

21/8/2002



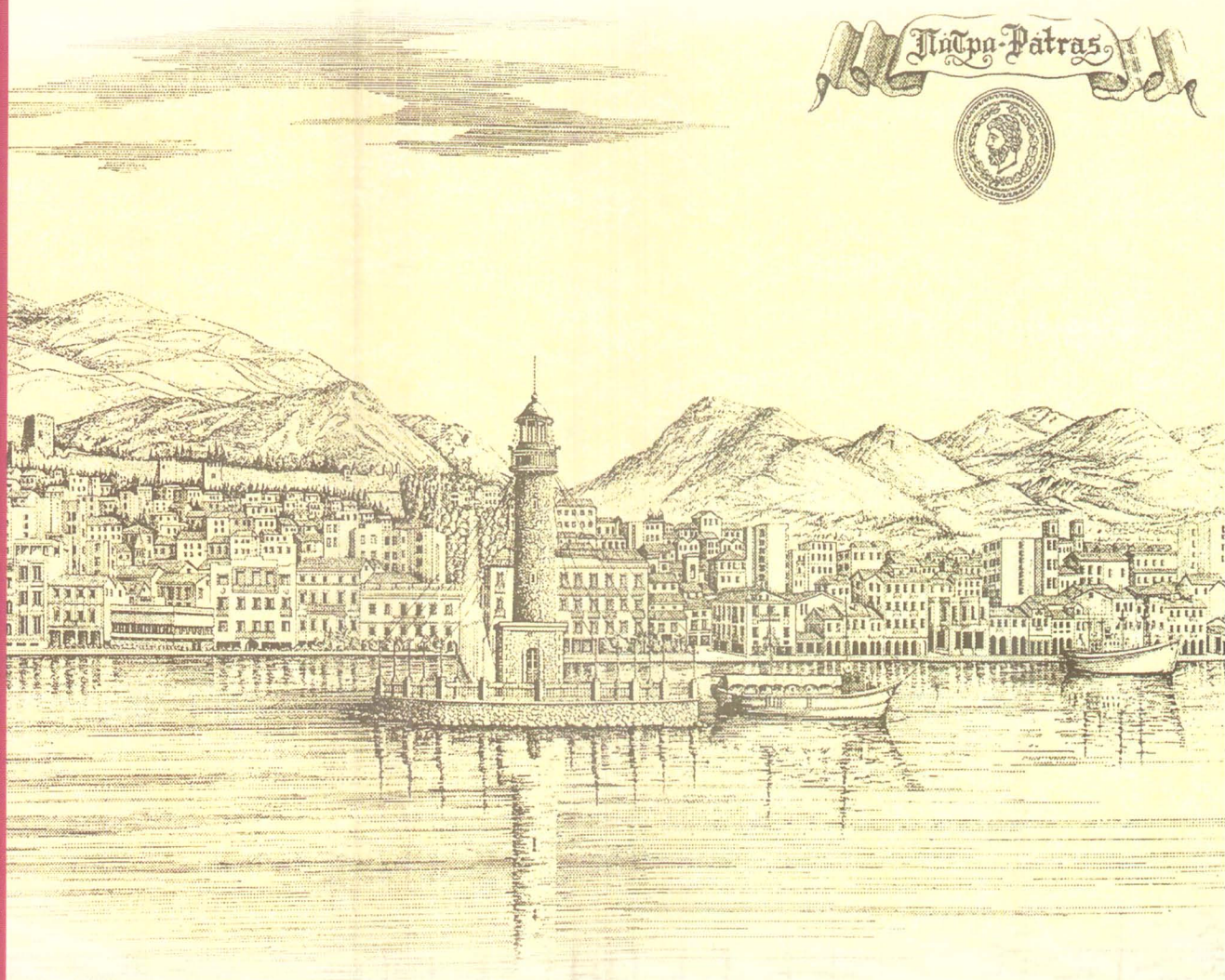
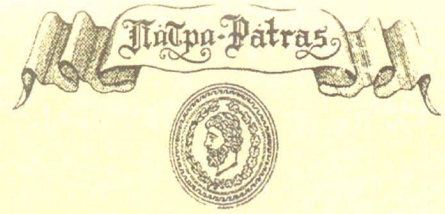
1η ΕΚΔΟΣΗ
1936

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

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

ISSN 0356-5526 • ΙΟΥΝΙΟΣ 2002 • ΤΕΥΧΟΣ 6 • ΤΟΜΟΣ 64
CCG EAC 64 (6) • 161-192 • JUNE 2002 • ISSUE 6 • VOL. 64



ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ



CHEMICA CHRONICA • General Edition

6/02

Association of Greek Chemists



BRAN+LUEBBE
A United Dominion Company

InfraAlyzer 2000



ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΟΣΟΤΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ

- Πρωτεϊνών
- Λιπαρών
- Υδατανθράκων
- Υγρασίας
- Τέφρας
- Φυτικών Ινών
- ΒΕΦΦΕ

Χωρίς Προετοιμασία Δείγματος - Σε 10 sec.



Βιοδυναμική ΑΕ
Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Λ. Κατσώνη 28-32 - 114 71 Αθήνα
Τηλ.: 01-64 49 421
Fax: 01-64 42 266
e-mail: biodynamic@otenet.gr
<http://www.biodynamics.gr>



ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ LC/MS WATERS

Στα 1500 ο Κοπέρνικος ανακάλυψε ένα νέο μοντέλο για το ηλιακό σύστημα. Το 2000 η Waters με το σύστημα Alliance LC/MS σας δίνει τη δυνατότητα να προσδιορίσετε τα μοντέλα των δικών σας χημικών ενώσεων.

Το πρόγραμμα «connections» προσφέρει εκπαίδευση και πιστοποίηση στο LC/MS ώστε να αξιοποιήσετε στο μέγιστο το σύστημά σας.

Οι στήλες Symmetry εξασφαλίζουν τον τέλειο διαχωρισμό, τη μέγιστη επαναληψιμότητα καθώς και τον μεγάλο χρόνο ζωής.

Το λογισμικό Mass-Lynx είναι εύκολο στη χρήση και δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να μεταφέρουν φάσματα ακόμα και με e-mail, διευκολύνοντας τη γρήγορη λήψη αποφάσεων και την άμεση επαφή με εργαστήρια αναφοράς του εξωτερικού.

Το καινούργιο LC/MS είναι ότι επαναστατικότερο στο χώρο του LC/MS, συνδυάζοντας υδραυλικό σύστημα και λογισμικό που εξασφαλίζουν τη διαχείριση πολλών δειγμάτων χωρίς να θυσιάζεται η απόδοση.

IT'S ALL IMPORTANT

Waters

Για περισσότερες πληροφορίες επικοινωνήστε μαζί μας.

ΜΑΛΒΑ ΕΠΕ

Ηλυσίων 13, 145 64 Ν. Κηφισιά, τηλ. 8000904, fax: 8001424,
e-mail: malva@otenet.gr, <http://www.otenet.gr/malva>



ΘΕΜΑ ΕΞΩΦΥΛΛΟΥ:

"Αποψη Πάτρας, 1860"

Η ΔΙΟΙΚΟΥΣΑ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΣ ΕΕΧ:

Γαγλιός Ι. (Πρόεδρος),
Χάλαρης Μ. (Α' Αντιπρόεδρος), Δασκαλόπουλος Γ. (Β' Αντιπρόεδρος),
Καζάνης Μ. (Γεν. Γραμματέας), Αρβανίτης Γ. (Ταμίας),
Κοΐνης Σ. (Ειδ. Γραμματέας), Βαρδουλάκης Εμ., Κατσάρος Ν.,
Πλαστήρας Β., Σειραγάκης Γ., Ταραντιλής Δ. (Σύμβουλοι).

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΕΧ:

- **Αττικής και Κυκλάδων** (Πρόεδρος: Α. Κομπός)
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 010 3821524, 010 3829266
fax: 010 3833597, e-mail: info@eex.gr
- **Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας** (Πρόεδρος: Α. Βουλγαρόπουλος)
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και fax: 0310 278443,
e-mail: eexmaced@the.forthnet.gr
- **Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας** (Πρόεδρος: Κ. Κολλιόπουλος)
Αράτου 21, 26221 Πάτρα, τηλ. και fax: 0610 224991
- **Κρήτης** (Πρόεδρος: Α. Τριανταφυλλάκης)
Τ.Θ. 1335, 71110 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 0810 220292,
e-mail: eex.kritis@hotmail.com
- **Θεσσαλίας** (Πρόεδρος: Α. Κανλής)
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 04210 37421,
e-mail: eex.thes@internet.gr
- **Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας** (Πρόεδρος: Τ. Αλμπάνης)
Χαρ. Τρικούπη 6, 45332 Ιωάννινα,
τηλ. και fax: 06510 75695, e-mail: talbanis@cc.uoi.gr
- **Αν. Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας** (Πρόεδρος: Γ. Γούλα)
Λεβαδίτου 2, 35100 Λαμία, τηλ.: 02310 25388
- **Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης** (Πρόεδρος: Σ. Μίχας)
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, τηλ. και fax: 0510 831048,
e-mail: himkavrt@otenet.gr
- **Βορείου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Ηλ. Πολυχινιάτης)
Ηλία Βενεζή 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και fax: 02510 28183,
e-mail: naegean_eex@aegean.gr
- **Νοτίου Αιγαίου** (Πρόεδρος: Δ. Οικονομίδης)
Κλ. Πέππερ 1, 85100 Ρόδος, τηλ.: 02410 28638, 02410 37522,
fax: 02410 35623, 02410 37522, e-mail: eex@rho.forthnet.gr

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Γιάννης Γαγλιός
- **Αρχισυντάκτης:** Περικλής Παπαδόπουλος
- **Αναπληρωτής Αρχισυντάκτης:** Π. Σίσκος
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Α. Ζαμπεττάκης, Σ. Κάκαρη, Π. Κυπριανίδου, Χ. Μακεδόνος, Π. Μπότσης
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:** Μιχάλης Καζάνης
- **Τιμή τεύχους:** 3€
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 74€ - Ιδιώτες: 40€, Φοιτητές: 15€ - Συνδρομή εξωτερικού: \$120
- **Βοηθός Έκδοσης (Επιμέλεια Όλης - Διαφημίσεις):** Γεωργία Νίκα
- **Σχεδίαση - Παραγωγή:** S&P Advertising, Ασκληπιού 154, 114 71, Αθήνα, Τηλ.: 010 6462716, Fax: 010 6452570

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΚΔΟΤΗ

Αγαπητοί αναγνώστες,

Πριν λίγες ημέρες έγινε στην Πάτρα η καλοκαιρινή σύνοδος της Συνέλευσης των Αντιπροσώπων.

Η συνάντηση των αντιπροσώπων ήταν ιδιαίτερα πετυχημένη σε όλους τους τομείς: επικοινωνιακό, κοινωνικό και συνδικαλιστικό.

Η αυλαία της συνόδου άνοιξε με μία πολύ επιτυχημένη εσπερίδα με θέμα την "Οινογευστηγνώσια" που οργάνωσε το περιφερειακό μας τμήμα.

Η σύνοδος ασχολήθηκε γόνιμα και αποτελεσματικά με πολύ σημαντικά θέματα για τον κλάδο και την λειτουργία της ΕΕΧ.

Μεταξύ των θεμάτων που συζητήθηκαν ξεχώρισαν: τα συμπεράσματα και η αξιοποίηση του πρόσφατου Συμποσίου των "Επαγγελματικών Θεμάτων", η τροποποίηση του ιδρυτικού νόμου της ΕΕΧ, η βελτίωση της οργάνωσης και λειτουργίας της ΕΕΧ και τέλος οργανωτικά και οικονομικά θέματα της Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας, Αθήνα 2003.

Η Ολυμπιάδα Χημείας θα γίνει για πρώτη φορά στην Ελλάδα και η επιτυχημένη διεξαγωγή της αποτελεί πρόκληση για όλο το Χημικό κόσμο.

Φιλικά,
ο Εκδότης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛΙΔΑ
ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ.....	163
ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΗΣ ΕΕΧ.....	164
ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ.....	166
ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ EURACHEM ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ.....	168
ΡΕΠΟΡΤΑΖ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.....	169
Ο ΜΑΪΚΑ ΦΑΡΑΝΤΕΪ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΙΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ Δ. Σόκουτς και Α. Βάρβογλης.....	170
ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ: Η ΥΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕΡΟΣ Α' Α. Πέτρου.....	174
ΡΕΟΛΟΓΙΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΠΟΛΥΣΑΚΧΑΡΙΤΩΝ Β. Ευαγγελίου.....	178
ΘΕΡΜΟΤΡΟΠΙΚΑ ΥΓΡΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ Ε. Β. Τουρασανίδης.....	180
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ FECS.....	185
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ.....	187
1 ^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ.....	190
ΝΟ: Ο ΜΙΚΡΟΣ ΓΙΓΑΝΤΑΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ.....	191
ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ.....	192

ΝΕΑ ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ ΤΗΣ ΔΕ ΤΗΣ ΕΕΧ ΜΕ ΤΟΝ ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑ ΤΟΥ ΥΠΕΠΘ Κ. ΑΘ. ΤΣΟΥΡΟΠΛΗ

Στις 2 Ιουλίου 2002 πραγματοποιήθηκε άλλη μία συνάντηση αντιπροσωπείας της ΔΕ της ΕΕΧ και του Τμήματος Χημείας του ΕΚΠΑ με τον ΓΓ του ΥΠΕΠΘ με μοναδικό θέμα την Ολυμπιάδα Χημείας του 2003.

Ο Γεν. Γραμματέας έχοντας πλήρως κατανοήσει ότι η επιτυχής διοργάνωση της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας είναι εθνική υπόθεση, μας ενημέρωσε για τις ενέργειες που ήδη έχει υλοποιήσει και αυτές που προγραμματίζει μεσοπρόθεσμα. Αναφέρθηκε στην οικονομική ενίσχυση από το Εθνικό Ίδρυμα Νεότητας και τις αποσπάσεις των Χημικών-εκπαιδευτικών στην ΕΕΧ. Επίσης μας παρέδωσε και την επιστολή του Υπουργού και Ευθυμίου προς την "Steering Committee of the International Chemistry Olympiad" όπου επισήμως πλέον η 35η Διεθνής Ολυμπιάδα Χημείας τίθεται υπό την αιγίδα του Υπουργείου Παιδείας.

Η συζήτηση διαξήχθη σε άριστο κλίμα και αναπτύχθηκαν από την αντιπροσωπεία προς τον Γεν. Γραμματέα διάφορες τεκμηριωμένες απόψεις επί των οργανωτικών θεμάτων.

Μετά το τέλος της συνάντησης υπήρξε ανανέωση αυτής μετά την επιστροφή της Ελληνικής Αποστολής από την 34η Διεθνή Ολυμπιάδα Χημείας που πραγματοποιείται από 8 Ιουλίου έως 15 Ιουλίου 2002 στην Ολλανδία.

Μιχάλης Χάλαρης
Α' Αντιπρόεδρος της ΕΕΧ

ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΤΟΥ Κ. ΕΥΘΥΜΙΟΥ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΠΡΟΕΔΡΟ ΤΗΣ "STEERING COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL CHEMISTRY OLYMPIAD", PROF. WOUT DAVIDS

Dear Professor Davids,

In response to your letter of April 18, 2002 and following detailed discussions with the President of the Association of Greek Chemists, Mr J. Gaglias, and the Chairman of the Chemistry Department of the University of Athens, Professor N. Chatzichristides, I wish to assure you that the Ministry of Education is pleased to sponsor the 35th IChO.

Together with the Organizing Committee we will make every effort to ensure that this so important cultural competition will be organized

and conducted in a manner that will stimulate, challenge and satisfy all the participants and especially the students who are our society's most valuable asset.

We will be pleased to welcome you to Athens, Greece, in July 2003 to enjoy the hospitality and culture while this Cultural Olympiad is being held a year before the Athletic Olympiad of 2004.

Petros Efthymiou

ΕΡΩΤΗΣΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΗ ΠΡΟΣ ΤΟΝ Κ. ΥΠΟΥΡΓΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ Κ. ΠΕΤΡΟ ΕΥΘΥΜΙΟΥ

Θέμα: "Χρηματοδότηση της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας"

Τον Ιούλιο του 2001 απεστάλη, από την Ένωση Ελλήνων Χημικών και το Τμήμα Χημείας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, προς τον κ. Υπουργό Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, ο πλήρης φάκελος διοργάνωσης της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας, που είναι ένας διαγωνισμός Χημείας, για μαθητές της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και διεξάγεται κατ' έτος στις αρχές Ιουλίου.

Οι ανωτέρω φορείς θεώρησαν ότι η διοργάνωση, της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας είναι υπόθεση που αφορά το κράτος και μάλιστα το αρμόδιο Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και ότι πρέπει να τύχει της αμέριστης συμπαράστασής του.

Παρά το γεγονός ότι ο κ. Υπουργός Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων εξέφρασε δημόσια την πρόθεσή του, για υποστήριξη της Ολυμπιάδας, δυστυχώς το θέμα, της χρηματοδότησής της, δεν εξελίχθηκε όπως προσδοκούσαν οι διοργανωτές ούτε και σύμφωνα με τις αρχικές υποσχέσεις του κ. Υπουργού. Αποτέλεσμα τούτων είναι η σημαντική ήδη καθυστέρηση του έργου.

Κατόπιν τούτου ερωτάται ο κ. Υπουργός, σε ποιες ενέργειες έχει προβεί για τη χρηματοδότηση της 35ης Διεθνούς Ολυμπιάδας Χημείας, ώστε να διεξαχθεί με επιτυχία και να αποτελέσει διαφήμιση της Ελλάδος, τόσο σε επιστημονικό όσο και σε πολιτιστικό επίπεδο.

Οι Ερωτώντες Βουλευτές

Κουρουμπλής Παναγιώτης
Βαϊνάς Γιάννης
Μαγκούφης Χρήστος
Βασιλλακάκης Βασίλης
Μακρυπίδης Ανδρέας
Γερανίδης Βασίλειος
Καρχιμάκης Μιχάλης
Τσιλικας Βασίλειος

ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Πραγματοποιήθηκαν στις 15 και 16 Ιουνίου 2002 οι εργασίες της 4ης Συνόδου της 5ης Συνέλευσης των Αντιπροσώπων (ΣτΑ) της ΕΕΧ στην Πάτρα. Η Σύνοδος πραγματοποιήθηκε στην αίθουσα εκδηλώσεων του Δικηγορικού Συλλόγου Πάτρας.

Η Ημερήσια διάταξη η οποία απασχόλησε τα μέλη της ΣτΑ το διήμερο αυτό ήταν η εξής:

1. Έναρξη και Εκλογή Προεδρείου
2. Έγκριση πρακτικών προηγούμενης ΣτΑ
3. Έγκριση ημερήσιας διάταξης και σειράς συζήτησης θεμάτων
4. Δικαιολόγηση απουσιών προηγούμενης ΣτΑ – Αντικατάσταση μελών



5. Απολογισμός και προγραμματισμός δραστηριοτήτων Δ.Ε.
6. Απολογισμός και προγραμματισμός δραστηριοτήτων των Δ.Ε. των Π.Τ.
7. Ομάδες εργασίας ΣτΑ:
 - α) Ποιότητα Ζωής – Περιβάλλον
 - β) Έλεγχος Τροφίμων και καταναλωτικών αγαθών
 - γ) Χημική Μετρολογία
 - δ) Τροποποίηση Καταστατικού Νόμου 1804/1988
8. Συμπεράσματα 1ου Συμποσίου Επαγγελματικών Θεμάτων
9. Απολογισμοί οικονομικών ΕΕΧ 2001 – Εκθέσεις Ελεγκτικής Επιτροπής – Απαλλαγές Δ.Ε.



10. Προϋπολογισμοί οικονομικών ΕΕΧ 2002

11. Ενημερώσεις – Ανακοινώσεις – Ψηφίσματα

Οι αποφάσεις της ΣτΑ οι οποίες ελήφθησαν για τα διάφορα θέματα θα δημοσιευθούν αναλυτικά σε επόμενο τεύχος.

Όσο αφορά στο ουσιαστικό μέρος της ΣΤΑ νομίζουμε ότι υπήρχαν λιγότερες εντάσεις από προηγούμενες συνελεύσεις και κρίνουμε ότι τούτο είναι θετικό και παρήγορο για την πορεία της Ε.Ε.Χ.

Το Σάββατο το βράδυ στο κέντρο "Λιόγερμα", στα Βραχνέικα, η οικογένεια Β. Φραντζή παρέθεσε δείπνο προς τιμή των αντιπροσώπων Χημικών και των συνοδών τους, όπου παρευρέθη και ο Αντιπρόεδρος του Πανεπιστημίου Πατρών, συνάδελφος κ. Γεώργιος Σταυρόπουλος με την συζυγό του. Σ' ένα ευχάριστο και άνετο περιβάλλον δόθηκε η ευκαιρία να γνωρίσουν όλοι την φιλοξενία των Αχαιών και να γευθούν τα υπέροχα κρασιά (λευκό και κόκκινο) του κτήματος Φραντζή. Η βραδιά για πολλούς συναδέλφους δεν τελείωσε στο "Λιόγερμα". Συνεχίστηκε στο νυκτερινό κέντρο "ΧΑΡΑΜΑ", και παρότι το γλέντι κράτησε μέχρι το πρωί οι συνάδελφοι ήταν απολύτως συνεπείς στο προσκλητήριο του πρωινού της Κυριακής όπου συνεχίστηκαν οι εργασίες της ΣΤΑ που έκλεισαν αργά το απόγευμα.

Ακολουθεί ρεπορτάζ του Περιφερειακού Τμήματος Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδος για την εκδήλωση με θέμα "Ο Οίνος των Αισθήσεων". (σελ. 188)

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Για Γενική Συνέλευση και Εκλογές στο Τμήμα Φαρμακοχημείας της ΕΕΧ

Την **Τετάρτη 9 Οκτωβρίου 2002**, ώρα 1800, στα γραφεία της ΕΕΧ, Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, θα γίνει η Συνέλευση του Τμήματος καθώς και εκλογές με στόχο την ανάδειξη του νέου Διοικητικού Συμβουλίου.

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Για Γενική Συνέλευση και Εκλογές στο Τμήμα Τροφίμων της ΕΕΧ

Το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος Τροφίμων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σας προσκαλεί σε Γενική Συνέλευση, με στόχο την ανάδειξη νέου Διοικητικού Συμβουλίου, την **Τετάρτη 18 Σεπτεμβρίου 2002** στις 18.30 στα γραφεία της ΕΕΧ (Κάνιγγος 27, 6ος όροφος).

Σε περίπτωση που δεν διαπιστωθεί απαρτία, η **Γενική Συνέλευση θα αναβληθεί και θα πραγματοποιηθεί**, ανεξαρτήτως του αριθμού των παρευρισκομένων, την **Τετάρτη 25 Σεπτεμβρίου 2002** στις 18.30 στα γραφεία της ΕΕΧ.

Τα θέματα της Συνέλευσης είναι:

1. Απολογισμός του απερχόμενου Διοικητικού Συμβουλίου
2. Υποβολή υποψηφιοτήτων
3. Εκλογές

Από το Διοικητικό Συμβούλιο του Τμήματος Τροφίμων

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ
Β. ΤΣΟΥΚΑΛΑΣ

Η ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ
Ι. ΠΕΤΡΟΧΕΙΛΟΥ



ΜΟΣΧΟΛΙΟΣ

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ Α.Ε.

Η μακρόχρονη εμπειρία της εταιρείας και η γνώση της Ελληνικής αγοράς εγγυάται την άρτια τεχνική και εμπορική εξυπηρέτηση των πελατών.

