρίασης (Λάδι, Κρασιά, Τρόφιμα, Λιπάσματα κ.α.)

Στις τρεις Ελληνικές Προεδρίες ΕΕ ο εκπρόσωπος μας ήταν με-

ταξύ των 20 καλύτερων προέδρων.

Από τους έξι χημικούς αποστιασμένους στην ΜΕΑ από το 1981 έως σήμερα, οι τρεις ασχολήθηκαν στη συνέχεια στις υπηρεσίες της Επιτροπής. Ποιός είπε ότι υστερούμε;

▲ **Η θέση του Γενικού Διευθυντή υπήρξε αίτημα του Συλλόγου σας. Πιστεύετε ότι έχει το Γ.Χ.Κ. τις απαιτούμενες αρμοδιότητες ή θα έπρεπε ν' αναβαθμιστούν;**

▼ Η ανάδειξη Γενικού Δ/ντή υπήρξε αίτημα του Συλλόγου μας και με προηγούμενα Διοικητικά Συμβούλια, αφού οι δοκιμές άλλης μορφής δεν απέδωσαν, και αποτελεί απαίτηση των τελευταίων Γενικών Συνελεύσεων (η τελευταία ομόφωνα). Απλούστατα οι προηγούμενες πολιτικές ηγεσίες είχαν αγνοήσει αυτή την απαίτηση του κλάδου.

Σήμερα τυχαίνουμε εξαιρετικής προσοχής από την πολιτική μας ηγεσία και η επιθυμία μας είχε θετική αντιμετώπιση. Οι αρμοδιότητες είναι καθορισμένες και δεν δημιουργούν πρόβλημα. Για άλλη μια φορά θα τονίσω ότι στο Γ.Χ.Κ. ουδέποτε παρυσίασαμε υπαρκτές ή όχι θεσμικές ατέλειες σαν άλλοθι για περιστασιακές δυσλειτουργίες, υπολειτουργίες ή άλλα προβλήματα που η υπηρεσία είχε ή παρουσιάστηκε ως να είχε.

▲ **Ποιά τα βασικότερα αιτήματα των υπαλλήλων του Γενικού Χημείου του Κράτους;**

▼ Τα βασικότερα αιτήματά μας σε ότι αφορά την λειτουργικότητα του Γ.Χ.Κ. είναι η αύξηση του προσωπικού, αφού το υπάρχον προσωπικό δουλεύει κάτω από μεγάλη πίεση και είμαστε πλέον στα όρια αντοχής. Είμαστε βλέπετε τελειομανείς και η υπηρεσία λειτουργεί όπως λειτουργεί με προσωπικό μας κόστος.

Στα γενικότερα αιτήματά του Δημοσίουπαλληλικού κλάδου για διαφάνεια - αξιοκρατία κλπ, στην αξιολόγηση και αξιοποίηση του ανθρώπινου δυναμικού και στα άλλα που έχουν σχέση με την οικονομική μας κατάσταση σε σχέση με τις αμοιβές μας ξεχωρίζει το αίτημα για ανθυγιεινό επίδομα (και όλα όσα το επίδομα αυτό συνεπάγεται), το οποίο όσο και να σας φανεί παράδοξο δεν καταβάλλεται στους χημικούς Γ.Χ.Κ.

▲ **Ποιά είναι τα οράματά σας για το Γ.Χ.Κ.;**

▼ Αν μπορούμε ακόμα να μιλάμε για οράματα, κοινό είναι νομίζουμε το όραμα για μια εύρωστη και κυρίαρχη στο χώρο της και στην ιστορική της υπόσταση Ελλάδα σε έναν κόσμο ευημερίας και ειρήνης.

Η συμβολή του Γ.Χ.Κ. στο γενικότερο αυτό όραμα θα ήταν για μια ανταγωνιστική βιομηχανία αναλώσιμων (ή όχι) προϊόντων και για μια "υγιή" αγορά τέτοιων προϊόντων με τον καταναλωτή να έχει έναν ενεργό και ενεργητικό ρόλο στην τελευταία αυτή φάση της όλης επιχείρησής.

ASSOCIATION OF GREEK CHEMISTS

4th FGIPS MEETING IN INORGANIC CHEMISTRY

FRANCE GREECE ITALY PORTUGAL SPAIN

EUROPEAN MEDITERRANEAN CONFERENCE IN INORGANIC CHEMISTRY

ORGANIZED BY:

ASSOCIATION OF GREEK CHEMISTS, SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CHIMIE, SOCIETÀ CHIMICA ITALIANA, SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA, SOCIEDAD ESPAÑOLA DE QUÍMICA

October 14-18, 1997

Corfu, Greece

PROGRAMME

<http://www.ariadne-t.gr/fgips.html>

Πραγματοποιείται στην Κέρκυρα 14-18 Οκτωβρίου 1997 το 4ο Μεσογειακό Ευρωπαϊκό Συνέδριο Ανόργανης Χημείας. Το πρώτο Συνέδριο έγινε στην Πορτογαλία, το δεύτερο στην Ισπανία, το τρίτο, το 1995, στην Ιταλία. Τα Συνέδρια αυτά καλύπτουν όλους τους τομείς της Ανόργανης Χημείας. Στο φετινό συνέδριο μετέχουν περισσότεροι από 300 συνέδριοι που ξεπερνούν σε αριθμό όλα τα προηγούμενα μεσογειακά συνέδρια, είναι το πρώτο που επιχορηγείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση και το πρώτο όπου η επικοινωνία με τους συνέδρους και η παρουσίαση του προγράμματος έγινε μέσω του Internet και του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Επίσης στην οργανωτική επιτροπή των Μεσογειακών Συνεδρίων έχουν κληθεί να συμμετέχουν εκπρόσωποι από τις χημικές εταιρείες Τουρκίας, Αλβανίας, Σερβίας, Αιγύπτου και Ισραήλ. Πιστεύουμε ότι τα επόμενα συνέδρια θα πραγματοποιηθούν και στις χώρες από την άλλη πλευρά της Μεσογείου. Στα πλαίσια του Μεσογειακού Συνεδρίου θα βραβευθούν και οι καθηγητές Ανόργανης Χημείας Δ. Κατάκης, Παν/μιο Αθηνών, και καθηγητής Γ. Μανουσακής, Αριστοτέλειο Παν/μιο Θεσ/νίκης, για την προσφορά τους στην επιστήμη της χημείας στη χώρα μας και διεθνώς.

PROGRAMME

October 13th, Monday*

17:00 - 21:00

Registration

21:00

Welcome Reception - Dinner

October 14th, Tuesday

9.00 - 930

9:30 - 10:30

Opening Ceremony,

Plenary Lecture

PL1 Prof. Ivano Bertini Playing with Electrons and Nuclei by NMR.

13:00 - 13:15

Multidrug Resistance and Metal Ions.

ORA1 Prof. Lucio Randaccio Structure and Bonding in Heteronuclear Platinum Complexes Containing the 1-Methylcytosinate Ligand.

13:15 - 13:30

ORA2 Dr. Marina Fiallo Metal Complexes of Anthracyclines. Solution Structure of Iron(III)-Idarubicin Complexes by CD Spectroscopy.

Lunch

10:30 - 11:30

Plenary Lecture

PL2 Prof. Olivier Kahn Molecular Magnetism; a Supramolecular Function.

13:30 - 14:30

14:30 - 16:00

Poster presentation

PA1 - PA40 and PB1 - PB20

11:30 - 12:00

Coffee break

Chairpersons: Prof. Arlette Garnier-Suillerot, Prof. Giovanni Natile

16:00 - 16:30

SLA3 Prof. Vincenzo Pavone Design of Metallo Protein Mimetics.

SLA4 Prof. Einar Sletten The Interactions Between Transition Metal Ions and DNA Oligomers Studied by Proton NMR Spectroscopy.

Session A: Coordination and Bioinorganic Chemistry

Chairpersons: Prof. Virtudes Moreno, Prof. Georgios Pneumatikakis

16:30 - 17:00

12:00 - 12:30

SLA1 Prof. Josi J. G. Moura New Aspects of Molybdenum Coordination in Biology.

17:00 - 17:15

ORA3 Prof. Thanos Salifoglou Aluminum Species as a Preamble to Pathological Diseases

12:30 - 13:00

SLA2 Prof. Arlette Garnier-Suillerot

17:15 - 17:30	ORA4 Dr. Jana Kasparkova <i>DNA Interactions of Bifunctional Trinuclear Platinum(II) Complexes.</i>	18:30 - 18:45	<i>TP* Ir- Complexes Towards Organic Substrates: Activation of Thiophenes.</i>
17:30 - 18:00	Coffee Break		ORB5 Prof. Gagik Torosyan <i>The Catalytic Activity of Phthalocyanins in Ambident Anions Alkylation in Phase Transfer Catalysis Conditions.</i>
Chairpersons: Dr. Maria S. Viezzoli, Prof. Einar Sletten			ORB6 Dr. Eugenio Quaranta <i>Use of the "Impulse Oscillation Model, IOM" for Modelling the Reaction of Rh(I)- and Ni(0)- Dioxygen Complexes with Carbon Dioxide. Modelling the Synthesis and Behaviour of Peroxocarbonates as Mono-Oxygenase-Like Systems Towards Olefins and Other Oxophiles.</i>
18:00 - 18:30	SLA5 Prof. Carlos F.G. Galdes <i>Structural Optimization of the Design of MRI Contrast Agents.</i>	18:45 - 19:00	ORB7 Prof. Pablo Espinet <i>On the Mechanism of the Stille Reaction.</i>
18:30 - 18:45	ORA5 Dr. Gianantonio Battistuzzi <i>Solvent Effects on the Redox Properties of Cytochrome C in Mixed Water/Dimethylsulfoxide Solutions Studied Through Cyclic Voltametry and ¹H NMR.</i>	19:00 - 19:15	Panel Discussion: <i>Scientific and Technological Collaboration among Mediterranean Countries.</i>
18:45 - 19:00	ORA6 Dr. Francesco Tisato <i>Unusual Synthesis of Organoimido Re(V) Complexes Containing Hetero-Functionalized Phosphines.</i>	19:15 - 20:15	
19:00 - 19:15	ORA7 Dr. Lorenzo Di Bari <i>Structure and Chiroptical Properties of C₄-Symmetry Ytterbium Complexes.</i>		
19:15 - 20:15	Panel Discussion: Scientific and Technological Collaboration among Mediterranean Countries.		
Session B: Organometallic Chemistry, Reaction Mechanisms and Catalysis.			
Chairpersons: Prof. Carmen Claver, Prof. Claudio Bianchini.			
12:00 - 12:30	SLB1 Prof. Raffaello Romeo <i>Steric and Electronic Profiles for Associative and Dissociative Pathways in Platinum(II) Chemistry.</i>	9:00 - 10:00	Plenary Lecture PL3 Prof. Juan Fornis <i>Synthetic Strategies Involving Basic Platinum Complexes as Starting Materials.</i>
12:30 - 13:00	SLB2 Dr. Bruno Chaudret <i>Dihydrogen Bonds and Proton Transfer in Ruthenium Complexes.</i>	Session A: Coordination and Bioinorganic Chemistry Chairpersons: Prof. Isabel Moura, Prof. Georgios Manousakis	
13:00 - 13:15	ORB1 Prof. Costas Methenitis <i>Alkenes Hydrogenation Catalyzed by Supported Palladium(0).</i>	10:00 - 10:30	SLA6 Prof. Maria Joyo Romo <i>Structural Studies on Metal Substituted Rubredoxin Type Proteins.</i>
13:15 - 13:30	ORB2 Prof. Roberto Gobetto <i>Solution, Structure and Reactivity of H₂Ru₃(CO)₁₁.</i>	10:30 - 11:00	SLA7 Prof. Lucia Banci <i>Structural and Dynamical Properties of Cytochromes: Beyond the Structure.</i>
13:30 - 14:30	Lunch	11:00 - 11:15	ORA8 Prof. Andrea Scozzafava <i>A New Binding Site Within Carbonic Anhydrase Cavity: X-Ray Crystallographic and Spectroscopic Investigations for the Interaction of Isozymes I and II with Histamine and Phenylalanine.</i>
14:30 - 16:00	Poster presentation PA1 - PA40 and PB1 - PB20	11:15 - 11:30	ORA9 Dr. Simone Binazeth <i>EXAFS Study of bis-Porphyrinate Gadolinium Complexes. Models for Photosynthetic Systems.</i>
Chairpersons: Dr. Isabel Saura-Llamas, Dr. Bruno Chaudret		11:30 - 12:00	Coffee Break
16:00 - 16:30	SLB3 Prof. Josi Gimeno <i>Regioselective Nucleophilic Additions to Allanylidene Indenyl Ruthenium(II) Complexes.</i>	Chairpersons: Dr. Natasa Bukovec, Prof. Andrea Scozzafava	
16:30 - 17:00	SLB4 Prof. Fernando Pina <i>Chemosensors Based on Polyamine Receptors.</i>	12:00 - 12:30	SLA8 Prof. Theophilos Theophanides <i>Metal-Nucleic Acid Complexes</i>
17:00 - 17:15	ORB3 Dr. Palmira Ferreira Da Silva <i>Zirconium-Alkyne and Zirconium-Alkene Bond Dissociation Enthalpies In Zr(Cp)₂(C₂Ph₂)(PMe₃) And Zr(Cp)₂(C₂H₄)(PMe₃).</i>	12:30 - 13:00	SLA9 Prof. Erik Larsen <i>Cobalt(III) in Planar Surroundings.</i>
17:15 - 17:30	ORB4 Prof. Alfonso Grassi <i>Reactivity of the Cationic Alkyl Complexes CpTiR⁺ Identified as the Active Catalysts for Syndiospecific Styrene Polymerisation.</i>	13:00 - 13:15	ORA10 Prof. Dimitra Kovala-Demertzi <i>Synthesis, Spectroscopy and Structures of Palladium (II) and Platinum (II) Complexes with Biological Molecules.</i>
17:30 - 18:00	Coffee Break	13:15 - 13:30	ORA11 Gerasimos Malandrinos <i>NMR Studies of Interaction Of Hg²⁺, Cd²⁺ And Zn²⁺ with 2-(A-Hydroxyethyl) Thiamine Pyrophosphate (HETPP), a Real Intermediate of the Enzymatic Thiamine Action.</i>
Chairpersons: Prof. Athinoula Petrou, Prof. Pierre Dixneuf		13:30 - 14:30	Lunch
18:00 - 18:30	SLB5 Dr. Margarita Paneque <i>Studies on the Reactivity of Tp* Rh- and</i>	14:30 - 16:00	Poster presentation PA41 - PA80 and PC1 - PC22
		Chairpersons: Prof. Lucia Banci, Prof. Carlos Galdes.	

16:00 - 16:30 **SLA10** Prof. Athanassios Coutsolelos
Metalloporphyrines as very Close Proximity π -Systems.

16:30 - 17:00 **SLA11** Prof. Isabel Moura
Spectroscopic Studies on Di-Heme Peroxidases.

17:00 - 17:15 **ORA12** Prof. Marco Sola
Redox Thermodynamics of Electron Transport Metalloproteins.

17:15 - 17:30 **ORA13** Prof. Luici Casella
Stereoselectivity in Catalytic Oxidations by Heme-Peptide Complexes.

17:30 - 18:00 Coffee Break

Chairpersons: Prof. Maria J. Romyo, Prof. Robert Crichton.

18:00 - 18:30 **SLA12** Prof. Pilar Gonzalez-Duarte
Metal-Binding Abilities of Recombinant Mouse Metallothionein 1 and its α -And β - Domains.

18:30 - 18:45 **ORA14** Prof. Themistocles Kabanos
Interaction of Oxovanadium(IV) with Dipeptides and in Particular Sulfhydryl Containing Dipeptides.

18:45 - 19:00 **ORA15** Dr. Costas Varotsis
Time-Resolved Resonance Raman Study of Cytochrome bo3 Oxidase

19:15 - 20:15 **Panel Discussion:**
Research Programmes in Inorganic Chemistry

Session C: Solid State Chemistry and Characterization of New Materials

Chairpersons: Prof. Teresa A. Perea, Prof. Adly Hanna

10:00 - 10:30 **SLC1** Prof. Gianfranco Pacchioni
Surface Chemistry of Metal Oxides: A Theoretical Study of the Interaction of O₂ and Co with Low-Coordinated Sites and Oxygen Vacancies of MgO.

10:30 - 11:00 **SLC2** Prof. Giulio Deganello
The Influence of Alkali Metal Ions on the Performances of Supported Pd Catalysts.

11:00 - 11:15 **ORC1** Prof. Pierre Labbi
Hybrid Synthetic Clay Based Materials for Biosensor Construction: Characterization, Performances and Potentialities.

11:15 - 11:30 **ORC2** Prof. Alessandro Bencini
Density Functional Description of the Magnetic Properties of Molecular Magnetic Compounds.

11:30 - 12:00 Coffee Break

Chairpersons: Prof. Fernanda M. Costa, Prof. Reshef Tenne

12:00 - 12:30 **SLC3** Prof. Rinaldo Psaro
Novel OMCVD Pt-Sn/MgO Catalysts for the Selective Hydrogenation of Citral.

12:30 - 13:00 **SLC4** Prof. Haim Cohen
Oxidative Decomposition of Formaldehyde Catalyzed by Bituminous Cpals as a Potential Cause of Explosions in Deep Coal Mines and Confined Spaces.

13:00 - 13:15 **ORC3** Prof. Hassan Tawfik Rakha
Transition Metal Chelates Derived from Potassium Salt of Nicotinoyldithiocarbazate.

13:15 - 13:30 **ORC4** Dr. Karel Lutar
On the Synthesis of Some New Binary Fluorides.

13:30 - 14:30
14:30 - 16:00

Lunch

Poster presentation

PA41 - PA80 and PC1 - PC22

Session B: Organometallic Chemistry, Reaction Mechanisms and Catalysis.

Chairpersons: Prof. Fernanda Carvalho, Dr. Hseyin Isci

16:00 - 16:30

SLB6 Prof. Michele Aresta
Transition Metal Systems: A Bridge Between the Microbial- and Industrial-Chemistry of C1 Molecules.

16:30 - 17:00

SLB7 Prof. Elias Papaconstantinou
Photocatalytic Processes by Polyoxometalates in Aqueous Solution. The Role of OH Radicals. Comparison with Metal Oxide Particulates.

17:00 - 17:30

SLB8 Prof. Maria Conceição Rangel
X-Ray Absorption Studies on Metal Complexes of Pyrones and Pyridinones.
Coffee Break

17:30 - 18:00

Chairpersons: Prof. Maria C. Rangel, Prof. Michele Aresta

18:00 - 18:15

ORB8 Dr. Francesco Tisato
Synthesis and Characterization of the First Mononuclear Ni(II) Phosphorane-Imino Complex.

18:15 - 18:30

ORB9 Dr. Sibastien Tilloy
Chemically Modified β -Cyclodextrins: A New Approach for Functionalisation of Water-Insoluble α -Olefins in Solvent Free Two Phase Systems.

18:30 - 18:45

ORB10 Dr. Franck Bertoux
An Extended Scope of the Biphasic Catalysis: the Palladium Catalysed Hydrocarbonylation of Alkenes.

18:45 - 19:00

ORB11 Prof. Carmen Claver
Cationic Rh and Ir Complexes Containing Chiral Diphosphines or Dithioethers in Enantioselective Hydrogenation.

19:00 - 19:15

ORB12 Dr. Hóseyin Isci
Axial Ligand Substitution Reaction Kinetics of Sulfato and Hydrogenphosphato Bridged Binuclear Platinum(III) Complexes.

19:15 - 20:15

Panel Discussion:
Research Programmes in Inorganic Chemistry

October 16th, Thursday

Chairpersons: Prof. Margarita Paneque, Dr. Franck Bertoux

9:00 - 10:00

Plenary Lecture

PL4 Prof. Nick Hadjiladis
The Role of Metal Ions in the Enzymatic Action of Thiamine Enzymes.

Session B: Organometallic Chemistry, Reaction Mechanisms and Catalysis.

Chairpersons: Prof. Margarita Paneque, Dr. Franck Bertoux

10:00 - 10:30

SLB9 Dr. Gianpiero Colonna
Vibrational and Chemical Kinetics in Supersonic Flow.

10:30 - 11:00

SLB10 Prof. Costas Mertis
Catalysis by Multiply Bonded Transition Metal Clusters.

11:00 - 11:30

SLB11 Dr. Isabel Saura-Llamas
Orthometalated Primary Amines: Synthesis and Reactivity.

11:30 - 12:00

Coffee Break

Minisymposium: Asymmetric Synthesis and Catalysis

Coordinators: Prof. Helena Garcia and Prof. Gilbert Balavoine

12:00 - 12:30	MLB1 Prof. Gilbert Balavoine <i>Origin and Control of Enantioselectivity in Chemical Systems.</i>		<i>Organosilasesquioxane-Laponite Clay Films: Physicochemical Characterization and Electrode Surface Modification.</i>
12:30 - 13:00	MLB2 Prof. Giorgio Strukul <i>Transition Metal Catalysis in the Bayer-Villiger Oxidation of Ketones.</i>	13:30 - 14:30	Lunch
13:00 - 13:15	ORB13 Dr. Alceo Macchioni <i>Localization of the Counterion of Charged Organometallics in Solution by NOESY and HOESY NMR Spectroscopy: Implication in Homogeneous Catalysis.</i>	14:30 - 16:00	Poster presentation PA81 - PA125, PB21 - PB40 and PC23 - PC43
13:15 - 13:30	ORB14 Prof. Athinoula Petrou <i>Homolysis Versus Heterolysis of Some Organochromium Complexes in Aqueous Solutions.</i>	Chairpersons: Prof. Lidia Armelao, Prof. Pablo Espinet.	
13:30 - 14:30	Lunch	16:00 - 16:30	SLC9 Prof. Constantinos A. Tsipis <i>Computer Modelling of Nanostructures of Metals and Metal Oxides with Application to Catalysis.</i>
14:30 - 16:00	Poster presentation PA81 - PA125, PB21 - PB40 and PC23 - PC43	16:30 - 17:00	SLC10 Prof. Maria Paula Robalo <i>Second and Third Order Non-Linearities in Donor-Acceptor Transition Metal Nitriles.</i>
16:00 - 16:30	MLB3 Prof. Fernanda Carvalho <i>Activation of Unsaturated Carbon-Carbon or Carbon-Nitrogen Bonds in Ligands Coordinated at Electron-Rich Metal Centres.</i>	17:00 - 17:15	ORC9 Prof. Jean-Raymond Gavarri <i>Proton Conduction in Multiphase Phosphate / Polymer Composites.</i>
16:30 - 17:00	MLB4 Prof. Pierre Dixneuf <i>Smart Ruthenium Catalysts for Selective Catalytic Transformations of Alkynes.</i>	17:15 - 17:30	ORC10 Dr. Maryline Guilloux-Viry <i>Ternary Molybdenum Cluster Sulfides CuxMo6S8 Thin Films Epitaxied on r-Plane Sapphire by in Situ Pulsed Laser Deposition.</i>
17:00 - 17:30	MLB5 Prof. Jan Kaspar <i>On the Role of the Noble Metal in the Automotive Catalytic Converters.</i>	17:30 - 18:00	Coffee Break
17:30 - 18:00	Coffee Break	Chairpersons: Dr. Liliana Guerente, Prof. Jean-Pierre Tuchagues	
18:00 - 19:00	Discussion	18:00 - 18:15	ORC11 Dr. Graziella Malandrino <i>New Volatile, Thermally Stable Lanthanide Metal-Organic Precursors and Some Challenging MOCVD Applications.</i>
19:00 - 20:00	Panel Discussion AllChemE Presentation	18:15 - 18:30	ORC12 Dr. Andrea Cornia <i>Recent Advances in the Solid-State Chemistry of Magnetic Rings.</i>
Session C: Solid State Chemistry and Characterization of New Materials		18:30 - 18:45	ORC13 Prof. Dusica Vucinic <i>Ion-Exchange Properties of Calcium Clinoptilolite.</i>
Chairpersons: Dr. Marylene Guilloux-Viry, Prof. Jose Gonzalez-Calbet		18:45 - 19:00	ORC14 Dr. Mohsen-Mahmoud Mostafa <i>Synthesis and Characterization of Some Metal Complexes Derived from 2,2'-Dihydroxy 3,3'-Dicarboxylic Acid -1,1'-Binaphthyl (DHDCB).</i>
10:00 - 10:30	SLC5 Prof. Fernanda Madaleno Costa <i>Studies on Oxides with Columbite Structure.</i>	19:00 - 20:00	Panel Discussion AllChemE Presentation
10:30 - 11:00	SLC6 Prof. Joyo Rocha <i>Microporous Titanosilicates and other Novel Zeolite-Type Solids.</i>	October 17th, Friday	
11:00 - 11:15	ORC5 Dr. Adly Hanna <i>Preparation and Characterization of Some Ferrites from CaO-ZnO-Fe₂O₃ Mixtures.</i>	Chairpersons: Dr. Simon Benazeth, Prof. Victor Brabec	
11:15 - 11:30	ORC6 Dr. Valentin Oshchapovsky <i>Determination of Internuclear Distances in the Molecules with Account of Screening Effects and Estimation of Precision of Ionic Radii Systems.</i>	9:00 - 10:00	Plenary Lecture PL5 Prof. Carlos C. Romyo <i>Molybdenocene Related Chemistry: New Compounds and Structural Studies.</i>
11:30 - 12:00	Coffee Break	Session A: Coordination and Bioinorganic Chemistry	
Chairpersons: Prof. Maria P. Robalo, Prof. Giulio Deganello		Chairpersons: Dr. Simon Benazeth, Prof. Victor Brabec	
12:00 - 12:30	SLC7 Prof. Reshef Tenne <i>Inorganic Fullerene-Like Materials and Nanotubes (IF) from Layered Compounds.</i>	10:00 - 10:30	SLA13 Prof. Dimitris Kyriakidis <i>Antiproliferative Activity of New Copper(II) Complexes on Different Cancer Cell Lines.</i>
12:30 - 13:00	SLC8 Prof. Spyros Perlepes <i>Synthetic, Structural and Magnetochemical Aspects of Polynuclear 3d Metal Complexes.</i>	10:30 - 11:00	SLA14 Prof. Dimitris Kessissoglou <i>A Step Towards a Better Understanding of the PSII Manganese Center.</i>
13:00 - 13:15	ORC7 Dr. Pavel Afanasiev <i>Syntheses of Inorganic Materials in Molten Nitrates.</i>	11:00 - 11:15	ORA16 Dr. Malina Jaroslav <i>Affection of DNA by Ruthenium Complexes with Heterocyclic Nitrogen Ligands (Imidazole or Indazole).</i>
13:15 - 13:30	ORC8 Dr. Liliana Guerente	11:15 - 11:30	ORA17 Nikolia Lalioti <i>Tri-, Tetra-, Hexa-, and Heptanuclear</i>

11:30 - 12:00	Zinc(II) Carboxylate Complexes with N- and N,O- Donors.	12:00 - 12:30	MLC1 Prof. Pablo Espinet <i>Inorganic Liquid Crystals: Any Chance for Application?</i>
12:00 - 12:30	Coffee Break	12:30 - 13:00	MLC2 Dr. Lidia Armelao <i>Oxide-Based Nanocrystalline Materials Obtained by the Sol-Gel Method.</i>
12:30 - 12:45	SLA15 Dr. Nikos Katsaros <i>The Interaction of Mercaptopurine and Quinoxaline Derivatives with Group VIII B Metals.</i>	13:00 - 13:15	ORC17 Prof. Evangelos G. Bakalbasis <i>Theoretical Study of the Ground and Low-Lying Excited State Properties of the First-Row Transition Metal Neutral and Charged Oxide Diatomics.</i>
	ORA18 Elena Kefalloniti <i>Di-2-Pyridyl Ketone-Mediated Assembly of Polynuclear Manganese Carboxylate Complexes.</i>	13:15 - 13:30	ORC18 Dr. Giampaolo Ricciardi <i>Crystal Structure, Magnetism and Electronic Structure of Co(II)-Ethyl (Sulfanyl) Tetraazaporphyrin.</i>
Minisymposium: Metals in Biology and Medicine			Lunch
Coordinators: Prof. Marc Leng, Dr. Nikos Katsaros			Poster presentation
12:45 - 13:15	MLA1 Prof. Anjos L. Macedo <i>NMR Structure and Electronic Properties of [3Fe-4S] Ferredoxins.</i>	13:30 - 14:30	PA1 - PA125, PB1 - PB40 and PC1 - PC43
13:15 - 13:30	ORA19 Prof. Miroslav Šip <i>Molecular Modeling of Metal-Modified DNA Structures. Local and Global Aspects.</i>	14:30 - 16:00	MLC3 Prof. Jean-Pierre Tuchagues <i>One-Step and Two-Step Spin-Crossover in Ferrous Materials.</i>
13:30 - 14:30	Lunch	16:00 - 16:30	MLC4 Prof. Albert Escuer <i>Polynuclear Systems with Magnetically Unpredictable Bridging Ligands.</i>
14:30 - 16:00	Poster presentation	16:30 - 17:00	ORC19 Dr. Joaquin Sanchiz <i>Magnetic Properties of Bimetallic Assemblies Based on Second and Third Transition Series Cyanometallates.</i>
16:00 - 16:30	PA1 - PA125, PB1 - PB40 and PC1 - PC43	17:00 - 17:15	ORC20 Dr. Pierre-Emmanuel Lippens <i>New Applications of the ¹¹⁹Sn, ¹²¹Sb and ¹²⁵Te Mössbauer Spectroscopies in the Study of Chalcogenide Materials.</i>
16:30 - 16:45	MLA2 Prof. Robert R. Crichton <i>The Role of Haem in Mammalian and Bacterial Ferritins.</i>	17:15 - 17:30	Coffee Break
16:45 - 17:15	ORA20 Dr. Victor Brabec <i>DNA Interactions of a Novel Platinum(II) Drug, cis-[PtCl(NH₂)₂(ACV)]⁺ [ACV = Acyclovir, 9-(2-Hydroxymethyl)Guanine].</i>	17:30 - 18:00	ORC21 Dr. Carlo Bellitto <i>Synthesis and Magnetism of New Cr(III) Organophosphonates.</i>
17:15 - 17:30	MLA3 Prof. Giovanni Natile <i>The Structure-Pharmacological Activity Relationship of Platinum Anticancer Drugs Requires a Reexamination.</i>	18:00 - 18:15	ORC22 Prof. Gianfranco Pacchioni <i>Ab Initio Formation Energies, Optical Transitions and EPR Constants of Point Defects in SiO₂.</i>
17:30 - 18:00	ORA21 Prof. Matteo Cusumano <i>Influence of DNA on the Rate of Reaction Between Thiourea and the Complexes [Pt(Terby)(Py)]²⁺ and [Pd(Dien)(Py)]²⁺.</i>	18:15 - 18:30	Discussion
18:00 - 19:00	Coffee Break	18:30 - 19:15	Panel Discussion
19:15 - 20:15	Discussion	19:15 - 20:15	Inorganic Chemistry Curriculum

Session C: Solid State Chemistry and Characterization of New Materials

Chairpersons: Dr. Graziella Malandrino, Prof. Olivier Kahn.