Με μία εξειδικευμένη υποστήριξη από άρτια εκπαιδευμένες ομάδες χημικών, τεχνολόγων, γεωπόνων στον κάθε τομέα και με στενή συνεργασία με τους μεγαλύτερους παραγωγούς χημικών σε όλο τον κόσμο, η εταιρεία ΜΟΣΧΟΛΙΟΣ προμηθεύει πρώτες και βοηθητικές ύλες τους παρακάτω τομείς πάνω από 50 χρόνια:

• ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΠΟΤΩΝ

• ΧΡΩΜΑΤΩΝ - ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ

• ΦΑΡΜΑΚΩΝ - ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

• ΒΥΡΣΟΔΕΨΙΑΣ

• ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

• ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ - ΑΠΟΛΥΜΑΝΤΙΚΩΝ

• ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ - ΛΥΜΑΤΩΝ

• ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

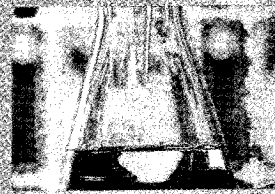
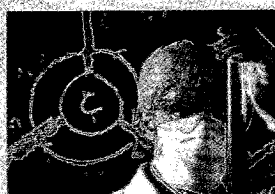
• ΒΑΦΕΙΩΝ ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΩΝ

• ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ

• ΜΙΚΡΟΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ (ΟΡΓΑΝΑ - ΓΥΑΛΙΚΑ)

ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

• ΓΕΩΡΓΙΑΣ & ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ



ΑΘΗΝΑ: ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ: ΚΟΥΜΟΥΝΔΟΥΡΟΥ 37, 104 37 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ.: 52.45.811-18, FAX: 52.48.622, TELEX: 210406 IMOK GR
ΑΠΟΘΗΚΕΣ ΜΑΓΟΥΛΑΣ: ΘΕΣΗ: ΧΑΒΩΣΙ, ΤΗΛ.: 55.50.452, FAX: 55.51.790

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΓΡΑΦΕΙΑ - ΑΠΟΘΗΚΕΣ: 12ο ΧΛΜ. Παλαιάς Εθνικής Οδού Θεσ/νίκης - Κιλκίς, 54500 ΝΕΟΧΩΡΟΥΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
ΤΗΛ.: 031-788.002-3, FAX: 031-787.570, TELEX: (041) 2132 IMOK GR

ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

ΟΛΟΚΛΗΡΗΣ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ 2002-2003

Στην Αθήνα σήμερα 4 Ιουλίου 2002, οι υπογράφωντες αφενός Οδ. Κυριακόπουλος, Πρόεδρος του Συνδέσμου Ελληνικών Βιομηχανιών και αφετέρου Μ. Στρατηγάκης, Πρόεδρος και Α. Στεφανίδου, Γενική Γραμματέας του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας, νόμιμα εξουσιοδοτημένοι για την υπογραφή της παρούσας Σ.Σ.Ε., συμφώνησαν και συναποδέχθηκαν τα εξής:

1. Τα κατώτατα όρια των βασικών μηνιαίων μισθών των Επιστημόνων Χημικών που απασχολούνται με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου σ' ολόκληρη τη χώρα όπως έχουν διαμορφωθεί την 1.7.2001, αυξάνονται από 1.1.2002 κατά ποσοστό 1,1% με βάση τη ρήτρα διόρθωσης; σύμφωνα με το άρθρο 1 της από 30.7.2000 ΣΣΕ του κλάδου. Στην συνέχεια, αυτά αυξάνονται επίσης από 1.1.2002 κατά ποσοστό 4% και διαμορφώνονται ως εξής:

	<u>Από 1.1.2002</u>	
Πρόσληψη	860 €	
Μετά τη συμπλήρωση		
1 έτους	895 €	
3 ετών	930 €	
5 ετών	965 €	
7 ετών	985 €	
9 ετών	1010 €	
11 ετών	1035 €	
13 ετών	1060 €	
15 ετών	1080 €	
17 ετών	1105 €	
19 ετών	1125 €	
21 ετών	1155 €	
23 ετών	1180 €	
25 ετών	1200 €	
27 ετών	1225 €	
29 ετών	1250 €	
31 ετών	1270 €	
33 ετών	1290 €	
35 ετών	1315 €	

Εφόσον την 1.1.2003 οι μισθοί όπως θα έχουν διαμορφωθεί την 31.12.2002 δεν εξασφαλίζουν επίπεδο αύξησης υπερβαίνον τουλάχιστον κατά 1% τον επίσημο Μέσο Δείκτη Τιμών Καταναλωτή του έτους 2002 προς 2001, θα αναπροσαρμοσθούν από 1.1.2003 έτσι ώστε να υπερβαίνουν κατά μία (1) ποσοστιαία μονάδα το μέσο Δ.Τ.Κ. του έτους αυτού.

Για το 2003 οι βασικοί μισθοί αυξάνονται κατά ποσοστό 4,3%. Η αύξηση αυτή θα δοθεί την 1.1.2003 εφάπαξ στους μισθούς, όπως θα έχουν διαμορφωθεί την 31.12.2002 και μετά από την τυχόν αναπροσαρμογή τους με βάση την εφαρμογή της ρήτρας της προηγούμενης παραγράφου.

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

ισοτίμων) ανεγνωρισμένων ιδρυμάτων του εξωτερικού ή εσωτερικού αναγνωρίζεται για το θέμα της αμοιβής τους, επιπλέον προϋπηρεσία δύο ή τεσσάρων ετών αντίστοιχα.

4. Σ' όλους τους Επιστήμονες Χημικούς άνδρες ή γυναίκες χορηγείται επίδομα γάμου σε ποσοστό 10% πάνω στους βασικούς μισθούς που καθορίζει αυτή η σύμβαση. Το επίδομα αυτό συνεχίζει να καταβάλλεται και στους διαζευγμένους-νες, ή χήρους-ρες καθώς και στις άγαμες μητέρες χημικούς που έχουν την επιμέλεια ή την γονική μέριμνα των παιδιών.
 5. Οι βασικοί μισθοί που καθορίζει αυτή η σύμβαση προσαυξάνονται με επίδομα τέκνων που χορηγείται σ' όλους τους Επιστήμονες Χημικούς άνδρες και γυναίκες σε ποσοστό 5% για κάθε παιδί, εφόσον είναι κάτω των 20 ετών και δεν εργάζονται ή μέχρι 26 ετών, εφόσον αποδεδειγμένα σπουδάζουν κανονικά και δεν εργάζονται. Στην περίπτωση που και οι δύο σύζυγοι εργάζονται στην ίδια επιχείρηση μόνο ο ένας από αυτούς δικαιούται το επίδομα τέκνων. Με σχετική δήλωσή τους θα καθορίζουν ποιος από τους δύο θα το εισπράττει. Το επίδομα αυτό χορηγείται ανεπιόριστα στις περιπτώσεις παιδιών με ειδικές ανάγκες εφόσον υπάρχει πιστοποιητικό της αρμόδιας επιτροπής ΙΚΑ.
 6. Στους Επιστήμονες Χημικούς χορηγείται επίδομα υπευθυνότητας ως εξής:
 - α. στους προϊστάμενους τμημάτων παραγωγής, έρευνας, χημικού εργαστηρίου, κατεργασίας αποβλήτων, ελέγχου και διασφάλισης ποιότητας, προμηθειών, μελετών και προγραμματισμού προμηθειών και πωλήσεων μάρκετινγκ σε ποσοστό 18% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς. Το επίδομα αυτό χορηγείται επίσης και στους χημικούς που ορίζονται τεχνικοί ασφαλείας των επιχειρήσεων και σε ποσοστό τουλάχιστο 18% εφόσον εκτελούν τα καθήκοντα που συνδέονται μ' αυτή την ιδιότητα συμπληρωματικά των κυρίων καθηκόντων. Στην περίπτωση που στην επιχείρηση απασχολείται ένας μόνο επιστήμονας χημικός και είναι ο μοναδικός τεχνικός επιστήμονας, τότε ο χημικός δικαιούται επίδομα υπευθυνότητας 5% πλέον αυτού που τυχόν δικαιούνται από άλλη αιτία που περιγράφεται σ' αυτό το άρθρο και πάντως όχι ανώτερο συνολικά του 23%, υπολογιζόμενο πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.
 - β. στους προϊστάμενους όλων των τμημάτων παραγωγής ή ολόκληρου του εργοστασίου ή του καταστήματος της επιχείρησης σε ποσοστό 25%.
 - γ. σύμφωνα με τον νόμο ή με απόφαση της επιχείρησης οριζόμενος υπεύθυνος επιστήμονας χημικός δικαιούται, το επίδομα υπευθυνότητας σε ποσοστό 20% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.
 - δ. ο εκάστοτε οριζόμενος από την επιχείρηση υπεύθυνος βάρδιας ή φύλαξης απογευματινής ή νυκτερινής επιστήμονας χημικός δικαιούται το επίδομα υπευθυνότητας σε ποσοστό 15% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.
- Εξυπακούεται ότι σε περίπτωση επικάλυψως καθηκόντων που αναφέρονται στις παραγράφους α,β,γ,δ, ανωτέρω χορηγείται ένα και μόνο επίδομα και που θα είναι υψηλότερο απ' αυτά.
7. Επιστήμονες χημικοί απασχολούμενοι σε οποιοδήποτε τμήμα επιχειρήσεων όπου στο προσωπικό χορηγείται με συλλογικές συμβάσεις εργασίας ή με αποφάσεις διαιτησίας ή με άλλες διατάξεις επίδομα ανθυγιεινής εργασίας ή επικίνδυνης εργασίας ή ανθυγιεινής και επικίνδυνης εργασίας, δικαιούνται το επίδομα αυτό σε ποσοστό

που το λαμβάνουν οι μισθωτοί του ιδίου τμήματος και οπωσδήποτε σε ποσοστό 12% πάνω στους βασικούς μηνιαίους μισθούς.

Ειδικά επιστήμονες χημικοί που απασχολούνται στα χημικά εργαστήρια δικαιούνται επίδομα ανθυγιεινής ή επικίνδυνης εργασίας ή ανθυγιεινής και επικίνδυνης εργασίας σε ποσοστό 13% πάνω στα κατώτατα όρια των βασικών μισθών ανεξάρτητα αν το παίρνουν οι υπόλοιποι εργαζόμενοι. Το ανθυγιεινό επίδομα αυτής της παραγράφου χορηγείται σε υψηλότερο ποσοστό εφόσον στον ίδιο χώρο του εργαστηρίου χορηγείται τέτοιο σε άλλους επιστήμονες με Σ.Σ.Ε. ή διαιτητικές αποφάσεις ή άλλες διατάξεις, συμψηφίζεται δε με κάθε επίδομα καταβαλλόμενο για την ίδια αιτία.

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

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

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

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

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

Κάθε απασχόληση πέραν των 40 ωρών εβδομαδιαίας θα αμειβεται σύμφωνα με ό,τι προβλέπουν οι οικείοι νόμοι και διατάξεις.

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

Μετά την συμπλήρωση 8 ετών απασχόλησης στον ίδιο εργοδότη ή 10 ετών σε οποιοδήποτε εργοδότη οι χημικοί δικαιούνται 3 (τρεις) εργάσιμες ημέρες άδεια επιπλέον της νόμιμης, έτσι ώστε το σύνολο της ετήσιας άδειας φθάνει συνολικά τις 25 εργάσιμες ημέρες για αυτούς που απασχολούνται σε πενήμηρη βάση ή τις 30 εργάσιμες ημέρες γι' αυτούς που απασχολούνται σε εξαήμερη βάση.

Η διάρκεια της σχέσης εργασίας (βασικός χρόνος), που απαιτείται για τη γένεση της αξίωσης για τη χορήγηση της ετήσιας κανονικής άδειας (Α.Ν. 539/1945, όπως ισχύει) με αποδοχές, μειώνεται από δώδεκα σε δέκα (10) μήνες συμπληρωμένους.

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

14. α. Οι μητέρες εργαζόμενες δικαιούνται, για χρονικό διάστημα τριάντα μηνών από τον τοκετό, είτε να προσέρχονται αργότερα, είτε να αποχωρούν νωρίτερα κατά μία ώρα κάθε ημέρα.

Εναλλακτικά, με συμφωνία του εργοδότη, το ημερήσιο ωράριο των μητέρων μπορεί να ορίζεται μειωμένο κατά δύο ώρες ημερησίως για τους πρώτους 12 μήνες και σε μία ώρα για έξι (6) επιπλέον μήνες.

- β. Την άδεια απουσίας για λόγους φροντίδας του παιδιού, δικαιού-

ται και ο πατέρας εφόσον δεν κάνει χρήση αυτής η εργαζόμενη μητέρα, προσκομίζοντας στον εργοδότη του σχετική βεβαίωση του εργοδότη της μητέρας του παιδιού.

γ. Το δικαίωμα καθυστερημένης προσέλευσης ή πρόωρης αποχώρησης της μητέρας και εναλλακτικά του πατέρα για τη φροντίδα του παιδιού, έχουν και οι θετοί γονείς παιδιού ηλικίας ως έξι (6) ετών, υπό τους ίδιους ως άνω όρους των φυσικών γονέων και χρονική αφετηρία την υιοθεσία.

δ. Την άδεια φροντίδας παιδιού δικαιούνται και οι άγαμοι γονείς.

ε. Η άδεια φροντίδας του παιδιού, θεωρείται και αμειβεται ως χρόνος εργασίας και δεν πρέπει να προκαλεί δυσμενέστερες συνθήκες στην απασχόληση και στις εργασιακές σχέσεις.

15. Στους εργαζόμενους (-ες), που έχουν χηρέψει και στον άγαμο (η) γονέα, που έχουν την επιμέλεια του παιδιού, χορηγείται άδεια με αποδοχές έξι (6) εργάσιμων ημερών το χρόνο, πέραν αυτής που δικαιούται από άλλες διατάξεις. Γονέας με τρία (3) παιδιά ή περισσότερα, δικαιούται άδεια οκτώ (8) εργάσιμων ημερών.

Η άδεια αυτή χορηγείται λόγω αυξημένων αναγκών φροντίδας των παιδιών ηλικίας μέχρι δώδεκα (12) ετών συμπληρωμένων, χορηγείται εφάπαξ ή τμηματικά μετά από συνεννόηση με τον εργοδότη, σύμφωνα με τις ανάγκες του γονέα και δεν πρέπει να συμπίπτει χρονικά με την αρχή ή το τέλος της ετήσιας κανονικής άδειας.

16. Στους εργαζόμενους με εξαρτημένη σχέση εργασίας χορηγείται άδεια δύο (2) ημερών με αποδοχές σε περίπτωση θανάτου συζύγου, τέκνων, γονέων και αδελφών.

17. Η άδεια του άρ. 7 του ν. 1483/84 σε περίπτωση ασθένειας εξαρτημένων μελών καθορίζεται σε 12 εργάσιμες ημέρες κατ' έτος καθώςσον αφορά τα παιδιά και εφόσον ο εργαζόμενος/η έχει από τρία παιδιά και άνω.

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

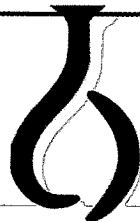
19. Στους εκτός έδρας απασχολούμενους επιστήμονες χημικούς χορηγούνται οι παροχές που προβλέπονται από την παρ. 4 της 43739/4395/51 Κοινής Υπουργικής Απόφασης των υπουργών Εργασίας και Οικονομικών με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις που αυτή ορίζει, ή το ι : "αποζημίωση ίση με το 1/20 των νομίμων αποδοχών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

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

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

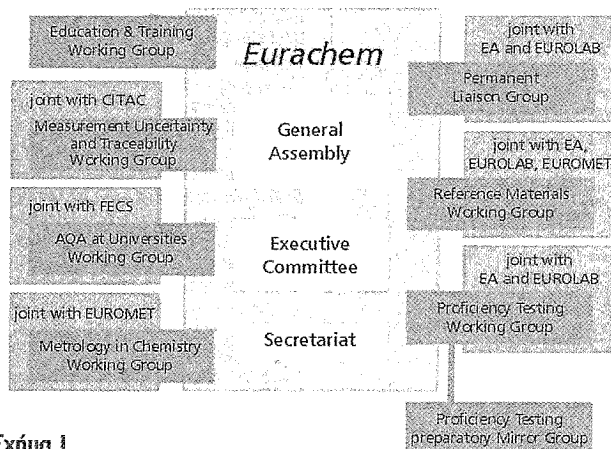
22. Τυχόν καταβαλλόμενες αποδοχές ανώτερες από τις καθοριζόμενες σ' αυτή τη Σ.Σ.Ε. δεν μειώνονται απ' αυτή.

23. Η ισχύς της Σ.Σ.Ε. αυτής αρχίζει την 1η Ιανουαρίου 2002.



Η ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ EURACHEM ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΕ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

1. Η ετήσια Γενική Συνέλευση της EURACHEM: A FOCUS FOR ANALYTICAL CHEMISTRY IN EUROPE, έλαβε χώρα στις 16-17 Μαΐου στην Λευκωσία της Κύπρου. Η φιλοξενία της εκδήλωσης έγινε με πρωτοβουλία της επιτροπής Cyprus-EURACHEM σε συνεργασία με την Παγκύπρια Ένωση Χημικών, ενώ συμμετείχαν 40 αντιπρόσωποι από 18 χώρες (Κύπρος 2, Τσεχία 2, Δανία 1, Φιλανδία 1, Γερμανία 3, Ελλάδα 1, Ουγγαρία 3, Ιρλανδία 1, Ιταλία 2, Λιθουανία 1, Μάλτα 1, Ολλανδία 2, Πολωνία 2, Πορτογαλία 3, Σλοβακία 2, Σουηδία 2, Ελβετία 1, Ηνωμένα Βασίλεια 3, Αντιπρόσωποι διεθνών οργανισμών EURO LAB, ISO, ILAC, EU, 7).



Σχήμα 1

2. Η οργάνωση της EURACHEM φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα, όπου παρατίθενται χρήσιμες πληροφορίες (Σχήμα 1). Είναι αξιοπαρατηρήσεως ότι λειτουργούν οκτώ ομάδες εργασίας, οι οποίες παράγουν σε συνεργασία με άλλους σχετικούς οργανισμούς (EURO-LAB, CITAC, FECS, EURO-MET, EA, ISO, IUPAC, ILAC) σημαντικά κείμενα που αναφέρονται στην αβεβαιότητα των μετρήσεων, στην ικνηλασιμότητα, στα υλικά αναφοράς στις διεργαστηριακές συγκρίσεις, στις δοκιμές εργαστηρίων επάρκειας, κ.ο.κ.
3. Αξίζει να αναφερθεί ότι η αντιπροεδρία (Maria Filomena Camoes, Καθ. Αναλυτικής Χημείας) και η γραμματεία (Maria do Ceu Ferreira, Ινστιτούτο Ποιότητας – Εργαστήριο Μετρολογίας) έχουν αναληφθεί από την Πορτογαλία.
4. Αξίζει επίσης να σημειωθεί ότι ο Δρ. Κ. Τσιμιλής εξελέγη στην εντεκαμελή Εκτελεστική Επιτροπή ο οποίος ήταν υπεύθυνος της διοργάνωσης, απέσπασε δε τα συγκαρητήρια όλων για την άριστη διοργάνωση.
5. Η επόμενη Γ.Σ. θα πραγματοποιηθεί στην Ελβετία 20-24 Μαΐου 2003 και η μεθεπόμενη στην Τσεχοσλοβακία την άνοιξη του 2004. Γίνονται δεκτές προτάσεις για την διοργάνωση του 2005.
6. Στις 14-15 Μαΐου διοργανώθηκε από Cyprus-EURACHEM σεμινάριο με θέμα: Quality Assurance in Testing Laboratories, με μεγάλη συμμετοχή από τις Μεσογειακές χώρες και Ευρωπαϊκές χώρες.
7. Λεπτομέρειες για τις εργασίες της Γ.Σ. θα δημοσιευτούν στο προσεχές Δελτίο της EURACHEM.



Τα σημαντικότερα θέματα της Η.Δ. ήταν:

- Συμμετοχή σε σχήματα εργαστηριακής επάρκειας (Proficiency Tests, PT) - Υποχρεωτική συμμετοχή
- Χρήση των υλικών αναφοράς (Reference materials, RM) - Διαπίστευση παραγωγών υλικών αναφοράς
- Οδηγός για την Ποιότητα στην Αναλυτική Χημεία
- Διαπίστευση Μικροβιολογικών Εργαστηρίων
- Ορολογία Μετρολογίας (VIM)
- Συνεργασία με άλλους οργανισμούς: EA, Eurolab Euruchem, Metchem, ILAC
- Εκθέσεις των ομάδων εργασίας: Measurement Uncertainty, Traceability, Education and Training, AQA at Universities, PT Mirror Group.
- Διοργάνωση Σεμιναρίων

8. Websites:

www.eurachem.org	EURACHEM
www.eurolab	EURO-LABORATORY
www.envimet	EURO-METROLOGY
www.ea.com	European-Accreditation (EA)
www.aocac.org	Association of Officials Analytical Chemists (AOAC)
www.iupac.org	International Union of Pure and Applied Chem. (IUPAC)
www.fecs.org	Federation of European Chemical Societies
www.iso.org	International Organization for standardization
www.ilac.com	International laboratory accreditation
www.citac.org	Cooperation in traceability in analytical Chemistry (CITAC)
www.Alma.org	Analytical Laboratories Managers Association

9. Υπενθυμίζεται όσοι ενδιαφέρονται για να λαμβάνουν το Newsletter της Eurachem να το δηλώσουν στη Γραμματεία της EEX (info@eex.gr ή siskos@chem.uoa.gr)

Παναγιώτης Α. Σίσκος
Εθνικός Εκπρόσωπος της EURACHEM

ΡΕΠΟΡΤΑΖ ΑΠΟ ΤΗΝ ΗΜΕΡΙΔΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΤΗΣ ΕΕΧ, ΓΙΑ ΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ, ΤΗΣ 31/5/2002

Με ιδιαίτερη επιτυχία πραγματοποιήθηκε την 31.05.2002 στο Ε.Β.Ε.Α η Ημερίδα του Τμήματος Τροφίμων (συνεργασία με το περιφερειακό Τμήμα Αττικής και Κυκλάδων) με θέμα ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΤΡΟΦΙΜΑ - Θεσμικό πλαίσιο-επιστημονικές εξελίξεις και η θέση τους στην αγορά.

Όπως ανέφερε ο πρόεδρος του Τμήματος Δρ Β. Τσουκαλάς στόχος της ημερίδας ήταν να αναδειχθεί με πρωτοβουλία του Τμήματος ένα ακόμη επίκαιρο θέμα, που αφορά στα Τρόφιμα και να συζητηθούν θέματα, που αφορούν στο νομικό πλαίσιο, στον έλεγχο, στην τεχνολογική, στην επιστημονική, στην τεχνολογική αλλά και στην εμπορική προσέγγιση του θέματος.

Η Ημερίδα προσέλαβε διεπιστημονικό χαρακτήρα καθώς τόσο οι ομιλητές όσο και οι συμμετέχοντες επιστήμονες, από τους χώρους της Χημείας, της Διατολογίας και της Ιατρικής, αλλά και από τον χώρο του Ελέγχου και της Βιομηχανίας, είχαν την ευκαιρία να παρουσιάσουν εργασίες και να ανταλλάξουν απόψεις για το θέμα.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον υπήρξε εκ μέρους των συμμετεχόντων (περισσότεροι από 250) τόσο για τα επί μέρους θέματα / ομιλίες, όσο και για το στρογγυλό τραπέζι, στο οποίο συμμετείχαν η καθηγήτρια κα Αντωνία Τριχοπούλου, η Πρόεδρος του ΕΦΕΤ κα Χριστίνα Παπανικολάου, ο Πρόεδρος της επιστημονικής επιτροπής του ΣΕΒΤ κ. Ρόδιος Γαμβρός, ο κ. Α. Σκακαλιού (ΓΕΙΕΤ). Το στρογγυλό τραπέζι συντόνισε ο κ. Β. Τσουκαλάς.



Το γενικό συμπέρασμα της Ημερίδας ήταν ότι μια νέα κατηγορία τροφίμων βρίσκεται σε εξέλιξη, με εν δυνάμει ευεργετικές ιδιότητες. Διαπιστώνεται η ανάγκη δημιουργίας σαφούς νομικού πλαισίου, που να διέπει την παραγωγή, την διαφήμιση, παρουσίαση, επισήμανση και τον έλεγχο.

Το Τμήμα Τροφίμων ευχαριστεί θερμά τους συναδέλφους της Οργανωτικής Επιτροπής, που συνέβαλαν στην πραγματοποίηση της Ημερίδας αυτής.

Βασίλης Τσουκαλάς

Πρόεδρος του Τμήματος Τροφίμων της ΕΕΧ

Ημερίδα για τα επαγγελματικά θέματα και το ασφαλιστικό στη Θεσσαλονίκη

Στις 12 Ιουνίου 2002 οργανώθηκε στη Θεσσαλονίκη από το τοπικό περιφερειακό τμήμα της ΕΕΧ και του ΠΣΧΒ ημερίδα για επαγγελματικά θέματα και ασφαλιστικό. Εισηγητές ήταν για το πρώτο η συνάδελφος Άννα Στεφανίδου Γ.Γ. του ΠΣΧΒ και για το δεύτερο ο συνάδελφος Μιχάλης Στρατηγάκης Πρόεδρος του ΠΣΧΒ και Πρόεδρος του TEAX.

Σχετικά με τα επαγγελματικά θέματα:

- ▲ Έγινε παρουσίαση της ΣΣΕ των Χημικών Βιομηχανίας.
- ▲ Δόθηκαν συγκριτικά στοιχεία σχετικά με άλλες συμβάσεις (Φαρμακοποιών - Γεωπόνων - Χημικών Μηχανικών)
- ▲ Αναλύθηκαν λεπτομερώς οι οικονομικές πλευρές και θεσμικές πλευρές των συμβάσεων.
- ▲ Έγινε αναφορά σε επαγγελματικά δικαιώματα εργαζομένων χημικών.
- ▲ Έγινε αναφορά σε νομικά εργασιακά θέματα.

Σχετικά με το ασφαλιστικό:

- ▲ Έγινε ενημέρωση για την πορεία του ασφαλιστικού με βάση το υπάρχον νομοσχέδιο. Ιδιαίτερα τονίστηκε η σύμπτυξη των ταμείων τόσο κύριας όσο και επικουρικής ασφάλισης.
- ▲ Επίσης έγινε ενημέρωση για τις δυσκολίες και αγκυλώσεις που υπάρχουν στην διοίκηση και την διαχείριση των ασφαλιστικών ταμείων και που απορρέουν από τον υποχρεωτικά δημόσιο χαρακτήρα τους (χαμηλή παραγωγικότητα, πολυπληθείς οργανισμοί, υψη-

λό διαχειριστικό κόστος κλπ) καθώς και τις ευθύνες εκπροσώπων των ασφαλισμένων ανά Δ.Σ. των ταμείων για τις οποίες σπάνια γίνεται λόγος.

Τέλος σχετικά με το TEAX:

Έγινε αναφορά στην τελευταία αναλογιστική μελέτη από την οποία προκύπτει ότι μεσοπρόθεσμα οι ανάγκες του Ταμείου σε συντάξεις θα είναι μεγάλες.

Συγκεκριμένα σε μία δεκαετία αναμένεται να υπερδιπλασιαστεί ο αριθμός των εξερχομένων κατ' έτος για συνταξιοδότηση και στην δεκαπενταετία να υπερτριπλασιαστεί. Επίσης αναφέρθηκε το υψηλό κόστος διαχείρισης 10% το οποίο έχει τάση ανόδου λόγω των προσλήψεων που έχουν δρομολογηθεί.

Τέλος παρουσιάστηκε το πρόγραμμα του νέου Δ.Σ. για βελτίωση των οικονομικών του ταμείου (πάγωμα περαιτέρω προσλήψεων, οργάνωση προσωπικού, μηχανογράφηση κλπ.)

Ακολούθησε συζήτηση όπου φάνηκε το ζωηρό ενδιαφέρον των συναδέλφων τόσο για τα επαγγελματικά θέματα όσο και για το ασφαλιστικό και το TEAX.

Μιχάλης Στρατηγάκης

Πρόεδρος του TEAX και του ΠΣΧΒ

Ο ΜΑΪΚΛ ΦΑΡΑΝΤΕΪ ΚΑΙ ΟΙ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΝΙΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ

Δημήτρης Σόκουτς και Αναστάσιος Βάρβογλης

Εργαστήριο Οργανικής Χημείας, Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Ο Μάικλ Φαραντέι και οι χριστουγεννιάτικες διαλέξεις του, των Δημήτρη Σόκουτς και Αναστάσιου Βάρβογλη. Παρουσιάζονται οι διαλέξεις χημικού περιεχομένου που επί σειρά ετών έδινε ο Μάικλ Φαραντέι σε ναυικά ακροατήρια κατά τη διάρκεια των Χριστουγέννων.

ABSTRACT: Michael Faraday and his Christmas Lectures, by Dimitris Socoutis and Anastasios Varvoglis. The “Christmas Lectures” of Michael Faraday are presented and discussed.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ένας από τους μεγαλύτερους επιστήμονες του 19^{ου} αιώνα υπήρξε ο Βρετανός Μάικλ Φαραντέι (Michael Faraday, 1791-1867). Αυτοδίδακτος, κατάφερε να εξελιχθεί από μαθητευόμενος βιβλιοδέτης σε διευθυντή-καθηγητή ενός ιδρύματος με μεγάλη ακτινοβολία, του Βασιλικού Ινστιτούτου της Μεγάλης Βρετανίας, στο Λονδίνο. Εκεί, επί 50 ολόκληρα χρόνια αφιερώθηκε σε πρωτοποριακές έρευνες, περισσότερο στον χώρο της Φυσικής αλλά και της Χημείας. Ο ίδιος θεωρούσε τον εαυτό του φυσικό φιλόσοφο και δεν ξεχώριζε τις δύο επιστήμες, παρόλο που επί των ημερών του είχαν αρχίσει να διαφοροποιούνται.

2. ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο Φαραντέι από μια ευτυχή συγκυρία, αλλά και χάρη στις ικανότητές του, κατάφερε σε νεαρή ηλικία να γίνει βοηθός του Ντέιβι (Humphry Davy, 1778-1829), ο οποίος ήταν διευθυντής του Βασιλικού Ινστιτούτου. Κοντά του έμαθε πολλά, καθώς ο Ντέιβι ήταν σπουδαίος πειραματιστής, αλλά γρήγορα ξεπέρασε τον δάσκαλό του, τον οποίο διαδέχθηκε στο Βασιλικό Ινστιτούτο.

Παρόλο που δεν είχε μαθηματική κατάρτιση, ο Φαραντέι διέπρεψε κυρίως στον χώρο της Φυσικής, επιτυγχάνοντας ένα απίστευτο εύρος ανακαλύψεων και εφευρέσεων στον ηλεκτρισμό και τον μαγνητισμό. Μεταξύ πολλών άλλων, ανακάλυψε τη μέθοδο παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος κατά τη μετακίνηση ενός μαγνήτη -την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή- καθώς και το αντίστροφο, τη δημιουργία περιστροφικής κίνησης από την επίδραση ηλεκτρικού ρεύματος σε μαγνήτη. Επίσης, μελέτησε τον στατικό ηλεκτρισμό (κλωβός Φαραντέι), ανακάλυψε το ομώνυμο φαινόμενο, συνέλαβε την έννοια του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, μέτρησε τις διηλεκτρικές σταθερές πολλών υλικών και διατύπωσε τους νόμους της ηλεκτρόλυσης, καθιερώνοντας τους νέους όρους ανιόν-κατιόν και άνοδος-κάθοδος.

Ως χημικός, ο Φαραντέι διακρίθηκε για τις ακριβείς αναλύσεις του, την ανακάλυψη των υδριτών των αερίων (clathrates), τις μελέτες του στον κolloειδή χρυσό, την υγροποίηση του χλωρίου, καθώς και την παρασκευή νέων ειδών κάλυβα και γυαλιού. Επίσης, απομόνωσε από το φωταέριο το βενζόλιο, το οποίο και παρασκεύασε με απόσταξη φαιαινέλαιου, και μελέτησε τις πρώτες φωτοχημικές αντιδράσεις υδρογονανθράκων με βρώμιο.

3. ΟΙ ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΤΟΥ ΦΑΡΑΝΤΕΪ

3.1 Γενικά περί των διαλέξεων

Ο Φαραντέι δεν δίδασκε σε πανεπιστημιακό επίπεδο, αλλά στα καθήκοντά του περιλαμβανόταν η διεξαγωγή διαλέξεων για το ευρύ κοινό, με τις οποίες παρουσίαζε εκλαϊκευμένα και με άφθονα πειράματα τα

πρόσφατα επιστημονικά επιτεύγματα, όχι μόνο τα δικά του αλλά και άλλων επιστημόνων. Αν ως ερευνητής ήταν ο άριστος της εποχής του, διέπρεπε εξίσου στον χειρισμό του λόγου, τόσο του γραπτού όσο και του προφορικού. Παρόλο που δεν ήταν “γεννημένος” αλλά “κατασκευασμένος” ομιλητής, θεωρείται ένας από τους λαμπρότερους ομιλητές όλων των εποχών. Στις σημειώσεις του βρέθηκαν συμβουλές για τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να συμπεριφέρεται ένας καλός ομιλητής. Σε μια χημικού τύπου μεταφορά του, υπογραμμίζει ότι σε μια διάλεξη, “στην αρχή θα πρέπει να ανάβει μια φλόγα, η οποία να διατηρείται ζωντανή με αδιάλειπτη λαμπρότητα ως το τέλος”. Ο Φαραντέι υπήρξε ίσως ο πρώτος που είχε αναγνωρίσει ότι ένας ομιλητής πρέπει να δρα περίπου ως ηθοποιός, ώστε όχι μόνο με τον λόγο αλλά και με την στάση του σώματος και τις κινήσεις του να κρατά συνεχώς την προσοχή του ακροατηρίου του εστιασμένη στα λεγόμενα και δρώμενα.

Η αγάπη του για τα παιδιά, που ο ίδιος δεν απέκτησε, τον ώθησε να καθιερώσει τις περίφημες χριστουγεννιάτικες διαλέξεις για νέους. Πρόκειται για μια σειρά ομιλιών, συνολικά 19, που έδινε κατά καιρούς την περίοδο των Χριστουγέννων επί σειρά ετών, αρχίζοντας από το 1826-1827 και με τελευταία το 1861. Η θεματολογία των χριστουγεννιάτικων διαλέξεων ήταν ευρύτατη, όπως άλλωστε και τα ενδιαφέροντα του Φαραντέι. Παραμένοντας στον χώρο της Χημείας, αναφέρουμε ότι, μεταξύ άλλων, εθίγοντο θέματα σχετικά με τη χημική συγγένεια, τον αέρα και τα αέρια, το νερό, τα ανόργανα οξέα, το θείο και τον φωσφόρο, τα μέταλλα και τις ενώσεις τους και τις καύσεις. Γνωρίζουμε με αρκετές λεπτομέρειες το περιεχόμενο όλων των διαλέξεων του Φαραντέι, επειδή στα τετράδιά του, μαζί με τα αποτελέσματα των ερευνών του, κατέγραφε επίσης συστηματικά σημειώσεις για τις διαλέξεις του. Πρέπει να σημειωθεί ότι έδινε επίσης τακτικές διαλέξεις απευθυνόμενος σε επιστημονικό κυρίως ακροατήριο, που γίνονταν κάθε Παρασκευή απόγευμα και ανήλθαν συνολικά σε 123. Απαραίτητο συμπλήρωμα των διαλέξεων ήταν άφθονες επιδείξεις με πειράματα που αποδείκνυαν τα λεγόμενα, διασκεδάζοντας ταυτόχρονα τους νεαρούς και όχι μόνο ακροατές. Ας σημειωθεί ότι αυτό το είδος διαλέξεων με πειράματα είχε εγκαινιασθεί από τον Ντέιβι με μεγάλη επιτυχία.

Το εργαστηριακό ημερολόγιο του Φαραντέι αποτελεί αστείρευτη πηγή υλικού για τους ιστορικούς των επιστημών, αφού περιλαμβάνει αριθμημένες (από το 1831) 17000 παραγράφους, σε κάθε μία εκ των οποίων αναπτύσσεται μια ανάλυση, ένα πείραμα ή σκιαγραφείται το περιεχόμενο μιας διάλεξης. Παρόλο που χρησιμοποιούνται πολλές συντομογραφίες και ελλειπτική γλώσσα, εντούτοις έχει γίνει μια μεταγραφή των πρώτων διαλέξεων του 1827, που ήταν πιο αναλυτικά διατυπωμένες. Εκεί θα συναντήσουμε και μερικούς απαρχαιωμένους όρους, όπως *mur ammonia* (χλωριούχο αμμώνιο), *oil of vitriol* (θεικό οξύ), *spirit of salt* (υδροχλωρικό οξύ), *hartshorn* (ουρία) ή *carburetted hydrogen* (μεθάνιο). Σημειώνεται ακόμη ότι ο όρος *olefiant gas*, για το αιθυλένιο (απ’ όπου κι οι ολεφίνες), είχε επινοηθεί από τον Φαραντέι, επειδή το αιθυλένιο με βρώμιο μετατρέπεται στο ελαιώδες διβρωμοαιθάνιο. Φυσικά κάθε σειρά διαλέξεων

δεν περιέχει καινούργιο υλικό, αλλά υπάρχουν βελτιώσεις όταν τα πειράματα επαναλαμβάνονται, παρόλο που με την πάροδο του χρόνου οι αρχικά αναλυτικές σημειώσεις γίνονται όλο και πιο σύντομες.

Ο Φαραντέι στις διαλέξεις του χρησιμοποιούσε μια διαχρονική παιδαγωγική, συνδυάζοντας το πείραμα με τη συζήτηση. Η γλώσσα του ήταν απλή και φιλική, χωρίς καθόλου ορολογίες, συχνά παραλείποντας να αναφέρει ακόμη και ονομασίες κοινών ουσιών. Ο Φαραντέι πίστευε ότι τα πάντα γίνονταν κατανοητά αν μπορούσαν να παρατηρηθούν, γι' αυτό έδινε μεγάλη έμφαση στα πειράματα. Ας μην ξεχνάμε, εξάλλου, ότι η χημεία εφαρμοζόταν ακόμη σχεδόν αποκλειστικά στο μακροσκοπικό επίπεδο. Ως ομιλητής διακρινόταν για τον ενθουσιασμό του που ήταν μεταδοτικός και επιδίωκε να αποσπάσει την προσοχή του κοινού του από την αρχή, κλιμακώνοντας το ενδιαφέρον όσο προχωρούσε σε δυσκολότερα αντικείμενα. Συμπερασματικά, οι ομιλίες του πρέπει να θεωρηθούν ως υποδειγματικές.

Ανάμεσα στους ακροατές των χριστουγεννιάτικων διαλέξεων ήταν και μεγάλοι, όπως ο Κρούκς (William Crooks, 1818-1919!), ο γνωστός φυσικός και χημικός, στον οποίο οφείλονται η ανακάλυψη των καθοδικών ακτίνων και η απομόνωση του θαλλίου. Ο Κρούκς είχε αναπτύξει φιλικές σχέσεις με τον Φαραντέι και τον έπεισε να του επιτρέψει την κατά λέξη στενογράφιση των διαλέξεών του, οι οποίες αρχικά δημοσιεύθηκαν στο περιοδικό που εξέδιδε ο Κρούκς, τα *Χημικά Νέα* (*Chemical News*). Το ενδιαφέρον που προκάλεσε η δημοσίευση των διαλέξεων ώθησε τον Κρούκς να αποσπάσει την έγκριση του Φαραντέι και να τις παρουσιάσει με τη μορφή βιβλίων. Πράγματι, μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα οι διαλέξεις τυπώθηκαν, με την επιμέλεια του Κρούκς, σε δύο βιβλία μικρών διαστάσεων (17x11,5 cm), εμπλουτισμένα με σχήματα για κάθε πείραμα που αναφερόταν στο κείμενο. Για την καλύτερη κατανόησή τους, ο Κρούκς σε πολλά σημεία αναφέρει τι ακριβώς εργασίες έκανε ο Φαραντέι ή ο βοηθός του ("ο κ. Άντερσον", ένας πρώην λοχίας του πυροβολικού) την ώρα που εξηγούσε στο ακροατήριο το πείραμα. Το αποτέλεσμα ήταν μεγάλη εκδοτική επιτυχία, αφού τα βιβλία αποτέλεσαν πρότυπο για τα πειράματα που ήταν απαραίτητα στις χημικές διαλέξεις, όχι μόνο τις σχολικές αλλά και τις πανεπιστημιακές.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο Τσαρλς Ντίκενς είχε ζητήσει το 1850 από τον Φαραντέι να δανειστεί τις σημειώσεις των διαλέξεών του, με κεντρικό θέμα την χημική ιστορία ενός κεριού, προκειμένου να τις αξιοποιήσει σε κάποιο εκδοτικό του εγχείρημα. Πρόκειται για την εβδομαδιαία εφημερίδα ποικίλης ύλης *Household Words*, όπου μεταξύ άλλων δημοσιεύονταν κατατοπιστικά άρθρα για τις επιστημονικές προόδους. Όπως όλοι οι μορφωμένοι της εποχής, ο Ντίκενς ήταν ενήμερος των επιστημονικών εξελίξεων, κάτι που μπορεί να διαπιστωθεί από την ανάγνωση των έργων του. Ο Φαραντέι πράγματι ανταποκρίθηκε και ο Ντίκενς στην ευχαριστήρια επιστολή του έγραψε: "Νομίζω ότι θα μπορέσω να κάνω κάτι με το κέρι, αλλά δεν θα το εγγίσω, αν δεν μπορέσει να ανάψει και πάλι με κάτι από την όμορφη απλότητα και ενάργεια, τα ίχνη των οποίων βλέπω στις σημειώσεις σας".

Πολλοί διάσημοι Βρετανοί επιστήμονες ανέφεραν αργότερα ότι η παρακολούθηση των διαλέξεων του Φαραντέι, όταν ήταν παιδί, υπήρξε καθοριστικός παράγων στην επιλογή τους να σπουδάσουν θετικές επιστήμες. Το Βασιλικό Ινστιτούτο συνεχίζει μέχρι σήμερα τόσο τις διαλέξεις της Παρασκευής όσο και τις χριστουγεννιάτικες διαλέξεις, οι οποίες μάλιστα μεταδίδονται και από την τηλεόραση. Εξάλλου, σε αρκετά πανεπιστήμια ανά τον κόσμο έχει καθιερωθεί να γίνονται κατά την περίοδο των Χριστουγέννων επιστημονικές διαλέξεις που απευθύνονται στα παιδιά.

Στη συνέχεια θα γίνει μια παρουσίαση της πρώτης σειράς των χριστουγεννιάτικων διαλέξεων, η οποία υπάρχει στο διαδίκτυο, καθώς και των βιβλίων, τα οποία είχαμε στη διάθεσή μας. Μερικά από τα πειράμα-

τα που παρατίθενται είναι ιδιαίτερος διδακτικά και θεαματικά και θα μπορούσαν να επιδειχθούν και σήμερα σ' ένα σχολικό ακροατήριο. Ωστόσο, κάποια είναι αρκετά επικίνδυνα και πριν αποφασίσει κανείς να επιχειρήσει την αναπαραγωγή τους καλό θα ήταν πρώτα να επιχειρήσει τη διεξαγωγή τους προσεκτικά κατ' ιδίαν, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν οδηγίες εκτός από κάποιες παρατηρήσεις του Κρούκς, άλλες εντός κειμένου και άλλες στο τέλος των βιβλίων.

3.2 Οι Χριστουγεννιάτικες Διαλέξεις του 1827

Είναι εκπληκτική η έκταση των πρώτων αυτών διαλέξεων, η διάρκεια των οποίων θα πρέπει να ήταν πολύ μεγαλύτερη από τις σημερινές, όπως συνέβαινε με τις πολύωρες συναυλίες της εποχής. Πράγματι, στην πρώτη διάλεξη περιγράφονται 86 συνολικά πειράματα και επιδείξεις, στη δεύτερη 40, στην τρίτη 42, στην τέταρτη 44, στην πέμπτη 55 και στην έκτη 52. Η ερευνητική ομάδα που κατέγραψε αυτό το υλικό παραθέτει τους τίτλους που είχε καταχωρήσει αριθμημένα ο Φαραντέι στο ημερολόγιό του, περιγράφοντας συνοπτικά το περιεχόμενο των πειραμάτων. Επιπλέον, για πολλά από αυτά υπάρχει η δυνατότητα να πληροφορηθεί κανείς τη σύγχρονη εκδοχή τους, καθώς παρατίθενται με λεπτομέρειες και συνοδεύονται από χρήσιμες υποδείξεις για συμμετοχή των μαθητών.

Επειδή δεν είναι εύκολο να γίνει από τη θέση αυτή μια πλήρης παρουσίαση, θα αναφερθούμε επιγραμματικά στα περιεχόμενα της κάθε διάλεξης. Η πρώτη διάλεξη σχετίζεται με τις καταστάσεις της ύλης: στερεά, υγρά, αέρια και χημική συγγένεια. Στη δεύτερη εξετάζεται ο ατμοσφαιρικός αέρας, στην τρίτη το νερό, στην τέταρτη μερικά οξέα, η αμμωνία και το κλώριο, στην πέμπτη το θείο, ο φωσφόρος και ο άνθρακας και στην έκτη τα μέταλλα, τα οξείδια και τα άλατά τους. Επειδή πολλά πειράματα εξακολουθούν να παρουσιάζουν ενδιαφέρον, θα γίνει στη συνέχεια μια επιλεκτική αναφορά μερικών από τα λιγότερα γνωστά και περισσότερο εντυπωσιακά. Ας έχουμε υπόψη ότι ο Φαραντέι είναι ακόμη σχετικά νέος, 36 ετών, και επιλέγει πειράματα εκρηκτικού χαρακτήρα. Όλα τα πειράματα που ακολουθούν είχαν διεξαχθεί την πρώτη μέρα των διαλέξεων, που θα αποτέλεσε πραγματικό πανηγύρι για μικρούς και μεγάλους, αν και τα περισσότερα δεν συνιστώνται σήμερα επειδή είναι επικίνδυνα και ρυπογόνα.

- καύση ενός μίγματος νιτρικού καλίου, θείου και ξυλάνθρακα, δηλ. της πυρίτιδας
- επίδραση του νιτρικού οξέος στην αιθανόλη
- ρίψη ενός κομματιού μεταλλικού καλίου μεγέθους μπιζελιού στο νερό
- η ανάμιξη θείου και κλωρικού καλίου (μερικές φορές δεν χρειάζεται θέρμανση αφού το μίγμα εκρήγνυται αυθόρμητα)
- ανάμιξη νερού με οξείδιο του ασβεστίου, θέρμανση του μίγματος και καύση φωσφόρου
- παρασκευή και έκρηξη του φουλμινικού (κροτικού ή βροντώδους) υδραργύρου και αργύρου
- παρασκευή και ανάφλεξη του πυροφόρου μολύβδου.

Από τα παραπάνω, το λιγότερο επικίνδυνο πείραμα και ταυτόχρονα ελάχιστα γνωστό είναι ο πυροφόρος μολύβδος. Πολλά από τα αδρανή στον αέρα μέταλλα, όπως ο μολύβδος και ο σίδηρος, μπορούν να παρασκευαστούν σε λεπτό διαμερισμό που τα κάνει τόσο δραστικά ώστε αναφλέγονται αυθόρμητα στον αέρα. Η παρασκευή του πυροφόρου μολύβδου γίνεται με θέρμανση τρυγικού μολύβδου σε γυάλινο σωλήνα, το άνω άκρο του οποίου καταλήγει σε τριχοειδή απόληξη. Η θέρμανση συνεχίζεται ώσπου να μην παράγονται πλέον αέρια και το ανοικτό άκρο κλείνεται με θέρμανση. Όταν κάνουμε την επίδειξη, θραύουμε τον σωλήνα και ανακινούμε έντονα στον αέρα το περιεχόμενό του, οπότε αναφλέγεται με κόκκινη φλόγα.

Ένα άλλο θεαματικό και λιγότερο επικίνδυνο πείραμα είναι η παρασκευή της φωσφίνης από την επίδραση φωσφόρου σε θερμό υδατικό διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου. Κατά την περιέργη αυτή αντίδραση συμβαίνει οξειδοαναγωγή του φωσφόρου, με παραγωγή υποφωσφορώδους νατρίου (Na_2HPO_2) και αέριας φωσφίνης (PH_3). Οι φυσαλίδες της φωσφίνης που σχηματίζονται μόλις έλθουν σε επαφή με τον αέρα αναφλέγονται, οπότε παρατηρούνται ιπτάμενα δακτυλίσια από λευκά οξείδια του φωσφόρου.

Ακόμη πιο αθώο πείραμα είναι η ανάμιξη διαλύματος σιδηροκυανιούχου καλίου με άλατα “τρισθενούς” σιδήρου, οπότε σχηματίζεται το κυανό του Βερολίνου (Prussian blue). Στη σημερινή του εκδοχή, οι ερευνητές συνιστούν την ακόλουθη, ασφαλέστερη διαδικασία: Σε ένα φύλλο διηθητικού χαρτιού σχεδιάζουμε κάτι με ένα μικρό πινέλο που έχουμε βουτήξει σε διάλυμα θειοκυανιούχου καλίου (μισό κουταλάκι σε 100 mL νερό). Το διάλυμα είναι άχρωμο κι όταν στεγνώσει το σχέδιο είναι άορατο. Όταν ψεκάσουμε με διάλυμα FeCl_3 (μισό κουταλάκι σε 100 mL νερό) τότε ο,τι γράψαμε γίνεται κόκκινο.

3.3 Διαλέξεις περί των Φυσικών Δυνάμεων

Το πρώτο αυτό βιβλίο δημοσιεύθηκε το 1860, με τίτλο εξωφύλλου *Lectures on the Physical Forces* (Διαλέξεις περί των Φυσικών Δυνάμεων) και τίτλο εσωφύλλου *A Course of Six Lectures on the Various Forces of Matter, and Their Relations to Each Other* (Ακολουθία Έξι Διαλέξεων περί των Διαφόρων Δυνάμεων της Ύλης και των Σχέσεων Μεταξύ τους). Ένα αντίτυπο του βιβλίου διαθέτει η Βιβλιοθήκη του Χημικού Τμήματος του ΑΠΘ.

Στο βιβλίο αυτό περιλαμβάνονται οι έξι διαλέξεις του Φαραντέι, που έδωσε κατά τα Χριστούγεννα του 1859, με τους ακόλουθους τίτλους: Η δύναμη της βαρύτητας, Βαρύτης-Συνάφεια, Συνάφεια-Χημική συγγένεια, Χημική συγγένεια-Θερμότης, Μαγνητισμός-Ηλεκτρισμός, Ο συσχετισμός των φυσικών δυνάμεων. Επιπλέον, ως επίμετρο υπάρχει και μια “επιστημονική” διάλεξη που έδωσε αργότερα (την Παρασκευή 9 Μαρτίου 1860), με τίτλο: Ο φωτισμός των φάρων-Το ηλεκτρικό φως. Εδώ, βοηθός του είναι ένας καθηγητής του Ινστιτούτου, ο Δρ. Τίντολ (John Tyndall, 1820-1893), που θα τον διαδεχόταν ως διευθυντής.

Χαρακτηριστικό του βιβλίου είναι ότι σε κάθε σελίδα στα αριστερά αναγράφεται στην κεφαλίδα μία λέξη από το οικείο κεφάλαιο και στα δεξιά το αντικείμενο ή ο σκοπός του πειράματος. Για παράδειγμα, στο δεύτερο μέρος του τρίτου κεφαλαίου και στο πρώτο του τέταρτου (σελ. 86-119), όπου περιγράφονται τα πειράματα της χημικής συγγένειας, θα συναντήσουμε τις ακόλουθες, δεξιές κεφαλίδες: σύσταση του νερού, σχηματισμός του νερού από τα στοιχεία του, αποσύνθεση του νερού, υδρογόνο και οξυγόνο, ιδιότητες του οξυγόνου, παρασκευή υδρογόνου, ιδιότητες υδρογόνου, όγκος ίσων βαρών των σωμάτων, αποτελέσματα της χημικής συγγένειας, στερεό παραγόμενο από δύο υγρά, καύση σε οξυγόνο, καύση και χημική συγγένεια, καύση σε καθορισμένες αναλογίες, νόμοι χημικής συγγένειας.