10:00 - 10:30	SLC11 Prof. Marzio Rosi <i>Theoretical Investigations on Inorganic Material Precursors.</i>	9:00 - 10:00	Chairpersons: Dr. Jana Kasparkova, Prof. Ioannis Tsangaris.
10:30 - 11:00	SLC12 Dr. Renato Angelucci <i>A Novel Gas Sensor for Hydrocarbons Detection Based on Porous Silicon Permeated with Sn-V Mixed Oxides.</i>	10:00 - 10:30	Plenary Lecture
11:00 - 11:15	ORC15 Dr. Donato Attanasio <i>Ageing of Paper: The Role of Paramagnetic Impurities as Detected by Electron Spin Resonance Spectroscopy.</i>	10:30 - 11:00	PL6 Prof. Claudio Bianchini <i>High-Pressure NMR Spectroscopy: Applications to Organometallic Reactions and Catalysis.</i>
11:15 - 11:30	ORC16 Prof. A. M. Kösmas <i>Mechanism of Self-Reactions of OX (X=Cl, Br) Radicals of Interest in Atmospheric Chemistry.</i>	11:00 - 11:30	SLA16 Prof. Antoni Llobet <i>Elucidation of Reaction Pathways for Cu-Based Oxygenase Synthetic Models.</i>
11:30 - 12:00	Coffee Break	11:30 - 12:00	SLA17 Prof. Dan Meyerstein <i>Tertiary-Poly-amine Ligands as Stabilizers of Transition Metal Complexes with Uncommon Oxidation States.</i>

Minisymposium: Magnetic, Electronic, Optical Properties and Structural Characterization of Materials.

Coordinators: Prof. Antonio Sgamellotti and Prof. Maria Vallet-Regi

12:00 - 12:30	
12:00 - 13:00	

October 18th, Saturday

Chairpersons: Dr. Jana Kasparkova, Prof. Ioannis Tsangaris.

9:00 - 10:00	
10:00 - 10:30	
10:30 - 11:00	
11:00 - 11:30	
11:30 - 12:00	
12:00 - 12:30	
12:00 - 13:00	

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ *

Αγγελική Αναγνωστοπούλου, Εργαστήριο Βιοανόργανης Χημείας, Ινστιτούτο Φυσικοχημείας ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"

* Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Μαθήματος των Μηχανισμών Ανόργανων Αντιδράσεων του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η προέλευσή του σύμπαντος απασχολεί συνεχώς τον άνθρωπο από τη στιγμή που συνειδητοποίησε τον κόσμο γύρω του. Αυτό το θέμα έχει αποτελέσει το αντικείμενο πολλών μύθων από την αρχαιότητα ακόμη, ενώ κάθε θρησκεία δίνει τη δική της εκδοχή. Τα τελευταία χρόνια, με την αλματώδη εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας, η διαμόρφωση ερμηνειών οι οποίες στηρίζονται σε συλλογή δεδομένων και ταυτόχρονα επιστημονική τεκμηρίωση αποτελεί μια πολύ δελεαστική πρόκληση για τους σύγχρονους επιστήμονες. Μια από της πιο μοντέρνες και τεκμηριωμένες απόψεις είναι η θεωρία της "μεγάλης έκρηξης". Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, στην αρχή έγινε μια μεγάλη έκρηξη, ταυτόχρονα παντού, με είδους κάθε σωματίδιο να διαχωρίζεται βίαια από τα άλλα. Μετά το πρώτο εκατοστό του δευτερολέπτου, τη πρώτη χρονική στιγμή για την οποία μπορούμε να μιλήσουμε με κάποια σχετική βεβαιότητα, η θερμοκρασία του σύμπαντος ήταν περίπου 10^{11} °K, μεγαλύτερη από τη θερμοκρασία του πυρήνα του θερμότερου άστρου. Στη θερμοκρασία αυτή κανένα από τα συστατικά της ύλης, μόρια, άτομα, πυρήνες, δεν μπορούσε να διατηρηθεί συγκροτημένο. Όλα διασπείσθηκαν στα ποικίλα είδη στοιχειωδών σωματιδίων τα οποία αποτελούν το αντικείμενο μελέτης της σύγχρονης, πυρηνικής φυσικής υψηλών ενεργειών. Μερικά από τα σωματίδια τα οποία υπήρχαν σε μεγάλες ποσότητες ήταν τα ηλεκτρόνια, τα αρνητικά φορτισμένα σωματίδια τα οποία, συνθέτουν το εξωτερικό μέρος των ατόμων στην σημερινή μορφή του σύμπαντος. Επίσης τα ποζιτρόνια, θετικά φορτισμένα σωματίδια με μάζα ακριβώς ίδια με αυτή των ηλεκτρονίων. Σήμερα στο σύμπαν μπορεί να υπάρξουν μόνο σε εργαστήρια πυρηνικής φυσικής, σε μερικά είδη ραδιενέργειας και σε έντονα αστρονομικά φαινόμενα, στις πρώτες όμως στιγμές του σύμπαντος υπήρχαν στον ίδιο σχεδόν αριθμό με τα ηλεκτρόνια. Σε μεγάλο αριθμό υπήρχαν επίσης και τα νετρίνα, σωματίδια "φαντάσματα" χωρίς μάζα και φορτίο. Τέλος το σύμπαν ήταν πλήρες φωτός το οποίο σύμφωνα με την κβαντική θεωρία αποτελείται από "σωματίδια" μηδενικής μάζας και ηλεκτρικού φορτίου, γνωστά ως φωτόνια. Κάθε φωτόνιο χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένο ποσό ενέργειας το οποίο καθορίζεται κάθε στιγμή από το μήκος κύματός του. Τα παραπάνω σωματίδια, στο "πρώιμο" σύμπαν, συνεχώς δημιουργούνταν από καθαρή ενέργεια και καταστρέφονταν μετά από μικρό χρόνο ζωής. Ο αριθμός καθενός από αυτά, καθορίζονταν κάθε στιγμή από την ισορροπία δημιουργίας-αφανισμού τους. Η πυκνότητα αυτής της κοσμικής "σούπας", στους 10^{11} °K, ήταν περίπου 4×10^9 φορές η πυκνότητα του νερού. Εκτός από τα παραπάνω σωματίδια υπήρχαν ακόμη και σε μικρότερη περιεκτικότητα βαρύτερα σωματίδια, τα νετρόνια και τα πρωτόνια, τα οποία σήμερα συνιστούν τους πυρήνες

των ατόμων. Τα πρωτόνια είναι θετικά φορτισμένα σωματίδια, ενώ τα νετρόνια ουδέτερα σωματίδια ελαφρώς βαρύτερα από τα πρωτόνια. Η αναλογία στην οποία βρίσκονταν ήταν περίπου ένα πρωτόνιο ή νετρόνιο ανά χίλια εκατομμύρια φωτονίων ή ηλεκτρονίων ή ποζιτρονίων ή νετρίνων. Καθώς η έκρηξη συνεχιζόταν το σύμπαν συνεχώς ψύχονταν. Με τη σταδιακή πτώση της θερμοκρασίας, τα ηλεκτρόνια και τα ποζιτρόνια άρχισαν να καταστρέφονται πιο γρήγορα από ότι μπορούσαν να επανασηματίζονται από τα φωτόνια. Από τη διαδικασία αυτή ελευθερώνονταν ενέργεια η οποία προσωρινά μείωνε το ρυθμό πτώσης της θερμοκρασίας. Η θερμοκρασία όμως συνέχισε να πέφτει και στο τέλος των τριών πρώτων λεπτών το σύμπαν ήταν αρκετά ψυχρό ώστε τα πρωτόνια και τα νετρόνια να αρχίσουν να σχηματίζουν πυρήνες. Οι συνθήκες όμως πίεσης και θερμοκρασίας ήταν τόσο έντονες που μόνο οι ελαφροί πυρήνες του δευτερίου (^2D) και του ηλίου (^4He) ήταν σταθεροί. Οι υπόλοιποι πυρήνες μόλις σχηματίζονταν μετατρέπονταν στους παραπάνω σταθερούς πυρήνες.

Έτσι μετά το τέλος των τριών πρώτων λεπτών το σύμπαν αποτελούνταν κυρίως από φως, νετρίνα και αντινετρίνα. Υπήρχε ακόμη ένα μικρός αριθμός των πυρήνων που αναφέρθηκαν και εξίσου μικρός αριθμός των ηλεκτρονίων και ποζιτρονίων που έμειναν από τη διαδικασία του αφανισμού. Από αυτά τα συστατικά των τριών πρώτων λεπτών, με την πάροδο του χρόνου και υπό την επίδραση της βαρύτητας, δημιουργήθηκαν τα άστρα και οι γαλαξίες του σύμπαντος στη μορφή που το ξέρουμε σήμερα.

Οι επιστημονικές βάσεις πάνω στις οποίες στηρίζεται η θεωρία της "Μεγάλης έκρηξης" είναι η διαστολή του σύμπαντος και η ανακάλυψη της ακτινοβολίας υποβάθρου.

Η ΔΙΑΣΤΟΛΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ

Η εικόνα του νυχτερινού ουρανού δημιουργεί την εντύπωση πως το σύμπαν παραμένει αμετάβλητο. Η αμεταβλητότητα αυτή όμως είναι μια ψευδαίσθηση που δημιουργείται λόγω της μεγάλης απόστασης από τη γη, αυτών των φαινομενικά ακίνητων ουρανίων σωμάτων. Στην πραγματικότητα το σύμπαν βρίσκεται σε μια κατάσταση βίαιης έκρηξης στην οποία μεγάλες ομάδες άστρων, γνωστές ως γαλαξίες απομακρύνονται μεταξύ τους με ταχύτητες που πλησιάζουν την ταχύτητα του φωτός. Με αυτά τα δεδομένα, πηγαινόντας προς τα πίσω, μπορούμε να συμπεράνουμε πως οι γαλαξίες βρίσκονταν κάποτε τόσο κοντά ώστε ούτε οι ίδιοι, ούτε τα άστρα που τους αποτελούν, ούτε ακόμη και τα μόρια ή τα άτομα μπορούσαν να διακριθούν μεταξύ τους.

Οι γνώσεις μας για την εξάπλωση του σύμπαντος στηρίζονται στη δυνατότητα των αστρονόμων να υπολογίζουν τις ταχύτητες καθώς και τις αποστάσεις των ουρανίων σωμάτων. Η βασική θεωρητική αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται ο υπολογισ-

σμός των ταχυτήτων είναι το **φαινόμενο Doppler**. Όταν παρατηρούμε έναν ήχο ή ένα κύμα φωτός από μια πηγή ευρισκόμενη σε ηρεμία, ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών σημάτων ισούται με το χρόνο μεταξύ των δύο εκπομπών από την πηγή. Αυτό όμως δεν ισχύει όταν η πηγή κινείται, τότε ο χρόνος που μεσολαβεί μεταξύ της λήψης των δύο σημάτων είναι μικρότερος ή μεγαλύτερος ανάλογα με το αν η πηγή πλησιάζει ή απομακρύνεται. Επομένως, βάσει των παραπάνω, το σήμα μιας πηγής που απομακρύνεται εμφανίζεται να αντιστοιχεί σε μεγαλύτερο μήκος κύματος ενώ αντίθετα αν η πηγή πλησιάζει σε μικρότερο, εν συγκρίσει με το πραγματικό μήκος κύματος του σήματος της πηγής ευρισκόμενης σε ηρεμία. Κάθε άστρο δίνει ένα φάσμα το οποίο ουσιαστικά αποτελείται από το φάσμα του φωτός με μαύρες γραμμές, σε συγκεκριμένα μήκη κύματος, οι οποίες αντιστοιχούν στις απορροφήσεις των χημικών στοιχείων της ατμόσφαιρας των άστρων. Πρόκειται δηλαδή για ένα φάσμα ατομικής απορρόφησης των στοιχείων αυτών. Εφαρμόζοντας το φαινόμενο Doppler στις μετατοπίσεις των φασματικών γραμμών των υπό μελέτη ουρανίων σωμάτων έγινε εφικτός ο υπολογισμός των ταχυτήτων αυτών.

Η μέθοδος αυτή είναι εξαιρετικά ακριβής διότι τα μήκη κύματος των φασματικών γραμμών μπορούν να υπολογιστούν με μεγάλη ακρίβεια. Επίσης η μέθοδος διατηρεί την ακρίβειά της όποια και αν είναι η απόσταση της πηγής με την προϋπόθεση ότι, υπάρχει αρκετό φως από το ουράνιο σώμα (πηγή) σε σχέση με την ακτινοβολία του νυχτερινού ουρανού, προκειμένου να συλλέξουμε το φάσμα. Παράδειγμα, τα μήκη κύματος κάθε μαύρης γραμμής στο φάσμα του άστρου Capella είναι μετατοπισμένο σε μεγαλύτερα μήκη κύματος σε σύγκριση με τα μήκη κύματος στο φάσμα του ήλιου κατά 0,01%. Αυτό σημαίνει ότι το συγκεκριμένο άστρο απομακρύνεται από εμάς με ταχύτητα ίση με το 0,01% της ταχύτητας του φωτός, δηλαδή με 30Km/sec.

Το φαινόμενο Doppler άρχισε να δίνει αποτελέσματα μεγάλης κοσμολογικής σπουδαιότητας όταν οι αστρονόμοι άρχισαν να μελετάνε αντικείμενα σε πολύ μεγαλύτερες αποστάσεις από τις αποστάσεις των κοντινών ορατών άστρων. Στην ουράνια σφαίρα βλέπουμε διάφορα νεφελώματα, μερικά από αυτά είναι **πλειάδες άστρων**, άλλα **χρωματισμένα σύννεφα πυρακτωμένων αερίων**, τα οποία περιέχουν ένα ή περισσότερα **άστρα** και μια τρίτη κατηγορία, πολύ πιο μακριά, **λευκών ελλειπτικών νεφελωμάτων τα οποία αποτελούν γαλαξίες** σαν το δικό μας.

Η μελέτη των μακρινών αυτών γαλαξιών δεν θα μπορούσε να γίνει δυνατή αν πρώτα δεν υπήρχε μια αξιόπιστη μέθοδος για τον προσδιορισμό της απόστασής τους. Ο υπολογισμός των αποστάσεων των ουρανίων σωμάτων από τη γη στηρίχθηκε στη σχέση που συνδέει τη φαινόμενη φωτεινότητα των άστρων, όπως αυτή παρατηρείται από τη γη, και την περιodicότητα αυτής με την απόλυτη φωτεινότητα. Απόλυτη φωτεινότητα καλείται η ολική φωτεινή ενέργεια που εκπέμπεται από το άστρο. Η φαινόμενη φωτεινότητα την οποία μπορούμε να αντιληφθούμε και να μετρήσουμε οι παρατηρητές, είναι ανάλογη της απόλυτης φωτεινότητας και αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης του άστρου από τη γη. Με αυτό τον τρόπο υπολογίστηκε η απόσταση του Νεφελώματος της Ανδρομέδας από τη γη σε 900.000 έτη φωτός. Η απόσταση αυτή είναι τουλάχιστον δέκα φορές μεγαλύτερη από την απόσταση του πιο απομακρυσμένου αντικειμένου μέσα στο γαλαξία μας. Η Ανδρομέδα και χιλιάδες άλλα παρόμοια νεφελώματα είναι γαλαξίες σαν το δικό μας, οι οποίοι γεμίζουν το σύμπαν σε μεγάλες αποστάσεις και προς όλες τις διευθύνσεις.

Εφαρμόζοντας το φαινόμενο Doppler στα φάσματα των μα-

κρινών γαλαξιών, έγινε φανερό ότι το σύμπαν υπόκειται σε κάποιο είδος έκρηξης όπου κάθε γαλαξία απομακρύνεται από τους άλλους. Οι μετατοπίσεις στα μήκη κύματος για τους διάφορους γαλαξίες αυξάνονται ανάλογα με την απόστασή τους. Αυτή η μορφή κίνησης συμφωνεί με την απλούστερη ροή ύλης συστήματος το οποίο συμμετέχει σε μια έκρηξη.

Σύμφωνα με την "Κοσμολογική Αρχή" (Cosmological Principle), η οποία εισήχθη από τον αστροφυσικό Edward Arthur Milne, ένας παρατηρητής σε οποιοδήποτε "τυπικό" γαλαξία και αν βρίσκεται, δηλαδή γαλαξία ο οποίος δεν υπόκειται σε κάποια ιδιαίτερη κίνηση αλλά απλώς συμμετέχει στη ροή ύλης του σύμπαντος, θα πρέπει να βλέπει όλους τους άλλους γαλαξίες να κινούνται στο ίδιο μοτίβο ταχυτήτων. Άμεση μαθηματική συνέπεια αυτού είναι το ότι η σχετική ταχύτητα δύο γαλαξιών πρέπει να είναι ανάλογη της μεταξύ τους απόστασης. Βάσει αυτού, μέσω των σχετικά απλών μετρήσεων Doppler, είναι δυνατό να υπολογιστούν οι αποστάσεις πολύ απομακρυσμένων αντικειμένων από τις ταχύτητές τους. Έχει εκτιμηθεί ότι ο ρυθμός αύξησης της ταχύτητας συναρτήσει της απόστασης είναι 15Km/sec ανά 120 εκατομμύρια έτη φωτός. Ο αριθμός αυτός είναι γνωστός ως σταθερά Hubble και μεταβάλλεται με το χρόνο καθώς το σύμπαν διαστέλλεται. Η γενική "Κοσμολογική Αρχή" υποστηρίζεται ακόμη από την ισοτροπία, η οποία έχει παρατηρηθεί γύρω από το γαλαξία μας. Όμοια ισότροπο πρέπει να είναι το σύμπαν και γύρω από κάθε άλλο γαλαξία. Η ισοτροπία γύρω από κάθε σημείο του σύμπαντος συνεπάγεται επίσης και την ομοιογένεια, οι ιδιότητες δε αυτές είναι θεμελιώδεις για την ισχύ της θεωρίας της "Μεγάλης Έκρηξης".

Αν οι γαλαξίες τώρα απομακρύνονται πρέπει κάποια χρονική στιγμή να ήταν πολύ κοντά. Βάσει της ταχύτητάς τους και της μεταξύ τους απόστασης μπορεί να υπολογιστεί πότε άρχισαν να απομακρύνονται μεταξύ τους, άρα και η ηλικία του σύμπαντος, η οποία τελικά, αν η σταθερά Hubble είναι 15, υπολογίζεται σε 20 χιλιάδες εκατομμύρια έτη. Ο πραγματικός όμως χρόνος είναι μικρότερος καθώς οι γαλαξίες δεν κινούνται με σταθερές ταχύτητες αλλά η βαρύτητα τους επιβραδύνει. Υπάρχει και άλλος ανεξάρτητος από το φαινόμενο Doppler τρόπος υπολογισμού της ηλικίας του σύμπαντος ο οποίος στηρίζεται στην περιεκτικότητα σε ραδιενεργά στοιχεία στη γη και στην εξέλιξη των άστρων. Η ηλικία που υπολογίζεται είναι 10-15 χιλιάδες εκατομμύρια έτη. Ενισχύεται έτσι η υπόθεση ότι η ηλικία που υπολογίζεται βάσει της σταθεράς Hubble αντιστοιχεί σε μια πραγματική αρχή του σύμπαντος. Μέχρι τώρα ασχοληθήκαμε μόνο με το φως, τον αγγελιαφόρο των αστρικών μηνυμάτων για τις αποστάσεις και τις ταχύτητές τους, το οποίο και κυριαρχούσε στα πρώτα χρόνια ζωής του σύμπαντος. Επιπλέον όμως έχει γίνει προσπάθεια από διάφορους επιστήμονες για την κατανόηση της δυναμικής του σύμπαντος. Το μαθηματικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο στηρίζεται σήμερα η δυναμική αυτή είναι η λύση των αντιστοιχών εξισώσεων της θεωρίας της Σχετικότητας, όπως αυτές καταστρώθηκαν από το Ρώσο μαθηματικό Alexander Friedmann για ένα ισότροπο, ομοιογενές, δυναμικό μοντέλο. Σύμφωνα με το μοντέλο Friedmann υπάρχουν δύο περιπτώσεις: Αν η πυκνότητα του σύμπαντος είναι μικρότερη ή ίση μιας οριακής τιμής, τότε το σύμπαν θεωρείται άπειρα εκτεινόμενο και θα συνεχίσει να διαστέλλεται επ'άπειρον, ενώ αν αντίθετα είναι μεγαλύτερη αυτής της τιμής τότε το βαρυστικό πεδίο που παράγεται από την ύλη, καμπυλώνει το σύμπαν προς τον εαυτό του σαν την επιφάνεια μιας σφαίρας και γίνεται περατό. Επιπλέον κάποια στιγμή θα σταματήσει η διόγκωση του σύμπαντος και θα αρχίσει η συστολή πίσω σε απείρως μεγάλη πυκνότητα. Η κρίσιμη αυτή πυκνότητα είναι ανάλογη του τετρα-

γάνου της σταθεράς Hubble. Για την τιμή που είναι σήμερα αποδεκτή για τη σταθερά αυτή, η κρίσιμη πυκνότητα υπολογίζεται σε 5×10^{-30} γραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό.

Τα ουράνια σώματα δεν απομακρύνονται μεταξύ τους σπρωγμένα από κάποια δύναμη άπωσης, αλλά από την αρχική ώθηση που τους δόθηκε λόγω της έκρηξης. Σε αναλογία προς ένα σώμα που το ρίχνουμε με κάποια ώθηση από την επιφάνεια της γης προς τα πάνω και το οποίο θα διαφεύγει από το βαρυτικό της πεδίο μόνο αν η ταχύτητά του είναι μεγαλύτερη ή ίση της ταχύτητας διαφυγής, έτσι και το σύμπαν θα συνεχίσει να διαστέλλεται επ' άπειρον αν η ταχύτητα των σωμάτων είναι μεγαλύτερη της ταχύτητας διαφυγής από το βαρυτικό πεδίο που δημιουργεί η ύλη του σύμπαντος. Βάσει υπολογισμών που έχουν γίνει μέχρι τώρα, με κάποια αβεβαιότητα, η πυκνότητα του σύμπαντος είναι κατά πολύ μικρότερη της οριακής.

Η ΚΟΣΜΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Στην προσπάθεια των αστρονόμων να μετρήσουν την ακτινοβολία που εκπέμπει ο γαλαξίας μας σε ανώτερο επίπεδο, ανακαλύφθηκε αρχικά, με τη μορφή ενός σταθερού και ανεξάρτητου της διεύθυνσης της μέτρησης, θορύβου στην περιοχή των μικροκυμάτων, η **ακτινοβολία υποβάθρου του σύμπαντος ή σταθερή ακτινοβολία**. Για την ένταση της ακτινοβολίας γενικά χρησιμοποιείται η **ισοδύναμη θερμοκρασία**. Ισοδύναμη θερμοκρασία ακτινοβολίας, καλείται η θερμοκρασία στην οποία μια κεραία θα έδινε ίσης έντασης σήμα μέσα σε ένα κουτί με αδιαφανή (opaque) τοιχώματα. Προσδιορίστηκε η ισοδύναμη θερμοκρασία της ακτινοβολίας υποβάθρου και βρέθηκε $3,5 \text{ }^\circ\text{K}$ περίπου.