Από το πλούσιο περιεχόμενο σχετικά με τη χημική συγγένεια θα παρουσιάσουμε επιλεκτικά μερικά από τα λιγότερο γνωστά πειράματα που παρατίθενται. Έτσι, στις ιδιότητες του υδρογόνου, για να δείξει την ελαφρότητα του αερίου, ο Φαραντέι καταφεύγει στις σαπωνόφουσες. Στην αρχή δείχνει ότι όταν φυσήξει με ένα καλαμάκι σε ένα σαπωνοδιάλυμα οι φυσαλίδες που σχηματίζονται είναι βαρύτερες από τον αέρα και ακολουθούν καθοδική πορεία. Όταν όμως κάνει μερικές εισπνοές υδρογόνου, διαβεβαιώνοντας ότι δεν θα τον βλάψουν, και φυσήξει και πάλι, οι φυσαλίδες είναι ελαφρότερες. Το σχόλιο του Κρουκς είναι το εξής: [Ο ομιλητής εισπνευσε λίγο υδρογόνο και, μετά από μια-δύο ανεπιπυχείς προσπάθειες κατάφερε να φυσήξει μια υπέροχη φυσαλίδα, η οποία ανυψώθηκε αργά και με μεγαλοπρέπεια, προς την οροφή του αμφιθεάτρου, όπου έσκασε]. Το σχόλιο του ίδιου του Φαραντέι, μετά την επίδειξη είναι: “Αυτό σας δείχνει πολύ καλά πόσο ελαφριά είναι αυτή η ουσία. Παρόλο τον βαρύ,

κακό αέρα από τα πνευμόνια μου και το βάρος της φυσαλίδας, είδατε πώς αυτή ανυψώθηκε”. Αμέσως μετά ακολουθεί ένα σχήμα όπου συγκρίνονται τα μεγέθη των σφαιρών που αντιπροσωπεύουν ίσα βάρη λευκοχρόσου, νερού, αέρα και υδρογόνου, και στη συνέχεια ένας Πίνακας με αριθμητικές τιμές βαρών που εκφράζονται ως αναλογίες προς σύγκριση.

Στα φαινόμενα της χημικής συγγένειας γίνεται μια σειρά πειραμάτων μεταξύ διαφόρων ζευγών ουσιών για να φανούν οι διαφορές ως προς την δραστηριότητα, αρχίζοντας με το χλωρικό κάλιο και το θειούχο αντιμόνιο. Πρόκειται για επικίνδυνο πείραμα, όπως προειδοποιεί ο Κρουκς στις σημειώσεις, καθώς οι δύο ουσίες σε μίγμα είναι εκρηκτικές. Γι’ αυτό πρέπει να κονιοποιούνται ξεχωριστά και να αναμιγνύονται με ένα φτερό. Ο Φαραντέι θα τις θερμάνει με ένα σπέρτο, επισημαίνοντας ότι το ίδιο αποτέλεσμα θα είχε αν τις χτυπούσε με ένα σφυρί. Ο Κρουκς σχολιάζει την έκρηξη που ακολούθησε. Πιο ήπια φαινόμενα παρατηρούνται στο επόμενο πείραμα, κατά το οποίο σε ένα κομμάτι ζάχαρης προστίθενται σταγόνες θειικού οξέος. Το μίγμα αναφλέγεται και καίγεται αργά με λαμπρή φλόγα, όπως σημειώνει ο Κρουκς, ο οποίος διευκρινίζει ότι η δεύτερη ουσία είναι το θειικό οξύ, που είχε παραλείψει να αναφέρει ο Φαραντέι. Η χημική συγγένεια, όμως, μπορεί να είναι πολύ ηπιότερη, όπως φαίνεται σε ένα άλλο ενδιαφέρον και ασφαλές πείραμα, το “στερεό παραγόμενο από δύο υγρά”. Ο Φαραντέι επιδεικνύει εδώ δύο ποτήρια που περιέχουν διαλύματα ουσιών, χωρίς να τις κατονομάζει, αρκούμενος να πει ότι πρόκειται για δύο άλατα διαλυμένα στο νερό. Ο Κρουκς επεξηγεί στις σημειώσεις ότι είναι διαλύματα θειικού νατρίου και χλωριούχου ασβεστίου και πρέπει να είναι κορεσμένα για να πετύχει το πείραμα. Όταν τα δύο υγρά αναμιγνύονται προκύπτει ένα γαλακτώδες υγρό, το οποίο με έντονη ανάδευση γίνεται ολοένα και πιο πηκτό. Ως το τέλος της διάλεξης, υπόσχεται ο Φαραντέι, θα έχει σχηματιστεί μια στερεά πέτρα.

Ένα ακόμη εντυπωσιακό πείραμα, στην ενότητα της θερμότητας, με το οποίο αποδεικνύεται ότι η θερμότητα μπορεί να παραχθεί με συμπίεση του αέρα, είναι το ακόλουθο: ένα κομμάτι βαμβάκι υγραίνεται με αιθέρα και τοποθετείται στη βάση ενός γυάλινου σωλήνα εφοδιασμένου με ένα έμβολο, όπως φαίνεται στο σχήμα που συνοδεύει το κείμενο. Στη συνέχεια, με την απότομη κίνηση του εμβόλου προς τα κάτω, ο αιθέρας που έχει εξεραρωθεί αναφλέγεται, με την προϋπόθεση ότι η θέρμανση του αέρα είναι τέτοια ώστε να ξεπερνά το σημείο ανάφλεξης. Η φωτιά δεν μεταδίδεται στο βαμβάκι, επειδή δεν επαρκεί για την καύση το οξυγόνο, γι’ αυτό το πείραμα μπορεί να επαναληφθεί απλώς αποσύροντας το έμβολο και ξαναπιέζοντας.

3.4 Η χημική ιστορία ενός κεριού

Το βιβλίο αυτό (*The Chemical History of a Candle*) είναι περισσότερο ενδιαφέρον από το πρώτο, αφού διαθέτει κάποιες λογοτεχνικές αρετές. Γι’ αυτό ίσως έχει γίνει κλασικό, αποτελώντας το μοναδικό τόσο παλιό βιβλίο Χημείας που εξακολουθεί να ανατυπώνεται και να είναι διαθέσιμο επί των ημερών μας. Κυκλοφόρησε έναν χρόνο μετά το προηγούμενο βιβλίο, το 1861, και πάλι με επιμέλεια του Κρουκς. Στην έκδοση που κυκλοφορεί σήμερα, με δύο κατατοπιστικά κείμενα (Εισαγωγή και Πρόλογο) από σύγχρονους επιστήμονες, δεν υπάρχουν προλεγόμενα του Κρουκς, μόνο λίγες σημειώσεις στο τέλος. Από τεχνική άποψη, τα σχήματα του βιβλίου είναι περισσότερα και καλύτερα φιλοτεχνημένα από εκείνα του πρώτου και συνοδεύονται από κατατοπιστικές λεζάντες.

Οι έξι και πάλι διαλέξεις του βιβλίου αναφέρονται στα ακόλουθα αντικείμενα: Κερί: Πηγές της Φλόγας, Κερί: Φωτεινότητα της Φλόγας, Προϊόντα: Ύδωρ από την Καύση, Υδρογόνο στο Κερί, Η Φύση της Ατμόσφαιρας, Αναπνοή και η Αναλογία της με την Καύση ενός Κεριού. Στη συνέχεια, θα περιοριστούμε σε μια γνωριμία με τα δύο πρώτα κεφάλαια του βιβλίου, που αναφέρονται όχι μόνο στις καύσεις του κεριού αλλά και άλλων ουσιών, για να διαπιστώσουμε ότι, μετά από τόσα χρό-

νια, ένα κερί εξακολουθεί να έχει πολλά να μας πει. Όπως σπεύδει να παρατηρήσει ο Φαραντέι στην αρχή της πρώτης διάλεξης, “Δεν υπάρχει νόμος, σε οποιοδήποτε μέρος του σύμπαντος, που να μην διέπεται από αυτά τα φαινόμενα”. Ως προς το υλικό των κεριών, υπήρχε μεγάλη ποικιλία, καθώς ήταν τεσσάρων ειδών: η *στεαρίνη* (μίγμα παλμιτικού και στεατικού οξέος, από υδρόλυση ζωικού λίπους και απομάκρυνση της γλυκερόλης και του ελαϊκού οξέος), το *κήτειον σπέρμα* (σπαρματσέτο, ένας κηρός αποτελούμενος κυρίως από τον εστέρα παλμιτικό κετύλιο, από κατεργασμένο φαλαινέλαιο), το παρόμοιας σύστασης κερί των μελισσών και “αυτή η παράξενη ουσία που ονομάζεται παραφίνη” (το λιγότερο τότε διαδεδομένο υλικό, με προέλευση τους βάλτους της Ιρλανδίας).

Στη συνέχεια, αφού περιγράψει τον τρόπο κατασκευής των κεριών, ο Φαραντέι κάνει μια σύγκριση της καύσης του κεριού και μιας λάμπας πετρελαίου, για να θέσει ερωτήματα του τύπου “Ποια είναι η αιτία; Γιατί συμβαίνουν;” σχετικά με “αυτονόητα” φαινόμενα. Για να δείξει τη λειτουργία των τριχοειδών φαινομένων, που εξασφαλίζουν τη συνεχή τροφοδότηση της άκρης του φυτίλιου με καύσιμο, κάνει σχετικά πειράματα με τα οποία φαίνεται ότι η χρήσιμη ιδιότητα του κεριού να καίγεται σιγά σιγά οφείλεται στο γεγονός ότι το λιωμένο καύσιμο σβήνει τη φλόγα. Με ένα άλλο απλό, πειστικό πείραμα ο Φαραντέι δείχνει ότι η καύση του κεριού γίνεται στην αέρια φάση: αφού σβήσει προσεκτικά τη φλόγα, ώστε να μη διαταράξει τον αέρα γύρω της, αμέσως πριν προλάβει να κρυώσει ο ατμός, πλησιάζει σε απόσταση περίπου 5 cm από το φυτίλι ένα αναμμένο ξυλαράκι. Τότε πιάνει φωτιά όλο το διάστημα του αέρα ως το φυτίλι, και το κερί αρχίζει να καίγεται πάλι. Η μορφή της φλόγας εξαρτάται από το ρεύμα του αέρα και το μέγεθος του κεριού, είναι επιμήκης και φωτεινότερη στην κορυφή της. Υπάρχει όμως κι ένα αόρατο τμήμα, εκτός από τους ατμούς του καύσιμου, στο ανερχόμενο ρεύμα του αέρα, που γίνεται αντιληπτό από τη σκιά του, το πιο σκούρο τμήμα της οποίας είναι το φωτεινότερο. Η σκιά σχηματίζεται σε μια λευκή οθόνη όταν το κερί φωτιστεί με ηλεκτρικό λαμπτήρα τροφοδοτούμενο από μια “βολταϊκή στήλη”. Τα προϊόντα της καύσης, νερό και CO₂, εξετάζονται αναλυτικά στις επόμενες διαλέξεις.

Στη δεύτερη διάλεξη, ο Φαραντέι εξετάζει πιο διεξοδικά τις ιδιότητες της φλόγας. Από το σκοτεινότερο μεσαίο τμήμα της απάγει τα αέρια με έναν σωλήνα σχήματος Π, αποδεικνύοντας ότι είναι οι ατμοί της στεαρίνης, που συμπυκνώνονται στα τοιχώματα ενός δοχείου με τη μορφή λευκής άχνας. Όταν τοποθετηθεί για λίγο ένα φύλλο χαρτιού κάθετα στο τμήμα αυτό της φλόγας, σχηματίζεται ένα δακτυλίδι από καμένο χαρτί. Έτσι, αποδεικνύεται ότι η θερμοκρασία στην περιμέτρο της φλόγας είναι υψηλότερη απ’ ό,τι στο κέντρο της. Με έναν άλλο σωλήνα, που

απάγει τα αέρια από το υψηλότερο τμήμα της φλόγας, μαζεύει έναν μαύρο ατμό, που δεν είναι άλλος από την καπνιά, δηλ. στοιχειακός άνθρακας. Με νέα πειράματα θα δείξει ακολούθως ότι όταν καίγεται ο άνθρακας ή κάποιο στερεό, όπως ρινίσματα σιδήρου, ακόμη κι όταν ένα μέταλλο απλώς θερμανθεί, όπως ο λευκόχρυσος, τα σωματίδιά τους αποκτούν μεγάλη φωτεινότητα. Αντίθετα, όταν καύσει αέριο υδρογόνο θα παραχθεί ελάχιστο φως. Εισάγοντας όμως στη φλόγα υδρογόνου ένα κομματάκι οξειδίου του ασβεστίου (lime), τότε παράγεται έντονη λάμψη, εξαιτίας της πυράκτωσης του στερεού από την υψηλή θερμοκρασία. Ο τρόπος αυτός φωτισμού εύρισκε εφαρμογή στα θέατρα της εποχής.

Η κατακλείδα της τελευταίας διάλεξης είναι μια υποθήκη του Φαραντέι προς τους νεαρούς ακροατές του: “Αυτό που έχω να σας πω στο τέλος αυτών των διαλέξεων, είναι να εκφράσω την ευχή να γίνετε ικανοί, όταν έλθει ο καιρός, να συγκριθείτε με ένα κερί. Σαν κι αυτό, να λάμπετε φωτίζοντας τους γύρω σας. Να δικαιολογείτε την ομορφιά του κεριού σε όλες τις πράξεις σας, εκτελώντας τις με έντιμο και αποτελεσματικό τρόπο κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεών σας προς τους συνανθρώπους σας”.

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (1) Α. Βάρβογλης, *Μεγάλοι Χημικοί*, τ. Α', σ. 88-109, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη, 1995.
- (2) M. Faraday, *Lectures on the Physical Forces*, Harper and Brothers, New York, 1860.
- (3) M. Faraday, *The Chemical History of a Candle*, Cherokee Publishing Co, Atlanta, Georgia, 1993.
- (4) <http://www.woodrow.org/teachers/chemistry/institutes/faraday>

Σημείωση: Η εργασία αυτή εκπονήθηκε στα πλαίσια του Μαθήματος “Ιστορική Εξέλιξη Εννοιών της Χημείας”, του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών “Διαδικτική της Χημείας και Νέες Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες” (ΔΙΧΗNET).

* Αξίζει να σημειωθεί ότι ο διάδοχος του Τίντολ στο Βασιλικό Ινστιτούτο ήταν ο χημικός και φυσικός Τζέιμς Ντιούαρ (James Dewar), ο οποίος έδωσε μια σειρά έξι χριστουγεννιάτικων διαλέξεων με τίτλο *Μια Σαπουνόφουσκα*.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

“Η χρήση των ΤΠΕ στη Χημεία”

Ολοκληρώθηκε με επιτυχία το Πρόγραμμα Επαγγελματικής Κατάρτισης, με αντικείμενο “Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑ”, συνολικής διάρκειας 24 ωρών, στα πλαίσια της ένταξης των εκπαιδευτικών στην Κοινωνία της Πληροφορίας. Το πρόγραμμα οργάνωσε η Ένωση Ελλήνων Χημικών και υλοποίησε το πιστοποιημένο θεματικό Κέντρο Επαγγελματικής Κατάρτισης Εθνικής Εμβέλειας, Κ.Ε.Κ. ΔΙΑΣΤΑΣΗ Αστική Εταιρεία, στην Αθήνα από 14/06/2002 έως 17/06/2002.

Όσοι ενδιαφέρονται να συμμετάσχουν στον νέο κύκλο προγραμμάτων μπορούν να απευθύνονται στο ΚΕΚ ΔΙΑΣΤΑΣΗ στα τηλέφωνα 0106985820-30-40

ΒΕΛΤΙΣΤΗ ΔΙΑΤΡΟΦΗ: Η ΥΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕΡΟΣ Α'

Αθηνά Πέτρου

Εργαστήριο Αναργάνου Χημείας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, e-mail: apetrou@chem.uoa.gr
Christina McFarlane, Ph. D. Chem., ECNP, Newcastle-upon-Tyne, UK*

** Ευρωπαϊκό Κολέγιο Διατροφολόγων*

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η Συνθήκη του Maastricht, Τίτλος X, Άρθρο 128, ορίζει ως καθήκον της Ευρωπαϊκής Ένωσης την πρόληψη των Ασθενειών. Εφόσον η Οδηγία της ΕΕ αναφορικά με τις Βιταμίνες και τα Μεταλλικά Στοιχεία περιορίζει την ελεύθερη μας πρόσβαση μόνο σε τριπλάσιες των RDAs ποσότητες (Recommended Daily Allowances, Συνιστώμενες Ημερήσιες Χορηγήσεις) παραβαίνει την Συνθήκη. Αυτές οι δόσεις δεν προλαβαίνουν τις Ασθένειες της Μεγάλης Ηλικίας και δεν προσφέρουν από 10 έως 20 περισσότερα χρόνια ενεργητικής ζωής. Τα κατασκευασθέντα Ανώτατα Ασφαλή Όρια, που προτείνονται από την ΕΕ, δεν κτίσθηκαν με Παγκόσμια Ομοφωνία.

ABSTRACT: The Maastricht Treaty, Title X, Public Health, Article 128, makes it the EC's duty to prevent disease. If the EC's Vitamin, Mineral Directive restricts our free access to only 3xRDAs it may contravene the Treaty. These doses do not prevent Old Age Diseases or give 10 to 20 years more active life. Constructed Upper Safe Limits, suggested by EC are not built on World Consensus.

Βέλτιστη Διατροφή είναι η καλύτερη δυνατή πρόσληψη διατροφικών στοιχείων που επιτρέπει στο σώμα να είναι υγιές και να εργάζεται τόσο καλά όσο μπορεί, με άλλα λόγια να προσαρμόζεται στην φυσική του κατασκευή. Βασίζεται στην κατανόηση των παρακάτω αρχών: 1) της Βιοχημικής ιδιαιτερότητας του καθενός (οι ανάγκες του καθενός είναι μοναδικές) 2) της αλληλοσύνδεσης της Διατροφής και του Περιβάλλοντος 3) της Εξελικτικής Δυναμικής (καταλήξαμε στο σημερινό σχήμα μετά από χιλιετηρίδες).

Η **Βέλτιστη Διατροφή (ΒΔ)** είναι ήδη ένα σπουδαίο τμήμα της Ιατρικής του 21^{ου} αιώνα. Μπορεί να προσφέρει από 10 έως 20 περισσότερα χρόνια ενεργητικής ζωής και είναι περίπου 85% αποτελεσματική για την πρόληψη ασθενειών και για τη θεραπεία τους. Εκπρόσωποι της Ορθόδοξης Ιατρικής συχνά ακούγονται να ζητούν πολύ περισσότερη έρευνα στον τομέα της ΒΔ και στην Εναλλακτική Ιατρική γενικά. Παρόλο που η έρευνα πρέπει όντως να προχωρήσει, υπάρχει ήδη ένας τεράστιος όγκος δημοσιεύσεων, τόσο σε πολύ όσο και σε λιγότερο γνωστά περιοδικά με θέμα τη ΒΔ, που αφενός τεκμηριώνει τα όσα υποστηρίζονται και αφετέρου κάνει αδύνατο το να δοθεί μία πλήρης εικόνα του θέματος. Έτσι οι συγγραφείς αυτού του άρθρου προσπαθούν απλά να δώσουν μερικά εξέχοντα παραδείγματα.

Η **Συνθήκη του Maastricht, Τίτλος X, Άρθρο 128**, ορίζει ως καθήκον της Ευρωπαϊκής Ένωσης την προώθηση της πρόληψης των Ασθενειών, "ειδικά των μεγαλύτερων μαστιγών". Είναι γνωστό από την δεκαετία του 1950 ότι πολύ ισχυρές δόσεις βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων που ερευνήθηκαν και βρέθηκαν να είναι ασφαλείς, μπορούν να θεραπεύσουν και να προλάβουν ασθένειες, ιδιαίτερα τις Χρόνιες κι αυτές της Μεγάλης Ηλικίας, που δε βοηθούνται με βάση τις καλούμενες RDAs (Recommended Daily Allowances, Συνιστώμενες Ημερήσιες Χορηγήσεις).

Οι RDAs προσδιορίστηκαν πολύ αυθαίρετα το 1941 βάσει "πειραμάτων" σε νεοσύλλεκτους στρατιώτες, οι οποίοι εκείνες τις μέρες ζούσαν με καλύτερα τρόφιμα από αυτά που έχουμε τώρα. Τα πειράματα αποσκοπούσαν στον ορισμό των ελάχιστων διατροφικών αναγκών που έπρεπε να καλύπτονται σε καιρό πολέμου. Τώρα οι μ'αυτόν τον τρόπο προσδιορισθείσες RDAs εφαρμόζονται για σκοπούς για τους οποίους ποτέ δεν προορίζονταν και αναφέρονται κατ' εξακολούθηση από Ιατρικούς Παράγοντες ως επιχειρήματα εναντίον της αύξησης των προσλαμβανόμενων ποσοτήτων βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων του γενικού

πληθυσμού, ενώ δεν αντικατοπτρίζουν τις ανάγκες οιοδήποτε ξεχωριστού ατόμου.

Η εντατική καλλιέργεια, ιδίως από το 1960, έχει απεμπλουτίσει πολύ τα εδάφη μας. Η αυξημένη χρήση εντομοκτόνων και άλλων χημικών έχει ρυπάνει ό,τι τρώμε, προκαλώντας έτσι υψηλότερες ανάγκες σε βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία.

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε την ΕΕ για την αρκετά σθεναρή στάση της στην καθυστέρηση της έγκρισης των γενετικά τροποποιημένων τροφίμων, που μπορεί να οδηγήσει σε μη αναμενόμενους τρόμους για την Ανθρωπότητα. Σαν παράδειγμα θέλουμε να αναφέρουμε γενετικά τροποποιημένα βακτήρια που κατασκευάστηκαν στο Πανεπιστήμιο του Oregon από την Elaine Williams και την ομάδα της, τα οποία θα μπορούσαν να μετατρέψουν κατάλοιπα εργοστασίων σε ηηλό-λίπασμα πολύ γρήγορα. Ευτυχώς, μόλις κάποιος προσπάθησε να εμπορευτεί αυτό το προϊόν, ο κύριος ερευνητής είχε την εξαιρετική ιδέα να το δοκιμάσει πρώτα σε ζωντανά φυτά. Αυτά πολύ γρήγορα μετετράπησαν επίσης σε ηηλό! Εάν αυτά τα βακτήρια είχαν αφεθεί ελεύθερα θα είχαμε πιθανόν χάσει μεγάλο μέρος της κλωρίδας της Γης!!

Υπάρχουν καλύτερες εναλλακτικές λύσεις για τις γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες. Για παράδειγμα το **SONIC BLOOM**, το οποίο χρησιμοποιεί ειδικά σήματα ήχου που ανοίγουν τα στόματα των φυτών και ένα spray (ψέκασμα) πλήρους διατροφικού φάσματος. Αυτό μπορεί να πολλαπλασιάσει κατά πολύ τις αποδόσεις των καλλιεργειών σχεδόν κάθε είδους, ενώ οι γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες τις αυξάνουν μόνο κατά 5-30% το πολύ! Επίσης βοηθάει τα φυτά να επιβιώσουν στο κρύο και τις ξηρασίες.

Το SONIC BLOOM χρησιμοποιείται στην οργανική καλλιέργεια και είναι καλό που η ΕΕ ενθαρρύνει την εφαρμογή αυτού του είδους καλλιέργειας στην Ευρώπη. Ευχόμαστε η ΕΕ να μελετήσει και το SONIC BLOOM (1) Είμαστε επίσης ευγνώμονες που η ΕΕ εργάζεται για την κα-

Πίνακας 1: Διατροφικές τιμές αναφοράς στο Ηνωμένο Βασίλειο συγκρινόμενες με τις αντίστοιχες τιμές διατροφής σύμφωνης με τις προδιαγραφές του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ημερήσιες ποσότητες) (Παραπομπή 2)

Διατροφικά Στοιχεία	Παλιές RDAs	RNI ^{α,δ}	EAR ^{β,δ}	LRNI ^{γ,δ}	Ελάχιστο διατροφικό περιεχόμενο ποσό σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας
Βιταμίνη Α	750 μg	700 μg	500 μg	300 μg	399 μg
Θειαμίνη	1,2 mg ^ε	1,0 mg	0,3 mg	0,23 mg	1,2 mg
Ριβοφλαβίνη	1,6 mg	1,3 mg	1,0 mg	0,8 mg	1,4 mg
Νιασίνη	18 mg	17 mg	5,5 mg	4,4 mg	27,1 mg
Βιταμίνη Β6		1,4 mg ^δ	1,2 mg ^δ	1,0 mg ^δ	1,7 mg
Βιταμίνη Β12		1,5 μg	1,25 mg	1,0 μg	1,0 μg
Φολικά		200 μg	150 μg	100 μg	233 μg
Βιταμίνη C	30 mg	40 mg	25 mg	10 mg	89,4 mg
Βιταμίνη D					1,9 μg
Βιταμίνη E					
Ασβέστιο	500 mg	750 mg	525 mg	400 mg	1.100 mg
Φώσφορος		550 mg	400 mg	310 mg	1.202 mg
Μαγνήσιο		300 mg	250 mg	190 mg	358 mg
Νάτριο		1.600 mg		575 mg	
Κάλιο		3.500 mg		2.000 mg	3.948 mg
Χλωριόντα		2.500 mg		885 mg	
Σίδηρος	10 mg	8,7 mg	6,7 mg	4,7 mg	12,2 mg
Ψευδάργυρος		9,5 mg	7,3 mg	5,5 mg	6,62 mg
Χαλκός		1,2 mg			2,09 mg
Σελήνιο		75 μg		40 μg	
Ιώδιο		140 μg		70 μg	
Θερμίδες			2.550 Kcal		1.920 Kcal

^α RNI (Reference Nutrient Intake) = Προσλαμβανόμενη Ποσότητα Αναφοράς Διατροφικού Στοιχείου (παριστάνει το ποσό ενός διατροφικού στοιχείου που είναι αρκετό ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες πρακτικά όλων των υγιών ανθρώπων)

^β EAR (Estimated Average Requirement) = Μέση Εκτιμώμενη Απαιτούμενη Ποσότητα (παριστάνει το ποσό ενός διατροφικού στοιχείου που είναι αρκετό ώστε να ικανοποιήσει τις ανάγκες ενός μέσου ατόμου)

^γ LRNI (Lower Reference Nutrient Intake) = Κατώτερη Προσλαμβανόμενη Ποσότητα Αναφοράς Διατροφικού Στοιχείου (παριστάνει το ποσό ενός διατροφικού στοιχείου που είναι πρακτικά βέβαιο ότι είναι μη επαρκές)

^δ Τιμές για άνδρες ηλικίας 19 έως 50 ετών

^ε Τιμή για μετρίως δραστήριους νεαρούς άνδρες

^ζ Βασισμένη σε ημερήσια πρόσληψη πρωτεΐνης ίση με το 14,7% της ολικής ενέργειας (θερμίδες)

λύτερη ανακύκλωση των απορριμμάτων και προσπαθεί να περιορίσει τις επικίνδυνες ενώσεις και σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά υλικά, όπως τα πολυβρωμιωμένα διφαινύλια, για να αναφέρουμε μόνο μερικά.