Αν είχαμε μια έντονη ακτινοβολία υποβάθρου στη διάρκεια των πρώτων λίγων λεπτών του σύμπαντος, τότε οι πυρηνικές αντιδράσεις θα προχωρούσαν τόσο γρήγορα, που ένα μεγάλο ποσοστό από τους πυρήνες υδρογόνου θα είχε μετατραπεί σε βαρύτερα στοιχεία. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με τα υψηλά ποσοστά του υδρογόνου που βρίσκεται στο σύμπαν σήμερα. Για να μη γίνει αυτό θα πρέπει η ακτινοβολία να ήταν μεγάλης ισοδύναμης θερμοκρασίας σε μικρά μήκη κύματος (μεγάλες συχνότητες άρα μεγάλης ενέργειας), ούτως ώστε οι πυρήνες των βαρύτερων στοιχείων να διασπώνταν μόλις σχηματιζόνταν. Η διαστολή του σύμπαντος από τότε έχει μειώσει την ισοδύναμη θερμοκρασία σε λίγους βαθμούς Kelvin, έτσι η ακτινοβολία αυτή σήμερα εμφανίζεται σαν θόρυβος. Σύμφωνα με την κβαντική θεωρία, η ακτινοβολία αποτελείται από φωτόνια. Τα φωτόνια είναι σωματίδια-κύματα χωρίς μάζα και ηλεκτρικό φορτίο. Το καθένα μεταφέρει ένα ποσό ενέργειας ($E=hf$) και στιγμιαία έχει συγκεκριμένο σπιν γύρω από την διεύθυνση κίνησης. Ο χώρος μεταξύ των γαλαξιών είναι αρκετά διαπερατός για τα φωτόνια, τα οποία μπορούν να ταξιδεύουν για μεγάλες αποστάσεις χωρίς να σκεδάζονται ή να απορροφούνται. Όπως όμως αναφέραμε, το σύμπαν συνεχώς διαστέλλεται, επομένως αν πάμε πίσω στο χρόνο τα συστατικά του ήταν πιο συμπιεσμένα και η θερμοκρασία πιο υψηλή. Πιστεύεται ότι υπήρχε εποχή που το σύμπαν ήταν τόσο πυκνό και θερμό, ώστε τα συστατικά του δεν μπορούσαν να μείνουν συκροτημένα σε αστέρια και γαλαξίες, ακόμη και τα άτομα ήταν διασπασμένα στα συστατικά τους, ηλεκτρόνια και πυρήνες.

Υπό αυτές τις συνθήκες ένα φωτόνιο δεν μπορούσε να διανύσει μεγάλες αποστάσεις χωρίς να συναντήσει στο δρόμο του μεγάλο αριθμό ηλεκτρονίων από τα οποία μπορούσε είτε να απορροφηθεί, είτε να σκεδαστεί χάνοντας ή παίρνοντας ενέργεια. Ο χρόνος που ένα φωτόνιο μπορούσε να κινηθεί ελεύθερα ήταν πολύ μικρός σε σχέση με το χαρακτηριστικό χρόνο

διόγκωσης του σύμπαντος. Μικρός ήταν επίσης ο χρόνος για τα άλλα σωματίδια, ηλεκτρόνια, ατομικούς πυρήνες. Έτσι ενώ το σύμπαν διογκωνόταν με ταχύ ρυθμό για τα φωτόνια και τα άλλα σωματίδια, η διαστολή αυτή έπαιρνε αρκετό χρόνο, μέσα στον οποίο μπορούσαν να σκεδασθούν, απορροφηθούν και να ξαναεκπεμφθούν πολλές φορές. Ένα σύστημα με τόσες πολλές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστατικών του, φθάνει κάποτε σε κατάσταση ισορροπίας. Ο αριθμός των σωματιδίων με ιδιότητες σε συγκεκριμένη περιοχή τιμών και εν γένει οι ιδιότητες ενός τέτοιου συστήματος προσδιορίζονται από τις απαιτήσεις διατήρησης της ισορροπίας και όχι από τις αρχικές συνθήκες.

Μια ισορροπία στην οποία τα σωματίδια έχουν σταθερή κατανομή σε θέση, ενέργεια κλπ., ονομάζεται "θερμική" ισορροπία. Το σύστημα χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη θερμοκρασία, ίδια για όλο το σύστημα. Το σύμπαν δεν βρίσκεται ποτέ σε κατάσταση ισορροπίας, αφού συνεχώς διαστέλλεται. Ωστόσο κατά την πρώτη περίοδο, όταν η ταχύτητα των αλληλεπιδράσεων ήταν πολύ μεγαλύτερη από την ταχύτητα διαστολής, μπορεί να θεωρηθεί ότι το σύμπαν περνούσε από διαδοχικές καταστάσεις "θερμικής" ισορροπίας. Οι ιδιότητες συστήματος σε "θερμική" ισορροπία καθορίζονται πλήρως αν οριστεί η θερμοκρασία και η τιμή ορισμένων ποσοτήτων που διατηρούνται. **Έτσι το σύμπαν έχει πολύ περιορισμένη μνήμη των αρχικών του συνθηκών.**

Οι ιδιότητες της ακτινοβολίας σε θερμική ισορροπία με την ύλη εξαρτώνται μόνο από τη θερμοκρασία. Πιο συγκεκριμένα η ποσότητα της ενέργειας ανά μονάδα όγκου σε οποιαδήποτε περιοχή μηκών κύματος, δίνεται από μια παγκόσμια σχέση, η οποία περιέχει το μήκος κύματος και τη θερμοκρασία. Η ίδια σχέση ισχύει και για την ποσότητα της ακτινοβολίας σε ένα κουτί με αδιαφανή τοιχώματα, έτσι μπορεί εύκολα να γίνει η μετατροπή της ακτινοβολίας που μετράμε σε ισοδύναμη θερμοκρασία.

Επίσης η ίδια σχέση δίνει και την ποσότητα της ακτινοβολίας που εκπέμπεται ανά δευτερόλεπτο και τετραγωνικό εκατοστό σε κάθε μήκος κύματος από κάθε πλήρως απορροφούσα επιφάνεια. Η ακτινοβολία αυτή είναι γνωστή ως ακτινοβολία μέλανος σώματος, χαρακτηρίζεται από καθορισμένη κατανομή ενέργειας ανά μήκος κύματος και εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Η σωστή σχέση για την ακτινοβολία μέλανος σώματος διατυπώθηκε από τον E.L. Planck. Σύμφωνα με αυτήν η κατανομή περιγράφεται ποιοτικά: Σε ένα κουτί γεμάτο με ακτινοβολία μέλανος σώματος, η ενέργεια σε κάθε περιοχή μηκών κύματος αυξάνεται απότομα με την αύξηση του μήκους κύματος και μετά πέφτει απότομα ξανά. Αυτή η κατανομή ισχύει παικτοσμίως και δεν εξαρτάται από τη φύση του υλικού του σώματος με το οποίο η ακτινοβολία αλληλεπιδρά παρά μόνο από τη θερμοκρασία. **Ο όρος ακτινοβολία μέλανος σώματος χρησιμοποιείται πλέον γενικά για κάθε ακτινοβολία της οποίας η κατανομή ταιριάζει με το μοντέλο του Planck.**

Κατά τη διάρκεια τουλάχιστον του πρώτου εκατομμυρίου χρόνων, το σύμπαν ήταν γεμάτο με ακτινοβολία μέλανος σώματος με θερμοκρασία ίση με τη θερμοκρασία του ολικού περιεχομένου του σύμπαντος. Η ενέργεια των φωτονίων της ακτινοβολίας μέλανος σώματος είναι ανάλογη της θερμοκρασίας και αντιστρόφως ανάλογη του μήκους κύματος. **Επομένως και το μήκος κύματος είναι αντιστρόφως ανάλογο της θερμοκρασίας.** Η μέση απόσταση δύο φωτονίων είναι περίπου ίση με το τυπικό μήκος κύματος αυτών και επομένως αντιστρόφως ανάλογη της θερμοκρασίας. Ο αριθμός των σωμάτων που χωράνε σε κάποιο όγκο είναι αντιστρόφως ανάλογος της τρίτης δύναμης της μεταξύ τους απόστασης. Επομένως για τα φωτόνια ο αριθμός αυτός είναι ανάλογος της τρί-

της δύναμης της θερμοκρασίας. Η ενέργεια των φωτονίων είναι ανάλογη της θερμοκρασίας άρα η ενέργεια του αριθμού τα φωτονίων που χωράνε στη μονάδα όγκου είναι ανάλογη της τέταρτης δύναμης της θερμοκρασίας.

Καθώς το σύμπαν διαστέλλονταν και ψύχονταν, κάποια στιγμή έγινε αρκετά ψυχρό ($\approx 3.000 \text{ }^\circ\text{K}$) ώστε να επιτραπεί η σύνθεση ατόμων. Η ξαφνική έλλειψη

ελευθέρων ηλεκτρονίων έσπασε τη θερμική επαφή ακτινοβολίας και ύλης. Η ακτινοβολία άρχισε να εξαπλώνεται ελεύθερα, ενώ το μέσο μήκος κύματος των φωτονίων ήταν 1μm.

Από τη στιγμή αυτή και μετά τα φωτόνια σταμάτησαν να απορροφούνται και να δημιουργούνται. Η μέση απόσταση μεταξύ τους αυξανόταν ανάλογα με την αύξηση του μεγέθους του σύμπαντος επίσης όμως και το μήκος κύματος των φωτονίων αυξανόταν ανάλογα, καθώς η απόσταση μεταξύ των ουρανίων σωμάτων αυξανόταν. Η απόσταση μεταξύ των φωτονίων διατηρείται ίση με το μήκος κύματος, επομένως ακόμη και μετά τη διακοπή της θερμικής ισορροπίας η ακτινοβολία του σύμπαντος συνεχίζει να περιγράφεται από τη θεωρία του μελανος σώματος. **Δηλαδή η μόνη συνέπεια της διαστολής του σύμπαντος είναι η αύξηση του μέσου μήκους κύματος σε αναλογία με την αύξηση του μεγέθους του σύμπαντος.** Η θερμοκρασία ακτινοβολίας του μελανος σώματος είναι αντιστρόφως ανάλογη του μήκους κύματος, επομένως μειώνεται καθώς το σύμπαν διαστέλλεται. Αν η ακτινοβολία υποβάθρου που ανακαλύφθηκε αντιστοιχεί σε $3 \text{ }^\circ\text{K}$, σημαίνει ότι το σύμπαν έχει διογκωθεί κατά ένα παράγοντα 1000 από τη στιγμή που διακόπηκε η θερμική ισορροπία ύλης-ακτινοβολίας. Με διάφορα πειράματα και συλλογή δεδομένων για τα διάφορα μήκη κύματος, έχει αποδειχθεί ότι η ακτινοβολία αυτή ακολουθεί την ενεργειακή κατανομή μελανος σώματος.

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, σε μια δεδομένη θερμοκρασία ο αριθμός των φωτονίων ανά μονάδα όγκου είναι αντιστρόφως ανάλογος της τρίτης δύναμης του τυπικού μήκους κύματος (της μεταξύ τους απόστασης) και επομένως ανάλογος της τρίτης δύναμης της θερμοκρασίας. Στη θερμοκρασία του 1 OK θα υπήρχαν 20.283 φωτόνια ανά λίτρο ενώ στους 3 OK η ακτινοβολία υποβάθρου περιέχει 550.000 φωτόνια ανά λίτρο. Η πυκνότητα των πυρηνικών σωματιδίων στο σύμπαν σήμερα είναι μεταξύ $6-0,03$ σωματιδία ανά λίτρο. **Ανάλογα με την πραγματική τιμή της σωματιδιακής πυκνότητας, αντιστοιχούν περίπου 100-20.000 εκατομμύρια φωτόνια για κάθε πυρηνικό σωματίδιο στο σύμπαν.** Αυτή η αναλογία παραμένει σταθερή από τη στιγμή που διακόπηκε η θερμική ισορροπία, οπότε τα φωτόνια και τα σωματίδια σταμάτησαν να δημιουργούνται και να καταστρέφονται.

Η διάκριση (διαφοροποίηση) της ύλης σε γαλαξίες και αστέρια δε θα μπορούσε να αρχίσει αν η κοσμική ακτινοβολία δεν έπεφτε αρκετά ώστε τα ηλεκτρόνια να συγκρατηθούν στα άτομα. Προκειμένου η βαρύτητα να προάγει τη συσπείρωση της μάζας σε διακρισίμα κομμάτια, είναι απαραίτητο να υπερνικήσει την "πίεση της ύλης και της ακτινοβολίας". Η δύναμη της βαρύτητας μέσα σε κάθε γεννόμενη συστάδα μάζας αυξάνεται με το μέγεθος της συστάδας ενώ η πίεση δεν εξαρτάται από το μέγεθος. Υπάρχει για κάθε δεδομένη πυκνότητα και πίεση ένα ελάχιστο μάζας το οποίο είναι επιδεκτικό στη βαρυτική συσπείρωση (gravitational clumping) Αυτή είναι γνωστή ως μάζα Jean, από τον εισηγητή της θεωρίας για το σχηματισμό των άστρων το 1902, Sir Jeans Jean. Αποδεικνύεται ότι η μάζα Jean είναι ανάλογη των $3/2$ της δύναμης της πίεσης. Ακριβώς πριν τα ηλεκτρόνια αρχίσουν να παγιδευτούν στα άτομα στη θερμοκρασία των $3.000 \text{ }^\circ\text{K}$, η "πίεση της ακτινοβολίας" ήταν τεράστια ενώ η αντίστοιχη μάζα Jean ήταν περίπου ένα εκατομμύριο φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός

μεγάλου γαλαξία. Έτσι ούτε καν συστάδες γαλαξιών δεν ήταν δυνατόν να σχηματισθούν. Ωστόσο όταν τα ηλεκτρόνια συγκρότησαν άτομα με τους πυρήνες, το σύμπαν έγινε διαπερατό στην ακτινοβολία, έτσι η "πίεση" που οφειλόταν στην ακτινοβολία δεν ήταν πλέον δραστική και η συνολική "πίεση" μειώθηκε κατά ένα παράγοντα περίπου 1000. Η μάζα Jean έπεσε στο ένα εκατομμυριοστό της μάζας του γαλαξία. Από τη στιγμή αυτή και μετά η "πίεση της μάζας" από μόνη της δεν ήταν πλέον ικανή να αντισταθεί στην συσπείρωσή της στους γαλαξίες που βλέπουμε σήμερα.

Μια άλλη αξιοσημείωτη συνέπεια του μεγάλου λόγου φωτονίων προς πυρηνικά σωματίδια, είναι ότι πρέπει να υπήρχε εποχή, όχι πολύ μακριά στο παρελθόν, που η ενέργεια της ακτινοβολίας ήταν μεγαλύτερη της ενέργειας που περιέχεται στη μάζα του σύμπαντος. Η ενέργεια της μάζας ενός πυρηνικού σωματιδίου δίνεται από τη σχέση του Einstein, $E=mc^2$ ως $939 \times 10^6 \text{ eV}$. Η μέση ενέργεια ενός φωτονίου ακτινοβολίας μελανος σώματος $3 \text{ }^\circ\text{K}$ είναι πολύ μικρότερη, περίπου $0,0007 \text{ eV}$. Έτσι ακόμη και με 10^9 φωτόνια ανά νετρόνιο ή πρωτόνιο, το μεγαλύτερο ποσοστό της ενέργειας σήμερα βρίσκεται υπό τη μορφή της ύλης (όχι ακτινοβολίας). Ωστόσο σε προηγούμενες εποχές η θερμοκρασία ήταν υψηλότερη και η ενέργεια κάθε φωτονίου μεγαλύτερη ενώ του πρωτονίου και του νετρονίου παρέμεινε σταθερή. **Η θερμοκρασία στην οποία υπολογίζεται ότι η ενέργεια των φωτονίων ξεπέρασε την ενέργεια των πυρηνικών σωματιδίων είναι περίπου $4000 \text{ }^\circ\text{K}$. Η θερμοκρασία αυτή οδήγησε στη μετάβαση από μια εποχή όπου κυριαρχούσε η ακτινοβολία σε μια εποχή όπου κυριαρχούσε η ύλη. Είναι εντυπωσιακό ότι η μετάβαση αυτή έγινε την ίδια περίπου εποχή που το σύμπαν έγινε διαπερατό στην ακτινοβολία.**

ΣΥΣΤΑΣΗ ΕΝΟΣ ΘΕΡΜΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ

Η ακτινοβολία υποβάθρου που περιγράφηκε, είναι ότι έχει απομείνει από μια εποχή όπου το σύμπαν ήταν αδιαπεράστο στην ακτινοβολία και χίλιες φορές πιο μικρό και ζεστό από σήμερα. Η χρονική στιγμή που το σύμπαν έγινε διαπερατό στην ακτινοβολία οριοθετεί ουσιαστικά τη μετάβαση από μια εποχή που κυριαρχούσε η ακτινοβολία σε μια εποχή που κυριαρχεί η ύλη. Στην εποχή της ακτινοβολίας υπήρχε μεν ο ίδιος αριθμός φωτονίων όπως και σήμερα, αλλά λόγω της πολύ υψηλής θερμοκρασίας είχαν πολύ μεγαλύτερη ενέργεια. Η εποχή αυτή ξεκινάει μετά το τέλος των πρώτων λεπτών, όταν η θερμοκρασία είχε πέσει λίγο. Στο πριν από αυτά διάστημα μια διαφορετική μορφή ύλης έπαιζε σημαντικό ρόλο. Ένας τρόπος να μελετηθεί η ιστορία του σύμπαντος στη διάρκεια αυτής της περιόδου είναι να εξετασθεί η συσχέτιση της θερμοκρασίας με το μέγεθος του σύμπαντος καθώς αυτό διαστέλλεται.

Η ακτινοβολία δε διαστέλλεται ελεύθερα λόγω των συγκρούσεων των φωτονίων με τα ηλεκτρόνια και τα υπόλοιπα πυρηνικά σωματίδια. Καθώς το φωτόνιο ταξίδευε στο χώρο, το μήκος κύματος αυξανόταν ανάλογα με το μέγεθος του σύμπαντος. Υπήρχαν τόσα πολλά φωτόνια ανά σωματίδιο ύλης που οι συγκρούσεις το μόνο αποτέλεσμα που επέφεραν ήταν ο εξαναγκασμός της ύλης να ακολουθεί τη θερμοκρασία του σύμπαντος. Έτσι όταν το σύμπαν ήταν 10000 φορές μικρότερο η θερμοκρασία ήταν ανάλογα 10000 φορές μεγαλύτερη. Πηγαίνοντας πίσω στο χρόνο, υπήρχε περίοδος που η θερμοκρασία ήταν τόσο υψηλή που συγκρούσεις φωτονίων μεταξύ τους μπορούσαν να παράγουν σωματίδια ύλης. **Δηλαδή είχαμε παραγωγή ύλης από καθαρή ενέργεια.** Δύο φωτόνια συγκρούονταν μεταξύ τους και όλη η ενέργεια και η ορμή τους πήγαινε στην παραγωγή σωματιδίων ύλης. Σύμφωνα όμως με

τη θεωρία της Σχετικότητας του Einstein, κάθε σωματίδιο ύλης ακόμη και σε απόλυτη ηρεμία έχει ένα ποσό ενέργειας $E=mc^2$ όπου $m=$ η μάζα του σωματιδίου και $c=$ η ταχύτητα του φωτός. Προκειμένου δύο φωτόνια να παράγουν σωματίδια μάζας m , θα πρέπει πριν από τη σύγκρουση να έχουν τουλάχιστον ενέργεια mc^2 . Εάν έχουν λιγότερη δεν μπορούν να τα παράγουν, ενώ αν έχουν περισσότερη, η επιπλέον μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια των παραγομένων σωματιδίων.

Η ενέργεια ενός φωτονίου σε συγκεκριμένη θερμοκρασία δίνεται από το γινόμενο της θερμοκρασίας και της σταθεράς Boltzmann, $k=0,0008617$ eV/°K. Έτσι για να σχηματισθεί ένα σωματίδιο από ενέργεια ακτινοβολίας θα πρέπει η θερμοκρασία να είναι τουλάχιστον ίση ή μεγαλύτερη μιας οριακής τιμής. Παράδειγμα, η ενέργεια των ελαφρύτερων γνωστών σωματιδίων, του ηλεκτρονίου (e^-) και του ποζιτρονίου (e^+) είναι $0,511003 \cdot 10^6$ eV. Η οριακή θερμοκρασία για το σχηματισμό αυτών από συγκρούσεις φωτονίων είναι 6×10^9 °K. Σε οποιαδήποτε θερμοκρασία υψηλότερη από αυτή τα ηλεκτρόνια και τα ποζιτρόνια θα σχηματίζονται ελεύθερα και θα υπάρχουν σε μεγάλους αριθμούς. Η θερμοκρασία αυτή σήμερα δεν υπάρχει ούτε στο κέντρο του ήλιου.

Το ηλεκτρόνιο και το ποζιτρόνιο αποτελούν σωματίδιο και αντισωματίδιο. **Μια βασική αρχή της σύγχρονης Φυσικής, είναι η ύπαρξη αντισωματιδίων για κάθε είδος σωματιδίων στη φύση.** Το αντισωματίδιο έχει ακριβώς την ίδια μάζα με το σωματίδιο αλλά αντίθετο ηλεκτρικό φορτίο. Η μόνη εξαίρεση είναι για τα ηλεκτρικά ουδέτερα φωτόνια τα οποία μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελούν αντισωματίδια του εαυτού τους. Σωματίδιο και αντισωματίδιο μπορούν να δημιουργηθούν ταυτόχρονα από δύο φωτόνια αρκετής ενέργειας και να καταστραφούν μαζί δίνοντας και πάλι φωτόνια.

Ο αριθμός των σωματιδίων κάθε είδους που σχηματίζονται όταν η θερμοκρασία είναι πάνω από την οριακή τιμή, καθορίζεται από τη συνθήκη της θερμικής ισορροπίας: Ο αριθμός τους πρέπει να είναι τέτοιος ώστε όσα καταστρέφονται τόσα και να σχηματίζονται στη μονάδα του χρόνου. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει ο αριθμός όλων των σωματιδίων, για τα οποία η θερμοκρασία είναι πάνω από την οριακή, να είναι ίσος με τον αριθμό των φωτονίων. *Ωστόσο τα σωματίδια σε θερμοκρασία πάνω από την οριακή τους συμπεριφέρονται πολύ όμοια με τα φωτόνια. Επομένως σε τέτοιες θερμοκρασίες το σύμπαν φαίνεται να αποτελείται από μια ποικιλία ακτινοβολιών, ένα είδος για κάθε σωματίδιο. Συγκεκριμένα η ενεργειακή πυκνότητα του σύμπαντος κάθε στιγμή είναι ανάλογη της τέταρτης δύναμης της θερμοκρασίας και του αριθμού και του είδους των σωματιδίων για τα οποία η θερμοκρασία είναι πάνω από την οριακή τους τη συγκεκριμένη στιγμή.* Πότε όμως το σύμπαν βρισκόταν σε τόσο υψηλές θερμοκρασίες; Η ισορροπία μεταξύ του βαρυτικού πεδίου και της ορμής των συστατικών του σύμπαντος καθορίζει το ρυθμό διαστολής του σύμπαντος. Πηγή του βαρυτικού πεδίου αποτελεί η συνολική ενεργειακή πυκνότητα των φωτονίων, ηλεκτρονίων, ποζιτρονίων και των υπολοίπων σωματιδίων. Η ενεργειακή πυκνότητα εξαρτάται από τη θερμοκρασία, επομένως θα μπορούσαμε να πούμε ότι η κοσμική θερμοκρασία χρησιμοποιείται σαν ένα είδος ρολογιού, το οποίο αντί να κτυπάει, ψύχει καθώς το σύμπαν διογκώνεται. Ο χρόνος που απαιτείται ώστε το σύμπαν να μεταπέσει από τη μια ενεργειακή πυκνότητα στην άλλη είναι ανάλογος της διαφοράς των αντιστρόφων των τετραγωνικών ριζών αυτών. *Ή αν δεν υπάρχουν σωματίδια των οποίων η οριακή θερμοκρασία να είναι κάτω από τη θερμοκρασία του σύμπαντος, τότε ο χρόνος που απαιτείται είναι ανάλογος της διαφοράς των αντιστρόφων των τετραγώνων των θερμοκρασιών στις οποίες αντιστοιχούν οι κα-*

ταστάσεις αυτές. Βάσει αυτών των σχέσεων χρειάστηκαν 22 ημέρες για να πέσει η θερμοκρασία από τους 108 0K στους 10^7 °K, 6 χρόνια από τους 10^7 °K στους 10^6 °K και 600 χρόνια για να πέσει στους 10^5 . Ο χρόνος που χρειάστηκε για να φθάσει στους 3000 °K ήταν 700.000 χρόνια.

Αν το σύμπαν, τα πρώτα λεπτά, είχε ακριβώς ίδιο αριθμό σωματιδίων και αντισωματιδίων θα αναλώνονταν όλα καθώς η θερμοκρασία έπεφτε και δε θα έμενε τίποτα παρά ενέργεια. Όμως δεν έγινε έτσι αφού σήμερα υπάρχει ο κόσμος. Θα πρέπει να υπήρχε μια περίσσεια των σωματιδίων που υπάρχουν στο κόσμο σήμερα, έναντι των αντισωματιδίων τους. Η περίσσεια αυτή παρέμεινε μετά την καταστροφική αλληλεπίδραση σωματιδίων-αντισωματιδίων.

Η μικρή περιεκτικότητα ύλης που παρέμεινε τελικά, αν και μπορεί να θεωρηθεί αμελητέα ως ποσότητα, είναι σημαντική γιατί είναι η ύλη που επικρατεί ως συστατικό του σύμπαντος σήμερα. Για να καθορίσουμε από τι αποτελείται αυτή η ύλη είναι χρήσιμο να θεωρήσουμε το σύμπαν ως σύστημα σε θερμική ισορροπία. Σε ένα τέτοιο σύστημα που λαμβάνουν χώραν συγκρούσεις ή άλλες αλληλεπιδράσεις, υπάρχουν πάντοτε ποσότητες οι οποίες διατηρούνται. Το αξιοθαύμαστο με αυτά τα συστήματα είναι ότι όλες τους οι ιδιότητες καθορίζονται μοναδικά όταν καθοριστούν οι τιμές στις ποσότητες που διατηρούνται σταθερές. Πρέπει λοιπόν, να καθοριστούν οι φυσικές ποσότητες που παραμένουν σταθερές καθώς το σύμπαν διαστέλλεται.

Στις θερμοκρασίες των μερικών χιλιάδων εκατομμυρίων βαθμών 0K, τα άτομα διασχίζονταν στα συστατικά τους, αντιδράσεις γίνονταν με ραγδαίους ρυθμούς, τα σωματίδια-αντισωματίδια δημιουργόντουσαν και αναλώνονταν πολύ γρήγορα. Σε αυτές τις συνθήκες οι αριθμοί των σωματιδίων, οπωσδήποτε δεν μπορούν να θεωρηθούν ως σταθεροί. Τρεις ποσότητες ορίζονται ως σταθερές:

I. Το ηλεκτρικό φορτίο.

II. Ο αριθμός βαρυονίων. Ο αριθμός αυτός περιλαμβάνει πυρηνικά σωματίδια, πρωτόνια και νετρόνια, καθώς και μερικά λίγο βαρύτερα ασταθή σωματίδια τα υπερόνια. Δίνεται το +1 ως αριθμός βαρυονίου στο πρωτόνιο και νετρόνιο και το -1 στα αντισωματίδιά τους.