Παρόλα αυτά, από το 1990 η ΕΕ έχει δείξει τάσεις να θέλει να περιορίσει την ελεύθερη πρόσβασή μας στις βιταμίνες και τα μεταλλικά στοιχεία στις RDAs δόσεις ή σε μικρά (ενός δεκαδικού ψηφίου) πολλαπλάσια αυτών! (Πίνακας 1) Κατά τα έτη 1990-92 υπήρχε πολλή συζήτηση καθώς και αρκετές διαμαρτυρίες από το κοινό. Το 1992 η ΕΕ αποφάσισε να διατηρήσει την ασφαλή καθεστηκυία κατάσταση (Status Quo) που υπήρχε επί μακρόν.

Μια και η ΒΔ χρησιμοποιεί 5 έως 100 φορές τις RDAs, ανάλογα με το διατροφικό στοιχείο, (Πίνακας 2), θα συνέχιζε να εξοικονομεί εκατομμύρια από τα κονδύλια των Κρατών-Μελών που προορίζονται για την υγεία. Θα ήταν πολυέξοδο να χαθεί κάτι τέτοιο!

Στις ΗΠΑ το 1993, η αναφορά PRACON υπολόγισε ότι αντιοξειδωτικά όπως πολλές βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία θα εξοικονομούσαν περίπου 9 δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο μόνο στις ΗΠΑ! Μπορεί η Ευρώπη να ανέχεται να κάνει τόσο πολλά λεφτά;

Επίσης, ο Πρόεδρος της ΕΕ, Romano Prodi, ο οποίος είναι και Επι κεφαλής του Νομικού Τμήματος της ΕΕ, έχει εκφράσει σε ένα γράμμα του στη μία εκ των συγγραφέων του παρόντος άρθρου (C. M.) την ακόλουθη γνώμη: "Η Ευρωπαϊκή Ένωση, συμπεριλαμβανομένης της ΕΕ, στοχεύει πάντα στο να έχει μόνο θετική απήχηση στις ζωές των πολιτών, συμπεριλαμβανομένης της προώθησης της καλής τους υγείας". Θα κάνει δεκτά τα RDAs ο Πρόεδρος Prodi;

Το μεγαλύτερο μέρος της έρευνας επί της ΒΔ έχει γίνει στις Αγγλόφωνες χώρες, όπου επίσης η ΒΔ χρησιμοποιείται/εφαρμόζεται περισσότερο. Είναι πιθανόν περίπου το 1/3 του πληθυσμού εκεί να σκέφτεται

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Οι βασικές τιμές του Νέου Προγράμματος Υπερ-Διατροφής (Παραπομπή 3).

Διατροφικά Στοιχεία	Κατηγορία Α	Κατηγορία Β	Κατηγορία Γ	Κατηγορία Δ
Βιταμίνες				
A (IU)	5.000–10.000	5.000–10.000	10.000–15.000	10.000–25.000
Βήτα-Καροτένιο (IU)	5.000–10.000	7.500–15.000	10.000–15.000	15.000–25.000
B1 (mg)	5–10	10–25	25–75	50–100
B2 (mg)	5–10	10–25	25–75	50–100
B3 (mg)	25–50	25–75	50–100	75–250
B6 (mg)	5–25	10–50	25–100	50–100
B12 (μg)	5–10	10–25	25–100	50–150
C (mg)	250–2.000	2.000–5.000	2.000–7.500	2.500–12.000
D (IU)	200–400	200–400	300–500	400–1.000
E (IU)	100–200	200–400	400–800	400–1.000
Παντοθενικό Οξύ (mg)	10–25	25–100	50–250	75–250
Φολικό Οξύ (μg)	400–800	400–800	400–800	400–800
Χολίνη (mg)	5–10	10–20	25–100	50–100
Ινοσιτόλη (mg)	5–10	10–20	25–100	50–100
Βιοτίνη (μg)	10–25	15–50	25–100	50–100
PABA (mg)	5–10	5–25	25–100	50–100
Μεταλλικά Στοιχεία				
Σελήνιο (μg)	50–100	75–200	100–200	150–200
Χρώμιο (μg)	100–200	100–200	200–300	200–400
Ασβέστιο (mg)	100–250	100–250	200–400	250–500
Μαγνήσιο (mg)	75–200	100–300	200–500	250–600
Ψευδάργυρος (mg)	5–15	10–25	15–30	20–40
Χαλκός (mg)	1–2	1–2	2–3	2–3
Μαγγάνιο (mg)		1–5	1–5	1–6
Μολυβδαίνιο (μg)		25–75	50–150	75–250
Σίδηρος (mg)		5–10	5–15	10–25
Πυρίτιο (mg)			15–25	25–90
Κάλιο (mg)			10–25	50–250
Βόριο (mg)			1–3	2–4
Ιώδιο (μg)			25–150	50–175
Φώσφορος (mg)				
Άλλοι Παράγοντες Τροφής				
Πυκνογενόλη			50–100	100–150
Συνένζυμο Q10			10–30	30–60
Καρνιτίνη			25–100	50–250
Λεκιθίνη (κάψουλες)			1–2	1–4
Κυστεΐνη			50–100	100–250
DMG			50–100	100–150
Ταυρίνη				50–100
Τυροσίνη				50–100

την υγεία αρκετά ώστε να παίρνει τακτικά συμπληρώματα. Από στοιχεία στο Ηνωμένο Βασίλειο πάνω από 20 εκατομμύρια από τα 58 παίρνουν βιταμίνες κλπ., αλλά πιθανόν όχι πάντα της χρήσιμης ισχύος. Οι συγγραφείς έχουν δει πως ένας αριθμός περιπτώσεων χρόνιου βήχα και επιμεινισμών τάσεων σε πνευμονίες που δεν βοηθήθηκαν με την δίαιτα ή τα RDAs, εξαφανίσθηκαν σε μερικές εβδομάδες με ΒΔ, ειδικότερα με 15 mg την ημέρα βήτα-καροτένιου προερχόμενου από algae (είδος θαλάσσιου φύκου). Αυτή η καθαρά Αγγλοσαξωνική έρευνα δε φαίνεται να είναι ευρέως γνωστή στην Κεντρική και Νότια Ευρώπη, όπου μπορούσαμε να βοηθήσουμε κάποια άτομα.

Θα ήταν κρίμα εάν η ΒΔ καταψηφιζόταν από Κράτη-Μέλη τα οποία δεν είχαν ακόμα μία ευκαιρία να γνωρίσουν τα τεράστια πλεονεκτήματά της στην Υγεία και στην Οικονομία. Φαίνεται ότι η Ευρώπη δεν είναι απόλυτα έτοιμη για αυτή την ψήφο ακόμα, αν και εμπορικά συμφέροντα θέλουν τώρα να δημιουργήσουν παντού ένα ομοιόμορφο πεδίο εμπορικών συναλλαγών με RDAs. Αλλά ένα τέτοιο πεδίο μπορεί να υπάρξει καλύτερα με όλη την Ευρώπη να έχει εξίσου ελεύθερη πρόσβαση στη ΒΔ και στα χρήσιμης-ισχύος συμπληρώματά της.

Ένα ομοιόμορφο πεδίο εμπορικών συναλλαγών δεν φαίνεται να είναι εγγύηση για να αφηθεί η ΒΔ ήσυχη! Στις ΗΠΑ το 1993 υπήρχε ήδη ένα ομοιόμορφο εμπορικό πεδίο και παρόλα αυτά το FDA (Federal Drug Administration) ήθελε να περιορίσει την ελεύθερη πρόσβαση στη ΒΔ και να αφήσει μόνο τις RDAs στο κοινό! Μια λαϊκή διαμαρτυρία υποστηριζόμενη από τον Πρόεδρο Κλίντον είχε ως αποτέλεσμα τον νόμο DHEA του Οκτωβρίου του 1994, που εγγυόταν τα δικαιώματα των πολιτών των ΗΠΑ να επιλέγουν την κατάσταση της υγείας τους. Καθώς μια φιλική ενωμένη Ευρώπη προσπαθεί εν μέρει να αντιγράψει τις ΗΠΑ, μήπως θα έπρεπε να ακολουθήσουμε το παράδειγμα των ΗΠΑ σε αυτό το θέμα;

Πολύ υψηλά επίπεδα βιταμινών και μεταλλικών στοιχείων θα μπορούσαν φυσικά να είναι βλαβερά, αλλά κυρίως στον οικονομικό τομέα, μια και το περιθώριο ασφάλειας μεταξύ του αποτελεσματικού και ανώτατων ασφαλών ορίων είναι πράγματι πολύ μεγάλο για αυτά τα συμπληρώματα. Συχνά αυτό δε συμβαίνει με τα φάρμακα κάθε είδους! **Φυσικά δεν υπάρχουν δηλητήρια, μόνο δηλητηριώδεις δόσεις!** Τα πολύ υψηλά επίπεδα Μαγγανίου στην Πελοπόννησο μπορούν, όπως είναι ευρέως γνωστό στην Ελλάδα, να προκαλέσουν μερικά νευρολογικά προβλήματα. Αλλά τα λίγο υψηλά επίπεδα Μαγγανίου καθώς και Σιδήρου

που βρέθηκαν με ανάλυση του νερού στην Νοτιοανατολική Σουηδία φαίνεται να είναι συμβατά με τη μακροζωία αυτής της περιοχής.

Ήταν πολύ κρίμα για το μέλλον της υγείας της Ευρώπης το γεγονός ότι η αναφορά Lannoye για την Εναλλακτική Ιατρική στην Ευρώπη καταψηφίσθηκε οριακά το 1997! Ο Βέλγος Paul Lannoye θα μπορούσε παραλίγο να έχει μία κρίσιμη θετική επίδραση σε όλους εμάς! Στο κλασικό έργο του Edward Gibbon "Η Φθίνουσα Πορεία και η Πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας" μπορεί κανείς να διαβάσει πως, όταν αυτή η αυτοκρατορία σχηματιζόταν, προτάθηκε πως ό,τι ήταν καλύτερο σε ένα μέρος της θα έπρεπε να χρησιμοποιηθεί και σε όλα τα άλλα μέρη της. Δεν είναι αυτή επίσης μια καλή συμβουλή για την Ευρώπη, η οποία βρίσκεται τώρα σε ένα παρόμοιο στάδιο;

Οι RDAs προλαμβάνουν μόνο την τρομερά κακή διατροφή, όχι τις ασθένειες της Μεγάλης Ηλικίας, όπως κάνει η ΒΔ! Τότε η πρόσβαση στις RDAs μόνο δε φαίνεται να πληρεί τις απαιτήσεις της συνθήκης του Maastricht, Τίτλος Χ, Άρθρο 128.

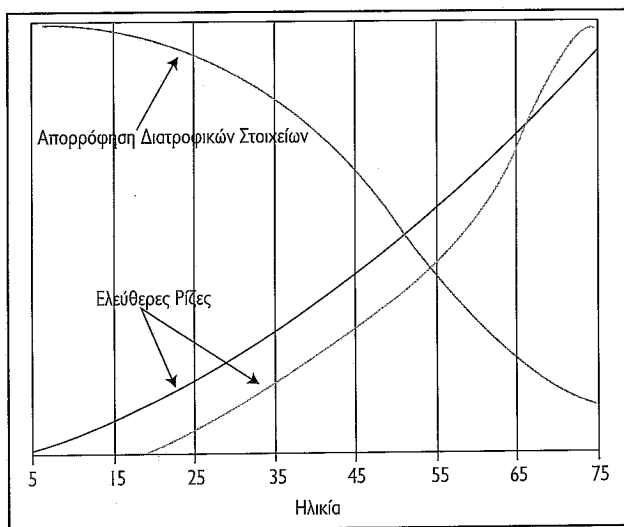
Ένα πρόσφατο άρθρο στους "The Times" του Ηνωμένου Βασιλείου ανέφερε ότι το 60% των συνταξιούχων του Ηνωμένου Βασιλείου που μεταφέρθηκαν στα νοσοκομεία είχαν διατροφικές ανεπάρκειες (ο κύριος λόγος που αυτοί βρέθηκαν εκεί από την αρχή). Έτσι, όταν κανείς επισκέπτεται συνταξιούχους, είναι καλύτερα, όχι απλά να τους παίρνει λουλούδια, αλλά επίσης να τους παίρνει ισχυρές βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία!

Με τα χρόνια ο σχηματισμός **ελευθέρων ριζών**, που θεωρείται ιδιαίτερα επικίνδυνος για τον εγκέφαλο, αυξάνει και η ικανότητά μας να απορροφούμε θρεπτικά συστατικά μειώνεται. Οι καμπύλες συναντώνται περίπου στην ηλικία των 50 (Διάγραμμα 1). Στο διάγραμμα αυτό φαίνεται τι συμβαίνει κανονικά με το πέρασμα της ηλικίας. Τα επίπεδα ελευθέρων ριζών αυξάνουν κάθε χρόνο, ενώ ο εφοδιασμός του ανοσοποιητικού συστήματος και των οργάνων με διατροφικά στοιχεία πέφτει δραματικά. Αντιοξειδωτικά, όπως π.χ. οι βιταμίνες Α, μερικές του συμπλέγματος Β, οι C, E και τα μεταλλικά στοιχεία, όπως το Σελήνιο, σε ικανοποιητικές ποσότητες, παγιδεύουν αυτές τις ελεύθερες ρίζες, σταματώντας έτσι τη γήρανση. Ο John Hathcock, πρώην μέλος του FDA των ΗΠΑ και νυν του Συμβουλίου Υπεύθυνης Διατροφής, έχει βρει ότι δεν υπάρχει ανώτατο ασφαλές όριο για το βήτα-καροτένιο, τις βιταμίνες E, C, B1, B2 και B12, το Φολικό οξύ, το Μαγνήσιο και το Χρώμιο (4). Αλλά οι γιατροί του Ηνωμένου Βασιλείου κ.ά. έχουν τυπικά μόνο 4 ώρες διατροφική εκπαίδευση και περίπου 4.000 ώρες εκπαίδευση επί των φαρμάκων και δε φαίνεται να καταλαβαίνουν τη σπουδαιότητα της ΒΔ για όλους.

Η ΕΕ φαίνεται να συζητά ένα ανώτατο όριο ασφάλειας, USL (Upper Safe Limit), 25 mg για τη βιταμίνη Β6, και όχι τα 200 mg τη μέρα που έχουν συμφωνηθεί από την ομοφωνία της παγκόσμιας έρευνας!

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (1) SONIC BLOOM (Dec1995. - Jan. 1996) Nexus Vol. 3, Nr. 1, p. 21.
- (2) Lazarides, L. (1996) "Principles of Nutritional Therapy", Thorsons, London, p. 123.
- (3) Passwater, R. A. Ph. D., (1991), Pocket Books "The New Super-Nutrition", Simon & Schuster, N.Y., p. 304-305.
- (4) Hathcock, J. N. (1997) *American Journal of Clinical Nutrition*, **66**, 427-437.



Διάγραμμα 1. Απορρόφηση θρεπτικών συστατικών σε συνδυασμό με τον σχηματισμό ελευθέρων ριζών στον ανθρώπινο οργανισμό με την πρόοδο της ηλικίας.

Ευαγγελίου Βασιλική

Χημικός-Διδάκτορας Ρεολογίας Βιοπολυμερών

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Η βιομηχανία τροφίμων χρησιμοποιεί ευρύτατα διαλύματα πολυσακχαριτών για τη μορφοποίηση νέων προϊόντων. Ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη κάθε φορά συγκέντρωση προκύπτουν διαλύματα αραιά ή πυκνά των οποίων οι ιδιότητες μπορούν να μελετηθούν ρεολογικά είτε υπό συνθήκες σταθερής διάτμησης ή με την τεχνική της μηχανικής φασματοσκοπίας.

ABSTRACT: Polysaccharides are used widely by the Food Industry in order to create new products. Altered concentrations of their solutions can result in either dilute or entangled solutions. Their properties are investigated rheologically, under steady shear conditions or by using the technique of mechanical spectroscopy.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η βιομηχανία τροφίμων χρησιμοποιεί ευρύτατα τα τελευταία χρόνια πολυσακχαρίτες για τη δημιουργία, κυρίως, νέων προϊόντων. Κάθε φορά, ανάλογα με τις ζητούμενες για το νέο προϊόν ιδιότητες, επιλέγεται η κατάλληλη συγκέντρωση του πολυσακχαρίτη. Συνηθέστερα χρησιμοποιούνται τέτοιες συγκεντρώσεις πολυσακχαριτών ώστε τα προκύπτοντα διαλύματα να είναι πυκνά. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις που αραιά διαλύματα πολυσακχαριτών έχουν ιδιαίτερο πρακτικό ενδιαφέρον. Η τεχνική της ρεολογίας μπορεί να δώσει πολλές πληροφορίες για τη συμπεριφορά των διαλυμάτων των πολυσακχαριτών, ανεξαρτήτως των συγκεντρώσεών τους. Η μελέτη μπορεί να πραγματοποιηθεί είτε υπό συνθήκες σταθερής διάτμησης ή με την τεχνική της μηχανικής φασματοσκοπίας.

2. ΡΕΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ

(α) Αραιά Διαλύματα

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό, που κάνει πιο κατανοητή τη συμπεριφορά των διαλυμάτων πολυσακχαριτών, είναι ο βαθμός με τον οποίο το πολυμερές καταλαμβάνει το χώρο. Αυτός μπορεί να χαρακτηριστεί από μία παράμετρο που καλείται "εσωτερικό ιξώδες" $[\eta]$, που είναι ένα μέτρο του όγκου που καταλαμβάνει κάθε απομονωμένο μόριο.

Το $[\eta]$ μπορεί να προσδιοριστεί πειραματικά από μετρήσεις του ιξώδους των διαλυμάτων σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις (1). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται οι παρακάτω τύποι:

$$\text{Σχετικό ιξώδες: } \eta_{rel} = \frac{\eta}{\eta_0}$$

$$\text{Ειδικό ιξώδες: } \eta_{sp} = \eta_{rel} - 1$$

$$\text{Εσωτερικό ιξώδες: } [\eta] = \lim_{C \rightarrow 0} \left(\frac{\eta_{sp}}{C} \right)$$

όπου η , η_0 το ιξώδες του διαλύματος και του διαλύτη αντίστοιχα. Γραφικά, το $[\eta]$ μπορεί να υπολογισθεί ως το σημείο τομής με τον άξονα των ψ (Σχήμα 1) των γραφικών παραστάσεων που προκύπτουν από τις εξισώσεις:

$$\text{Huggins: } \frac{\eta_{sp}}{C} = [\eta] + K' [\eta]^2 C$$

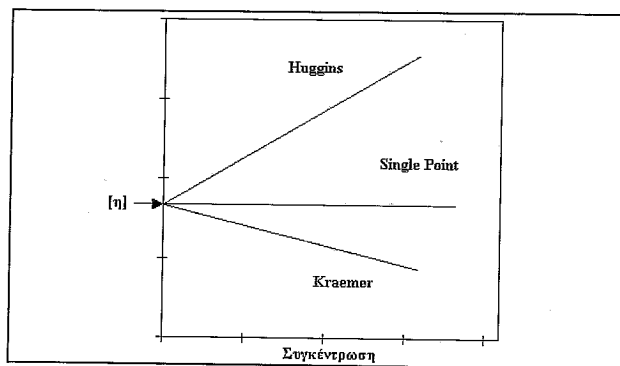
$$\text{Kraemer: } \frac{\ln \eta_{rel}}{C} = [\eta] + K'' [\eta]^2 C$$

ή από μια εξίσωση που προκύπτει από το συνδυασμό τους

$$\text{Single Point Equation: } [\eta] = \frac{[2 (\eta_{sp} - \ln \eta_{rel})]^{1/2}}{C}$$

Γενικά, τα αραιά διαλύματα παρουσιάζουν συμπεριφορά ιδανικού υγρού ("Νευτώνεια" συμπεριφορά) με την τάση να είναι ανάλογη της ταχύτητας διάτμησης με αποτέλεσμα το ιξώδες τους να μη μεταβάλλεται με την ταχύτητα διάτμησης αφού ισχύει η σχέση:

$$\text{ιξώδες} = \frac{\text{τάση}}{\text{ταχύτητα διάτμησης}}$$

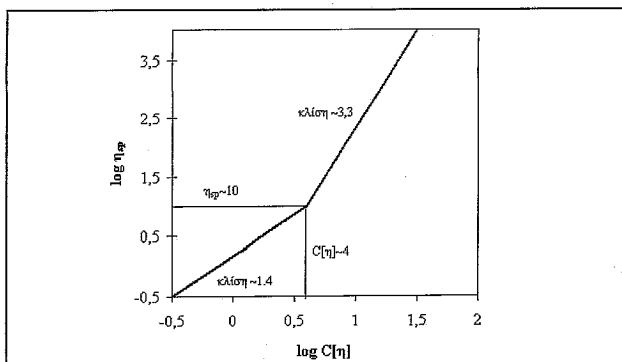


Σχήμα 1. Υπολογισμός εσωτερικού ιξώδους.

(β) Πυκνά Διαλύματα

Καθώς η συγκέντρωση του διαλύματος αυξάνεται, τα μόρια παύουν να κινούνται ελεύθερα και τελικά αγγίζουν, αλληλεπικαλύπτονται και διαπερνούν το ένα το άλλο με αποτέλεσμα να δημιουργείται ένα περιπλεγμένο δίκτυο. Αφού ο βαθμός αλληλοεπικάλυψης μεταξύ των μορίων των πολυμερών εξαρτάται από τη συγκέντρωση και τον όγκο που καταλαμβάνει κάθε μόριο, ορίζεται η αδιάστατη παράμετρος $C[\eta]$ για την περιγραφή της έκτασης της αλληλοεπικάλυψης (2). Η συγκέντρωση, για την οποία οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των μορίων γίνονται σημαντικές, καλείται "κρίσιμη συγκέντρωση" C^* . Αυτή καθορίζει τη συγκέντρωση, στην οποία το διάλυμα από συμπεριφορά αραιού διαλύματος μεταπηδά σε αυτή ενός ημι-αραιού διαλύματος. Έτσι διαλύματα με συγκέντρωση $C < C^*$ καλούνται αραιά διαλύματα, ενώ αυτά με $C > C^*$ πυκνά. Αυτή η μεταπήδηση φαίνεται και από την αλλαγή στην κλίση της γραφικής παράστασης $\eta_{sp} = f\{C[\eta]\}$. Αυτές οι παραστάσεις είναι σχεδόν ταυτόσημες για τους περισσότερους γραμμικούς πολυσακχαρίτες και αποτελούνται από δύο γραμμικές περιοχές, που διακρίνονται μεταξύ τους από απότομη αλλαγή της κλίσης τους από ~ 1,4 σε ~ 3,3 σε $\eta_{sp} \approx 10$ και $C[\eta] \approx 4$ (Σχήμα 2).

Αυτή η συμπεριφορά μπορεί να εξηγηθεί ως εξής (2, 3). Για συγκεντρώσεις $C < C^*$ οι αλυσίδες των πολυσακχαριτών μπορούν να κινούνται ανεξάρτητα η μία της άλλης ενώ για $C > C^*$ αλληλοδιαπερνώνται και περιπλέκονται και έτσι η κινητικότητά τους περιορίζεται αφού πλέον



Σχήμα 2. Εξάρτηση του ιξώδους από τον βαθμό αλληλοεπικάλυψης των αλυσίδων των πολυσακχαριτών.