III. Ο αριθμός λεπτονίων. Ο όρος λεπτόνια περιλαμβάνει τα ελαφρά, αρνητικά φορτισμένα σωματίδια, τα ηλεκτρόνια και μίονια καθώς και ένα σωματίδιο με μηδενική μάζα και φορτίο και τα αντισωματίδια όλων των παραπάνω.

Για την πλήρη περιγραφή του σύμπαντος σε οποιαδήποτε στιγμή πρέπει να ορισθούν οι αριθμοί αυτοί ανά μονάδα όγκου καθώς επίσης και η θερμοκρασία. **Οι ποσότητες όμως που ουσιαστικά παραμένουν σταθερές, ενώ το σύμπαν διαστέλλεται είναι οι παραπάνω αριθμοί ανά μονάδα όγκου και ανά φωτόνιο. Το φορτίο ανά φωτόνιο είναι μηδέν. Το καθαρό ηλεκτρικό φορτίο του σύμπαντος πρέπει να είναι μηδέν αλλιώς θα δημιουργόταν ένα τεράστιο ηλεκτρικό πεδίο.** Ο αριθμός των βαρυονίων είναι επίσης εύκολο να προσδιοριστεί. Τα μόνα σταθερά βαρυόνια είναι τα πυρηνικά σωματίδια και τα αντισωματίδια αυτών. Όπως όμως είναι γνωστό υπάρχει αμελητέα ποσότητα αντιύλης στο σύμπαν. Επομένως ο αριθμός των σωματιδίων ισούται με τον αριθμό των πυρηνικών σωματιδίων. Σήμερα υπάρχει ένα πυρηνικό σωματίδιο ανά χίλια εκατομμύρια φωτόνια, δηλαδή ο λόγος αυτός είναι 10⁻⁹. Για τον υπολογισμό του αριθμού λεπτονίων μπορούμε να υπολογίσουμε τον αριθμό των ηλεκτρονίων από τα πρωτόνια που υπάρχουν, αφού το συνολικό φορτίο πρέπει να είναι μηδέν. Τον αριθμό των νετρίνων όμως δεν έχουμε τρόπο να τον υπολογίσουμε. Ωστόσο οι αστρονόμοι εκτιμούν ότι ο λόγος λεπτονίων προς φωτόνια είναι και αυτός όπως και των βαρυονίων πολύ μικρότερος της μονάδας.

ΤΑ ΤΡΙΑ ΠΡΩΤΑ ΛΕΠΤΑ

Η περιγραφή του σύμπαντος αρχίζει μετά το πρώτο εκατοστό του δευτερολέπτου, όταν η θερμοκρασία είχε ήδη πέσει σε μερικές εκατοντάδες χιλιάδες εκατομμύρια βαθμούς °K. Οι θερμοκρασίες αυτές είναι κάτω από την οριακή βαρέων, σχετικά, σωματιδίων όπως π-μεσονίων, μιονίων κλπ, των οποίων οι έντονες αλληλεπιδράσεις με την ύλη περιπλέκουν πολύ την κατάσταση.

Το σύμπαν σε διάφορες χρονικές στιγμές και θερμοκρασίες μετά το πρώτο εκατοστό του δευτερολέπτου:

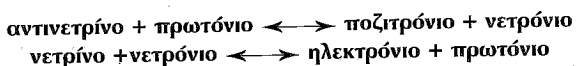
Α. Σε θερμοκρασία 10^{11} °K. Το σύμπαν αποτελείται από μια "σούπα" ύλης και ακτινοβολίας. Κάθε σωματίδιο συγκρούεται με εξαιρετικά γρήγορο ρυθμό με κάθε άλλο, έτσι παρόλο που ο ρυθμός διαστολής του σύμπαντος ήταν ραγδαίος, το όλο σύστημα βρισκόταν σε μια κατάσταση σχεδόν τέλει ισορροπίας. **Οι σχετικές αναλογίες των συστατικών του σύμπαντος καθορίζονταν από κανόνες στατιστικής μηχανικής και όχι από το τι προηγήθηκε.**

Οι τιμές των διατηρουμένων ποσοτήτων ήταν όλες πολύ κοντά στο μηδέν. Σε αφθονία βρίσκονταν τα σωματίδια των οποίων οι οριακές τιμές θερμοκρασίας ήταν μικρότερες από 10^{11} °K, όπως τα ηλεκτρόνια, ποζιτρόνια, φωτόνια, νετρίνα, αντινετρίνα. Η πυκνότητα ήταν τόσο μεγάλη που ακόμα και τα νετρίνα, τα οποία μπορούν να ταξιδεύουν για χρόνια μέσα από τούβλα μολύβδου χωρίς να υποστούν σκέδαση, βρίσκονταν σε θερμική ισορροπία με τα υπόλοιπα συστατικά, λόγω των έντονων συγκρούσεων μεταξύ τους και με τα άλλα σωματίδια.

Η θερμοκρασία των 10^{11} °K, είναι πολύ πάνω από την οριακή των ηλεκτρονίων και των ποζιτρονίων. Σε αυτή τη θερμοκρασία αυτά όπως και τα νετρίνα συμπεριφέρονται σαν διαφορετικά είδη ακτινοβολίας, συνεισφέροντας στην ενεργειακή πυκνότητα του σύμπαντος. Η ενεργειακή πυκνότητα παρουσιάζεται αυξημένη σχετικά με αυτή που θα οφείλονταν μόνο στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, κατά ένα παράγοντα $9/2$. Η τιμή της υπολογίζεται τελικά σε $21 \times 10^{44} \text{ eV/lit}$, η οποία ισοδυναμεί με πυκνότητα μάζας $3,8 \times 10^9 \text{ Kg/lit}$.

Ο ρυθμός διαστολής και ψύξης καθορίζεται από την τάση κάθε μέρους του σύμπαντος να ταξιδεύει, με την ταχύτητα διαφυγής, μακριά από κάθε κέντρο ελέγχου (arbitrary center). Με αυτή τη μεγάλη πυκνότητα, η ταχύτητα διαφυγής που απαιτείται αντιστοιχεί σε χαρακτηριστικό χρόνο διαστολής $0,02 \text{ sec}$.

Σε αυτή την περίοδο υπήρχε μικρός αριθμός πυρηνικών σωματιδίων, περίπου ένα πρωτόνιο ή νετρόνιο ανά 10^9 φωτόνια. Το νετρόνιο είναι λίγο βαρύτερο από το πρωτόνιο με διαφορά μάζας που αντιστοιχεί σε ενέργεια $1,293 \times 10^6 \text{ eV}$. Η ενέργεια όμως αυτή αντιστοιχεί σε αρκετά πιο χαμηλή θερμοκρασία (10^7 °K), οπότε οι συγκρούσεις των νετρονίων ή πρωτονίων με τα κατά πολύ περισσότερα ηλεκτρόνια, ποζιτρόνια κλπ, προκαλούσαν γρήγορες μετατροπές των πρωτονίων σε νετρίνια και αντίστροφα. Οι πιο σημαντικές από τις αντιδράσεις είναι:



Με την προϋπόθεση ότι ο αριθμός των λεπτονίων και το φορτίο ανά φωτόνιο είναι πολύ μικρό και ότι υπάρχουν ακριβώς τόσα νετρίνα όσα και αντινετρίνα καθώς και τόσα ποζιτρόνια όσα και ηλεκτρόνια, τότε ο μετασχηματισμός νετρονίων σε πρωτόνια πρέπει να γίνεται τόσο γρήγορα όσο και η μετατροπή πρωτονίων σε νετρίνια. Ισορροπία απαιτεί οι αριθμοί νετρονίων και πρωτονίων να είναι ίσοι σε αυτό το διάστημα.

Τα σωματίδια αυτά δε συνενώνονται ακόμη σε πυρήνες. Η ενέργεια διάσπασης του πυρήνα στα συστατικά του είναι $6,8 \times 10^6 \text{ eV}$ ανά πυρηνικό σωματίδιο, ενέργεια πολύ πιο μικρή από τη θερμική ενέργεια στους 10^{11} °K.

Β. Μετά από $0,11 \text{ sec}$ η θερμοκρασία είχε πέσει στους 3×10^{10} °K. Τίποτα δεν μεταβλήθηκε ποιοτικά. Κυριαρχούν τα ίδια σωματίδια-αντισωματίδια και φωτόνια και όλα βρίσκονται σε θερμική ισορροπία, η δε οριακή τους θερμοκρασία παραμένει πιο χαμηλή από τους 3×10^{10} °K. Η ενεργειακή πυκνότητα μειώθηκε σύμφωνα με την τέταρτη δύναμη της θερμοκρασίας σε $3 \times 10^7 \text{ Kg/lit}$. Ο ρυθμός διαστολής έχει μειωθεί και αντιστοιχεί σε χαρακτηριστικό χρόνο διαστολής $0,2 \text{ sec}$. Τα πυρηνικά σωματίδια εξακολουθούν να μη βρίσκονται δεσμευμένα σε πυρήνες, καθώς όμως η θερμοκρασία πέφτει, είναι σημαντικά πιο εύκολο για τα νετρίνια να μετατρέπονται στα πιο ελαφριά πρωτόνια παρά το αντίστροφο. Η ισορροπία έχει μετατοπιστεί σε 38% νετρίνια και 62% πρωτόνια.

Γ. $1,09 \text{ sec}$ μετά το πρώτο εκατοστό του δευτερολέπτου (Α), η θερμοκρασία είχε πλέον πέσει στους 1×10^{10} °K. Η πυκνότητα και η θερμοκρασία έχουν μειωθεί αρκετά, τα νετρίνα και αντινετρίνα αρχίζουν να συμπεριφέρονται σαν ελεύθερα σωματίδια, εξαπλώνονται ελεύθερα και δεν βρίσκονται πλέον σε θερμική ισορροπία με τα υπόλοιπα συστατικά. Σ' αυτό το σημείο σταματούν να παίζουν ενεργό ρόλο στην εξέλιξη, η ενεργειακή τους όμως θα συνεχίσει να παρέχει μέρος της πηγής του βαρυτικού πεδίου του σύμπαντος.

Η ενεργειακή πυκνότητα έχει πέσει σε $3,8 \times 10^5 \text{ Kg/lit}$. Ο χαρακτηριστικός χρόνος διαστολής είναι 2 sec . Η θερμοκρασία είναι τώρα μόνο δύο φορές πάνω από την οριακή των ηλεκτρονίων και των ποζιτρονίων και αυτά αρχίζουν να αναλώνονται πιο γρήγορα από ότι δημιουργούνται από την ακτινοβολία. Τα πυρηνικά σωματίδια εξακολουθούν να μη δεσμεύονται στους πυρήνες, ενώ η περιεκτικότητα των πυρηνικών σωματιδίων είναι 24% νετρίνια και 76% πρωτόνια.

Δ. Η θερμοκρασία, μετά από $13,82 \text{ sec}$ από το (Α), ήταν 3×10^9 °K. Η θερμοκρασία αυτή είναι πιο χαμηλή από την οριακή των ηλεκτρονίων και ποζιτρονίων, τα οποία αρχίζουν να αφανίζονται ως κύρια συστατικά του σύμπαντος. Η ενέργεια που ελευθερώνεται από αυτά μειώνει προσωρινά το ρυθμό πτώσης της θερμοκρασίας. Τα νετρίνα που δεν βρίσκονται πλέον σε θερμική ισορροπία με τα υπόλοιπα σωματίδια, δεν νοιώθουν αυτή την επιπλέον θερμοκρασία και παραμένουν κατά 8% πιο ψυχρά. Λόγω της γρήγορης εξαφάνισης των ηλεκτρονίων και των ποζιτρονίων, η ενεργειακή πυκνότητα ήταν πιο χαμηλή από ότι θα ήταν αν έπεφτε απλώς συναρτήσει της θερμοκρασίας.

Η θερμοκρασία σε αυτό το στάδιο είναι αρκετά χαμηλή για να σχηματισθεί ο πυρήνας του ^4He . Ο πυρήνας αυτός όμως, όπως και όλοι οι πυρήνες δεν σχηματίζονται απ' ευθείας, αλλά με διαδοχικές αλληλεπιδράσεις δύο κάθε φορά σωματιδίων, ξεκινώντας από ένα πρωτόνιο και ένα νετρόνιο που δίνουν έναν πυρήνα δευτερίου. Ο πυρήνας δευτερίου σε αυτή τη θερμοκρασία δεν είναι σταθερός και διασπάται αμέσως μόλις σχηματίζεται και έτσι οι υπόλοιποι πυρήνες δεν έχουν την ευκαιρία να σχηματισθούν. Η περιεκτικότητα των πυρηνικών σωματιδίων είναι 17% νετρίνια και 83% πρωτόνια.

Ε. Τρία λεπτά και 2 δευτερόλεπτα μετά το (Α) η θερμοκρασία είναι 10^9 °K. Τα ηλεκτρόνια και τα ποζιτρόνια έχουν σχεδόν εξαφανισθεί και τα κύρια συστατικά είναι πλέον τα φωτόνια, τα νετρίνα και τα αντινετρίνα. Η ενέργεια που ελευθερώθηκε από τα ηλεκτρόνια και ποζιτρόνια έκανε τα φωτόνια 35% πιο θερμά από τα νετρίνα και τα αντισωματίδια τους. Οι πυρήνες

του δευτερίου ζούνε ακόμη πολύ λίγο για να επιτρέψουν το σχηματισμό βαρύτερων πυρήνων. Η αναλογία πυρηνικών σωματιδίων είναι 14% νετρόνια και 86% πρωτόνια.

Λίγο αργότερα η θερμοκρασία πέφτει αρκετά, ώστε ο πυρήνας του δευτερίου να παραμένει συγκροτημένος. Ανοίγει ο δρόμος, προκειμένου με διαδοχικές αλληλεπιδράσεις, να σχηματισθούν βαρύτεροι πυρήνες. Τελικά λόγω άλλων εμποδίων στο σχηματισμό των άλλων ενδιαμέσων δεν σχηματίζονται πυρήνες βαρύτεροι του ${}^4\text{He}$. Η ακριβής θερμοκρασία στην οποία το δευτέριο σταθεροποιείται αρκετά ώστε να σχηματισθούν και άλλοι πυρήνες, εξαρτάται ελαφρώς από την πυκνότητα των πυρηνικών σωματιδίων. Υψηλότερη πυκνότητα σωματιδίων θα διευκόλυε το σχηματισμό πυρήνων. Μετά το σχηματισμό πυρήνων, το κλάσμα βάρους του σχηματιζόμενου ${}^4\text{He}$ θα είναι ίσο με το κλάσμα βάρους των πυρηνικών σωματιδίων που είναι δεσμευμένα στους πυρήνες αυτούς, δηλαδή δύο φορές η περιεκτικότητα των νετρονίων τη στιγμή που άρχισε ο σχηματισμός των πυρήνων, καθόσον ουσιαστικά όλα τα νετρόνια είναι δεσμευμένα στο ήλιο.

ΣΤ. 34 λεπτά και 4 δευτερόλεπτα μετά το (A), η θερμοκρασία ήταν 3×10^8 K. Τα ηλεκτρόνια και τα ποζιτρόνια έχουν αφανισθεί πλήρως εκτός από τη μικρή περίσσεια των ηλεκτρονίων που απαιτείται για την αντιστάθμιση του θετικού φορτίου των πρωτονίων. Με την επιπλέον ενέργεια που ελευθερώθηκε τα φωτόνια είναι τώρα 40,1% πιο θερμά από τα νετρίνα. Η ενεργειακή πυκνότητα του σύμπαντος ισοδυναμεί τώρα με μια πυκνότητα μάζας που αντιστοιχεί μόνο στο 9,9% της πυκνότητας του νερού. Το 31% βρίσκεται στη μορφή των νετρίνων και αντινετρίνων και το 69% σε φωτόνια. Ο χαρακτηριστικός χρόνος διαστολής που προκύπτει από την ενεργειακή πυκνότητα είναι μία ώρα και ένα τέταρτο. Ο σχηματισμός των πυρήνων έχει σταματήσει, τα πυρηνικά σωματίδια βρίσκονται είτε δεσμευμένα σε πυρήνες ηλίου, είτε είναι ελεύθερα πρωτόνια. Το 22-28% του βάρους της ύλης αποτελεί το ${}^4\text{He}$. **Υπάρχει ένα ηλεκτρόνιο για κάθε πρωτόνιο αλλά το σύμπαν είναι ακόμη πολύ θερμό για τη συγκρότηση ατόμων.**

Το σύμπαν θα συνεχίσει να διαστέλλεται, αλλά τίποτα σημαντικό δε θα συμβεί μέχρι να περάσουν περίπου 700.000 χρόνια, οπότε αυτό θα έχει ψυχθεί αρκετά ώστε τα ηλεκτρόνια με τα πυρηνικά σωματίδια να μπορούν να συγκροτήσουν σταθερούς ατόμα. Η έλλειψη ηλεκτρονίων θα διακόψει τη θερμική ισορροπία ύλης-ακτινοβολίας και το σύμπαν θα γίνει διαπερατό στην ακτινοβολία. Η αποσύζευξη αυτή της ύλης θα της επιτρέψει να διαμορφωθεί σε αστέρια και γαλαξίες. Μετά από περίπου 10.000 εκατομμύρια χρόνια θα κάνουν την εμφάνισή τους έμβια όντα. Το υλικό που υπήρχε για το σχηματισμό αυτών αποτελούνταν από 22-28% ήλιο και το υπόλοιπο υδρογόνο.

Με μετρήσεις άσχετες με τη θεωρία που περιγράφουμε, έχει διαπιστωθεί ότι όντως τα άστρα ξεκίνησαν τη ζωή τους από υδρογόνο και ήλιο και μάλιστα τα ποσοστά του τελευταίου έχουν υπολογιστεί σε 20-30%. Επίσης έχει παρατηρηθεί ότι η περιεκτικότητα του ηλίου δεν ποικίλει ιδιαίτερα από μέρος σε μέρος, όπως συμβαίνει για βαρύτερους πυρήνες, γεγονός που ενισχύει την άποψη ότι δημιουργήθηκε κατά τη διάρκεια του "πρώιμου" σύμπαντος.

Υπογραμμίζεται εδώ ότι όλοι οι προηγούμενοι υπολογισμοί βασίζονται στην υπόθεση ότι το σύμπαν είναι ισότροπο και ομογενές. Από την παρατήρηση της ακτινοβολίας υποβάθρου ξέρουμε ότι το σύμπαν είναι ισότροπο γύρω μας και γι' αυτό υποστηρίζεται ότι θα είναι ισότροπο και ομογενές από τη θερμοκρασία των 3000 K που διακόπηκε η θερμική ισορροπία ύλης-ακτινοβολίας. Όμως δεν ξέρουμε αν αυτό ίσχυε και νωρίτερα.

Όσον αφορά το πρώτο εκατοστό του δευτερολέπτου αυτό

είναι πολύ δύσκολο να το κατανοήσουμε και να το περιγράψουμε. Υπάρχουν πολλά ακόμη είδη σωματιδίων, όπως π-μεσόνια, μιονία, πρωτόνια, νετρόνια κλπ.. Τα σωματίδια αυτά τις πρώτες στιγμές του σύμπαντος, όπου οι θερμοκρασίες και οι πυκνότητες ήταν πολύ υψηλές, ήταν παρόντα σε αφθονία και σε θερμική ισορροπία και όλα δε σε μια κατάσταση συνεχών αμοιβαίων αλληλεπιδράσεων. Δεν είναι πολλά δυνατά για όλα αυτά τα στοιχειώδη σωματίδια ώστε να είναι γνωστό ο υπολογισμός ιδιοτήτων με ικανοποιητικό βαθμό εμπιστοσύνης.

ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΣΥΜΠΑΝΤΟΣ

Το σύμπαν θα συνεχίσει να διαστέλλεται για ένα διάστημα ακόμη. Σύμφωνα με το μοντέλο που περιγράφεται, δύο προοπτικές υπάρχουν για το μακρινό μέλλον, ανάλογα με το αν η "κοσμική" πυκνότητα είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από μια κρίσιμη τιμή.

Αν η πυκνότητα είναι μικρότερη από την κρίσιμη τιμή, τότε το σύμπαν θεωρείται άπειρο και θα συνεχίσει να διαστέλλεται για πάντα. Οι θερμοπυρηνικές αντιδράσεις σιγά σιγά θα σταματήσουν σε όλα τα άστρα αφήνοντας πίσω τους διάφορα "μισοκαμένα" υπολείμματα. Οι πλανήτες ίσως συνεχίσουν σε τροχιά επιβραδυνόμενοι καθώς θα εκπέμπουν βαρυτική ακτινοβολία, αλλά ποτέ δε θα ηρεμήσουν. Η ακτινοβολία και τα νετρίνα θα συνεχίσουν να πέφτουν σε θερμοκρασία καθώς το σύμπαν θα διαστέλλεται.

Αν αντίθετα η πυκνότητα του σύμπαντος είναι μεγαλύτερη από την κρίσιμη τιμή, τότε το σύμπαν θεωρείται πεπερασμένο και η διαστολή κάποια στιγμή τελικά θα σταματήσει δίνοντας τη θέση της σε μια επταχωνική συστολή. Τότε το σύμπαν θα περάσει αντίστροφα όλα τα στάδια από τα οποία πέρασε στο παρελθόν, φθάνοντας πίσω στις εποχές των απείρων μεγάλων θερμοκρασιών και πυκνοτήτων.

Οι επιστήμονες θα έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν μετατοπίσεις στα μήκη κύματος σε μικρότερες τιμές καθώς τα ουράνια σώματα θα πλησιάζουν αντί να απομακρύνονται. Η θερμοκρασία της κοσμικής ακτινοβολίας και των νετρίνων θα αυξάνεται καθώς το σύμπαντος καθώς το σύμπαν θα συστέλλεται. Τελικά κάποια στιγμή καθώς η θερμοκρασία και η ενεργειακή πυκνότητα θα αυξάνονταν τα μόρια σε όλους τους πλανήτες, άστρα και διαπλανητικό χώρο, θα αρχίσουν να αποσυντίθενται στα συστατικά τους, ηλεκτρόνια και πυρήνες. Συνεχίζοντας ακόμη παραπέρα, όταν η θερμοκρασία θα ανέβει αρκετά θα γυρίσουμε πίσω στην κατάσταση της τέλει θερμικής ισορροπίας που επικρατούσε τα πρώτα λεπτά.

Βάσει αυτής της προοπτικής ίσως το σύμπαν να υπόκειται σε κάποιο είδος κοσμικής "ορμής" που θα το οδηγήσει τελικά να αρχίσει να διογκώνεται ξανά. Ίσως δηλαδή τώρα να βιώνουμε μια από τις καταστάσεις διαστολής στις οποίες περιοδικά υπόκειται το σύμπαν.

Ο "Επιστήμονας" που σχεδίασε και εκτέλεσε το "πείραμα" της "παρασκευής" (=δημιουργίας) του σύμπαντος δε "θέλησε" ακόμα να μας εξηγήσει τί ακριβώς έκανε αλλά κυρίως τί σκοπό εξυπηρετούσε. Η επανάληψη (μίμηση) του πειράματος εκείνου είναι σαφές ότι δε μπορεί να γίνει στα γήινα "εργαστήρια". Εμείς απλά προτείνουμε "πιθανούς μηχανισμούς" της γένεσης (=εκτέλεσης) και εξέλιξης των "αντιδράσεων" του πειράματος εκείνου με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα. Σύμφωνα με τους Αρχαίους μας προγόνους "Φύση κρύπτεσθαι φιλείν" (Η φύση αρέσκειται να κρύβεται). Αποτελεί αυτό, "μηχανισμό" αυτοάμυνας, αυτοπροστασίας της φύσης;

Βοήθημα : Steven Weinberg "The first three minutes" A modern view of the origin of the Universe, Basic Books, New York.

ΣΥΣΤΑΣΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ ΚΑΙ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΗΣ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ - ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Άρθρο 1 Γενικές Διατάξεις

1. Στο Υπουργείο Ανάπτυξης συνιστάται Γενική Γραμματεία Καταναλωτή (Γ.Γ.Κ.)
2. Η Γενική Γραμματεία Καταναλωτή έχει τις εξής αρμοδιότητες :
 - α. Εισηγείται τη χάραξη και την εφαρμογή της κυβερνητικής πολιτικής στον τομέα της προστασίας του καταναλωτή.
 - β. Μεριμνά για τον έλεγχο της εφαρμογής της νομοθεσίας που αφορά την προστασία του καταναλωτή.
 - γ. Ασκει τις αρμοδιότητες των υπηρεσιών που υπάγονται σ' αυτήν σύμφωνα με το άρθρο 2 επ. του παρόντος.
3. Η βασική διάρθρωση των υπηρεσιών της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή ορίζεται στο άρθρο 2 του παρόντος.

Άρθρο 2 Βασική Διάρθρωση των υπηρεσιών της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή

1. Οι υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή διαρθρώνονται ως εξής:
 - α. Γραφείο Γενικού Γραμματέα
 - β. Διεύθυνση Πολιτικής Καταναλωτή
 - γ. Διεύθυνση Προστασίας Καταναλωτή
 - δ. Διεύθυνση Τεχνικού Ελέγχου
2. Οι υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή, διαρθρώνονται σε τμήματα που ασκούν τις αρμοδιότητες που ορίζονται στα άρθρα 3 έως 7.

Άρθρο 3 Γραφείο Γενικού Γραμματέα

Το γραφείο του Γενικού Γραμματέα επικουρεί τον Γενικό Γραμματέα στο έργο του και ιδίως στη συγκέντρωση των αναγκαίων στοιχείων για ενημέρωσή του κατά την εκπλήρωση των καθηκόντων του, στην επιμέλεια για την αλληλογραφία του και γενικότερα στην οργάνωση της επικοινωνίας του με το κοινό.