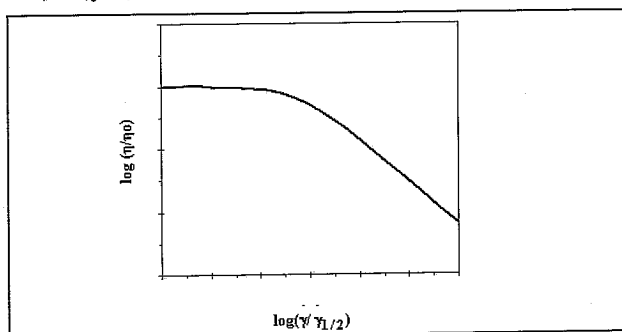
για να κινηθούν πρέπει να περάσουν μέσα από τα συμπλέγματα των γειτονικών τους αλυσίδων.

Όσον αφορά την επίδραση της ταχύτητας διάτμησης στο ιξώδες, έχει παρατηρηθεί ότι για αραιά διαλύματα ($C < C^*$) το ιξώδες είναι ανεξάρτητο της ταχύτητας διάτμησης. Για πυκνά, όμως, διαλύματα ($C \gg C^*$) η εξάρτηση από την ταχύτητα διάτμησης αρχίζει και γίνεται σημαντική. Πιο συγκεκριμένα, τα διαλύματα αυτά σε χαμηλές ταχύτητες διάτμησης εξακολουθούν να παρουσιάζουν Νευτώνεια συμπεριφορά, σε υψηλότερες όμως ταχύτητες διάτμησης το ιξώδες ελαττώνεται. Η συμπεριφορά αυτή εξηγείται με βάση την ταχύτητα δύο αντίθετων ενεργειών: την προσπάθεια των αλυσίδων να απομακρυνθούν η μία από την άλλη ώστε το διάλυμα να ρέει, και τη δημιουργία συμπλεγμάτων με νέες (διαφορετικές) αλυσίδες. Σε χαμηλές ταχύτητες διάτμησης η δυναμική ισορροπία μεταξύ των δύο διαδικασιών δεν επηρεάζεται, με αποτέλεσμα ένα σταθερό ιξώδες. Καθώς η ταχύτητα διάτμησης αυξάνεται και ξεπερνά το χρόνο που απαιτείται για την διαδικασία της δημιουργίας συμπλέγματος με νέα μόρια, η ισορροπία μετατοπίζεται οδηγώντας έτσι σε μείωση του ιξώδους.

Η γενική μορφή αυτής της συμπεριφοράς για τα περισσότερα από τα πυκνά διαλύματα πολυσακχαριτών, ανεξάρτητα από την πρωτοταγή δομή τους, το μοριακό τους βάρος και τη συγκέντρωσή τους, μπορεί να εκφραστεί από την παρακάτω εξίσωση (3, 4):

$$\eta = \eta_0 - \frac{1}{0.76} \eta \dot{\gamma}^{0.76}$$

όπου $\dot{\gamma}_{1/2}$ είναι η ταχύτητα διάτμησης που απαιτείται για να μειωθεί το η σε $\eta_0/2$ (Σχήμα 3).



Σχήμα 3. Εξάρτηση του ιξώδους από την ταχύτητα διάτμησης για πυκνά διαλύματα πολυσακχαριτών.

3. ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΑ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ

Τα διαλύματα των πολυσακχαριτών μπορούν να μελετηθούν πειραματικά και με βάση τη τεχνική της μηχανικής φασματοσκοπίας, όπου ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα μηχανικά τους φάσματα, αναλυτική παρουσίαση των οποίων έχει γίνει σε προηγούμενο άρθρο (5). Για πυκνά διαλύματα πολυσακχαριτών έχει παρατηρηθεί ότι η γραφική πα-

ράσταση $\eta^* = f(\omega)$, που πειραματικά εξάγεται από το μηχανικό φάσμα για το συγκεκριμένο διάλυμα, σχεδόν επικαλύπτεται με αυτή της $\eta = f(\dot{\gamma})$, όταν συγκρίνονται ίδιες αριθμητικές τιμές ω και $\dot{\gamma}$. Αυτή η εμπειρική παρατήρηση είναι γνωστή σαν κανόνας Cox-Merz (6).

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Γενικά, ο υπολογισμός του εσωτερικού ιξώδους αραιών διαλυμάτων πολυσακχαριτών (ή βιοπολυμερών γενικότερα) βοηθά στην απόκτηση πληροφοριών σχετικά με το μοριακό τους βάρος, το σχήμα και το μέγεθός τους (7).

Ιδιαίτερα όμως για τη βιομηχανία τροφίμων, το ιξώδες τόσο των αραιών όσο και των πυκνών διαλυμάτων, χρησιμοποιείται για την κατανόηση της συμπεριφοράς των συστημάτων πολυσακχαριτών στο στόμα. Πιο συγκεκριμένα σχετίζεται ποσοτικά με την αντιλαμβανόμενη δομή του προϊόντος και τις σχετιζόμενες με τη δομή ιδιότητες όπως την αντιλαμβανόμενη πυκνότητα του προϊόντος, τη γλυκύτητα, την ένταση της γεύσης του ή το πόσο κολλώδες αυτό είναι (8).

5. ΤΥΠΟΙ ΡΕΟΜΕΤΡΩΝ

Η μέτρηση των διαλυμάτων των πολυσακχαριτών με την τεχνική της μηχανικής φασματοσκοπίας, πραγματοποιείται με κατάλληλα όργανα που καλούνται "ρεόμετρα". Οι μετρήσεις συνήθως λαμβάνονται στην γραμμική ιξωδοελαστική περιοχή, όπου η παραμόρφωση είναι σχετικά μικρή και έτσι η δομή του δείγματος δεν επηρεάζεται (9). Τα κυριότερα χαρακτηριστικά των ρεόμετρων είναι η ευαισθησία και η δυναμική εμβέλεια, καθώς συχνά για συστήματα που πηζουν η δομή μεταβαίνει από ένα αραιό διάλυμα σε ένα δυνατό στερεό κατά τη διάρκεια μίας μόνο πειραματικής διαδικασίας.

Τα δείγματα που εξετάζονται περιέχονται μέσα σε σταθερά εξαρτήματα για να διατηρούν μία σταθερή και γνωστή γεωμετρία, κατά τη διάρκεια του πειράματος. Όπου το δείγμα εκτίθεται στον αέρα, καλύπτεται από ένα στρώμα λαδιού παραφίνης ή σιλικόνης για αποφυγή εξάτμισης. Για τα πειράματα διάτμησης συνήθως χρησιμοποιούνται τρεις διατάξεις: οι παράλληλες πλάκες, οι συγκεντρικοί κύλινδροι και κώνος και πλάκα. Η επιλογή τους βασίζεται στις ιδιαιτερότητες του υπό εξέταση διαλύματος.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Rees, D.A., Morris, E.R., Thom, D., and Madden, J.K. (1982) In The Polysaccharides (Aspinall, G.O., ed.) Vol. 1, pp. 195-290, Academic Press, New York.
2. Morris, E.R., (1984) In Gums and Stabilizers for the Food Industry 2 (Phillips, G.O., Wedlock, D.J., and Williams, P.A., eds.), pp. 57-78, Pergamon Press, Oxford.
3. Morris, E.R., Cutler, A.N., Ross-Murphy, S.B., Rees, D.A., and Price, J. (1981) "Concentration and shear rate dependence of viscosity in random coil polysaccharides", *Carbohydrate Polymers*, **1**, 5-21.
4. Morris, E.R. (1990) "Shear thinning of "random coil" polysaccharides: Characterization by two parameters from a simple linear plot", *Carbohydrate Polymers*, **13**, 85-96.
5. Ευαγγελίου, Β. (2001) "Ρεολογία βιοπολυμερών στα τρόφιμα με έμφαση στις πηκτές", *Χημικά Χρονικά*, **63**, 286-287.
6. Cox, W.P., and Merz, E.H. (1958) "Correlation of dynamic and steady-flow viscosities", *J. of Polym. Sci.*, **28**, 619-622.
7. Mitchell, J.R. (1979) In Polysaccharides in Food (Blanshard, J.M.V., and Mitchell, J.R., eds.), pp. 51-72, Butterworths, London.
8. Morris, E.R. (1995) In Food Polysaccharides and Their Applications (Stephen, A.M., ed.), pp. 517-546, Marcel Dekker Inc., New York.
9. Richardson, R.K., and Kaspis, S. (1998) In Instrumental Methods in Food and Beverage Analysis. Developments in Food Science (Wetzel, D.L.B., and Haralambous, G., eds.) Vol.39, pp. 1-48, Elsevier, Amsterdam.

Δρ. Ελευθέριος Β. Τουρασσιδής

Χημικός, Εργαστήριο Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας
Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΠΕΡΙΛΗΨΗ: Τα υγροκρυσταλλικά πολυμερή πλευρικής αλυσίδας αποτελούν ειδική τάξη πολυμερών, όπου η υγροκρυσταλλική συμπεριφορά εντοπίζεται στις πλευρικές ομάδες της μακρομοριακής αλυσίδας. Ο συνδυασμός των ιδιαίτερων ανισοτροπικών ιδιοτήτων της υγροκρυσταλλικής φάσης με τις ιδιότητες των μακρομορίων αποτελεί τη βάση για τη δημιουργία νέων προηγμένων υλικών με σημαντικότερες εφαρμογές. Στο άρθρο αυτό καταβάλλεται προσπάθεια να δοθούν κάποιες βασικές έννοιες και να παρουσιασθούν εν συντομία κάποια πειραματικά αποτελέσματα μιας νέας ομόλογης σειράς υγροκρυσταλλικών πολυμεθακρυλικών εστέρων.

ABSTRACT: Side chain liquid crystalline polymers are a special group of polymers, where the liquid crystalline behavior is located into the side groups of the macromolecular chain. The combination of the anisotropic properties of the liquid crystalline state with the properties of polymers constitutes the base for the formation of advanced materials with significant applications. In this article an effort has been made, so some basic concepts and experimental results of a new homologous series of polymethacrylates to be represented.

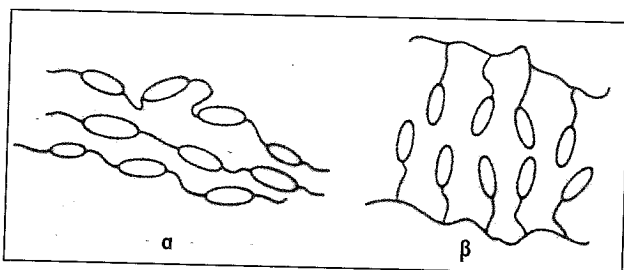
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παρόλο που οι απλοί υγροί κρύσταλλοι (*low molecular mass liquid crystals*) είναι γνωστοί εδώ και έναν αιώνα, τα υγροκρυσταλλικά πολυμερή (*liquid crystal polymers*) κέρδισαν την προσοχή των επιστημόνων μόλις τα τελευταία 30 χρόνια, με την ανακάλυψη των αρωματικών αμιδίων (*αρωματίδων*), όπως είναι το πολυ(π-φαινυλενοτερεφθαλαμίδιο) και των αρωματικών πολυεστέρων όπως είναι το συμπολυμερές που παράγεται από π-υδροξυ-βενζοϊκό οξύ, π,π'-διφαινόλη και τερεφθαλικό οξύ. Το κύριο χαρακτηριστικό των παραπάνω υγροκρυσταλλικών πολυμερών είναι η αλληλουχία δακτυλίων συνδεδεμένων από την π-θέση δημιουργώντας έτσι μια δύσκαμπτη αλυσίδα. Η δύσκαμπτη αυτή αλυσίδα δίνει στα πολυμερή τις υγροκρυσταλλικές ιδιότητες, παίζει δηλαδή το ρόλο του μεσογενούς (1).

Παράλληλα με την ανάπτυξη των παραπάνω πολυμερών άρχισε η σύνθεση και η μελέτη άλλων τάξεων υγροκρυσταλλικών πολυμερών όπου ραβδοειδή και δύσκαμπτα μεσογενή είναι ενσωματωμένα στη μακρομοριακή αλυσίδα. Δύο είναι οι κύριες κατηγορίες υγροκρυσταλλικών πολυμερών:

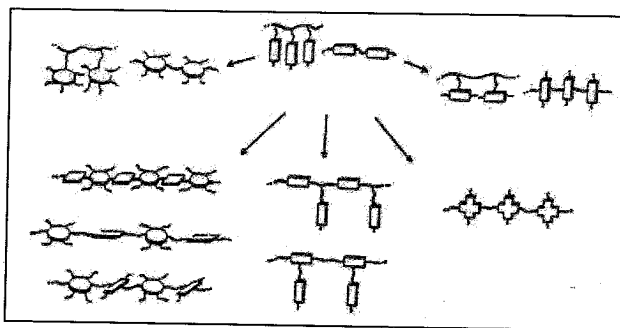
i. Υγροκρυσταλλικά πολυμερή όπου τα μεσογενή αποτελούν μέρος της κύριας μακρομοριακής αλυσίδας (**υγροκρυσταλλικά πολυμερή κύριας αλυσίδας**, *main-chain liquid crystal polymers*, MCLCPs) (1-2, 3-4). Η σχηματική αναπαράσταση ενός MCLCP φαίνεται στο Σχήμα 1α.

ii. Υγροκρυσταλλικά πολυμερή όπου τα μεσογενή βρίσκονται ως **πλευρικές ομάδες** ή εντός πλευρικών ομάδων και συνδέονται με την κύρια μακρομοριακή αλυσίδα είτε απευθείας είτε μέσω εύκαμπτου τμήματος (*spacer*) το οποίο μπορεί να είναι π.χ. μία αλληλουχία μεθυλενομάδων (**υγροκρυσταλλικά πολυμερή πλευρικής αλυσίδας**, *side chain liquid crystalline polymers*, SCLCPs) (3, 5-6). Η διεύθετηση των μεσογενικών πλευρικών ομάδων ενός SCLCP φαίνεται στο Σχήμα 1β.



Σχήμα 1. Σχηματική αναπαράσταση ενός MCLCP (α) και ενός SCLCP (β).

Με βάση αυτούς τους δύο κύριους τύπους υγροκρυσταλλικών πολυμερών έχουν παρασκευαστεί και άλλοι τύποι που διαφέρουν στο είδος των μεσογενών και στον τρόπο με τον οποίο είναι αυτά συνδεδεμένα με τη μακρομοριακή αλυσίδα (Σχήμα 2).



Σχήμα 2. Τύποι υγροκρυσταλλικών πολυμερών (7).

Τα υγροκρυσταλλικά πολυμερή, τα οποία μπορεί να είναι **λυοτροπικά** (εμφανίζουν υγροκρυσταλλικότητα σε διάλυμα) ή **θερμοτροπικά** (εμφανίζουν υγροκρυσταλλικότητα σε τήγμα), είναι μία τάξη υλικών που συνδυάζει τις ιδιότητες των πολυμερών με αυτές των υγρών κρυστάλλων (1,2). Η υγροκρυσταλλική συμπεριφορά δίνει μοναδικές φυσικές ιδιότητες στα πολυμερή όσον αφορά τη μηχανική, οπτική και ρεολογική συμπεριφορά αυτών.

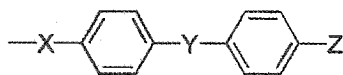
2. ΥΓΡΟΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΑ ΠΟΛΥΜΕΡΗ ΠΛΕΥΡΙΚΗΣ ΑΛΥΣΙΔΑΣ

Τα υγροκρυσταλλικά πολυμερή πλευρικής αλυσίδας (από αυτό το σημείο του άρθρου θα αναφέρονται ως SCLCPs) είναι κυρίως θερμοτροπικά, και σε αυτά αναφέρεται η παρούσα εργασία. Για τα λυοτροπικά SCLCPs γίνεται αναφορά σε άρθρο ανασκόπησης των Ringsdorf et al (7).

2.1. Τύποι υγροκρυσταλλικών πολυμερών πλευρικής αλυσίδας

Ουσιαστικά τρία πράγματα μπορούν να διαφοροποιηθούν σε ένα SCLCP: ο πολυμερικός κορμός, το εύκαμπτο τμήμα και το μεσογενές. Τα περισσότερα άρθρα στη βιβλιογραφία αναφέρονται σε SCLCPs με ακρυλικό, μεθακρυλικό ή σιλοξανικό κορμό, ενώ το εύκαμπτο τμήμα είναι συνήθως μία αλληλουχία μεθυλενομάδων, παρόλο που έχουν παρα-

σκευαστεί SCLCPs με αλληλουχίες οξυαιθυλενικών ή και ολιγοσιλοξανικών μορίων. Το μεσογενές, που συνήθως αποτελείται από τη διφαινυλική ομάδα, ή δύο ή και περισσότερους αρωματικούς δακτυλίους ενωμένους μεταξύ τους με μία διδραστική ομάδα (Σχήμα 3), αποτελεί το σημαντικότερο τμήμα ενός SCLCP. Αύξηση του μήκους του, προσθέτοντας περισσότερους αρωματικούς δακτυλίους, αυξάνει το θερμοκρασιακό εύρος όπου η μεσόφαση είναι σταθερή, ενώ πολικές ομάδες, όπως η $-CN$, τοποθετημένες σε π -θέση (θέση z στο σχήμα 3) μειώνουν τη θερμοκρασία ισοτροπισμού. Αντίθετα αν στην ίδια θέση τοποθετηθούν μεγάλου μήκους αλκόξυ ομάδες σχηματίζονται σταθερότερες μεσοφάσεις με υψηλές θερμοκρασίες ισοτροπισμού (6).



Σχήμα 3. Σχηματική αναπαράσταση της δομής ενός τυπικού μεσογενούς. X: O, NMe. Y: N=N-, -COO-, διφαινύλιο. Z: OR (όπου R ένα αλκύλιο), CN, NO₂.

2.2. Μέθοδοι παρασκευής

Οι μέθοδοι παρασκευής των SCLCPs μπορούν να χωριστούν σε 2 κατηγορίες:

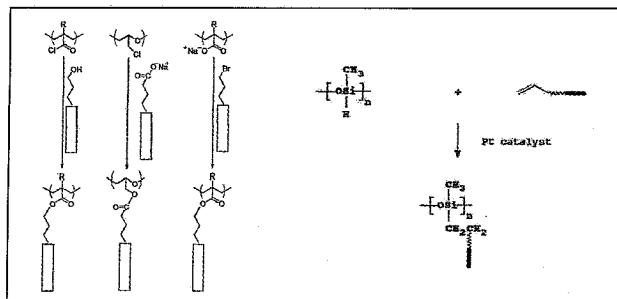
- I. Το μεσογενές βρίσκεται στη δομή του μονομερούς και το πολυμερές προκύπτει με πολυμερισμό προσθήκης (ελευθέρων ριζών, ανιοντικό, κατιοντικό, μεταφοράς ομάδας, κ.α.) ή με σταδιακό πολυμερισμό.
- II. Το μεσογενές εισάγεται μέσω αντιδράσεων μεταπολυμερισμού.

Ο πολυμερισμός με ελεύθερες ρίζες είναι ο πιο εύκολος τρόπος πολυμερισμού για μεθακρυλικούς και ακρυλικούς εστέρες, ακρυλαμίδια, κλωρακρυλικούς εστέρες, εστέρες του ιτακονικού οξέος και παράγωγα του στυρενίου (8-9). Όμως, παρ' όλη την πειραματική ευκολία, ο πολυμερισμός με ελεύθερες ρίζες οδηγεί σε ατακτικά πολυμερή με ευρεία κατανομή μοριακού βάρους, με αποτέλεσμα να μη μπορεί να μελετηθεί η επίδραση της δομής του πολυμερούς στις υδροκρυσταλλικές ιδιότητες. Για τη σύνθεση SCLCPs με συγκεκριμένη κανονικότητα και στενή κατανομή μοριακού βάρους, χρησιμοποιούνται ο ανιοντικός πολυμερισμός (8), ο πολυμερισμός μεταφοράς ομάδας (*group-transfer polymerization*) (10), όπως επίσης και ο κατιοντικός πολυμερισμός ολεφινών και ετεροκυκλικών μονομερών (8, 11).

Ο σταδιακός πολυμερισμός χρησιμοποιείται κυρίως για τη σύνθεση συνδυασμού υδροκρυσταλλικών πολυμερών κύριας και πλευρικής αλυσίδας (12-13). Δύο είναι οι συνθετικές οδοί που εφαρμόζονται για την περίπτωση αυτή. Ο ένας τρόπος είναι η πολυεστεροποίηση υποκαταστημένων εστέρων του μηλονικού οξέος με απλές διόλες ή με διόλες που περιέχουν μεσογενικές ομάδες, και ο δεύτερος τρόπος είναι η πολυσυμπύκνωση υδροκινόνης στην οποία έχουν συνδεθεί μεσογενικά μόρια με εύκαμπτα ή άκαμπτα δικαρβοξυλικά οξέα. Οι δύο τρόποι αυτοί επιτρέπουν την εισαγωγή πλευρικών μεσογενών είτε σε εύκαμπτες είτε σε άκαμπτες δομικές μονάδες του πολυμερούς.

Η δεύτερη συνθετική δίοδος για τα SCLCPs είναι οι αντιδράσεις μεταπολυμερισμού ή όπως διαφορετικά αναφέρεται στη βιβλιογραφία, ο εμβολιασμός (*grafting*) σε μια μακρομοριακή αλυσίδα (*polymer analogous* ή *homologous* αντίδραση). Ο εμβολιασμός είναι η αντίδραση μεταξύ των δραστικών πλευρικών ομάδων ενός προπολυμερούς, με τις ελεύθερες δραστικές ομάδες ενός αντιδραστήριου (14). Το σημαντικότερο πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι το μοριακό βάρος του τελικού πολυμερούς εξαρτάται μόνο από το μοριακό βάρος του προπολυμερούς. Οπότε όταν άλλοι τρόποι πολυμερισμού δίνουν χαμηλού μοριακού βάρους πολυμερή, με την αντίδραση αυτή παράγονται πολυμερή υψηλού μοριακού βάρους. Δύο είναι οι αντιδράσεις εμβολιασμού

που χρησιμοποιούνται. Η πυρηνόφιλη υποκατάσταση και η υδροσιλίωση (*hydrosilylation*) (Σχήμα 4).



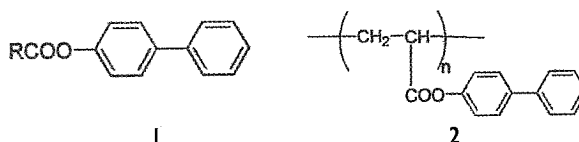
Σχήμα 4. Πυρηνόφιλη υποκατάσταση (αριστερά) και αντίδραση υδροσιλίωσης ολεφινών (δεξιά).

Εκτός από τα πλεονεκτήματα που προαναφέρθηκαν η αντίδραση εμβολιασμού έχει και ένα σημαντικό μειονέκτημα. Όταν η αντίδραση μεταξύ των δραστικών ομάδων του προπολυμερούς και του αντιδραστήριου δεν είναι ποσοτική παραμένουν δραστικές ομάδες που δεν έχουν αντιδράσει στο τελικό πολυμερές. Πλευρικές αντιδράσεις με αυτές τις δραστικές ομάδες οδηγούν σε διαφορετικές ομάδες που είναι συνδεδεμένες ομοιοπολικά στον πολυμερικό κορμό και δε μπορούν να απομακρυνθούν (14).

2.3. Ιδιότητες

Οι υδροκρυσταλλικές ιδιότητες των SCLCPs μοιάζουν πολύ με αυτές των απλών κρυστάλλων. Υπάρχουν όμως δύο βασικές διαφορές που οφείλονται στο υψηλό ιξώδες του τμήματος των πολυμερών και στην αλληλεπίδραση της κύριας αλυσίδας, που προσπαθεί να λάβει διαμόρφωση τυχαία αναδιπλωμένης αλυσίδας, με τα μεσογενή, που προσπαθούν να οργανωθούν σε μεσοφάσεις (1). Η αλληλεπίδραση αυτή παρεμποδίζει τις κινήσεις της κύριας αλυσίδας και των πλευρικών ομάδων, οπότε δυσκολεύεται ο σχηματισμός μεσόφασης. Για την επίτευξη λοιπόν μιας θερμοτροπικής μεσόφασης απαιτείται η αποδέσμευση των κινήσεων αυτών, η οποία και επιτυγχάνεται με την εισαγωγή του εύκαμπτου τμήματος μεταξύ της μακρομοριακής αλυσίδας και των μεσογενικών μορίων (15).