Άρθρο 4 Διεύθυνση Πολιτικής Καταναλωτή

1. Η Διεύθυνση Πολιτικής Καταναλωτή, αποτελείται από τα εξής τμήματα:
 - α. Τμήμα Πολιτικής Καταναλωτή
 - β. Τμήμα Ενημέρωσης Καταναλωτή
2. Οι αρμοδιότητες της Διεύθυνσης Πολιτικής Καταναλωτή, κατανέμονται μεταξύ των τμημάτων ως εξής :
 - α. Τμήμα Πολιτικής Καταναλωτή. Το τμήμα αυτό έχει τις εξής αρμοδιότητες :

- ◆ Εισηγείται τη λήψη μέτρων και τη χάραξη πολιτικής για την προστασία του καταναλωτή.
 - ◆ Συντάσσει το ετήσιο πρόγραμμα δράσης της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή για την πολιτική καταναλωτή.
 - ◆ Διεξάγει έρευνες ή αναθέτει τη διεξαγωγή ερευνών και συντάσσει ή αναθέτει την σύνταξη μελετών πάνω σε θέματα προστασίας του καταναλωτή.
 - ◆ Συμμετέχει στην εκπόνηση μελετών και προγραμμάτων σε συνεργασία με την Ευρωπαϊκή Ένωση και με τους διεθνείς οργανισμούς.
 - ◆ Παρακολουθεί και μελετά την νομοθεσία στο εσωτερικό και το εξωτερικό σε θέματα σχετικά με τον καταναλωτή.
 - ◆ Προβαίνει στην εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με το κοινοτικό δίκαιο σε θέματα προστασίας καταναλωτή.
 - ◆ Προωθεί, σε συνεργασία με άλλες υπηρεσίες του Υπουργείου Ανάπτυξης ή άλλων υπουργείων, νομοθετικές προτάσεις για την επίλυση θεμάτων προστασίας καταναλωτή.
 - ◆ Επεξεργάζεται και εισηγείται προς τις αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Ανάπτυξης ή άλλων υπουργείων ρυθμίσεις που αφορούν στην κυκλοφορία, τη διάθεση και επισήμανση των προϊόντων, καθώς και την έκδοση αγορανομικών διατάξεων.
 - ◆ Προβαίνει στην κωδικοποίηση των δικαιωμάτων του καταναλωτή, εντοπίζει κενά στα δικαιώματα αυτά και προτείνει λύσεις για την πλήρωση αυτών των κενών.
 - ◆ Συμμετέχει σε όργανα και επιτροπές της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των διεθνών οργανισμών για θέματα προστασίας καταναλωτή.
 - ◆ Παρακολουθεί τη διεθνή πολιτική στα ζητήματα προστασίας καταναλωτή και ενημερώνει τις αρμόδιες υπηρεσίες.
 - ◆ Παρακολουθεί τη διαμόρφωση των τιμών στην αγορά και το δείκτη τιμών καταναλωτή και προβαίνει σε ενημέρωση σχετικά με αγαθά και υπηρεσίες σε συνεργασία με τα αρμόδια τμήματα του Υπουργείου Ανάπτυξης και άλλων αρμόδιων υπηρεσιών άλλων Υπουργείων.
 - ◆ Ασκει τις αρμοδιότητες που προβλέπονται από το νόμο αναφορικά με τις ενώσεις καταναλωτών, το Εθνικό Συμβούλιο Καταναλωτών και την Επιτροπή Προστασίας των Καταναλωτών των Δημοσίων Επιχειρήσεων και Οργανισμών.
- β. Τμήμα Ενημέρωσης Καταναλωτή. Το τμήμα αυτό έχει τις εξής αρμοδιότητες :**
- ◆ Φροντίζει για την εκπαίδευση των καταναλωτών στην σχολική ηλικία σε συνεργασία με το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και με άλλους αρμόδιους φορείς.
 - ◆ Ενημερώνει τους καταναλωτές για κάθε θέμα που αφορά τον καταναλωτή είτε με την διοργάνωση εκδηλώσε-

ων, σεμιναρίων και συνεδρίων, είτε με την σύνταξη και την έκδοση και διανομή εντύπων και φυλλαδίων, είτε με την διοργάνωση ενημερωτικών εκπομπών, είτε τέλος με την αποστολή σχετικών μηνυμάτων και ανακοινώσεων στα ΜΜΕ.

- ◆ Φροντίζει για την έγκαιρη ενημέρωση των γραφείων καταναλωτή στους δήμους και τις νομαρχίες.

Άρθρο 5

Διεύθυνση Προστασίας Καταναλωτή

1. Η Διεύθυνση Προστασίας Καταναλωτή, αποτελείται από τα εξής τμήματα :

α. Τμήμα καταναλωτικών αγαθών

β. Τμήμα υπηρεσιών

γ. Τμήμα υποστήριξης.

2. Τα τμήματα καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών ασκούν για τα συγκεκριμένα αγαθά και τους συγκεκριμένους κλάδους δραστηριότητας που υπάγονται σ' αυτά τις εξής αρμοδιότητες :

- ◆ Δέχονται καταγγελίες, αναφορές και παράπονα καταναλωτών και ενώσεων καταναλωτών για παραβίαση των κανόνων που αποβλέπουν στην προστασία του καταναλωτή από καταναλωτικά αγαθά και υπηρεσίες ιδίως σε σχέση με την ποιότητά τους, την ποσότητά τους, την τιμή τους, τις συνθήκες πώλησής τους ή παροχής τους, τα συστατικά τους ή τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά, τη συμμόρφωσή τους προς τις υπάρχουσες προδιαγραφές, όρους κυκλοφορίας και όρους ασφαλείας, τις χρησιμοποιούμενες στην αγορά πρακτικές προώθησής τους, ιδιαίτερα προσφορές, εκπτώσεις, παροχή δώρων, με οποιονδήποτε τρόπο διαφήμιση (έντυπη, κινηματογραφική, ραδιοφωνική ή τηλεοπτική) και την εξυπηρέτηση των καταναλωτών μετά την πώληση ή την παροχή της υπηρεσίας, την ύπαρξη ή μη οδηγίων χρήσεως, την ονομασία τους, το όνομα και τη διεύθυνση του παραγωγού, του εισαγωγέα και του παρασκευαστή και κάθε άλλο συναφές στοιχείο.

- ◆ Διερευνούν, σε συνεργασία με όλες τις αρμόδιες υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή, του Υπουργείου Ανάπτυξης ή και των άλλων υπουργείων τη βασιμότητα των παραπάνω καταγγελιών, αναφορών και παραπόνων.

- ◆ Ελέγχουν και αυτεπαγγέλτως την παραβίαση των παραπάνω κανόνων που αποβλέπουν στην προστασία του καταναλωτή από καταναλωτικά αγαθά και υπηρεσίες, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της υγείας και της ασφάλειας των καταναλωτών.

- ◆ Ελέγχουν και αυτεπαγγέλτως ιδίως τις χρησιμοποιούμενες στην αγορά πρακτικές προώθησης των καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών και ιδιαίτερα την παραπλανητική διαφήμιση, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία των οικονομικών συμφερόντων των καταναλωτών.

- ◆ Μπορούν να ζητούν από συναρμόδιες υπηρεσίες να προβούν στον απαιτούμενο έλεγχο σύμφωνα με τις αρμοδιότητές τους και να τους διαβιβάζουν το πόρισμα ελέγχου τους.

- ◆ Αναθέτουν τη διενέργεια πραγματογνωμοσύνης στη Διεύθυνση τεχνικού Ελέγχου ή σε αναγνωρισμένα εργαστήρια δοκιμών και πιστοποίησης του δημόσιου τομέα ή του ιδιωτικού τομέα.

- ◆ Επιβάλλουν τις προβλεπόμενες από τον νόμο κυρώσεις στους παραβάτες της κείμενης νομοθεσίας για την προστασία του καταναλωτή ή παραπέμπουν το ζήτημα στις αρμόδιες σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία υπηρεσίες για την επιβολή των κυρώσεων.

- ◆ Παρέχουν στους καταναλωτές συμβουλές και βοήθεια, όταν υφίστανται βλάβη ή ζημία από αγαθά ή υπηρεσίες και μεριμνούν για την επίλυση προβλημάτων των καταναλωτών σε ζητήματα αρμοδιότητας άλλων υπηρεσιών του Υπουργείου Ανάπτυξης ή άλλων Υπουργείων.

- ◆ Ενημερώνουν τη Διεύθυνση Πολιτικής Καταναλωτή ή κάθε άλλη αρμόδια υπηρεσία για κενά της νομοθεσίας για την προστασία του καταναλωτή που διαπιστώνουν κατά την άσκηση των αρμοδιοτήτων τους και προτείνει ρυθμίσεις.

- ◆ Συνεργάζονται με τα περιφερειακά γραφεία καταναλωτή, διερευνούν τη βασιμότητα των καταγγελιών που γίνονται σ' αυτά και παρέχουν οδηγίες για την επιτύπου επίλυση των ανακυπτόντων προβλημάτων.

- ◆ Συλλέγουν, κωδικοποιούν, αναλύουν και επεξεργάζονται τις καταγγελίες, τις αναφορές και τα λοιπά μηνύματα τα σχετικά με τους καταναλωτές και αποστέλλουν τα συμπεράσματά τους στη Διεύθυνση Πολιτικής Καταναλωτή.

3. Τα παραπάνω τμήματα καταναλωτικών αγαθών και υπηρεσιών ασκούν τις παραπάνω αρμοδιότητες για τα παρακάτω αγαθά και τους παρακάτω κλάδους δραστηριότητας που υπάγονται σε αυτά:

α. Τμήμα καταναλωτικών αγαθών. Στο τμήμα αυτό υπάγονται τα κάθε είδους καταναλωτικά αγαθά και ιδίως τα εξής:

- ◆ τα κάθε είδους τρόφιμα και άλλα φυσικά προϊόντα, συσκευασμένα και μη
- ◆ τα κάθε είδους φάρμακα και κολλυντικά και
- ◆ τα κάθε είδους βιομηχανικά προϊόντα, όπως ιδίως μηχανήματα, ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, αυτοκίνητα, μοτοποδήλατα και ποδήλατα, παιχνίδια, ρούχα, υφάσματα, υποδήματα κ.λπ.

β. Τμήμα υπηρεσιών : Στο τμήμα αυτό υπάγεται η παροχή κάθε είδους υπηρεσιών και ιδίως η παροχή :

- ◆ τουριστικών υπηρεσιών
- ◆ υπηρεσιών από δημόσιες επιχειρήσεις και οργανισμούς και από άλλες επιχειρήσεις του ευρύτερου δημόσιου τομέα.
- ◆ χρηματοδοτικών υπηρεσιών και ιδίως τραπεζικών υπηρεσιών
- ◆ ασφαλιστικών υπηρεσιών
- ◆ υπηρεσιών καταναλωτικής πίστης
- ◆ οικοδομικών υπηρεσιών
- ◆ ιατρικών και νοσηλευτικών υπηρεσιών
- ◆ εκπαιδευτικών υπηρεσιών
- ◆ κάθε είδους μισθώσεων

4. Τμήμα Υποστήριξης. Το τμήμα υποστήριξης έχει τις εξής αρμοδιότητες:

- ◆ Επιβλέπει τη νομική αρτιότητα των εκδιδόμενων από τις αρμόδιες καθ' ύλη υπηρεσίες της ΓΤΚ αποφάσεων επιβολής διοικητικών κυρώσεων.
- ◆ Καθοδηγεί τις υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή με γνωμοδοτήσεις και συμβουλές.
- ◆ Συνεργάζεται στην κατάρτιση των νομοσχεδίων, προεδρικών διαταγμάτων και άλλων διοικητικών πράξεων που αφορούν θέματα της ΓΤΚ.

Άρθρο 6

Διεύθυνση Τεχνικού Ελέγχου

1. Η Διεύθυνση Τεχνικού Ελέγχου αποτελείται από τα εξής τμήματα:

α. Τμήμα καθορισμού και ελέγχου όρων κυκλοφορίας προϊόντων.

β. Τμήμα Εργαστηρίων

2. Οι αρμοδιότητες της Διεύθυνσης Τεχνικού Ελέγχου κατα-

νέμονται μεταξύ των τμημάτων ως εξής:

α. Τμήμα καθορισμού και ελέγχου όρων κυκλοφορίας προϊόντων. Το τμήμα αυτό έχει τις εξής αρμοδιότητες:

- ◆ Μελετά τεχνικά θέματα που τίθενται από τις υπηρεσίες της ΓΤΚ ή από άλλες κρατικές υπηρεσίες ή από τις εμποριοβιομηχανικές τάξεις.
- ◆ Εισηγείται την κανονιστική ρύθμιση θεμάτων που είναι σχετικά με τους όρους διάθεσης των καταναλωτικών αγαθών στην αγορά, ιδίως σ' ότι αφορά την ασφάλεια, την ποιότητα, την συσκευασία, την επισήμανση και την καταστολή νοθειών.
- ◆ Εισηγείται στο Γενικό Λημέιο του Κράτους την συμπλήρωση ή τη βελτίωση των διατάξεων του Κώδικα Τροφίμων και Ποτών.
- ◆ Διενεργεί ελέγχους, επιθεωρήσεις και δειγματοληψίες σε διανομαρχιακό επίπεδο.
- ◆ Μεριμνά για τον εφοδιασμό με αναγκαίο δειγματοληπτικό υλικό των νομαρχιακών υπηρεσιών και για την αποστολή των δειγμάτων στα αρμόδια εργαστήρια.
- ◆ Εποπτεύει τους ελέγχους, επιθεωρήσεις και δειγματοληψίες που διενεργούνται από τις νομαρχιακές υπηρεσίες και παρέχει σχετικές κατευθύνσεις και οδηγίες.
- ◆ Τηρεί στατιστικά στοιχεία αποτελεσμάτων των δειγματοληψιών και των επιθεωρήσεων, μελετά και επεξεργάζεται τα στοιχεία αυτά και παρέχει σχετικές κατευθύνσεις ελέγχου βάσει αυτών των στοιχείων.

β. Τμήμα Εργαστηρίων. Το Τμήμα αυτό έχει τις εξής αρμοδιότητες:

- ◆ Προβαίνει σε εργαστηριακή έρευνα και μελέτη καταναλωτικών προϊόντων, σε συνεργασία με τις αρμόδιες υπηρεσίες της ΓΤΚ και των λοιπών υπουργείων.
- ◆ Διερευνά για την ανεύρεση νέων μεθόδων αναλύσεων για τον περιορισμό και την καταπολέμηση νοθείας.
- ◆ Παρακολουθεί και μελετά τις τεχνολογικές εξελίξεις στην βιομηχανική παραγωγή ειδών διατροφής και ειδών βιοτικής ανάγκης.
- ◆ Συμμετέχει σε εργαστηριακές δοκιμές ελέγχου ποιότητας με εργαστήρια άλλων χωρών για την εξακρίβωση της αξιοπιστίας των μεθόδων και των εργαστηρίων.
- ◆ Συνεργάζεται με πανεπιστήμια και άλλους φορείς σε εργαστηριακές έρευνες.
- ◆ Συμμετέχει σε διεθνή προγράμματα για την μελέτη και εφαρμογή νέων μεθόδων αναλύσεων με σκοπό την προστασία του καταναλωτή από την νοθεία και την κυκλοφορία στην αγορά καλύτερου ποιοτικά προϊόντος.
- ◆ Συμμετέχει στα όργανα διεθνών οργανισμών για θέματα που αφορούν τις φυσικές και χημικές σταθερές, τα εμπόρευματολογικά χαρακτηριστικά και τις μεθόδους αναλύσεων διαφόρων ειδών τροφίμων και ειδών βιοτικής ανάγκης.
- ◆ Εκπονεί μελέτες για τα φυσικοχημικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά των παραπάνω παραγομένων προϊόντων και γενικά για την ποιοτική και ποσοτική σύσταση αυτών προς ενημέρωση των αρμόδιων υπηρεσιών και των ενδιαφερομένων παραγωγικών τάξεων.

Άρθρο 7

Λοιπές υπηρεσίες

1. Τη Γενική Γραμματεία Καταναλωτή υποστηρίζουν στο έργο της οι ακόλουθες υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου, σύμφωνα με τις διατάξεις που τις διέπουν:
 - α. Η Γενική Διεύθυνση Διοικητικής Υποστήριξης
 - β. Το Γραφείο Νομικού Συμβούλου
 - γ. Το Γραφείο Παρέδρου Ελεγκτικού Συνεδρίου
2. Οι δαπάνες του Υπουργείου Ανάπτυξης που αφορούν τη Γενική Γραμματεία Καταναλωτή ελέγχονται, εκκαθαρί-

ζονται και εντέλλονται από την Υπηρεσία Δημοσιονομικού Ελέγχου της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου.

3. Το Υπηρεσιακό Συμβούλιο της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου είναι αρμόδιο για την υπηρεσιακή κατάσταση και το προσωπικό που στελεχώνει τις υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β' ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Άρθρο 8

Προϊστάμενος Γραμματείας

Συνιστάται μια (1) θέση μετακλητού Γενικού Γραμματέα, Προϊσταμένου της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή, με βαθμό 1ο της κατηγορίας των ειδικών θέσεων.

Άρθρο 9

Μόνιμο προσωπικό

Τις υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή στελεχώνουν υπάλληλοι της Γενικής Γραμματείας Εμπορίου.

Άρθρο 10

Θέσεις προσωπικού με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου
Στην Γενική Γραμματεία Καταναλωτή συνιστώνται: Τρεις (3) θέσεις διοικητικών υπαλλήλων του άρθρου 30 παρ. 9 Ν. 1558/1985.

Άρθρο 11

Προϊστάμενοι των οργανικών μονάδων

1. Των υπηρεσιών της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή προϊστάται ο Γενικός Γραμματέας.
2. Στις Διευθύνσεις της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή προϊστάται υπάλληλοι των κλάδων ΠΕ Διοικητικών - Εμπορικών, ΠΕ Τεχνικών, ΠΕ Τεχνικών Ειδικοτήτων και ΠΕ Θετικών Επιστημών.
3. Στα Τμήματα των Διευθύνσεων της Γενικής Γραμματείας Καταναλωτή προϊστάται υπάλληλοι των κλάδων ΠΕ Διοικητικών - Εμπορικών, ΠΕ Τεχνικών, ΠΕ Τεχνικών Ειδικοτήτων και ΠΕ Θετικών Επιστημών.

Άρθρο 12

Καταργούμενες διατάξεις

Από την έναρξη ισχύος του παρόντος Προεδρικού Διατάγματος καταργείται το άρθρο 10 Π.Δ. 397/1988 όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 4 Π.Δ. 228/1990 και συμπληρώθηκε από το άρθρο 2 περ. Α υποπερίπτωσης ή του Π.Δ. 59/1996.

Άρθρο 13

Έναρξη ισχύος

Η ισχύς του παρόντος αρχίζει από την δημοσίευσή του στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
Στην Υπουργό Ανάπτυξης αναθέτουμε τη δημοσίευση και εκτέλεση του παρόντος διατάγματος.
Αθήνα, 18 Ιουλίου 1997

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΤΕΦΑΝΟΠΟΥΛΟΣ

Ο ΠΡΩΘΥΠΟΥΡΓΟΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΗΜΙΤΗΣ

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ:
ΥΦΥΠ. ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΗΜ. ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ
Α. ΜΑΝΤΕΛΗΣ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Β. ΠΑΠΑΝΔΡΕΙΟΥ
ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΝΙΚ. ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΣΚΑΚΙ

ΜΕΡΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΟΜΟΡΦΙΑΣ

Γεώργιος Ν. Κούρος ■ Χημικός

Για τη χημεία βέβαια, δεν υπάρχει καμιά αμφιβολία : είναι επιστήμη. Το ερώτημα όμως, αν το σκάκι είναι επιστήμη, τέχνη, ή άθλημα, ένα ερώτημα που πολλές φορές διατυπώνεται απ' όσους είχαν την ευκαιρία να ασχοληθούν με το σκάκι και το σκακιστικό πρόβλημα, δεν επιδέχεται εύκολης απάντησης. Υπάρχουν μερικοί που ισχυρίζονται ότι είναι και τα τρία μαζί.

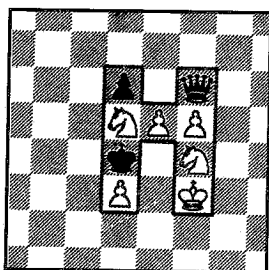
Τι σχέση μπορεί να έχουν η χημεία και το σκάκι; Ένας απλός χημικός δεν θα εύρισκε καμία. Ένας απλός σκακιστής το ίδιο.

Ένας χημικός όμως, που ασχολείται και με το σκάκι θα μπορούσε να διακρίνει μέσα σε πολλές θέσεις πάνω στην σκακίερα μια ιδιότυπη ομορφιά, σαν εκείνη που κρύβει μια χημική σύνθεση.

Σ' όσους ασχολήθηκαν με το σκακιστικό πρόβλημα, είναι γνωστή η δημιουργική δυσκολία που υπάρχει στη σκακιστική σύνθεση, όπου πολλές φορές, ο συνθέτης είναι υποχρεωμένος να βαδίζει πάνω σε συγκεκριμένους κανόνες (θέμα-

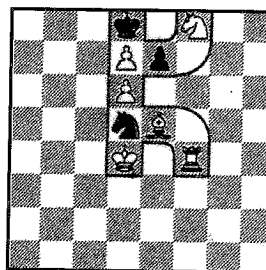
τα). Κάτι ανάλογο ισχύει και στη χημεία : "Βρισκόμαστε στη θέση ενός επισκέπτη από άλλο πλανήτη, που έρχεται στη Γη και παρακολουθεί μια σκακιστική παρτίδα. Αν υποθέσουμε ότι γνωρίζει πώς είναι παιχνίδι, έχει να λύσει δύο προβλήματα : πρώτον, να βρει τους κανόνες του παιχνιδιού και δεύτερον, να βρει πως θα κερδίσει. Οι περισσότερες επιστήμες (και πρακτικά ολόκληρη η Χημεία) ανήκουν σ' αυτή την κατηγορία. Προσπαθούν να εφαρμόσουν νόμους, που είναι εκ των προτέρων γνωστοί" (Sheldon Glashow, Βραβείο Nobel 1979).

Θαυμάστε λοιπόν παρακάτω, μερικές συνθέσεις, στις οποίες μπορείτε να δείτε, εκτός της ομορφιάς που κρύβουν, τα σύμβολα μερικών γνωστών χημικών στοιχείων. Για το λόγο αυτό σε καθένα από τα προβλήματα που ακολουθούν, απέδωσα τα ονόματα των χημικών αυτών στοιχείων. Ζητώ εκ' προοιμίου συγγνώμη από τους συνθέτες γι' αυτή την αυθαίρετη μετονομασία των συνθέσεών τους! Για όσους, τέλος, δεν καταφέρουν να τα λύσουν, παρατίθενται και οι λύσεις.



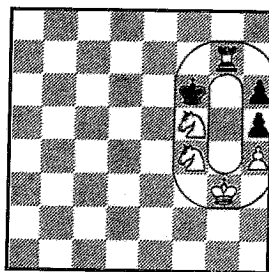
1. ΥΔΡΟΓΟΝΟ

Παίζουν τα λευκά και κάνουν ματ σε 2 κινήσεις.
(Συνθέτης : Y. Fokin, 1981)



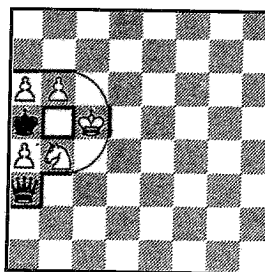
3. ΚΑΛΙΟ

Παίζουν τα λευκά και κάνουν ματ σε 2 κινήσεις.
(Συνθέτης : E. Rogotsnyj, 1981)



2. ΟΞΥΓΟΝΟ

Παίζουν τα λευκά και κάνουν ματ σε 5 κινήσεις.
(Συνθέτης : A. Koudripsev, 1981)



4. ΦΩΣΦΟΡΟΣ

Παίζουν τα λευκά και κάνουν ματ σε 2 κινήσεις.
(Συνθέτης : Y. Fokin, 1981)

ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

ΥΔΡΟΓΟΝΟ: 1. Βδ8! Ρε5 (Ργ5) 2. Βζ6 (Βγ6) ματ.

ΟΞΥΓΟΝΟ: 1. Πε7 Ρχζ5 2. Ιχθ5 Ρη6 3. Ρζ4 Ρχθ5
4. Πε6 Ρχθ4 5. Ρχθ6 ματ.

ΚΑΛΙΟ: 1Πζ7!

Αν : 1... εδ6(ε6) 2. Ιε6 ματ.
Αν : 1... Ι 2. Δε7 ματ.

ΦΩΣΦΟΡΟΣ: 1. Ββ2! Ρχ4 2. Βα2 ματ.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Δ.Ε. Ε.Ε.Χ.

Προς το
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
Υπουργό κα Βάσω Παπανδρέου
Κυρία Υπουργέ,

Πριν από μερικές ημέρες συνέβη ένα ατύχημα στη βιομηχανία παραγωγής εκρηκτικών ΠΥΡΚΑΛ στο συγκρότημα Λαυρίου όπου παράγονται εμπορικά εκρηκτικά, με αποτέλεσμα τον τραγικό θάνατο ενός εργάτη, τον ακρωτηριασμό άλλου και τον τραυματισμό τριών ακόμη εργατών. Είναι το δεύτερο ατύχημα που συμβαίνει στην εταιρεία ΠΥΡΚΑΛ μέσα στο τελευταίο τρίμηνο και θα μπορούσαν ενδεχομένως ν' αποφευχθούν και τα δύο εάν οι κανόνες ασφαλείας ετηρούντο κατά την παραγωγική διαδικασία. Η βασική αιτία του τελευταίου ατυχήματος είναι η έλλειψη χημικών ελέγχων του ασταθούς μίγματος απονίτρων με αποτέλεσμα την έκρηξη. Το γεγονός αυτό είχε

επισημάνει και η ΕΕΧ όταν η ίδια έκρηξη συνέβη στην ΠΥΡΚΑΛ την περασμένη άνοιξη. Η ΠΥΡΚΑΛ όφειλε να λειτουργεί μονάδα απονίτρωσης με τροφοδοσία ελεγμένων στο χημείο απονίτρων που ναι μεν είχε παραγγελθεί, δεν έχει όμως εγκατασταθεί και λειτουργήσει, μέχρι σήμερα. Παράλληλα επισημαίνουμε την απουσία αρμόδιου χημικού κατά την ώρα του ατυχήματος, καθώς επίσης και γενικότερα έλλειψη χημικών ελέγχων κατά την παραγωγική διαδικασία των εκρηκτικών. Οι έλεγχοι και η λειτουργία του χημείου αποτελούν προϋπόθεση ασφαλούς παραγωγικής διαδικασίας εκρηκτικών. Τα αποτελέσματα των ανωτέρω αναλύσεων καταγράφονται σε θεωρημένο από το ΥΒΕΤ βιβλίο του χημείου του εργοστασίου. Τα πρόσφατα ατυχήματα επηρεάζουν αρνητικά τις επενδύσεις και τις εγκαταστάσεις μο-

νάδων εκρηκτικών στη χώρα μας παράλληλα με τις δυσμενείς και επικίνδυνες συνθήκες εργασίας.

Τέλος σας γνωρίζουμε ότι η ΕΕΧ μετέχει στη Συμβουλευτική Επιτροπή του Άρθρου 3 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 3329 από 15-2-1989 για την παραγωγή και διακίνηση εκρηκτικών, η οποία σαν στόχο έχει τον προληπτικό έλεγχο των εγκαταστάσεων εκρηκτικών για την αποφυγή ατυχημάτων. Δυστυχώς η επιτροπή αυτή από της συστάσεώς της ουδέποτε λειτούργησε όπως ο νόμος ορίζει.

Με τημή
Για την ΕΕΧ
Ο Πρόεδρος
Ι. Γαλιάνης

Με τημή
Για την ΕΕΧ
Ο Γεν. Γραμματέας
Β.Λ.Λαμπρόπουλος

Δελτίο Τύπου

Οι Ενώσεις Ελλήνων Φυσικών και Χημικών βρίσκονται στη δυσάρεστη θέση να καταγγείλουν τη Μ.Ο.Δ. Α.Ε. (Μονάδα Οργάνωσης της Διαχείρισης του Κοινοτικού Πλαισίου Στήριξης Α.Ε. - νόμος 2372/96, Φ.Ε.Κ. Α' 29/28.2.96), καθώς και το ΥΠ.ΕΘ.Ο. ως συνυπεύθυνους φορείς, για τον απαράδεκτο αποκλεισμό των Φυσικών και Χημικών από την προκήρυξη της Μ.Ο.Δ. για τη στελέχωση της Γραμματείας του Επιχειρησιακού Προγράμματος "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ", και δεσμεύονται για άσκηση παντός νομίμου δικαιώματός τους (προσφυγή στο Συμβούλιο Επικρατείας, Ευρωπαϊκό Δικαστήριο κ.α.). Συγκεκριμένα, κατά την πρόσληψη των στελεχών παρακολούθησης Υποπρογραμμάτων του Επιχειρησιακού Προγράμματος "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ", αναφέρεται στην προκήρυξη ότι θα προτιμηθούν Πολιτικοί Μηχανικοί -

Υγειονόμοι ή Χημικοί Μηχανικοί ή Αρχιτέκτονες ή Βιολόγοι ή Οικονομολόγοι, των οποίων η ανωτέρω εμπειρία είναι στην παραγωγή ή τη διοίκηση έργων, που αναφέρονται στα θεματικά πεδία των Υποπρογραμμάτων του Ε.Π. (διαχείριση - προστασία ανθρωπογενούς ή φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικός - πολεοδομικός σχεδιασμός). Από την κάλυψη των θέσεων αυτών αποκλείονται οι Φυσικοί και Χημικοί. Αυτή η τακτική του αποκλεισμού των Φυσικών και Χημικών από θέσεις εργασίας που μπορούν κάλλιστα να καλύψουν προκαλεί αγανάκτηση δεδομένου ότι:
α) Στο Δημόσιο Τομέα, και συγκεκριμένα στο Υπουργείο Περιβάλλοντος εργάζεται μεγάλος αριθμός Φυσικών και Χημικών με τεράστια εμπειρία σε θέματα διαχείρισης περιβάλλοντος και εφαρμογής Κοινοτικών προγραμμάτων.

β) Στον ιδιωτικό τομέα υπάρχει ικανός αριθμός επιστημόνων Χημικών και Φυσικών Περιβάλλοντος, με μεταπτυχιακή εκπαίδευση στα θεματικά πεδία που αναφέρονται στην προκήρυξη.

Τέλος απαιτούμε την άμεση ανάκληση της προκήρυξης και επαναδιατύπωση της, συμπεριλαμβάνοντας τις ειδικότητες που στην πραγματικότητα διαχειρίζονται περιβαλλοντικά θέματα.

Για την ΕΕΧ,
Ο Πρόεδρος
Ι. Γαλιάνης

Για την ΕΕΧ,
Ο Γεν. Γραμματέας
Β.Λ.ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ

Για την ΕΕΦ,
Ο Γεν. Γραμματέας
Δρ. Η. Κούτσικος

Προς:

1) Γραφείο Προέδρου Μ.Ο.Δ. Α.Ε.
Υπόψη κου Μανιατόπουλου
115 27 ΑΘΗΝΑ

2) ΥΠΕΧΩΔΕ

α) Γραφείο Προέδρου
Επιτροπής Παρακολούθησης ΕΠΠΕΡ
β) Γενικό Γραμματέα
κ. Δημ. Σαράφογλου

3) ΥΠΕΘΟ

α) Υφυπουργό ΥΠΕΘΟ
κ. Χρήστο Πάχτα
β) Γενικό Γραμματέα
κ. Πλασκοβίτη

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών με έκπληξη διαπιστώνει ότι στην προκήρυξη της Μ.Ο.Δ. Α.Ε. για στελέχωση της Γραμματείας του Ε.Π. "ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ" αποκλείονται οι Χημικοί. Είναι σε όλους γνωστό ότι ένας μεγάλος αριθμός Ελλήνων Χημικών απασχολείται σε έργα διαχείρισης Περιβάλλοντος τόσο στο Δημόσιο όσο και στον Ιδιωτικό τομέα και έχει εμπειρία στη διαχείριση και εφαρμογή Κοινοτικών Προγραμμάτων. Θεωρούμε ότι το λάθος αυτό έγινε εκ παραδρομής, δεδομένου ότι επίσης αποκλείονται και άλλοι κλάδοι που έχουν εμπειρία στο αντικείμενο της προκήρυξης και ως εκ τού-

του αναμένουμε την αναθεώρησή της.

Για τη Διοικ. Επιτροπή
Ο ΠΡΕΟΔΡΟΣ
Ι. ΓΑΛΙΑΝΗΣ
Ο ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
Β.Λ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ: ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

1) Δ/ση 11η -Υπόψη κου Νύχα
2) Δ/ση 16η -Υπόψη κου Σπύρου

Θέμα : Προκήρυξη Γραμματείας Ε.Π.Περιβάλλον
πρός:Ε.Ε.Χ., Κ.Ι. Γαγλία

Κύριε Πρόεδρε,

Έλαβα την επιστολή σας σχετικά με την προκήρυξη της Μ.Ο.Δ. για τη στελέχωση της Γραμματείας του ΕΠΠΕΡ και θα ήθελα να σας ενημερώσω ότι με την ιδιότητά μου ως πρόεδρος της Επιτροπής Παρακολούθησης του ΕΠΠΕΡ είχα δώσει σαφείς οδηγίες στη Μ.Ο.Δ. να συμπεριλάβει στις ειδικότητες των υπο-

ψηφίων τους φυσικούς και χημικούς. Παρ' όλα αυτά αν και η Μ.Ο.Δ. είχε παραλάβει γραπτά τις παρατηρήσεις μας, στην προκήρυξη δεν συμπεριέλαβε τις παραπάνω ειδικότητες και ενημερώθηκα διαβάζοντας την προκήρυξη. Ήδη έχουν δοθεί κατευθύνσεις στη Μ.Ο.Δ. να αξιολογήσει τους υποψηφίους Φυσικούς και Χημικούς με τα ίδια κριτήρια των άλλων ειδικοτήτων.

Θα ήθελα να σας διαβεβαιώσω ότι σε καμία περίπτωση δεν πρόκειται να τύχουν διαφορετικής μεταχείρισης στην αξιολόγηση των υποψηφίων τα μέλη της Ένωσης σας και προς τούτο πέραν των προφορικών συνεννοήσεων με την Μ.Ο.Δ. για την ισότιμη αξιολόγησή τους σας επισυνάπτω και την επιστολή μου προς την Μ.Ο.Δ.

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΑΡΑΦΟΓΛΟΥ

Προς: ΜΟΔ

Κύριε Ζηρίνη,

Η προκήρυξη της Μ.Ο.Δ. για τη στελέχωση της Γραμματείας του ΕΠΠΕΡ παρά τις σαφείς παρατηρήσεις μας να συμπεριλάβει στις ειδικότητες των υποψηφίων τους φυσικούς και χημικούς και παρά τις προφορικές σας δεσμεύσεις, αυτό δεν έγινε, με αποτέλεσμα να μην εξασφαλιστεί η ισοτιμία στην αξιολόγηση των υποψη-

φίων από όλες τις ειδικότητες που απαιτούνται για τη στελέχωση της Γραμματείας. Θεωρώ ότι αυτή η ενέργεια ήταν σημαντική παράλειψη διότι επανειλημμένα σας είχαμε δώσει οδηγίες για τη συμπλήρωση αυτών των ειδικοτήτων στο κείμενο της προκήρυξης. Προς αποφυγή καθυστερήσεων στην ολοκλήρωση των διαδικασιών στελέχωσης της Γραμματείας, θα πρέπει να δοθούν σαφείς οδηγίες στις επιτροπές και τα άλλα όργανα

αξιολόγησης των υποψηφίων, να αντιμετωπίσουν ισότιμα τους υποψηφίους με ειδικότητες φυσικών και χημικών. Επίσης προτείνω άμεσα να δημοσιευθεί στα ΜΜΕ συμπληρωματική δημοσίευση με τη διευκρίνιση επί των ειδικοτήτων που αναφέρονται στην προκήρυξη.

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΑΡΑΦΟΓΛΟΥ

Η ΕΕΧ ύστερα από σχετική εισήγηση του τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης, απέστειλε προς τον Υπουργό Εθν. Παιδείας και Θρησκευμάτων την ακόλουθη επιστολή.

Προς τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
κ. Γ. Αρσένη
Μητροπόλεως 15, 105 57 ΑΘΗΝΑ

ΑΘΗΝΑ 13.6.1997

Κύριε Υπουργέ,

Με βάση τα νέα αναλυτικά προγράμματα και τα νέα βιβλία Χημείας Γυμνασίου που αναμένεται να εφαρμοστούν από την επόμενη σχολική χρονιά, καθιερώνονται για πρώτη φορά υποχρεωτικές εργαστηριακές ασκήσεις για τους μαθητές, με την προοπτική το μέτρο αυτό να επεκταθεί και στο Λύκειο. Ανάλογα προβλέπονται και για τα άλλα μαθήματα του κλάδου ΠΕ4 πχ τη Φυσική. Το γεγονός αυτό δημιουργεί νέα δεδομένα στη διδασκαλία της Χημείας και των άλλων μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών.

Η Ε.Ε.Χ. είχε συμμετάσχει με εκπρόσωπό της στην εκπόνηση των νέων αναλυτικών προγραμμάτων Χημείας και συμμετέχει επίσης με εκπρόσωπο της στη συγγραφή των νέων βιβλίων Χημείας Γυμνασίου.

Πιστεύουμε ότι η εφαρμογή των νέων αναλυτικών προγραμμάτων και βιβλίων δημιουργούν τις προϋποθέσεις ουσιαστικής αναβάθμισης του περιεχομένου σπουδών της Χημείας και γενικά των Φυσικών Επιστημών στη Δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Αρκεί να συνοδεύονται από τη λήψη ουσιαστικών μέτρων στήριξης. Προς την κατεύθυνση αυτή επιθυμούμε να σας γνωστοποιήσουμε ότι θεωρούμε απαραίτητο να ληφθούν άμεσα τα παρακάτω μέτρα :

1. Δημιουργία κατάλληλων συνθηκών (εργαστήρια, υλικοτεχνική υποδομή κ.α.) που να επιτρέπουν να διδάσκεται η Χημεία και τα άλλα μαθήματα του κλάδου ΠΕ4 εργαστηριακά.
2. Στις εργαστηριακές ώρες είναι απαραίτητο να παρευρίσκονται δύο καθηγητές στην αί-

θουσα εργαστηρίου. Το μέτρο αυτό επιβάλλεται για την σωστή επίβλεψη των ασκούμενων μαθητών, αλλά και για λόγους ασφαλείας.

3. Ουσιαστική επιμόρφωση των καθηγητών πάνω στα νέα αναλυτικά προγράμματα και βιβλία.
4. Πρόβλεψη για μείωση του ωραρίου διδασκαλίας του υπεύθυνου εργαστηρίου φυσικών επιστημών κάθε σχολικής μονάδας. Το μέτρο αυτό είναι απαραίτητο προκειμένου να ανταποκριθούν οι υπεύθυνοι των σχολικών εργαστηρίων στις αυξημένες υποχρεώσεις που δημιουργεί η εφαρμογή των νέων προγραμμάτων.
5. Πλήρης λειτουργία των Εργαστηριακών Κέντρων Φυσικών Επιστημών (Ε.Κ.Φ.Ε)

Για τη Διοκ. Επιτροπή
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
Ι. ΓΑΓΛΙΑΣ

Ο ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
Β.Λ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ

Προς τον Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
κ. Γ. Αρσένη
Μητροπόλεως 15, 105 57 ΑΘΗΝΑ

ΑΘΗΝΑ 3.9.1997

Κύριε Υπουργέ,

Η προοπτική εκπόνησης νέων αναλυτικών προγραμμάτων για το Λύκειο δίνει στην ΕΕΧ την ευκαιρία να σας υπενθυμίσει το πάγιο αίτημα της για αναβάθμιση της διδασκαλίας του μαθήματος της Χημείας στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Η αναβάθμιση αυτή, ανάμεσα στα άλλα, σημαίνει και την δυνατότητα πειραματικής διδακτικής προσέγγισης και πειραματικής άσκησης των μαθητών.

Ειδικότερα για το Λύκειο θεωρούμε απαραίτητα τα παρακάτω:

1. Στην Α' Λυκείου η Χημεία πρέπει να διδάσκεται δύο ώρες την εβδομάδα.
2. Στην Β' και Γ' Λυκείου η Χημεία πρέπει να αποτελεί ανεξάρτητο μάθημα Γενικής Παιδείας.
3. Η Χημεία πρέπει να αποτελεί βασικό ανεξάρτητο μάθημα στην Θετική και Τεχνολογική κατεύθυνση της Β' Λυκείου και στα μαθήματα επιλογής της Γ' Λυκείου.

Με την
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
Ι. ΓΑΓΛΙΑΣ

Ο ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
Β. Λ. ΛΑΜΠΡΟΠΟΥΛΟΣ

Κοινοποίηση: 1) Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
2) ΚΕΕ

ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

Απαντήσεις επιστολών

Οι επιστολές που δέχθηκε το περιοδικό, με αφορμή δημοσιεύματα της "όξινης βροχής" μας οδηγούν στην ανάγκη διευκρινίσεων.

Πρώτ' από όλα να επαναλάβουμε ότι σκοπός της στήλης δεν είναι να λύσει προβλήματα της παιδείας. Τούτο ξεφεύγει και των προθέσεων και των δυνατοτήτων μας. Είναι όμως φιλοδοξία μας, να θέσουμε -καλοδιάθετα- τα προβλήματα παιδείας που υποπίπτουν στην αντίληψή μας, πέρα από μεγαλοστομίες του στυλ "κρίση στην παιδεία και όλα βουλιάζουν σ' αυτό τον τόπο". Τα προβλήματα της εκπαίδευσης μάς απασχολούν ιδιαίτερα, και μας οδηγούν στην ανάγκη κοινοποίησης προς το περιοδικό μας. Και πάντα βέβαια με την αγωνία να παρεξηγηθούμε, να εκτεθούμε ή να προκαλέσουμε δυσανεξία και αντιπαράθεση, αλλά και με την επιθυμία ο κλάδος μέσα από τους μηχανισμούς και τους τρόπους έκφρασής του, να βρει τις λύσεις.

Έτσι, αναπόφευκτα, εκφράζουμε προβλήματα που υπάρχουν, αλλά δεν αντιμετωπίζονται πάντα με τον καλύτερο τρόπο. Υπάρχουν κυρίαρχοι μύθοι στην ελληνική πραγματικότητα, που αν δεν ξεπεραστούν, δεν πλησιάζουμε το αληθινό μας πρόβλημα. Αναφέραμε ήδη μερικούς και αν θέλετε μπορούμε να αναφέρουμε και άλλους. Μπορεί κάποιος να συμφωνεί ή να διαφωνεί. Δεν έχει δικαίωμα όμως να φέρεται ως φορέας της αλήθειας, αφού η αλήθεια, στο θέμα της επετηρίδας πχ, είναι μια πραγματικότητα που διαπλάθεται διηνεκώς από τους άμεσα εμπλεκόμενους (αδιόριστους) ή έμμεσα εμπλεκόμενους (μαθητές, φοιτητές, γονείς, φορείς, ΥΠΕΠΘ, κλπ). Δεν μπορούμε να λύσουμε το πρόβλημα της ανεργίας μας στις πλάτες των μαθητών. Βάλτε επετηρίδα στη βιομηχανία, τα νοσοκομεία, τα υπουργεία, το ΓΧΚ, και θεσπίστε επιλογή στην εκπαίδευση. Εκτός αν είναι ευτελέστερο το να διαπαιδαγωγείς παιδιά, από το να κάνεις χημικές αναλύσεις. Ας σταματήσει αυτή η υποκρισία. Ας ξεπεραστεί αυτός ο ονειροκτόνος μύθος που αποκλείει από τους μαθητές και φοιτητές, ακόμη και το δικαίωμα να ονειρευτούν, ότι κάποτε θα γίνουν καθηγητές ("**εμάς θα μας επιτρέψετε να ονειρευόμαστε**" θέμα έκθεσης Γενικών Εξετάσεων 1997). Η στήλη δεν θα επανέλθει για να μη γίνει κουραστική.

Ένας άλλος θανατηφόρος μύθος είναι αυτός που αναφέρεται στα κονδύλια και την υλικοτεχνική υποδομή. Επειδή αρεσκόμεστε και επαναπαυόμαστε σε εύκολες προτάσεις του στυλ "δώσε", παραγνωρίζουμε το γεγονός ότι το πρόβλημα δεν είναι ποσοτικό αλλά κυρίως ποιοτικό, οργανωτικό. Ο κυρίαρχος εύκολος μύθος - λόγος λέει : "καλύτερη υλικοτεχνική υποδομή". Η πραγματικότητα είναι ότι την υποδομή που **έχουμε ήδη** δεν την εκμεταλλευόμαστε με τον καλύτερο τρόπο. Επομένως το μεγάλο πρόβλημα είναι στην διαχείριση και όχι στον εξοπλισμό. Πόσα σχολικά εργαστήρια είναι κατάκλειστα κατά τη διάρκεια του χρόνου; Πόσοι καθηγητές παραγκωνισμένοι και ξεχασμένοι; Γιατί δε λέμε την αλήθεια; Πόσα υλικά παραπεταμένα και οικειοθελώς λησμονημένα; Πόσο καλό μάθημα κάνουμε όταν κλείνει η πόρτα και μένουμε με τους μαθητές; Τι βελτιώσεις κάναμε στην διδασκαλία μας τα τελευταία 10 χρόνια; Γιατί δεν παραδεχόμαστε ότι η συνεχής ασκησιολογία και η απομνημόνευση μας βολεύουν; Γιατί δεν παραδεχόμαστε ότι η καλύτερη χημεία θέλει κυρίως κόπο αλλά και χιούμορ, και ότι δεν είμαστε διατεθειμένοι για φθορά και έξοδα; Γιατί δεν λέμε την αλήθεια ότι, από διοικητική - οργανωτική αδυναμία μόνο το 1/5 των κονδυλίων της ΕΕ για την εκπαίδευση απορροφάται;

Στην έλλειψη οργάνωσης οφείλεται και το συχνό αλλαλούμ των σχολικών εκδρομών και (εκπαιδευτικών;) περιπάτων που ξενίσει

όσους είναι μακριά από την σχολική πραγματικότητα. Όποιοι είναι μέσα στα πράγματα και έχει δει σωστά στημένη εκδρομή, καμαρώνει τους συναδέλφους που πέτυχαν το αξιοθαύμαστο, όπως και τόσα αξιοθαύμαστα που μπορούν να γίνουν στην σχολική ζωή. Όμως, η μέση πραγματικότητα δυστυχώς, είναι αυτή που περιγράψαμε στην "όξινη βροχή".

Η κυριακάτικη Καθημερινή (22 Ιουνίου 1997) με τίτλο "**Οι μύθοι της Εκπαίδευσης**" και υπότιτλο "**Οι υψηλές δαπάνες δεν εξασφαλίζουν επαρκή γνώση**" έρχεται προς επίρρωση των αναγραφόμενων από την όξινη βροχή. Και συνεχίζει "**Τρεις από τους μεγαλύτερους εκπαιδευτικούς μύθους, οι οποίοι απασχολούν τις εκάστοτε πολιτικές ηγεσίες του τόπου μας, αμφισβητεί - αν όχι καταρρίπτει η μεγαλύτερη και πλέον επιπερισσότερη έρευνα που έγινε σε 41 χώρες του κόσμου.**

Στα δύο μαθήματα που εξετάστηκαν περισσότερο από 500.000 παιδιά (τα μαθηματικά και οι φυσικές επιστήμες), οι Έλληνες μαθητές κατατάσσονται δυστυχώς στις χαμηλότερες θέσεις όχι μόνο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά ολόκληρου του πολιτισμένου κόσμου. Το γεγονός αυτό ωστόσο, όπως αποδεικνύεται από τα συμπεράσματα των Ελλήνων ειδικών, δεν συνδέεται - τουλάχιστον όπως πιστεύουν οι πολιτικοί με τις ανεπαρκείς δημόσιες επενδύσεις, τις υπεράριθμες σχολικές τάξεις ή ακόμη και με τα ελλιπέστατα, όπως χαρακτηρίζονται, αναλυτικά προγράμματα. Φαίνεται ότι μεγαλύτερη σημασία έχει ο τρόπος με τον οποίο το σχολείο παρέχει την γνώση στο μαθητή" (οι υπογραμμίσεις δικές μας).

Δεν γνωρίζουμε αν ο συντάκτης του άρθρου διαβάσει τους μύθους που δημοσιεύονται στα Χημικά Χρονικά. Σίγουρα, μας βρίσκει σύμφωνους και με την φρασεολογία και με το τελικό συμπέρασμα, ότι το πρόβλημά μας είναι κατά κύριο λόγο ποιοτικό και δευτερευόντως ποσοτικό (**σημασία έχει ο τρόπος με τον οποίο το σχολείο παρέχει τη γνώση στο μαθητή**). Όποιος δεν το καταλάβει αυτό, θα ζει σε μύθους και θα νομίζει ότι έχοντας καλό χαρτί και ακριβό μολύβι, ή έστω έναν καλό υπολογιστή, μπορεί να γράψει και ποιήματα! Δεν γνωρίζω πόσο έγκυρα είναι τα στοιχεία της παραπάνω μελέτης ή πόσο προεκτείνονται και στις τάξεις του λυκείου, είναι όμως μια μεγάλη μελέτη που ανακοινώθηκε πρόσφατα (θέρος 1997) σε εκδήλωση του Πανεπιστημίου της Αθήνας.

Η παιδεία δεν θα βελτιωθεί όταν δοθούν κονδύλια σε κάποιο μελλοντικό χρόνο με κάποιες φανταστικές συνθήκες, αλλά οι λύσεις βρίσκονται μπροστά μας και μπορούμε να προέλθουμε από τις παρούσες συνθήκες. Οι λύσεις είμαστε εμείς, η ΕΕΧ, το τμήμα Παιδείας, το ΥΠΕΠΘ - για το οποίο δουλεύουμε, έστω κι αν δεν καθορίζουμε την πολιτική του, το ΠΙ, τα ΑΕΙ, τα ΤΕΙ, τα σχολεία, τα φροντιστήρια, οι φορείς κλπ και η λύση δίνεται καθημερινά ή όπως λέει και ο φίλος μας ο Αίσωπος :

"Ανὴρ τις ἀποδημίσας,
εἶτα δε πάλιν πρὸς τὴν εὐατοῦ γῆν ἐπανελθὼν,
ἀλλὰ τε πολλὰ ἐν διαφόροις ἠνδραγαθηκέναι χώραις ἐκόμπαζε,
καὶ διὰ τὴν Ῥοδῶν πεπηδηκέναι πῆδημα...
Τῶν δὲ παρόντων τις ὑπολάβων ἔφη,
"ὦ οὗτος, εἰ ἀληθὲς τούτ' ἐστίν,
οὐδὲν δεῖ σοὶ μαρτύρων,
ἰδοὺ ἡ Ῥόδος, ἰδοὺ καὶ τὸ πῆδημα".

Μετά τιμής

Κων. Καφετζόπουλος

Χημικός, μέλος του Τμήματος Παιδείας ΕΕΧ.

ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

Κύριε Διευθυντά,

Θα ήθελα να προσθέσω ένα υστερόγραφο στο άρθρο μου για τη Χημεία του *Aldous Huxley*, που δημοσιεύθηκε πρόσφατα στα Χημικά Χρονικά. Υπενθυμίζοντας ότι ο συγγραφέας δεν ήταν χημικός, νομίζω ότι έχει ιδιαίτερη αξία να αναφερθεί η θέση που εξέφρασε σε ένα δοκίμιο του (*Along the road*) που μόλις ανακάλυψα:

“Θα προτιμούσα να ήμουν ένας Faraday παρά ένας Shakespear”.

Με την ευκαιρία, δεν θα ήταν άσκοπο να υπενθυμίσω ότι ο *Michael Faraday* υπήρξε αυτοδίδακτος και ξεκίνησε τη σταδιοδρομία του περισσότερο ως χημικός παρά ως φυσικός. Διετέλεσε βοηθός του *Humphry Davy*, ο οποίος χαριτολογώντας συνήθιζε να λέει ότι ο *Faraday* αποτελούσε το καλύτερο του εύρημα. Οι πρώτες εργασίες του *Faraday*, τον καθιέρωσαν ως αναλυτικό χημικό και έγινε ειδικός σε αναλύσεις νερού, πηλού και μετάλλων. Ήταν ο πρώτος που πέτυχε να φτιάξει ανοξειδωτους χάλυβες, ενώ χρησιμοποιώντας φωτοχημικές αντιδράσεις παρασκεύασε χλωριωμένους υδρογονάνθρακες,

όπως το τετραχλωροαιθυλένιο και το εξαχλωροαιθάνιο. Επίσης, ανακάλυψε τους υδρίτες των αερίων (*clathrates*), όταν διαπίστωσε ότι ο πάγος μπορεί να φιλοξενήσει τις κοιλότητες των κρυστάλλων του το χλώριο, σε μη στοιχειακές αναλογίες. Χωρίς να εξαντλήσω τα χημικά επιτεύγματα του *Faraday*, σημειώνω ακόμη ότι αυτός πρώτος απομόνωσε το βενζόλιο, το οποίο και ονόμασε *bicarburet of hydrogen*, από τα υπολείμματα των δοχείων γκαζιού που χρησιμοποιούσε στο εργαστήριό του.

Τα ευρήματα του *Faraday* σχετικά με την ηλεκτρόλυση και άλλα φυσικά φαινόμενα είναι ίσως περισσότερο γνωστά και έχουν συντελέσει ώστε οι φυσικοί να τον θεωρούν “δικό τους”. Όπως και να έχουν τα πράγματα, πιστεύω ότι η άποψη του *Huxley* αξίζει να πάρει μεγαλύτερη δημοσιότητα, καθώς μας δείχνει ότι η “άλλη πλευρά” δεν είναι απαραίτητα αποκομμένη από τις Θετικές Επιστήμες, τις οποίες θα μπορούσε να εκτιμήσει καλύτερα, αν είχε τον τρόπο να τις προσεγγίσει.

Με τιμή
Α. Βάρβογλης

Π. Μαρκέτος
Φλωρίνης 21Α, 15235 Βριλήσσια
Τηλ. οικίας : 8031977, Τηλ. γραφείου : 7259005

Κύριε Διευθυντή,

13 Αυγούστου 1997

Παρατηρώ με ενδιαφέρον τα όσα γράφονται στα Χημικά Χρονικά σε σχέση με την θέση του μαθήματος της Χημείας στο πρόγραμμα το οποίο προβλέπεται από το Εθνικό ΑπολυτήριΟ. Απ’ ότι καταλαβαίνω, το μάθημα της Χημείας όχι μόνο παραμένει υποβαθμισμένο, αλλά πρόκειται να υποβαθμιστεί και άλλο. Η υποβάθμιση αυτή, αν συντελεστεί, επηρεάζει τόσο τον αριθμό των διδασκόντων το μάθημα της Χημείας, όσο και την ίδια την ποιότητα της εκπαίδευσης των νέων μαθητών και μαθητριών.