Η μετατροπή ενός μονομερούς σε SCLCP επιφέρει σημαντικές αλλαγές στις ιδιότητες αυτού. Από τη στιγμή που οι μεσογενικές ομάδες των μονομερών συνδεθούν ως πλευρικές ομάδες στην κύρια μακρομοριακή αλυσίδα περιορίζεται η μεταφορική και η περιστροφική κίνησή τους. Ο περιορισμός των κινήσεων των πλευρικών μεσογενικών ομάδων σταθεροποιεί τις μεσοφάσεις που σχηματίζονται και αυξάνει την τάση ορισμένων ενώσεων να δίνουν υδροκρυσταλλικά πολυμερή (16). Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι μόρια που δεν εμφανίζουν υδροκρυσταλλικότητα δίνουν υδροκρυσταλλικά πολυμερή, όπως για παράδειγμα το παρακάτω μόριο **1**, το οποίο δεν έχει υδροκρυσταλλικές ιδιότητες, ενώ το πολυμερές **2** με παρόμοια δομή έχει (1),



Με τον πολυμερισμό μετατρέπονται οι μονοτροπικές μεσοφάσεις ορισμένων μονομερών σε εναντιοτροπικές, καθώς επίσης σχηματίζονται περισσότερο "τακτοποιημένες" μεσοφάσεις, σχηματίζονται δηλαδή σημαντικές μεσοφάσεις έναντι των νηματικών (17). Παρ' όλο που ο πολυμερισμός ευνοεί την εμφάνιση υδροκρυσταλλικής φάσης σε ένα SCLCP, δυσκολεύει την κρυστάλλωση των πλευρικών ομάδων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα SCLCPs να είναι κυρίως άμορφα. Εμφανίζουν δηλα-

δή μόνο θερμοκρασία υαλώδους μετάβασης (T_g) και σημείο ιστροπισμού (T_{CI}). Υπάρχει περίπτωση όμως (18), όταν το εύκαμπτο τμήμα είναι αρκετά μεγάλο, να καταφέρουν να κρυσταλλωθούν οι πλευρικές ομάδες, οπότε τα SCLCPs, εκτός από T_g και T_{CI} , εμφανίζουν σημείο τήξης. Το φαινόμενο της κρυστάλλωσης των πλευρικών ομάδων (*side chain crystallization*) αποδίδεται στη διευθέτηση των πλευρικών ομάδων σε δομές ικανές να δημιουργήσουν κρυσταλλικά πλέγματα. Η διευθέτηση αυτή λαμβάνει χώρα όταν το μήκος του εύκαμπτου τμήματος γίνει αρκετά μεγάλο ώστε να ελευθερωθούν σε μεγάλο βαθμό οι κινήσεις των πλευρικών ομάδων από αυτές της κύριας μακρομοριακής αλυσίδας (19-20).

Η φύση της κύριας μακρομοριακής αλυσίδας έχει αποδειχθεί (6) ότι επηρεάζει τις υδροκρυσταλλικές ιδιότητες της μεσόφασης που σχηματίζεται. Έτσι, για ένα συγκεκριμένο μεσογενές και εύκαμπτο τμήμα, η T_g ελαττώνεται και η T_{CI} αυξάνεται με την αύξηση της ευκαμψίας της κύριας αλυσίδας, ενώ το εύρος θερμοκρασίας όπου η υδροκρυσταλλική φάση είναι σταθερή αυξάνεται.

Η επίδραση του μοριακού βάρους στις θερμοκρασίες μετάβασης των SCLCPs (υαλώδης μετάβαση, μεσομορφική-μεσομορφική και μεσομορφική-ιστροπική μετάβαση) έχει μελετηθεί σε μεγάλο βαθμό (17, 21-22). Η γενικά αποδεκτή άποψη είναι ότι η αύξηση του μοριακού βάρους ενός υδροκρυσταλλικού πολυμερούς αυξάνει τις θερμοκρασίες μετάβασης αυτού, έως ένα συγκεκριμένο βαθμό πολυμερισμού, πάνω από τον οποίο οι θερμοκρασίες μετάβασης παραμένουν σταθερές. Σύμφωνα με τους περισσότερους ερευνητές ο βαθμός πολυμερισμού που απαιτείται για να είναι οι θερμοκρασίες μετάβασης ανεξάρτητες του μοριακού βάρους είναι 10-12. Η αύξηση των θερμοκρασιών μετάβασης με την αύξηση του μοριακού βάρους οφείλεται στη συνεκτικότερη διευθέτηση των μεσογενικών πλευρικών ομάδων στα πολυμερή με υψηλό μοριακό βάρος (23). Η συνεκτικότερη διευθέτηση των μεσογενικών ομάδων είναι αποτέλεσμα της ελάττωσης του ειδικού όγκου (V_{sp}) του υλικού η οποία επέρχεται με τον πολυμερισμό.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει ο τρόπος με τον οποίο επηρεάζει το μοριακό βάρος και η κατανομή αυτού στο εύρος της κορυφής των διαφόρων μεταβάσεων ενός SCLCP (όπως αυτές εμφανίζονται σε ένα θερμόγραμμα DSC). Γενικά για την μεσομορφική-ιστροπική μετάβαση ισχύει ότι μεγαλύτερο εύρος κορυφής εμφανίζουν τα χαμηλού μοριακού βάρους πολυμερή, ενώ επιπρόσθετα, πολυμερή με ευρεία κατανομή μοριακού βάρους (*polydisperse polymers*) εμφανίζουν μεγαλύτερο εύρος κορυφής σε σχέση με τα αντίστοιχα στενού μοριακού βάρους πολυμερή ή ολιγομερή (*monodisperse oligomers and polymers*) (22).

Συναρτήσει της θερμοκρασίας μεταβάλλεται και η παράμετρος τάξης S για ένα SCLCP. Πιο συγκεκριμένα, καθώς ψύχεται το υδροκρυσταλλικό τμήμα του πολυμερούς η παράμετρος τάξης S αυξάνεται μέχρι τη θερμοκρασία T_g και για θερμοκρασίες κάτω από αυτή παραμένει σταθερή. Κάτω από τη T_g είναι γνωστό ότι το πολυμερές βρίσκεται στην υαλώδη κατάσταση. Έχει αποδειχθεί ότι η υδροκρυσταλλική δομή παραμένει αμετάβλητη και στην υαλώδη κατάσταση, συνεπώς είναι δυνατό να παραχθούν **ανισότροπα υαλώδη υλικά** (*anisotropic glasses*) που εμφανίζουν νηματική ή σμηγματική δομή ανάλογα με το τύπο του πολυμερούς (24).

Μια επιπλέον σπουδαία ιδιότητα των SCLCPs είναι ότι οι οπτικές ιδιότητες αυτών επηρεάζονται με την εφαρμογή ηλεκτρικού ή μαγνητικού πεδίου (25). Όπως στους απλούς υγρούς κρυστάλλους έτσι και στα SCLCPs η θέση του άξονα διεύθυνσης μπορεί να αλλάξει και να διευθετηθεί σύμφωνα με το ηλεκτρικό ή το μαγνητικό πεδίο που εφαρμόζεται. Τη στιγμή της επίδρασης του πεδίου, το τμήμα του πολυμερούς εμφανίζει οπτικές ιδιότητες όπως αυτές των απλών υγρών κρυστάλλων. Με τη ψύξη όμως του τμήματος κάτω από τη θερμοκρασία T_g το πολυμερές

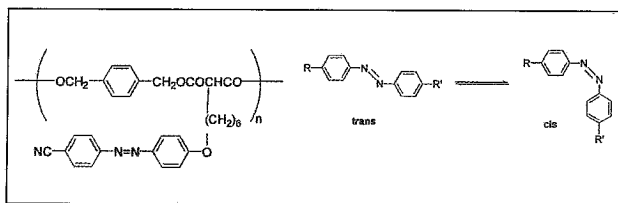
μεταπίπτει στην υαλώδη κατάσταση οπότε η διευθέτηση αυτή παραμένει αναλλοίωτη.

2.4. Εφαρμογές

Κύρια πεδία εφαρμογών των SCLCPs είναι η **οπτική αποθήκευση δεδομένων** (*optical data storage*), και η χρήση τους ως **μη - γραμμικά οπτικά υλικά** (*non-linear optics, NLO*). Οι υπόλοιπες εφαρμογές βασίζονται σε δύο χαρακτηριστικά φαινόμενα: Ηλεκτροοπτικά φαινόμενα (*electrooptical effects*) και φαινόμενα συναρμογής και διαχωρισμού (*complexation and separation effects*). Οι εφαρμογές που σχετίζονται με τα ηλεκτροοπτικά φαινόμενα είναι ως **οπτικά στοιχεία, φωτοαγωγιμα πολυμερή**, και ως **αγωγιμα πολυμερή**, ενώ οι εφαρμογές που σχετίζονται με τα φαινόμενα συναρμογής και διαχωρισμού είναι ως **πολυμερικοί ηλεκτρολύτες, μεμβράνες διαχωρισμού**, και ως **στατικές φάσεις για χρωματογραφία** (26-27).

Η οπτική αποθήκευση σε SCLCPs πραγματοποιείται είτε με θέρμανση είτε με ακτινοβολία ενός πολυμερικού φιλμ. Η μέθοδος αποθήκευσης με ακτινοβολία υπερέρχει αυτής της θέρμανσης γιατί τα δεδομένα αποθηκεύονται γρηγορότερα και με υψηλότερη ανάλυση, ενώ υπάρχει και η δυνατότητα για πολύπλοκες εγγραφές. Τα πολυμερή που περιέχουν χρωμοφόρες ομάδες αζωβενζολίου, όπως το πολυμερές **3** του σχήματος 5, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για οπτική αποθήκευση με ακτινοβολία [αναφορά στα SCLCPs στα οποία εφαρμόζεται η μέθοδος της θέρμανσης γίνεται σε ένα άρθρο του McArdle (28)].

Η διαδικασία εγγραφής περιλαμβάνει αρχικά προσανατολισμό του υδροκρυσταλλικού φιλμ με την επίδραση εξωτερικού ηλεκτρικού πεδίου. Μόλις σταματήσει η επίδραση του πεδίου ο προσανατολισμός παραμένει λόγω του ότι ο μακρομοριακός κορμός εμποδίζει την κίνηση των μεσογενών. Στη συνέχεια ακολουθεί ακτινοβολία μιας περιοχής με πολωμένη laser ακτινοβολία. Η ακτινοβολία συνεπάγεται *cis-trans* ισομερείωση των μεσογενικών πλευρικών αλυσίδων, με την *cis* μορφή, λόγω του μη μεσογενικού χαρακτήρα της, να προκαλεί μια τοπική αλλαγή στον προσανατολισμό του υδροκρυσταλλικού υλικού. Όταν η ακτινοβολία σταματήσει η διαταραχή καταγράφεται και διατηρείται ακόμα και αν το αζωβενζόλιο επιστρέψει στην *trans* διαμόρφωσή του (Σχήμα 5). Για να σβηστεί η αποθηκευμένη πληροφορία το υδροκρυσταλλικό φιλμ θερμαίνεται σε μια θερμοκρασία μεγαλύτερη από την θερμοκρασία ιστροπισμού.



Σχήμα 5. Πολυμερές που περιέχει ομάδα αζωβενζολίου (αριστερά), και εναλλαγή μεταξύ της *cis* και της *trans* διαμόρφωσης του αζωβενζολίου με την επίδραση ακτινοβολίας (δεξιά).

Τα SCLCPs είναι τα ιδανικά πολυμερικά υλικά για την παραγωγή υλικών με NLO ιδιότητες. Προϋπόθεση για την εμφάνιση των NLO φαινομένων από ένα SCLCP είναι η παρουσία ενός μεσογενούς με χαρακτηριστικά όπως εκτεταμένο συζυγιακό π-ηλεκτρονιακό σύστημα, παρουσία υποκαταστατών που είναι δότες (αλκοξυ-, αμινο-, διμεθυλαμινο) και δέκτες (κυανο-, νιτρο-) ηλεκτρονίων για την ενίσχυση της ενδομοριακής μεταφοράς φορτίων πράγμα που σημαίνει μεγάλη μόνιμη διπολική ροπή, και, μη κεντροσυμμετρική δομή (29-31).

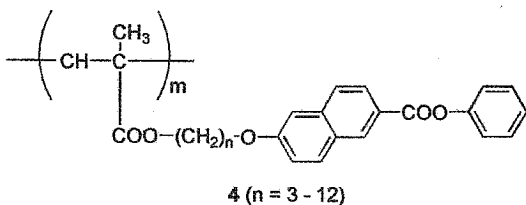
Τα πολυμερή γενικά έχουν NLO ιδιότητες συγκρίσιμες με αυτές των απλών οργανικών μορίων και εμφανίζουν το πλεονέκτημα της εύκολης μορφοποίησης και της συμβατότητας τους με άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται σε ηλεκτρονικές συσκευές, όπως για παράδειγμα τους ημιαγωγούς.

Επιπλέον η ύπαρξη υγροκρυσταλλικότητας διευκολύνει τη επαγόμενη διευθέτηση των NLO μορίων με την επίδραση εξωτερικού πεδίου (32).

3. SCLCPS ΜΕ ΤΗ 2,6-ΝΑΦΘΥΛΕΝΟ-ΟΜΑΔΑ ΩΣ ΒΑΣΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΤΟΥ ΜΕΣΟΓΕΝΟΥΣ

Τα τελευταία 30 χρόνια η χρήση της 2,6-υποκατάστασης περιορίζεται κυρίως στη σύνθεση θερμοτροπικών πολυεστέρων κύριας αλυσίδας και το 2-υδροξυ-6-ναφθοϊκό οξύ χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά ως μονομερές σε πολυμερή συμπύκνωσης (1-2, 33-35). Θεωρήθηκε έτσι ενδιαφέρον να μελετηθεί η παρουσία της 2,6-ναφθυλενο-ομάδας ως βασικό τμήμα μεσογενούς ενός SCLCP, οπότε και παρασκευάστηκε μία ομόλογη σειρά πολυμερών με μεσογενές παράγωγο του 6-υδροξυ-2-ναφθοϊκού οξέος.

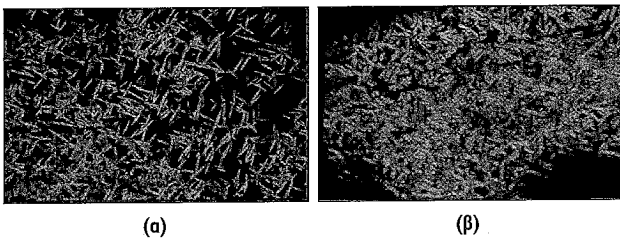
Πιο συγκεκριμένα παρασκευάστηκαν δέκα μέλη της σειράς των πολυ(μεθακρυλικών ω-(6-φαινοξυκαρβονυλ-ναφθυλ-2-οξυ)-αλκυλεστέρων (ναφθοπολυμερή), 4 (36).



Τα ναφθοπολυμερή με 3 και 4 μεθυλενομάδες στο εύκαμπο τμήμα ήταν άμορφα, ενώ αυτά με 5 ως 12 μεθυλενομάδες εμφάνιζαν σημηματικού A τύπου (SmA) μεσοφάσεις. Τα ναφθοπολυμερή εμφανίζουν μεγάλες εναλλαγές στις τιμές των θερμοκρασιών ιστροπισμού ανάλογα με το εάν είναι άρτιος ή περιττός ο αριθμός μεθυλενομάδων στο εύκαμπο τμήμα (*odd-even effect*). Τα πολυμερή με περιττό αριθμό μεθυλενομάδων στο εύκαμπο τμήμα παρουσιάζουν μεγαλύτερες θερμοκρασίες ιστροπισμού από τα πολυμερή με άρτιο αριθμό. Η επίδραση αυτή είναι πιο έντονη στα πολυμερή με αριθμό μεθυλενομάδων 5 ως 9, και εξασθενεί στα υπόλοιπα.

Στα σχήμα 10 φαίνεται η υγροκρυσταλλική συμπεριφορά του πολυμερούς με 10 μεθυλενομάδες εύκαμπο τμήμα, μέσα από το πολωτικό μικροσκόπιο, κατά τη ψύξη του ισότροπου τμήματος αυτού, όπως αυτή φωτογραφήθηκε με ψηφιακή φωτογραφική κάμερα. Οι οπτικές υφές του πολυμερούς αυτού αποτελούν χαρακτηριστικό παράδειγμα της ομόλογης σειράς, μια και όλα τα πολυμερή συμπεριφέρθηκαν παρόμοια.

Έτσι, όταν το δείγμα ψύχθηκε ξεχώρισαν από το ισότροπο τμήμα ευκρινή ραβδία (Σχήμα 6α) τα οποία συνενώθηκαν και έδωσαν μία εστιασμένη κωνική πολυγωνική υφή (Σχήμα 6β). Τα ραβδία και η εστιασμένη κωνική πολυγωνική υφή είναι χαρακτηριστικές οπτικές υφές μιας SmA μεσοφάσης. Με περαιτέρω ψύξη των δειγμάτων οι εστιασμένες αυτές κωνικές πολυγωνικές υφές μεταμορφώθηκαν σε καμπυλωτές υφές, οι οποίες παρέμειναν ίδιες μέχρι τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.



(α)

(β)

Σχήμα 6. Σημηματικού τύπου ραβδία που ξεχώρισαν στους 123,8 °C, από το ισότροπο τμήμα του πολυμερούς P10 (α), και εστιασμένη κωνική πολυγωνική υφή (β) του ίδιου πολυμερούς στους 121,1°C.

4. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Kwolek, S.L., Morgan, P.W., and Schaeffgen, J.R. (1987) in *Polymers-An Encyclopedic Sourcebook of Engineering Properties* (Kroschwitz, J.I., ed.), pp. 509-569, J. Wiley & Sons, NewYork.
2. Kwolek, H., Schmidt, M., Brugging, W., Rüter, J., and Kaminsky, W. (1990) in *Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry* (Evers, B., Hawkins, S., and Schulz, G., eds.) Vol. A21, pp. 227-251, VCH, Weinheim.
3. Finkelmann, H. (1987) "Liquid crystalline polymers", *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **26**, 816-824.
4. Sperling, L.H. (1992) *Introduction to Physical Polymer Science*, 2nd edn., pp. 279-302, J. Wiley & Sons, N.Y.
5. McArdle, C.B. (1989) *Side Chain Liquid Crystal Polymers*, Blackie & Son, Glasgow.
6. Dix, L.R. (1993) "Novel thermotropic side-chain liquid crystal polymers", *Trends In Polym. Science*, **1**, 25-30.
7. Ringsdorf, H., Scharb, and Venzmer, J. (1988) "Molecular architecture and function of polymeric oriented systems: Models for the study of organization, surface recognition, and dynamics of biomembranes", *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **27**, 113-158.
8. Percec, V., and Pugh, C., (1989) in *Side Chain Liquid Crystal Polymer*, (McArdle, C.B., ed.), pp. 30-105 Blackie & Son, Glasgow.
9. Portugal, M., Ringsdorf, H., and Zentel, R. (1982) "Synthesis and phase behaviour of liquid crystalline polyacrylates", *Makromol. Chem.*, **18**, pp. 2311-2321.
10. Kreuder, W., Webster, O. W., and Ringsdorf, H. (1986) "Liquid crystalline polymethacrylates by group-transfer polymerization", *Makromol. Chem., Rapid Commun.*, **7**, 5-13.
11. Percec, V., Lee, M., and Ackerman, C. (1992) "Molecular engineering of liquid crystal polymers by living polymerization: 9. Living cationic polymerization of 5-[(4-cyano-4'-biphenyl)oxy]heptyl ether and 7-[(4-cyano-4'-biphenyl)oxy]heptyl vinyl ether, and the mesomorphic behaviour of the resulting polymers", *Polymer*, **33**, 703-711.
12. Reck, B., and Ringsdorf, H. (1986) "Combined liquid-crystalline polymers: Rigid and semi-flexible main chain polyesters with lateral mesogenic groups", *Makromol. Chem., Rapid Commun.*, **7**, 389- 396.
13. Reck, B. and Ringsdorf, H. (1985) "Combined liquid crystalline polymers: Mesogens in the main chain and as side groups", *Makromol. Chem., Rapid Commun.*, **6**, 291- 299.
14. Stroehriegel, P., (1993) "Esterification and amidation of polymeric acyl chlorides. A route to polymethacrylates and polymethacrylamides with a variety of different side groups", *Makromol. Chem.*, **194**, 363-387.
15. Finkelmann, H., Happ, M., Portugall, M., and Ringsdorf, H. (1978) "Liquid crystalline polymers with biphenyl-moieties as mesogenic group", *Makromol. Chem.*, **179**, 2541-2544.
16. Finkelmann, H. (1983) "Liquid crystalline side-chain polymers", *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, **A309**, 105- 114.
17. Percec, V., Tomazos, D., and Pugh, C. (1989) "Influence of molecular weight on the thermotropic meso-phases of poly[6-[4-(4-methoxy-β-methylstyryl)phenoxy]hexyl methacrylate]", *Macromolecules*, **22**, 3259-3267.
18. Decobert, G., Dubois, J.C., Esselin, S., and Noel, C. (1986) "Some novel smectic C* liquid-crystalline side-chain polymers", *Liquid Crystals*, **1**, 307-317.

19. Tourasanidis, E.V., and Karayannidis, G.P. (1999) "Synthesis and characterization of new polymethacrylates bearing an azo-dye in the side chain", *J. Macromol. Sci.-Pure Appl. Chem.*, **A36(9)**, 1241-1258.
20. Cowie, J.M.G., Haq, Z., McEwen, I. J., and Velickovic, J. (1981) "Poly(alkyl itaconates): 8. Observations of dual glass transitions and crystallinity in the di-alkyl ester diheptyl to di-eicosyl", *Polymer*, **22**, 327-332.
21. Percec, V., and Hahn, B. (1989) "Liquid crystalline polymers containing heterocycloalkanedyl groups as mesogens. 7. Molecular weight and composition effects on the phase transitions of poly(methylsiloxane)s and poly(methylsiloxane-co-dimethylsiloxane)s containing 2-[4-(2(S)-methyl-1-butoxy)phenyl]-5-(11-undecanyl)-1,3,2-dioxaborinane side groups", *Macromolecules*, **22**, 1588-1599.
22. Komiya, Z., Pugh, C., and Schrock, R.R. (1992) "Synthesis of side chain liquid crystal polymers by living ring-opening metathesis polymerization. I. Influence of molecular weight, polydispersity, and flexible spacer length (n=2-8) on the thermotropic behavior of the resulting polymers", *Macromolecules*, **25**, 3609-3616.
23. Stevens, H., Rehage, G., and Finkelmann, H. (1984) "Phase transformations of liquid crystalline side-chain oligomers", *Macromolecules*, **17**, 851-856.
24. Finkelmann, H., and Rehage, G. (1984) "Liquid crystal side chain polymers", *Adv. Polym. Sci.*, **60/61**, 99-172.
25. Attard, G.S., Williams, G., Gray, G.W., Lacey, D., and Gemmel, P.A. (1986) "Molecular dynamics of liquid crystalline side-chain polymers: The dielectric relaxation behaviour of a siloxan polymer in the nematic and isotropic phases", *Polymer*, **27**, 185-189.
26. Hsu, C., (1997) "The application of side-chain liquid-crystalline polymers", *Prog. Polym. Sci.*, **22**, 829-871.
27. McArdle, C.B., (1989) in *Side Chain Liquid Crystal Polymers* (McArdle, C.B., ed.) pp. 1-6, Blackie, Glasgow.
28. McArdle, C.B., (1989) in *Side Chain Liquid Crystal Polymers* (McArdle, C.B., ed.) pp. 357-394, Blackie, Glasgow.
29. Mohlmann, G.R., and van der Vorst, C.P.J.M., in *Side Chain Liquid Crystal Polymers* (McArdle, C.B., ed.) pp. 330-356, Blackie, Glasgow.
30. Mohlmann, G.R., (1993) in *Organic Materials for Photonics: Science and technology* (Zerbi, G., ed.) pp. 253-276, Elsevier, Amsterdam.
31. Leslie, T.M., Demartino, R.N., Won Choe, E., Khanarian, G., Haas, D., Nelson, G., Stamatoff, J.B., Stuetz, D., Teng, C., and Yoon, H. (1987) "Development of polymeric nonlinear optical material", *Mol. Cryst. Liq. Cryst.*, **153**, 451-477.
32. Prasad, P.N., and Williams, D. J. (1991) *Introduction to Nonlinear Effects in Molecules and Polymers*, J. Wiley & Sons, New York.
33. Varshney, K.S. (1986) "Liquid crystalline polymers: A novel state of material", *JMS-Rev. Macromol. Chem. Phys.*, **C26**, 551-650.
34. Cowie, J.M.G. (1991) *Chemistry and Physics of Modern Materials*, pp. 422-425, Blackie, Glasgow.
35. Jaffe, M., Calundann, G.W., and Yoon, H., (1989) in *Handbook of Fiber Science and Technology: Vol. III* (Lewin, M., and Preston, J., eds.), pp. 83-111, Marcel Dekker Inc., New York.
36. Tourasanidis, E.V., and Karayannidis, G.P. (1999) "Synthesis and mesomorphic behavior of a new series of side-chain liquid crystalline polymethacrylates bearing 2,6-naphthylene-based mesogen", *J. Polym. Sci., Polym. Chem. Ed.*, **37**, 2391-2399.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Θέση Επισκέπτη Καθηγητή στη Χημεία στο Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου

Το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Κύπρου ενδιαφέρεται να δεχθεί έναν Επισκέπτη Καθηγητή στο γνωστικό αντικείμενο "Βιοχημεία" για το Χειμερινό Εξάμηνο του Ακαδημαϊκού έτους 2002-2003 με δυνατότητα ανανέωσης και για το Εαρινό Εξάμηνο του ίδιου έτους. Πρόκειται για μια θέση στη Βαθμίδα του Επισκέπτη Καθηγητή, ή Επισκέπτη Αναπληρωτή Καθηγητή ή Επισκέπτη Επίκουρου Καθηγητή ή Επισκέπτη Λέκτορα.

Οι Ενδιαφερόμενοι καλούνται να στείλουν αίτηση μαζί με βιογραφικό σημείωμα μέχρι την Τετάρτη, 31 Ιουλίου 2002, στη διεύθυνση:

Τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Κύπρου, ΤΚ 20537,
1678 Λευκωσία, ΚΥΠΡΟΣ

Η μισθολογική κλίμακα συμπίπτει με αυτή των Ακαδημαϊκών θέσεων της αντίστοιχης βαθμίδας.