Είναι πιστεύω χρήσιμο να ανατρέξουμε στο πρόγραμμα του Διεθνούς Απολυτηρίου (*International Baccalaureate*) για μερικές συγκρίσεις. Στο διετές πρόγραμμα του Διεθνούς Απολυτηρίου, το μάθημα της Χημείας διδάσκεται είτε σε *Higher Level* (6 ώρες εβδομαδιαίως για δύο σχολικά έτη) είτε σε *Subsidiary level* (4 ώρες εβδομαδιαίως για δύο σχολικά έτη). Το 25% αυτού του χρόνου αφιερώνεται σε εργαστήρια. Το μάθημα της Χημείας είναι προαπαιτούμενο για όλα τα τμήματα των Ιατρικών Σχολών, για πολλά τμήματα Πολυτεχνικών Σχολών, για τμήματα Χημείας και Τμήματα παρεμφερών γνωστικών αντικειμένων. Το μάθημα της Χημείας παρακολουθούν και μαθητές οι οποίοι πιθανότατα δεν θα το χρειαστούν

στην συνέχεια των σπουδών του. Το περιεχόμενο του μαθήματος της Χημείας τέλος συνδυάζει βασικές έννοιες της επιστήμης της Χημείας με σύγχρονα θέματα και προβλήματα, όπως μόλυψη του περιβάλλοντος, Χημεία και Βιομηχανία, ενεργειακά θέματα κλπ.

Πιστεύω ότι η προβλεπόμενη υπβάθμιση του μαθήματος της Χημείας στο Εθνικό ΑπολυτήριΟ δεν πρέπει να μας αφήσει αδιάφορους. Χρειάζεται μια δυναμική παρέμβαση από μέρους της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, όσων συναδέλφων ασχολούνται με την κατάρτιση του προγράμματος του Εθνικού Απολυτηρίου και των συναδέλφων εκπαιδευτικών, ώστε να πάρει το μάθημα αυτό την θέση που του αξίζει. Εκτιμώ ότι η προσαρμογή του περιεχομένου του μαθήματος της Χημείας στις σύγχρονες ανάγκες και προβλήματα του ανθρώπου σε συνδυασμό με το πλήθος των ωρών διδασκαλίας αποτελεί εγγύηση για την επιλογή του μαθήματος της Χημείας από ένα μεγάλο αριθμό μαθητών /μαθητριών. Αναφέρω εδώ για παράδειγμα ότι, στο τμήμα της Β’ Λυκείου του Διεθνούς Απολυτηρίου της σχολής Μωραΐτη, στο οποίο φοιτούν περίπου 55 μαθητές, 8 παρακολουθούν Χημεία σε *Higer Level* ενώ 14 παρακολουθούν σε *subsidiary level*. Δηλαδή, το 40% περίπου των μαθητών διδάσκονται το μάθημα της Χημείας και μάλιστα αρκετές ώρες την εβδομάδα. Οι αριθμοί αυτοί πιθανόν να αυξηθούν στην Β’ Λυκείου του σχολικού έτους 1997 - 98.

Με εκτίμηση,
Π. Μαρκέτος

5 Σκοτεινά Σημεία για το Μέλλον της Χημείας στο ΛύκειΟ

1. Θα είναι ξεχωριστά τα βιβλία ΧΗΜΕΙΑΣ και Φυσικής;
2. Θα αυξηθούν οι ώρες της ΧΗΜΕΙΑΣ τουλάχιστον στην θετική κατεύθυνση;
3. Θα φαχτούν εργαστήρια;
(Βέβαια τα τεστ πολλαπλής επιλογής κοστίζουν πιο φτηνά και θα αποπροσανατολίσουν τους καθηγητές για 2-3 χρόνια).
4. Υπάρχουν στην Β. και Γ. Λυκεία 4 μαθήματα επιλογής (ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ-ΦΥΣΙΚΗ-ΧΗΜΕΙΑ-ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ). Με ποια κριτήρια θα προτιμούν οι μαθητές τα 3 από αυτά;
5. Θα είναι η ΧΗΜΕΙΑ στα 2 προαπαιτούμενα μαθήματα για το Πανεπιστήμιο;

Συναδέλφωι ΧΗΜΙΚΟΙ της ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, απ’ όποια θέση κι αν βρικόκαστε, ζήτηστε να ξεκαθαρίσει το τοπίο για το ΜΕΛΛΟΝ της ΧΗΜΕΙΑΣ στο ΛΥΚΕΙΟ.

ΣΧΟΛΙΟ 1: Ταυτόχρονα με την κυκλοφορία του ΝΕΟΥ βιβλίου ΧΗΜΕΙΑΣ της Β’ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ κυκλοφόρησε ΕΝΑ ΜΟΝΟ φροντιστηριακό βιβλίο, ενώ είχε διαδοθεί προς κάθε κατεύθυνση ότι το περιεχόμενο ήταν “μυστικό” και πνευματική ιδιοκτησία των συγγραφέων. Πώς έγινε η διαρροή λοιπόν του περιεχομένου τουλάχιστον 3 μήνες πριν την έκδοση;

Θα συμβεί το ίδιο και με το βιβλίο της Γ’ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ;

ΣΧΟΛΙΟ 2: Από το ίδρυμα Λαμπράκη κυκλοφορούν 8 βιντεοκασέτες ΧΗΜΕΙΑΣ διάρκειας 15-25 λεπτών και αξίας 5.000 δρχ η καθεμία. Πιστεύουμε ότι η συνολική αξία τους 40.000 δρχ είναι υπερβολική για τα σχολεία και τους ιδιώτες.

Μανώλης Κουλιφής-Βασίλης Μαντάς/Κόρινθος

ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΚΗ ΕΝΩΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ-ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ

Συναδέλφισσες-Συνάδελφοι,

Το τέλος της δεύτερης προς την αυγή της τρίτης χιλιετίας βρίσκει τη χώρα μας και την ανθρωπότητα σε μια βαθιά οικονομική, κοινωνική και πολιτική κρίση.

Η με εκρηκτικούς ρυθμούς αύξηση της παραγωγικότητας και η δυνατότητα που παρέχει η επιστήμη για ευχάριστη ζωή σε ένα υγιεινό πέρασμα, αντί να οδηγήσει στην ευημερία των λαών και στην εξάλειψη φτώχειας και δυστυχίας, οδηγεί σε ακόμη μεγαλύτερες ανισότητες σε ακόμη μεγαλύτερη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η διαδικασία της παγκοσμιοποίησης δεν συντελείται μόνο με την κατάκτηση νέων αγορών ή με την ανάπτυξη νέων τομέων δραστηριότητας, αλλά συνδέεται ιδιαίτερα με νέες μορφές ανάπτυξης του διεθνούς καταμερισμού εργασίας, αναδιάρθρωσης των εργασιακών σχέσεων, ανακατανομής του πλούτου. Αποτέλεσμα της διεθνοποίησης της "αγοράς" είναι και η αύξηση της ανεργίας στον κλάδο μας, αφενός με την συντελούμενη αποβιομηχάνιση και αφετέρου με το Re-engineering την αναδόμηση δηλαδή του επιστημονικού δυναμικού μιάς επιχείρησης. Είναι χαρακτηριστικό ότι τα 3 από τα 5 τοπικά παραρτήματα του ΠΣΧΒ έκλεισαν την τελευταία 5ετία επειδή ένας μεγάλος αριθμός συναδέλφων έχασε τη δουλειά του.

Οι "νέες εργασιακές σχέσεις" οδηγούν στη χειροτέρευση της θέσης των εργαζομένων, με την αφαίρεση εργασιακών κατακτήσεων (οκτώωρο και πενθήμερο, άδεια, επιδόματα ανεργίας, συνθήκες δουλειάς, απλήρωτος χρόνος εργασίας) και ασφαλιστικών δικαιωμάτων (αύξηση εισφορών, αύξηση ορίου συνταξιοδότησης, κατάργηση επικουρικής ασφάλισης, αποχαρκτηρισμός βαρέων και ανθυγιεινών κα).

Για μας η κατάσταση αυτή δεν είναι ούτε αντικειμενική ούτε αναπόφευκτη. Εμείς πιστεύουμε ότι τα προβλήματα που αναφέραμε πηγάζουν από την προσπάθεια των πολυεθνικών για περισσότερα υπερκέρδη, απ' τον σχεδόν απόλυτο έλεγχο τους στα μέσα παραγωγής και στα νέα επιτεύγματα της τεχνολογικής επανάστασης.

Αυτοί οι στόχοι που οι Δυτικοευρωπαϊκές πολυεθνικές επέβαλαν στους λαούς της Ευρώπης με τη συμφωνία του Μάαστριχτ πριν λίγα χρόνια και με τη φετεινή του Άμστερνταμ, με τη Λευκή και την Πράσινη Βίβλο μας βρίσκουν ριζικά αντίθετους. Δυστυχώς οι υπόλοιπες παρατάξεις συμφωνούν με το περιεχόμενο των συνθηκών αυτών.

Σε μια λοιπόν περίοδο που η παραγωγική βάση της χώρας συρρικνώνεται, που τα κονδύλια για επενδύσεις στην Παιδεία, την Υγεία, το περιβάλλον και την έρευνα συνεχώς μειώνονται, οι Χημικοί, δημιουργοί και εργάτες μιας κατ' εξοχήν παραγωγικής επιστήμης, της Χημείας είναι δύσκολο να βρίσκονται σε καλή επαγγελματική, επιστημονική και κοινωνική κατάσταση. Η κατάσταση αυτή χρόνο με το χρόνο χειροτερεύει και όσο αφορά το ρόλο της χώρας μας στον παγκόσμιο καταμερισμό εργασίας, και όσο αφορά το βιοτικό επίπεδο των εργαζομένων, όπως προκύπτει από τους δείκτες βιομηχανικής παραγωγής που δημοσιεύονται αλλά και από τον Προϋπολογισμό του προγράμματος σύγκλισης. Η ανεργία και το άγχος της απόλυσης, η υποαπασχόληση και ετεροαπασχόληση, η εργασία με αμοιβή κάτω από τη Συλλογική Σύμβαση είναι το αποτέλεσμα της πολιτικής που υλοποιείται με το πρόγραμμα σύγκλισης. Έχουμε τη γνώμη ότι ούτε απασθείς πρέπει να παρακολουθούμε αυτή την κατάσταση, ούτε πολύ περισσότερο με ημερίδες και εκδηλώσεις να την παρουσιάζουμε σαν μονόδρομο. Η ΕΕΧ μπο-

ρεί και πρέπει να συμβάλει στην αναστροφή αυτής της κατάστασης. Τι έκανε όμως η Δ.Ε της ΕΕΧ όλο αυτό το διάστημα; Ποιά θέση πήρε για το κλείσιμο της ΧΡΩΠΕΙ, των λιπασμάτων, της Χαλυβουργικής, της SOFTEX για τις δεκάδες προβληματικές που δόθηκαν αντί πινακίου φακής, για το ξεπούλημα του ορυκτού πλούτου πχ μεταλλεία Χαλκιδικής στην TVX.

Πως έκφρασε τη συμπάρασταση της στον αγώνα των καθηγητών Μ.Ε τι θέση πήρε για την κατάργηση της επετηρίδας και την αντικειμενική μεταρύθμιση που προωθείται με το νόμο Αρσένη; Δυστυχώς όλες οι άλλες παρατάξεις πλην της Πανεπιστημονικής συμφωνούν με την ουσία αυτών των πολιτικών.

ΕΜΕΙΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΥΜΕ

Α. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗ

Να αρθρώσει η ΕΕΧ φωνή ενάντια στις ιδιωτικοποιήσεις τομέων στρατηγικής σημασίας για την ανάπτυξη της (ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΛΔΑ κ). Να παίξει το ρόλο της σαν Σύμβουλος του κράτους προτείνοντας στο ΥΒΕΤ (εποπτεύων υπουργείο) τη στήριξη και επέκταση της εγχώριας βιομηχανικής παραγωγής, αξιοποιώντας μάλιστα και τις δυνατότητες που μας προσφέρει το Φυσικό Λέριο.

Να αξιοποιήσει τα στατιστικά δεδομένα που θα εξαχθούν από το υπό τύπωση Μητρώο Μελών παρέχοντας επαγγελματικά εφόδια και στήριξη στους νέους και άνεργους συναδέλφους.

Να στηρίξει δυναμικά τη Συλλογική Σύμβαση που υπογράφει κάθε διετία ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας, καταγγέλοντας επίσημα στο ΥΒΕΤ κάθε επιχείρηση που την καταστρατηγεί.

Να προωθήσει την εξύγιανση και οικονομική ενδυνάμωση του TEAX, διεκδικώντας τους παρακρατηθέντες από την κυβέρνηση τόκους από τις εισφορές των Χημικών ώστε να σταματήσει η συνεχής αφαίμαξη των συναδέλφων που γίνεται στα πλαίσια των κοινοτικών κατευθύνσεων.

Β. ΠΑΙΔΕΙΑ

Η ΕΕΧ με τις δραστηριότητες του Τμήματος Παιδείας και με τις τακτικές συναντήσεις με τους προέδρους των Χημικών Τμημάτων των ΑΕΙ έχει κατακτήσει ένα σημαίνοντα ρόλο. Οι προσπάθειες αυτές πρέπει να ενταθούν ιδιαίτερα τώρα με την αντικειμενική μεταρύθμιση που συντελείται. Είναι χρέος της Ένωσης να ζητήσει την απόσυρση του νομοσχεδίου και την γεναία αύξηση δαπανών για την παιδεία. Σε αντίθετη περίπτωση απαιτούνται τεκμηριωμένες παρεμβάσεις για τα 25 προεδρικά διατάγματα που προβλέπεται να συνοδεύουν το νόμο. Η στενότερη επαφή με τους καθηγητές Μέσης Εκπαίδευσης που σε ένα βαθμό έχει επιτευχθεί με τα ετήσια σεμινάρια είναι αναγκαιότητα. Στα πλαίσια αυτά θα πρέπει να βρεθεί ένας διακανονισμός συνδρομών ώστε να γίνουν μέλη της ΕΕΧ πάνω από 1000 Χημικοί που τώρα δεν είναι.

Γ. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ-ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Άμεσος συντονισμός όλων των συναδέλφων που μετέχουν στους διάφορους οργανισμούς και θεσμοθετημένα όργανα (ΕΛΟΤ, ΥΒΕΤ, Υπ. Εργασίας κ). Ενδυνάμωση της παρέμβασης μας στο Συμβούλιο Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας και προώθηση μέτρων για την υγιεινή και ασφάλεια στους τόπους εργασίας. Ενημέρωση των συναδέλφων πάνω στην πιστοποίηση, διαπίστευση και διακρίβωση. Ενεργότερη και

αμεσότερη συμμετοχή σε ζητήματα που σχετίζονται με την υποβάθμιση του περιβάλλοντος και της ποιότητας ζωής (οργανοχλωριωμένα, διάθεση αποβλήτων, γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα κ.α) καθώς και στην επιστημονική τεκμηρίωση της κατανάλωσης προϊόντων εγχώριας παραγωγής (Μεσογειακή Διατροφή).

Δ. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ

Η τριετία που πέρασε με τη λειτουργία για πρώτη φορά των Περιφερειακών τμημάτων της ΕΕΧ έδειξε ότι ο θεσμός μπορεί να περπατήσει ακόμη παραπέρα στην κατεύθυνση ενεργοποίησης όσο το δυνατόν περισσότερων συναδέλφων στην περιφέρεια. Οι πολλαπλές επιτυχημένες εκδηλώσεις των περιφερειακών τμημάτων-λιγότερο στην πρωτεύουσα και συμπεριλαμβανόμενα- έδειξε ότι ο Χημικός στην περιφέρεια έχει μια ιδιαίτερη δυναμική και μπορεί να παρέμβει πετυχημένα στα τοπικά προβλήματα. Συντονισμένες προσπάθειες χρειάζονται στη συμμετοχή των συναδέλφων μέσα από τις Γενικές Συνελεύσεις Περιφερειακών Τμημάτων και την λειτουργία των επιστημονικών τμημάτων στην περιφέρεια. Τα εκφυλιστικά φαινόμενα των συνελεύσεων του Π.Τ Αττικής και Κυκλάδων είναι καιρός να εκλείψουν. Σημαντικό ρόλο στην κατεύθυνση αυτή μπορεί να διαδραματίσει η νέα ΣΤΑ. Ο ρόλος της σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να περιορίζεται στην εν-

μέρωση και επικρότηση των ενεργειών της Διοικούσας Επιτροπής αλλά σαν ανώτατο όργανο να σχεδιάζει την γενικότερη πολιτική του κλάδου και να παρεμβαίνει στα κοινωνικά προβλήματα. Η προηγούμενη ΣΤΑ κατά τη γνώμη μας δεν βοήθησε σε αυτή την κατεύθυνση ίσως και λόγω της μονομέρειας της σύνθεσης της (72% δημόσιοι υπάλληλοι).

Η ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ για τις εκλογές της 2 Νοέμβρη έχει διαμορφώσει ένα αγωνιστικό ψηφοδέλτιο ριζικά ανανεωμένο (40%) σε σχέση με αυτό του 1994 και θέλει να πιστεύει ότι ανταποκρίνεται στις νέες απαιτήσεις που έχουμε από την Αντιπροσωπεία. Είναι πλαισιωμένο από πολλούς νέους συναδέλφους και έγινε προσπάθεια να περιλαμβάνει όλους τους τομείς δραστηριότητας των Χημικών. Πιστεύουμε ότι τιμώντας μας με την ψήφους σας συμβάλετε σε μια αγωνιστικότερη και αντιπροσωπευτικότερη Συνέλευση των Αντιπροσώπων της ΕΕΧ

Αγαπητοί συνάδελφοι

Σας γνωρίζω ότι η μη συμμετοχή μου στο ψηφοδέλτιο της ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ οφείλεται σε λόγους υγείας. Στην παραπάνω παράταξη ανήκω ενεργά από τη γέννηση της και συνεχίζω να την υποστηρίζω. Συμφωνώ με το προεκλογικό της πρόγραμμα του οποίου την πραγματοποίηση ελπίζω να βοηθήσει το εκλογικό σώμα με την ψήφο του.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Λ. Μαυρομάτης
Συνταξιούχος

ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΤΗΣ ΔΕΚ-Χ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΤΑ

- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. Αγγουράκη Σμαργδά Βιοχημικά Τροφίμων | 8. Καραδήμας Χρήστος ΣΤΑ, Τμήμα Παιδείας | 14. Μποφιλίου Κανδία Εκπαίδευση, Σύλλογος Αδιόριστων | 20. Στεφανάκης Χρήστος ΣΤΑ, Βιομηχανία ΣΥΑΕ |
| 2. Αντωνόπουλος Αντώνης Συνταξιούχος, Μέλος Πειθαρχικού Συμβουλίου | 9. Καφκοκέφαλος Νίκος Δ.Σ. Συνταξιούχων | 15. Μυλωνάς Θανάσης Δ.Σ Τμήματος Τροφίμων, ΔΣ Συλλόγου Αδιόριστων | 21. Τσιωτάκη Ελένη Υπ. Δρ - Βιομηχανία Φαρμάκων |
| 3. Αρμενάκα Ειρήνη Δ.Ε Περιφερειακού Τμήματος, Δημ. Υπάλληλος | 10. Μηλιανοικολάκη Μίνα Καθηγήτρια Μέσης Εκπαίδευσης | 16. Παπαγεωργίου Ανδρέας ΣΤΑ, Πρόεδρος Συνταξιούχων, Τμήματος Παιδείας, ΔΕΤΠ | 22. Υφαντή-Καλομοίρη Μαρία Τμήμα Παιδείας, καθηγήτρια Μ.Ε |
| 4. Βασιλειάδης Σταμάτης Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Αρχαίων | 11. Μιχαηλίδης Βασίλη Καθηγήτριας Μέσης Εκπαίδευσης | 17. Παπαπαναγιώτου Βασίλης Συνταξιούχος | 23. Χασιώτης Γιώργος Κλινικός Χημικός Παν/κού Νοσοκομείου Ιωαννίνων |
| 5. Θεοχάρη Τίνα Δρ. Μέλος Τμήματος Παιδείας | 12. Μπατσάκης Αντώνης Δ.Ε Περιφερειακού Τμήματος, Ελεύθερος Επαγγελματίας | 18. Ροϊθής Γιάννης Καθηγητής Μέσης Εκπαίδευσης | |
| 6. Καίσαρη Άννα Πολύτρες, Ειδικός Γραμματέας ΠΣΧΒ | 13. Μπότσης Παναγιώτης ΣΤΑ, Ε.Χημικών Χρονικών, Πρόεδρος Ομοσπονδίας Φαρμάκων | 19. Σειρογάκης Γιώργος ΣΤΑ, Πρόεδρος ΕΕΧ, Τμήμα Τροφίμων, Βιομηχανία | |
| 7. Καλιώρης Αλέκος Βιοχημικά/μέλος ΣΥΑΕ | | | |

INTERACTIVE®

Πεχάμετρα **Russell** Πυκνόμετρα **Kyoto**
 Τιτλοδότες **Orion** Μετρ. Υγρασίας **Shaw**
 Ιξωδόμετρα **Cannon** Αντλίες **Edwards**
 Θερμόμετρα (Ψηφιακά, ASTM) **Amarell**
 Εργαστηριακοί Αναδευτήρες **Silverson**
 Φασματομέτρα FT-IR, FT-Raman **Bruker**
 Πρότυπα Βαθμονόμησης **Spex**
 Διαθλασίμετρα **Bellingham & Stanley**
 Μονοχρωμάτορες, Συστήματα Φθορισμού
ISA / Jobin Yvon - Spex
 Συσκευές Προσδιορισμού Φυσικοχημικών
 Ιδιοτήτων **Stanhope-Seta**

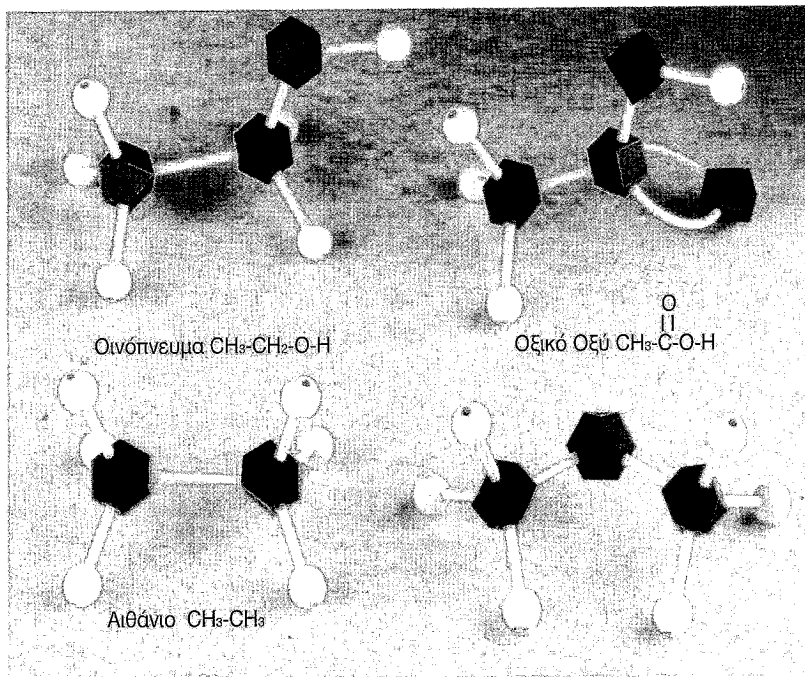


- ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ & ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΕΝΟΥ
- ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Γνωρίστε μας τη συγκεκριμένη ζήτησή σας, για να σας καλύψουμε σε περίπτωση που ενδιαφέρεστε για τεχνικές ποιοτικού ελέγχου και συσκευές που δεν διατίθενται ευρέως.

InterActive Ltd. Κόδρου 9, 105 58 Αθήνα
 Τηλ.: +301.322.9856 Fax : +301.322.4483

ΜΟΡΙΑΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ (ΜΟΝΤΕΛΑ)



Για την εποπτική στήριξη της διδασκαλίας της Χημείας - Βιοχημείας. Κατάλληλα για όλα τα επίπεδα της εκπαίδευσης και την έρευνα. Ενδείκνυνται και για τους απασχολούμενους με επιμόρφωση σε φαρμακευτικές και χημικές βιομηχανίες.

Σας ευχαριστούμε για την προτίμηση που μας δείξατε και επιθυμούμε να σας ενημερώσουμε για τις νέες μας σειρές. Γίνονται αποστολές με αντικαταβολή σε Ελλάδα - Κύπρο και προσφορές για ομαδικές παραγγελίες.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ - ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ : Γ. ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΥ, ΤΗΛ.: 8216965 - 3801307, FAX: 3811145
ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ : Ν. ΜΑΛΙΚΕΝΤΖΟΣ, ΤΗΛ.: 3821524 - 3832151

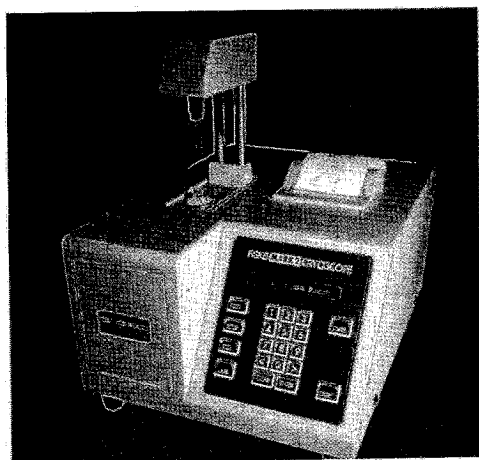
Α Γ Γ Ε Λ Ι Ε Σ

" Χημικός, απόφοιτος του ΑΠΘ με προϋπηρεσία δύο ετών στον ερευνητικό τομέα, άριστος γνώστης της Αγγλικής γλώσσας, πολύ καλός χειριστής Η/Υ και με εκπληρωμένες τις στρατιωτικές του υποχρεώσεις, ζητεί εργασία σε οποιοδήποτε μέρος της Ελλάδας και κατά προτίμηση στο χώρο της έρευνας. Πληροφορίες στα τηλέφωνα (0791) 23841, 24451".

Όνομα: Τάσος Καρακασιλής

Χημικός, απόφοιτος Παν/μίου Ιωαννίνων, με πτυχίο "ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ" και γνώσεις Αγγλικών, Η/Υ, ζητεί εργασία στο βιομηχανικό κλάδο.
Τηλ.: 2843007

Ζητείται χημικός, απόφοιτος/η ΑΕΙ/ΤΕΙ, με απαιτούμενα προσόντα : καλό βαθμό πτυχίου, γνώσεις Η/Υ (επεξεργαστής κειμένου, λογιστικά φύλλα), καλά αγγλικά, άρτιο χειρισμό της ελληνικής γλώσσας, δυνατότητα για επισκέψεις/ταξίδια και ευγενική παρουσία. Αντικείμενο: τεχνικές πωλήσεις και υποστήριξη επιστημονικού εξοπλισμού προστασίας περιβάλλοντος. Μισθός, πριμ, εκπαίδευση, εξαιρετικές προοπτικές και φιλικό περιβάλλον εργασίας. Θα εκτιμηθούν ιδιαίτερα τυχόν γνώση της γερμανικής, η εξειδίκευση σε περιβαλλοντικά θέματα και η καλή συγκρότηση. Βιογραφικό σημείωμα και αντίγραφο πτυχίου στην : ENCO ΕΠΕ, Αχ. Παράσχου 32, 11473 Αθήνα.



Κρυοσκόπιο FISCHE ΗΠΑ, τύπου MARK2. Απαραίτητο για τον έλεγχο της νοθείας του γάλακτος.

Διατίθενται και στην ελληνική αγορά κατ'αποκλειστικότητα απο την :

INTERLAB LTD.

Τηλ.: 953.22.20 - Fax: 953.22.21



Φωτόμετρο ELIZA TECAN Αυστρίας, SPECTRA THERMO. Θερμοστατούμενο, κατάλληλο για έρευνα και αναλύσεις ρουτίνας.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Το Δ.Σ. του Συλλόγου "Εταιρεία Φίλων Μουσείου Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας" στην προσπάθειά του να ανατρέψει την απόφαση της Παν/κής Συγκλήτου σχετικά με την μετατροπή του ιστορικού "ΧΗΜΕΙΟΥ" σε βιβλιοθήκη, κινήθηκε και προς την Δημοτική Αρχή τ.οι Δήμου Αθηναίων. Μετά από δύο συνεδριάσεις το Δημοτικό Συμβούλιο πήρε την ακόλουθη απόφαση :

(Ακριβές απόσπασμα)

ΠΡΟΕΔΡΕΥΩΝ: Εισάγεται από την Ημερήσια Διάταξη το 5ο θέμα αυτής που αφορά συζήτηση επί του θέματος του κτιρίου του Παλαιού Χημείου. Σχετικό είναι το από 3-6-97/2132/9 έγγραφο του Πρύτανη του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου. Εγκρίνεται.

ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

ΠΡΟΕΔΡΕΥΩΝ: Επομένως εγκρίνεται το πιο πάνω έγγραφο του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου κατά πλειοψηφία με την λευκή ψήφο της κ. Βαλασαμάκη Ε.

ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ: Εγκρίνεται.

ΤΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Αφού έλαβε υπόψη του το πιο πάνω έγγραφο του Πρύτανη του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου και μετά τη συζήτηση που έγινε με τη λευκή ψήφο της κ. Βαλασαμάκη Ε.

ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ ΚΑΤΑ ΠΛΕΙΟΨΗΦΙΑ

Εγκρίνει το κτίριο του Παλαιού Χημείου της οδού Σόλωνος να παραμείνει στα πλαίσια της αποστολής του, να στεγάσει το Μουσείο Φυσικών Επιστημών και Τεχνολογίας με τα πολύτιμα εκθέματά του, να ζωντανέψει

ενδεχομένως ως χώρος συνεδρίων με την χρήση του ανεπανόληπτου αμφιθεάτρου και να χρησιμεύσει ως χώρος επιδείξεων προς την νεολαία, των νεωτέρων μεθόδων των θετικών επιστημών.

Να διατηρηθεί η αρχιτεκτονική εσωτερικώς και εξωτερικώς του κτιρίου.

Εφ' όσον παραμείνει αδιάθετος χώρος, αυτός να διατεθεί για την στέγαση βιβλιοθήκης και αναγνωστηρίου του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο ΠΡΟΕΔΡΕΥΩΝ

4-7-97 ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΑΠΕΡΓΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Το Τ.Π.Χ.Ε. αποφάσισε να συστήσει ομάδα εργασίας με σκοπό τη διαμόρφωση θέσεων για τα νέα αναλυτικά προγράμματα Χημείας του Λυκείου, τις οποίες θα θέσουμε υπόψη στην αρμόδια

επιτροπή του Π.Ι. Καλούνται οι συνάδελφοι που επιθυμούν να πλαισιώσουν την ομάδα αυτή, να δηλώσουν τη συμμετοχή τους στο Τ.Π.Χ.Ε. Οι συνάδελφοι μπορούν επίσης να καταθέσουν τις απόψεις τους για το θέμα αυτό με επιστολή προς το Τ.Π.Χ.Ε.

Αθήνα 3-9-1997

Ο Πρόεδρος

Α. Παπαγεωργίου



Ομοσπονδία Ευρωπαϊκών Χημικών Εταιρειών Τμήμα Χημείας Τροφίμων ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Το τέταρτο πρόγραμμα πλαισίου στήριξης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής τελειώνει. Πρόσφατα, έχει γίνει πρόσκληση για ερευνητικές προτάσεις και δικτύωση με χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης (INCO-COPERNICUS) και με αναπτυσσόμενες χώρες (INCO-DC). Η προθεσμία υποβολής στις Βρυξέλλες λήγει το Σεπτέμβριο 1997. Επίσης, θα υπάρξει μια ακόμη πρόσκληση για το πρόγραμμα Γεωργίας, Τροφίμων και Λιείας, FAIR. Η προθεσμία υποβολής για το πρόγραμμα αυτό λήγει, πιθανόν, το Μάρτιο 1998.

Τέλος, η Επιτροπή έχει υιοθετήσει, πρόσφατα, μια τυπική πρόταση για το Πέμπτο Πρόγραμμα Πλαισίου Στήριξης

RTD, το οποίο είναι μάλλον διαφορετικό από το πρόγραμμα που τελειώνει και περιλαμβάνει τρεις κύριες δραστηριότητες και μεταξύ αυτών στην πρώτη (ΕΜΒΙΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ) υπάρχει και η δραστηριότητα ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΑ που μπορεί να ενδιαφέρει τους χημικούς τροφίμων. Μεταξύ των οριζόντιων δραστηριοτήτων είναι και η ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ και ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ και η υποστήριξη ΜΙΚΡΟΜΕΣΑΙΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ. Το Πέμπτο Πρόγραμμα Πλαισίου Στήριξης αναμένεται να αρχίσει κατά το τέλος 1998/αρχές 1999.

Κ. ΓΚΙΕΚΟΥ

8ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑΣ

Αθήνα 28-29 Νοεμβρίου 1997

Πληροφορίες

Ένωση Ελλήνων Χημικών

Κ.Τ.Τσιμπογιάννη

Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα, Τηλ.: (01) 3821 524, 3832 151, 3829 266, Fax: (01) 3833 597

Τμήμα Φαρμακοχημείας
Ένωση Ελλήνων Χημικών



Πρόσκληση

Ελληνική Εταιρεία
Φαρμακοχημείας

Το Τμήμα Φαρμακοχημείας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και η Ελληνική Φαρμακοχημείας, σας καλούν να συμμετάσχετε στο 8ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΜΠΟΣΙΟ ΦΑΡΜΑΚΟΧΗΜΕΙΑΣ που θα πραγματοποιηθεί στις 28 και 29 Νοεμβρίου 1997 στην Αθήνα, στο αμφιθέατρο του ΝΙΜΤΣ.

Τα Συμπόσια της Φαρμακοχημείας διοργανώνονται κάθε δύο χρόνια, αποσκοπούν στην παρουσίαση της επιστημονικής και ερευνητικής δραστηριότητας στον τομέα αυτό και συμβάλλουν στην ανάπτυξη της διεπιστημονικής συνεργασίας διαφόρων κλάδων που συμμετέχουν στην εξέλιξη της Φαρμακοχημείας.

Οργανωτική Επιτροπή

Α. Αδάμος
Μ. Βασιλάς
Ν. Βλασσόπουλος
Μ. Κουφάκη
Α. Μοτσαένιγος
Χ. Ποτασίδης

Ρ. Σκούλικα
Ο. Σκούρα

Επιστημονική Επιτροπή

Β. Δημόπουλος
Θ. Καλογεροπούλου
Χ. Κατερινόπουλος

Ν. Κολοκούρης
Π. Κορδοπάτης
Η. Κουλαδούρας
Π. Κουρουνάκης
Α. Λουκής
Π. Μαχαίρας
Ζ. Νταϊφάτη- Παπαδοπούλου

Χ. Πλέσσας
Ε. Ρέκκα
Κ. Σακαρέλλος
Α. Τσαντίλη - Κακουλίδου
Χ. Τσουγκράκη
Ε. Χιωτέλης

Εγγραφή - Συμμετοχή

Το δικαίωμα συμμετοχής ανέρχεται σε 3.000 δρχ. για τα μέλη και 5.000 για τα μη μέλη. Φοιτητές και στρατευμένοι μπορούν να παρακολουθήσουν το Συμπόσιο δωρεάν.

“Ορισμός Μελών στο Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο (Α.Χ.Σ.)”

ΑΠΟΦΑΣΗ Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΤΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ

Αποφασίζουμε

1. Ορίζουμε τα μέλη του Ανωτάτου Χημικού Συμβουλίου ως εξής:

- α. Τον Κασιμίρα Νικόλαο, Νομικό Σύμβουλο του Κράτους, που υπηρετεί στο Γραφείο Νομικού συμβούλου του Υπουργείου Μεταφορών και Επικοινωνιών, ως τακτικό μέλος με αναπληρωτή τον Τσεκούρα Χρήστο, Νομικό Σύμβουλο του Κράτους, που υπηρετεί στο Υπουργείο Οικονομικών.
- β. Τον Μαρκάτο Νικόλαο, Πρύτανη του Ε.Μ.Π. και τον Σάνδρη Κωνσταντίνο, Καθηγητή του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π., ως τακτικά μέλη. Ως αναπληρωτές τους αντιστοίχως ορίζονται ο Κατάκης Δημήτριος, Καθηγητής του Τμήματος Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών και ο Τασσίδης Ιωάννης, Καθηγητής του Τμήματος Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.
- γ. Τον Χαμαλιδι Χαράλαμπο Προϊστάμενο της Δ/νσης Τροφίμων, ως τακτικό μέλος, με αναπληρωτή την Επιφανείου Ανδρομάχη Προϊσταμένη του Α' Τμήματος της Δ/νσης Τροφίμων.
- δ. Τον Γκέλη Νικόλαο Προϊστάμενο της Δ/νσης Πετροχημικών, ως τακτικό μέλος, με αναπληρωτή τον Καλαντζόπουλο Χρήστο, Προϊστάμενο του Α' Τμήματος της Δ/νσης Περιβάλλοντος.
- ε. Τον Φραγκάτο Διονύσιο Προϊστάμενο της Δ/νσης Φοροτεχνικής, ως τα-

κτικό μέλος με αναπληρωτή τη Ζέρβα Μαρίνα Προϊσταμένη του Γ' Τμήματος της Β' Χημικής Υπηρεσίας Αθηνών.

στ. Την Ασημακοπούλου Αγγελική Προϊσταμένη της Δ' Χημικής Υπηρεσίας Αθηνών, ως τακτικό μέλος με αναπληρωτή τον Νούμτα Χρήστο Προϊστάμενο του Β' Τμήματος της Χημικής Υπηρεσίας Ανατολικής Αττικής.

ζ. Τους ιδιώτες χημικούς Γκέγκιου - Χατζούδη Κωνσταντίνου και Μπούλια Βασιλείου με αναπληρωτές τους αντιστοίχως τον Αναστασάκη Κωνσταντίνο και Σειραγάκη Γεώργιο.

2. Εισηγητές του Συμβουλίου είναι οι αρμόδιοι κατά περίπτωση Προϊστάμενοι των Δ/σεων της Κεντρικής Υπηρεσίας του Γ.Χ.Κ., του Προέδρου δυνάμενου να ορίσει ως εισηγητή έναν από τα μέλη του Συμβουλίου ή άλλο Προϊστάμενο Χημικής Υπηρεσίας.

3. Γραμματέας του Συμβουλίου ορίζεται η χημικός Παλλαρή Ελένη του Κλάδου ΠΕ Χημικών, με βαθμό Α' της Κεντρικής Υπηρεσίας του Γ.Χ.Κ. με αναπληρωτή τον Κουνινιώτη Γεώργιο, του Κλάδου ΠΕ Χημικών με βαθμό Α' που υπηρετεί στη Δ/ση Τροφίμων.

4. Το Α.Χ.Σ. συνεδριάζει στο κτίριο του Γ.Χ.Κ. Αν. Τσόχα 16.

Η θητεία των μελών λήγει στις 26 Ιουλίου 1999

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΓΙΑΝΝΟΣ ΠΑΠΑΝΤΩΝΙΟΥ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Η Ελληνική Εταιρεία Κλινικής Χημείας - Κλινικής Βιοχημείας θα πραγματοποιήσει το 12ο εκπαιδευτικό σεμινάριο στις 29 Νοεμβρίου 1997 στο αμφιθέατρο του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ) με θέμα:

ΒΙΟΧΗΜΙΚΟΣ ΠΡΟΓΕΝΝΗΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΓΙΑ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΙΚΕΣ ΑΝΩΜΑΛΙΕΣ ΤΩΝ ΕΜΒΡΥΩΝ (ΣΥΝΔΡΟΜΟ DOWN κ.λπ.)

Πληροφορίες : Δημήτριος Ρίζος τηλ: 7286229.

ΧΗΜΕΙΑ και ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

ΑΣΠΡΟ...ΝΕΡΟ

Γιατί όταν ρίχνουμε νερό στο ούζο ασπρίζει; Το ούζο έχει άρωμα από άνιθο που ανήκει στις οργανικές ενώσεις “τερπένια” που διαλύονται στο οινόπνευμα αλλά όχι στο νερό. Το ούζο περιέχει 40% οινόπνευμα που είναι αρκετό για να διαλύσει τα “τερπένια”. Όταν ρίξουμε νερό τα τερπένια μένουν αδιάλυτα και δίνουν γαλάκτωμα.

ΜΟΥΧΛΙΑΖΕΙ ... Η ΜΑΡΜΕΛΑΔΑ;

Όχι, επειδή τα πυκνά διαλύματα της ζάχαρης υποχρεώνουν τα μικρόβια να χάσουν το νερό τους λόγω ώσμωσης, δηλ. να αφυδατωθούν και να “πεθά-νουν”.

ΠΟΙΕΣ ΣΚΟΝΕΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ... ΕΚΡΑΓΟΥΝ;

Κυρίως οι οργανικές προελευσης σκόνες όπως το άμυλο, η άχνη ζάχαρης, το αλεύρι, η καρβονούσκινη, μπορούν να εκραγούν σε ειδικές συνθήκες όταν ανακατευθούν σε σύννεφο-σκόνες.

ΧΛΩΡΙΝΗ: ΒΓΑΖΕΙ ΤΗ ΒΡΩΜΙΑ Η ΑΠΛΑ ΤΗΝ ΚΑΝΕΙ ΑΟΡΑΤΗ;

Η χλωρίνη που είναι ισχυρό οξειδωτικό πρώτα οξειδώνει τις χρωμοφόρες ομάδες της βρωμιάς και τις κάνει άορατες. Μετά από λίγο γίνεται η διάσπαση της βρωμιάς σε μικρά κοματάκια που διαλύονται στο νερό και απομακρύνονται τελικά από τα ρούχα.

ΓΙΑΤΙ ΚΙΤΡΙΝΙΖΟΥΝ ΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΟ ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ;

Τα φύλλα περιέχουν τα χρώματα: πράσινη χλωροφύλλη και κίτρινα καροτίνη. Το καλοκαίρι με τον πολύ ήλιο γίνεται η φωτοσύνθεση και το πράσινο χρώμα της χλωροφύλλης καλύπτει το κίτρινο χρώμα από τα καροτίνη. Το φθινόπωρο η πρωτεΐνη με την οποία είναι δεμένη η χλωροφύλλη διασπάται σε αμινοξέα που πηγαίνουν στις ρίζες και αποθηκεύονται. Μετά διασπάται και η χλωροφύλλη και αφήνει να φανεί το κίτρινο χρώμα από τα καροτίνη.

Μανώλης Κουλιφίτης - Βασίλης Μαντίς
Κόρινθος - Τηλ. (0741) 22422
e-mail: epilogh@athena.compulink.gr.

Σεμινάρια Διαπίστευσης Χημικών Εργαστηρίων

Συνάδελφοι,

Το παραπάνω σεμινάριο, το οποίο πραγματοποιήθηκε για πρώτη φορά με μεγάλη επιτυχία τον περασμένο Μάιο, θα επαναληφθεί στην Αθήνα τον προσεχή Νοέμβριο.

Επειδή ο αριθμός των συναδελφών που θα παρακολουθήσουν το σεμινάριο είναι περιορισμένος και το ενδιαφέρον που έχει εκφραστεί είναι μεγάλο, παρακαλούνται οι συνάδελφοι να καταθέσουν εγκαίρως δήλωση συμμετοχής.

Η επιλογή των συμμετεχόντων θα γίνει με βάση:

- α. τη σειρά κατάθεσης συμμετοχής
- β. την όσο το δυνατόν ευρύτερη σύνθεση του σώματος

Το κόστος συμμετοχής θα είναι:

- α. 100.000 δρχ για μη μέλη της Ε.Ε.Χ.
- β. 80.000 δρχ για μέλη της Ε.Ε.Χ. των οποίων τη συνδρομή θα πληρώσει ο εργοδότης τους
- γ. 40.000 δρχ για τις υπόλοιπες κατηγορίες μελών της Ε.Ε.Χ.

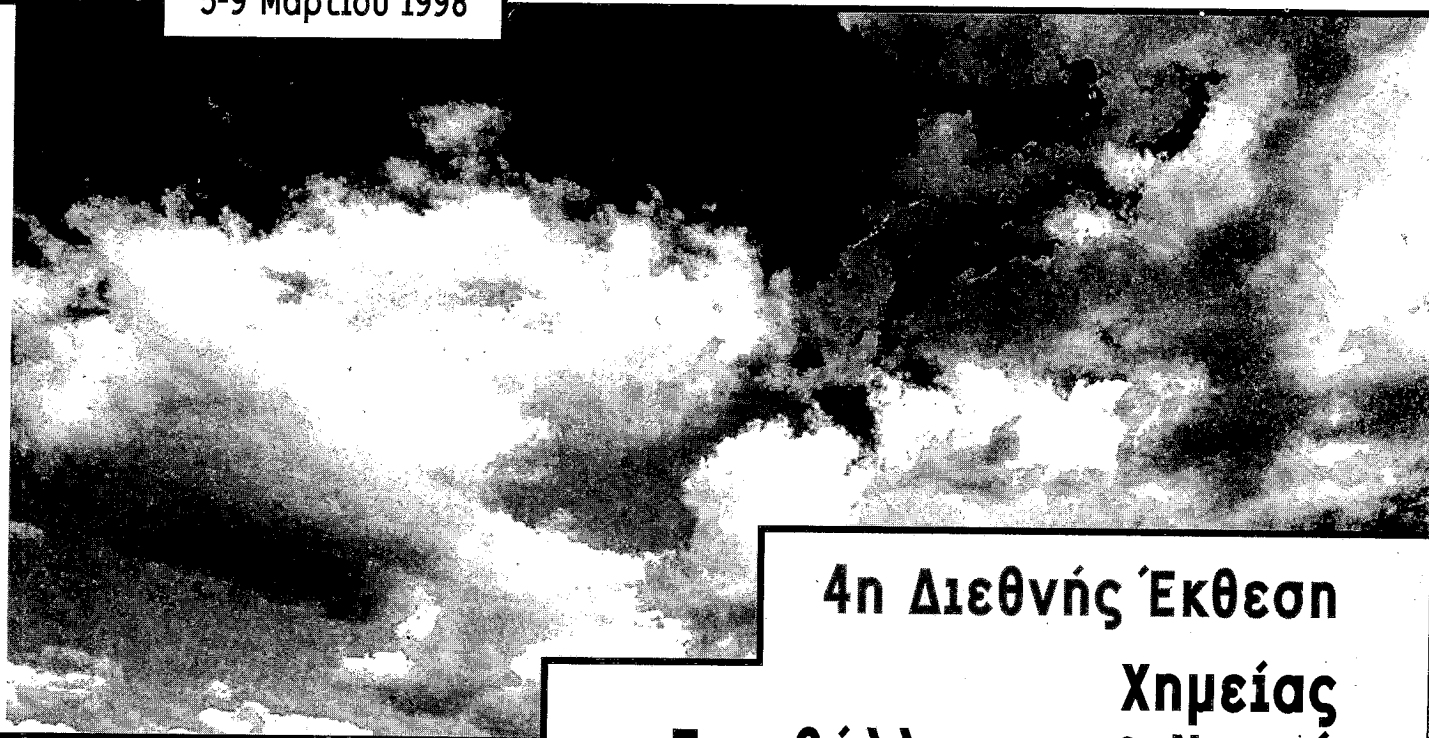
Η ακριβής ημερομηνία διεξαγωγής του σεμιναρίου καθώς και το αναλυτικό πρόγραμμά του θα είναι διαθέσιμα στη Γραμματεία της Ε.Ε.Χ. στο τέλος Οκτωβρίου.



chem 98

Μοναδική και Καθιερωμένη

5-9 Μαρτίου 1998



**4η Διεθνής Έκθεση
Χημείας
Περιβάλλοντος & Νερού**

Εκθεσιακό Κέντρο, Ο.Λ.Π., Πειραιάς

Για περισσότερες πληροφορίες & δηλώσεις συμμετοχής
απευθυνθείτε στους οργανωτές:



Κλαδικές Εμπορικές Εκθέσεις
Χαλεπά 1 & Αιγισαλείας 21, 151 25 Μαρούσι
Τηλ.: 6844 961-2, Fax: 6841 796

Υπό την Αιγίδα του Εμπορικού & Βιομηχανικού Επιμελητηρίου Πειραιώς & με τη στήριξη όλων των αρμοδίων επιστημονικών φορέων.



BIOSURE
Biotechnology Products & Services



Υπερκαταψύκτης



Αναερόβιος κλίβανος



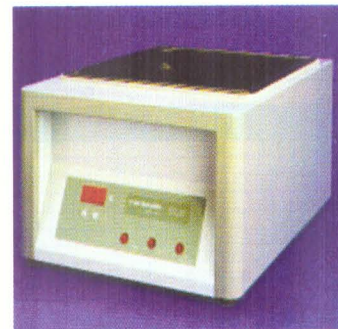
Μικροφυγόκεντρος

- ⊃ Αγωγιμόμετρα
- ⊃ Κυκλοφορητές
- ⊃ Υδατόλουτρα
- ⊃ pH Meters
- ⊃ Θερμαινόμενες πλάκες
- ⊃ Θερμαινόμενοι αναδευτήρες
- ⊃ Υγρόμετρα
- ⊃ Επωαστικοί κλίβανοι
- ⊃ BOD κλίβανοι
- ⊃ Φούρνοι
- ⊃ Αντλίες
- ⊃ Ψυγεία χρωματογραφίας
- ⊃ Αναδευτήρες
- ⊃ Αναερόβιοι θάλαμοι
- ⊃ Φυγόκεντροι



Σειρά GDM-49

Ψυγείο χρωματογραφίας



Υδατόλουτρο



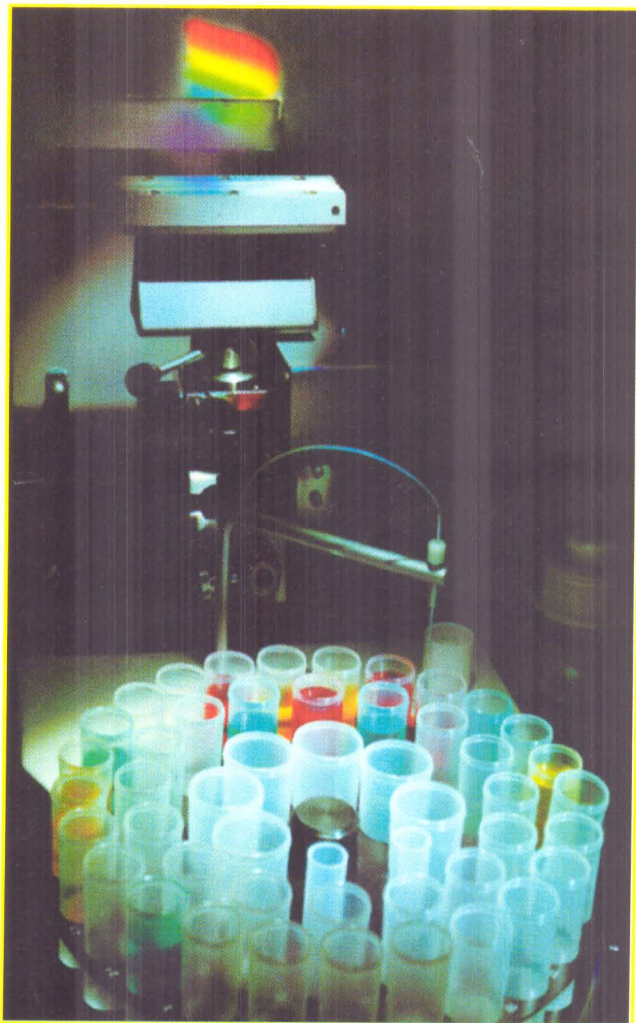
pH Meter

Ξανθίπης 76, 10444 Αθήνα, τηλ.: 5253882, 5254157, Fax: 5254157, E-mail: biosure@prometheus.hol.gr

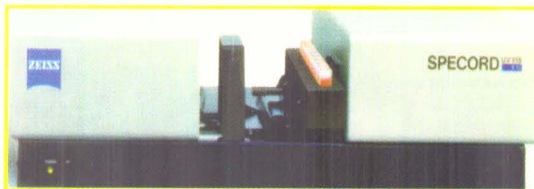


AJ ANALYTICAL SYSTEMS

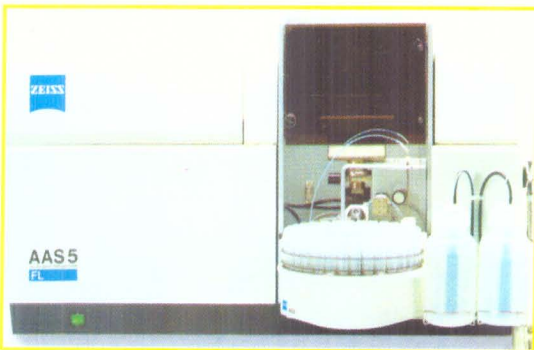
CARL ZEISS TECHNOLOGY



SRECOL 1100 Diode array UV-Vis Φασματοφωτόμετρο



SRECORD sincerely 10 Simultaneous UV-Vis Φασματοφωτόμετρο



AAS 5 Φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης

INTERLAB LTD.

ICP, AA, UV-Vis, GC, GC-MS, HPLC, CE, TOC, AOX, TOX, TN, ELISA, Μικροσκόπια, Στερεοσκόπια, Αναλυτές γάλακτος, Κρυσκόπια, Gerber, Οσμώμετρα, Φυγόκεντροι, Όργανα οιολογίας, Μικροβιολογικοί αναλυτές τροφίμων, Λουμιόμετρα (Υγιεινή επιφανειών - εφαρμογές HACCP), Πλήρης γενικός εργαστηριακός εξοπλισμός (ζυγοί, όργανα ηλεκτροχημείας, κλίβανοι, επωαστήρες, θάλαμοι νηματικής ροής κ.λπ.)

ΠΡΟΣΟΧΗ

ΝΕΑ τηλέφωνα
& διεύθυνση

Κωνσταντίνος Οικονόμου

ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ Ε.Π.Ε.

Παναγή Τσαλδάρη 163 - 165
Τ.Κ. 176 76 Καλλιθέα - Αθήνα
Τηλ.: 953.22.20 - Fax: 953.22.21