Για περισσότερες πληροφορίες παρακαλώ αποσταθείτε στον Αναπλ. Καθ. Αγγελο Ευσταθίου, Τμήμα Χημείας.

Τηλ: +357 22892197, Fax: +357 22339063, e-mail: efstath@ucy.ac.cy



**8th FECS CONFERENCE ON
CHEMISTRY AND THE ENVIRONMENT**
31 AUGUST TO 4 SEPTEMBER 2002 ATHENS, GREECE,



Conference website:

<http://www.eex.gr/conference2002>

<http://www.scientificjournals.com/espr/fecs/8thConf.2002>

email: siskos@chem.uoa.gr (Panayotis A. Siskos)

PROGRAMME (Short Overview)

(The full programme with the oral and poster presentations will appear by the end of July on the website of the Conference and the printed programme will be given to the participants with the registration file)

Saturday 31.08.02

09:00-17:00
(Building of Chemistry) The 2002 Annual Meeting of the FECS Division of Chemistry and the Environment

09:00-18:00
(Building of Philosophy) Registration

Sunday 01.09.02

09:00-12:00 Meeting of the Committee on Environmental Chemical Education

12:00-16:00
(Building of Chemistry) Training Course: People in the Environment: Human exposure and susceptibility
All participants in the Conference are invited to attend a free training course

09:00-18:00
(Building of Philosophy) Registration

19:00-20:30
(Central Administration Building, Athens Center) **OPENING CEREMONY**

Plenary Lecture

Green Chemistry: Theory and Practice

Paul Anastas

White House Office of Science and Technology, Washington, D.C., U.S.A

20:30 Welcome reception

Cochair: Panayotis A. Siskos, Nikos Katsaros, Allan Astrup Jensen

Monday 02.09.02

Building of Philosophy,
Panepistimiopolis, Zographou

Registration

09:30 **FECS Lecturship By browsing genomes, Ivano Bertini**, University of Florence, Italy

Session 1: Air Quality and Human Exposure

Cochair: Uri Zoller, Herman van Langenhove, Sotiris Glavas

Plenary Lecture

Human Exposure Research: Needs and Approaches

D. Kotzias, JRC, Institute for the Environment and Sustainability, Italy

10:45 Coffee Break

11:00 – 13:00 Oral Presentations

13:00 – 14:30 Lunch – Free Time for Exhibition

13:00 – 15:00 **Poster Presentations**

Session 2: Water and Sediment Quality and Treatment

Cochair: Fritz Frimmel, Maria Teresa Vasconcelos, Fani Youtsinou-Taladouri

15:00 **Plenary Lecture**

Sediment Characterization and Sediment Management Strategies

Ulrich Foerstner, Hamburg Technical University, Germany

Oral Presentations

16:30 – 17:00	Coffee Break Session 3: Soil Quality and Remediation Cochair: Toomas Tenno, Costas Michael, Triantafillos Albanis
17:00	Plenary Lecture Phytoremediation of Contaminated Soils Nelson Marmiroli, University of Parma, Italy
20:00	Oral Presentations Outdoor Dinner
Tuesday 03.09.02 Building of Philosophy, Panepistimiopolis, Zographou	Session 4: Anthropogenic Chemicals Food Contamination Cochair: Valery S. Petrosyan, John Holder, Antonis Tzarbopoulos
9:00	Plenary Lecture: Environmental Chemicals: Natural or Anthropogenic Hartmut Frank, Bayreuth University, German
10:30	Oral Presentations Coffee Break
11:00 – 13:00	Oral Presentations
13:00 – 14:30	Lunch – Free Time for Exhibition
13:00 – 15:00	Poster Session
15:00	Session 5: Environmental Management Green Chemistry Cochair: Sirpa Herve, Sergio Facchetti, Panos Scarlatos
16:30	Plenary Lecture Decision-Oriented environmental Assessment of Chemical Products Konrad Hungerbuehler, ETH Zuerich, Switzerland
16:45	Oral Presentations Coffee Break
17:15	Session 6: Education in Environmental Chemistry Cochair: Hartmut Frank, Miltiades Karayiannis, Michael Scoullou Plenary lecture: "Environmental Chemistry for Sustainable World" Uri Zoller, Haifa University, Israel
	Departure for Sunset Dinner at Sounio
Wednesday 04.09.02 Building of Philosophy	Session 7: Olympic Games and the Environment Cochair: Panos Papagiannakopoulos, Ramon Mestres, Kostas Georgakopoulos
9:00	Plenary lecture: Environmental Respect and Chemistry Advances Promoted by Modern Olympic Games Jordi Segura, IOC Medical Commission, Institut Municipal d'Investigacio Medica IMIM-UPF, Barcelona, Spain
10:30	Oral Presentations Coffee Break
11:00 – 13:00	Oral Presentations
13:00 – 14:30	Lunch – Free Time for Exhibition
13:00 – 15:00	Poster Presentations
15:00	Session 8: Conservation of Ancient Monuments Cochair: Luciano Morselli, Nikos Katsanos, H. Magou-Andreopoulou
16:30 – 16:45	Plenary lecture: "Conservation of Ancient Monuments" Peter Brimblecombe, University of East Anglia, U.K.
16:45 – 17:30	Oral presentation: The construction and conservation of monuments: The acropolis case and the Parthenon marbles. Theodoros Skoulikidis, National Technical University of Athens (NTUA), Greece
17:30 – 18:30	Oral presentation: "Time-Resolved Gas-Chromatography Applied to Conservation of Cultural Heritage" Nikos A. Katsanos, University of Patras, Greece, Coffee Break
	Poster Discussion – Awards
	Closing Session Cochair: Dimitris Kotzias, Phillipe Garrigues, Panayotis Siskos

Περιφερειακά Τμήματα

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ

Το Δ.Σ. του Περιφερειακού Τμήματος Βορείου Αιγαίου έκανε γραπτή παρέμβαση προς τους φορείς της περιοχής (Περιφέρεια, Νομαρχία, Δημόσιες Υπηρεσίες) για σοβαρά θέματα που αφορούν κυρίως στην υγεία των κατοίκων της περιοχής. Ειδικότερα αναφέρονται στην έγγραφη παρέμβασή τους τα εξής:

“Πρόσφατο συμβάν που ανέδειξε η Χημική Υπηρεσία Μυτιλήνης (Γ.Χ.Κ.), σχετικό με την υποβαθμισμένη ποιότητα δικτύου και νερού του “ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ” που υδρεύει τα Τοπικά Διαμερίσματα Παναγιούδας, Αφάλωνα Παμφίλων του Δήμου Μυτιλήνης και τα Τ.Δ. Θερμής, Πύργου και Μυστεγνά του Δήμου Θερμής, που ξεκίνησε από την ακαταλληλότητα για ανθρώπινη κατανάλωση δειγμάτων νερού Μυστεγνών τα οποία λήφθηκαν από την Χ. Υ. επειδή περιείχαν σιδηρούχα αιωρούμενα από βιοαποθέσεις (και όχι σκουριά), έφερε στην επιφάνεια ένα θέμα που επανειλημμένα στο παρελθόν μας έχει απασχολήσει. Πρόκειται για το μεγάλο θέμα του πλημμελούς ελέγχου και διαχείρισης ποιότητας του πόσιμου νερού των δήμων, θέμα για το οποίο σας είχαμε καταστήσει κοινωνούς, όπως οφείλαμε. Να σημειωθεί ότι η απουσία παθογόνων από το συγκεκριμένο δίκτυο δεν αναιρεί την εκτίμηση.

Σημειώνουμε ότι αυτή η απαράδεκτη, για τη σημερινή εποχή, αντιμετώπιση του πόσιμου νερού, η έλλειψη φροντίδας και ενδιαφέροντος για το μόνο υλικό προϊόν που πωλείται από τους ΟΤΑ και που συγχρόνως αποτελεί κρίσιμο στοιχείο υγιεινής των καταναλωτών, αντιστοιχεί σε παλιές εποχές και δεν συνάδουν με τις περί ανάπτυξης διακηρύξεις.

Επισυνάπτουμε αντίγραφα των υπηρεσιακών εκθέσεων που μας χορήγησε η Χ. Υ. Μυτιλήνης, οι οποίες περιγράφουν την κατάσταση.

Τρεις επισημάνσεις επ’ αυτών :

- Εάν υπήρχε γνώστης επιστήμονας, υπεύθυνος για τον έλεγχο της ποιότητας του δικτύου και του νερού, ώστε το μεν δίκτυο να συντηρείται όταν και όπως πρέπει, το δε νερό να κλωριώνεται σύμφωνα με τα καταγεγραμμένα πρότυπα, λαμβάνοντας υπόψη τις χημικές ιδιαιτερότητες του δικτύου και του νερού, το φαινόμενο να εμπλουτίζεται το νερό στη διαδρομή του με σιδηρούχα αιωρούμενα από βιοαποθέσεις δεν θα εκδηλωνότο.
- Ουδείς δήμος, πλην της Μυτιλήνης, για τον νομό Λέσβου και της Χίου για τον νομό Χίου, σύμφωνα με τα στοιχεία που διαθέτουμε, διαχειρίζεται το ζήτημα της κλωρίωσης του νερού και γενικά της ποιότητάς του, με την αρμόζουσα σοβαρότητα. Υπενθυμίζουμε ότι το κλώριο είναι τοξικό. Τοξικότερα όμως είναι τα παράγωγά του στο νερό (τριαλομεθάνια), που παράγονται όταν οι συνθήκες είναι κατάλληλες. Θα συμφωνείτε ότι ουδείς υδραυλικός ή υδρονόμος, έστω και εκπαιδευμένος, μπορεί να είναι υπεύθυνος για την ποιότητα του νερού, γιατί είναι αδύνατο να διαθέτει την επάρκεια για ζητήματα που αποτελούν αντικείμενο χημικού.

- Το πρόβλημα που εμφανίστηκε στα Μυστεγνά δεν έχει χαρακτήρα αποκλειστικό. Είναι φυσιολογική εκδήλωση που δυνητικά εμφανίζεται σε κάθε δίκτυο που απολαμβάνει μικρής φροντίδας.

Στη Χίο πρόσφατα δημοσιεύματα του τοπικού τύπου, τα οποία επισυνάπτουμε, διατείνονται ότι το νερό του δικτύου είναι επικίνδυνο λόγω βαρέων μετάλλων και μικροβιακού φορτίου. Επικαλούνται για τούτο χημικές αναλύσεις. Δεν γνωρίζουμε κατά πόσο είναι βάσιμοι οι ισχυρισμοί αυτοί. Αυτό που γνωρίζουμε είναι ότι ο Δήμος Χίου δεν έχει άμεση τεκμηριωμένη απάντηση επ’ αυτού, όπως οφείλει και είναι φυσικό, αφού στο στελεχικό δυναμικό του δήμου δεν εκπροσωπείται η ειδικότητα του χημικού. Έτσι τώρα, μετά από τις καταγγελίες, Νομαρχία και Δήμος ξεκινούν τη διερεύνηση μέσω της Χημικής Υπηρεσίας Χίου. Φυσικά ελπίζουμε να είναι αβάντιστες οι καταγγελίες. Αν όμως πράγματι το νερό είναι επιβαρημένο, τότε σε τι φταίει το κοινωνικό σύνολο.

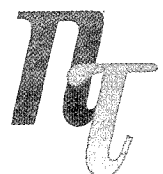
Τα προαναφερθέντα δεν σχετίζονται μόνο με την υγεία. Απλά ή υγεία κυριαρχεί. Σχετίζονται και με την ανάπτυξη. Δεν μπορούμε να σχεδιάζουμε τουριστική υποδομή και οι αντιλήψεις μας για την ποιότητα για θέματα όπως το πόσιμο νερό και το περιβάλλον να ανάγονται στη σφαίρα μόνο του ευκαίσιου, γιατί ένα τοπικό διατροφικό σκάνδαλο (για τέτοιο θα πρόκειται) μέσα στη τουριστική περίοδο θα επιφέρει απρόσμενες βλάβες.

Αναφερόμαστε στο περιβάλλον, όχι τυχαία, αλλά γιατί (και πάλι με φωτεινές εξαιρέσεις τη Μυτιλήνη και τη Χίο που διαθέτουν από έναν αγωνιστή χημικό), στην Περιφέρειά μας τείνουμε να καθιερώσουμε τα ευαίσθητα χημικά συστήματα των βιολογικών καθαρισμών των λυμάτων των δήμων, να λειτουργούν χωρίς συνεχή χημικό έλεγχο. Να λειτουργούν δηλαδή όπως περίπου τα αντίστοιχα συστήματα των ξενοδοχείων, με απλή επίβλεψη. Αλλά δεν είναι έτσι. Σε διαχειρίσεις συστημάτων τέτοιου μεγέθους κάθε ανάθεση στην καλή τύχη υποδαυλίζει όλη την υποδομή.

Έγιναν πολλά βήματα στον έλεγχο των τροφίμων, κάτω από την πίεση της ευαισθητοποιημένης κοινής γνώμης. Εκτιμούμε ότι είναι καιρός να ενσκήψουμε και εμείς με σοβαρότητα στον έλεγχο του πόσιμου νερού, για το οποίο έχουν γραφεί, όχι εκ του περισσού, αφθονία κοινωτικών κανονισμών και εθνικών νομοθετημάτων.

Θέτουμε υπόψη της Πολιτείας τους προβληματισμούς μας μαζί με ένα ερώτημα: Γιατί προκηρύσσονται 202 θέσεις εργασίας για τους ΟΤΑ του Βορείου Αιγαίου και μεταξύ των ειδικοτήτων, που οι δημοσιογραφικές πληροφορίες αναφέρουν, απουσιάζουν οι χημικοί;

Ηλίας Πολυκινιάτης
Πρόεδρος Π.Τ. Βορείου Αιγαίου



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΕΚΔΗΛΩΣΗ ΜΕ ΘΕΜΑ "Ο ΟΙΝΟΣ ΤΩΝ ΑΙΣΘΗΣΕΩΝ"

Με αφορμή την παρουσία των αντιπροσώπων-Χημικών στην Πάτρα για τη ΣτΑ το Π.Τ.Π.Δ.Ε σε συνεργασία με το Σύλλογο Φίλων Αμπέλου και Οίνου ο "Οινοπίων" οργάνωσε την Παρασκευή 14/6 ανοικτή εκδήλωση με θέμα: "Ο Οίνος των αισθήσεων". Η εκδήλωση έγινε στο Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Πατρών, παρουσία 350 περίπου ατόμων και περιελάμβανε:

1. Ομιλία του δημοσιογράφου κ. Κων. Βγενόπουλου με θέμα, "Ιστορική Διαδρομή του Αχαϊκού Αμπελώνα", και
2. Διάλεξη του Χημικού- Οινολόγου κ. Κων. Κολλιόπουλου με θέμα, "Η γευσιγνωσία των Οίνων".

Σκοπός της εκδήλωσης ήταν να τονιστεί, η ιδιαίτερη σημασία της αμπέλου στο νομό Αχαΐας και η γνωριμία με τα εκλεκτά Αχαϊκά κρασιά.

Η εκδήλωση έκλεισε με ορχηστρική μουσική από Κουαρτέτο του Δημοτικού Ωδείου της Πάτρας. Μετά το τέλος της εκδήλωσης ακολούθησε γευσιγνωσία των εκλεκτών τοπικών κρασιών. Ήταν μια ωραία εκδήλωση που σχολιάστηκε ευμενώς από όλους. Το κόστος της εκδήλωσης κάλυψαν εξ ολοκλήρου επιχειρήσεις και επιχειρηματίες του ν. Αχαΐας. Χορηγοί της βραδιάς για την ιστορία ήταν:

1. Περιφέρεια Δυτ. Ελλάδας,
2. Δήμος Μεσσήτιδας,
3. Δήμος Βραχνηϊκών,
4. ΕΑΣ Πατρών,
5. Ευρωπαϊκή Πίστη ΑΕΓΑ,
6. TITAN Α.Ε.,
7. ΣΚΟΣ ΑΣΕ,
8. Μύλοι Κεπενού ΑΒΕΕ,
9. FIDUS ΑΕΒΕ,
10. Κοντοθεόδωρος Ιωαν.,
11. FLEXO ΑΒΕ,
12. KABINO ΑΕ,
13. Σοφόπουλος Νικ.,
14. Γ. Καρέλας ΑΕ.,
15. Κτήμα Φραντζή,
16. Κροκιδάς Ιωάν.,
17. Κοτρώτσος Ιωάν.,
18. Αμπελώνες Αντωνόπουλου,
19. Β.Γ. Σπηλιόπουλος ΑΒΕΕ,
20. Αχαϊκή Οινοποιία,
21. Ν. Μανιατόπουλος

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο χαιρετισμός του Προέδρου του Περιφερειακού Τμήματος Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδος, κ. Κων. Κολλιόπουλου.

Κύριε Πρόεδρε της Ε.Ε.Χ.,

Κύριοι Εκπρόσωποι των φορέων,

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Κυρίες και κύριοι,

Η αποψινή εκδήλωση γίνεται με αφορμή την συνέλευση της Ε.Ε.Χ. που θα γίνει στη πόλη μας για πρώτη φορά αύριο και μεθαύριο 15 και 16|6|2002, όπου θα εξεταστούν θέματα που αφορούν το γνωστικό αντικείμενο της Χημείας.

Τιμούμε λοιπόν απόψε τους παρευρισκόμενους αντιπροσώπους απ' όλη την Ελλάδα και, μαζί όλους τους Έλληνες Χημικούς, και την Επιστήμη της Χημείας. Η πολυπληθής παρουσία σας δείχνει ότι η Χημεία έστω κι αν ταλαιπώρησε κάποιους στα μαθητικά θρανία, ασκεί μια γοητεία. Και δεν μπορεί να γίνει αλλιώς διότι αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τη ζωή μας, την υγεία μας, τις σχέσεις μας. Αποτελεί επίσης εγγυητή για το μέλλον μας.

Γιατί διαλέξαμε αυτό το θέμα:

- 1) Διότι ο Οίνος για τους Έλληνες αποτελεί ξεχωριστό προϊόν. Είναι αντικείμενο της Χημείας, έχει μυστήριο και γοητεία, κρύβει γρίφους και, διότι όπως κι αν τον δει κανείς είναι ανεξάντλητος,
- 2) Η Πάτρα είναι Οινόπολις,
- 3) Ο ν. Αχαΐας είναι χαρισματικός νομός σε ότι αφορά την αμπελοκαλλιέργεια και την οινοπαραγωγή.

Τούτη ακριβώς τη σημασία θέλουμε να τονίσουμε, και, να μας δοθεί η ευκαιρία να δοκιμάσουμε τα υπέροχα Αχαϊκά κρασιά. Η λέξη "υπέροχα" δεν είναι εφεύρημα δικό μου, αλλά το ομολογούν οι πολλές διεθνείς διακρίσεις που έχουν πάρει, που παίρνουν και θα παίρνουν. Για να υλοποιηθεί η αποψινή εκδήλωση κάποιος χρειάστηκε να δαπανήσουν χρόνο και να χύσουν ιδρώτα. Είναι τα μέλη του Περιφερειακού Τμήματος της Ε.Ε.Χ., και, του Συλλόγου Φίλων Αμπέλου και Οίνου "Ο Οινοποιών".

Σαν Πρόεδρος θέλω να εκφράσω δημόσια τη χαρά και την ικανοποίηση μου. ΤΟΥΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ. Όμως δεν φθάνει ο χρόνος και ο ιδρώτας, χρειάζονται και χρήματα. Το οικονομικό βάρος της εκδήλωσης ανέλαβαν επιχειρηματίες συμπολίτες μας και επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην περιοχή μας.

Με λογική ότι "το τοπικό είναι όμορφο", και με φιλοσοφία ότι η γνωριμία, η προβολή και η προώθηση των τοπικών προϊόντων είναι υπόθεση όλων μας κάλυψαν τα έξοδα της οινικής αισθησιακής βραδιάς. Τους ευχαριστήσαμε κατ' ιδίαν, τους ευχαριστούμε και δημόσια.

Θα ήταν παράλειψή κλείνοντας την εισαγωγή μου να μην ευχαριστήσω τους υπεύθυνους του Δημοτικού Ωδείου και τους μουσικούς που θα παίξουν ανιδιοτελώς και θα μας χαλαρώσουν. Όπως θέλω να ευχαριστήσω και το προσωπικό του φιλόξενου τούτου χώρου για την συνεργασία τους. Αν ξέχασα να αναφερθώ σε κάτι ή παρέλειψα να ευχαριστήσω κάποιον, συμπαθάτε με, δεν το έκανα σκόπιμα.

Όλους σας ευχαριστώ.

Κων. Κολλιόπουλος

Χημικός- Οινολόγος, Πρόεδρος του Π.Τ.Π.Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ

Σε προσεχές τεύχος των Χ.Χ. προγραμματίζεται εκτενέστερη παρουσίαση των ενδιαφέρουσων εισηγήσεων που ελέχθησαν στην ημερίδα αυτή.



ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

για την Παγκόσμια Ημέρα Περιβάλλοντος, 5 Ιουνίου 2002

10 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΖΗΤΟΥΝ ΛΥΣΕΙΣ

Ο φετινός εορτασμός της Παγκόσμιας Ημέρας Περιβάλλοντος βρίσκει τη Μητροπολιτική Περιοχή της Θεσσαλονίκης να αναζητά λύσεις σε πολλά προβλήματα του περιβάλλοντός της. Από αυτά, 10 προβλήματα είναι άμεσης προτεραιότητας για την ποιότητα ζωής και την υγεία των κατοίκων της περιοχής:

1. **Ατμοσφαιρική ρύπανση** από την κυκλοφορία των οχημάτων και ιδίως ένεκα της αύξησης χρήσης των ΙΧ και αντίστοιχης μείωσης της χρήσης των μέσων μαζικής μεταφοράς
2. **Κυκλοφοριακός θόρυβος** στους μεγάλους δρόμους σε επίπεδα πάνω από τα ανεκτά όρια
3. Εξαιρετικά χαμηλά επίπεδα **πράσινου στην πόλη** σε σχέση με τις διεθνείς προδιαγραφές
4. Ελλιπής **καθαριότητα της πόλης**
5. Ανεπαρκής έως ανύπαρκτη **ανακύκλωση των αστικών στερεών απορριμμάτων**
6. Ανεξέλεγκτη διάθεση των τοξικών **στερεών βιομηχανικών αποβλήτων**
7. **Ρύπανση του Θερμαϊκού κόλπου** από γεωργικά και βιομηχανικά απόβλητα καθώς και ένεκα διασυνωριακής ρύπανσης (ιδίως από την ΠΓΔΜ)
8. Αναγκαιότητα υλοποίησης προγράμματος προστασίας και αναβάθμισης τους **περιαστικού δάσους** (Σείχ-Σου)
9. Σοβαρό **έλλειμμα περιβαλλοντικού ελέγχου** των πηγών ρύπανσης (επιχειρήσεις, οχήματα, θέρμανση κτιρίων) και των όρων που επιβάλλονται για τη λειτουργία τους
10. Αναγκαιότητα ενίσχυσης της **περιβαλλοντικής εκπαίδευσης** στα σχολεία και της **ευαισθητοποίησης** των πολιτών για να συμμετέχουν ενεργά.

Οι χημικοί, με την ευκαιρία της σημερινής μέρας δηλώνουν ότι, θα στηρίξουν κάθε προσπάθεια της πολιτείας και της αυτοδιοίκησης για επισημονικά τεκμηριωμένες λύσεις των προβλημάτων αυτών.

**ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΥΠΟΥΡΓΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΟΥ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ**

Το ΠΤ Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας παρεμβαίνει ενεργά στα δημοτικά δρώμενα της Θεσ/νίκης και συμβουλεύει-ενημερώνει τον κ. Γιώργο Πασχαλίδη, Υπουργό Μακεδονίας-Θράκης στο θέμα του Στρατηγικού Σχεδίου Βιώσιμης Ανάπτυξης Θεσσαλονίκης και τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Θεσ/νίκης στο θέμα του σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος περί καθορισμού χρήσεων γης και λοιπών θεμάτων στη Θεσσαλονίκη.

Στην επιστολή προς τον Υπουργό κ. Πασχαλίδη, σε απάντηση της από 1.5.02 επιστολής του, με την οποία ζητούσε τις απόψεις του ΠΤ επί του κειμένου των αποτελεσμάτων του κοινωνικού διαλόγου για το Στρατηγικό Σχέδιο Βιώσιμης Ανάπτυξης της Θεσσαλονίκης, επισημάνθηκαν τα παρακάτω:

Το Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ-ΠΤΚΔΜ) συμμετείχε ενεργά και στα τέσσερα Φόρουμ κοινωνικού διαλόγου για το Στρατηγικό Σχέδιο, θεωρώντας αυτήν την προσπάθεια διαμόρφωσης κοινωνικής συναίνεσης για τις προτεραιότητες βιώσιμης ανάπτυξης της μητροπολιτικής Θεσσαλονίκης, ως αποφασιστικής σημασίας για την προώθηση μιας οικονομικής ανάπτυξης με ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος και εξασφάλιση της κοινωνικής αλληλεγγύης και συνοχής.

Η Διοικούσα Επιτροπή της ΕΕΧ-ΠΤΚΔΜ, έπειτα από τη μελέτη του κειμένου των αποτελεσμάτων του κοινωνικού διαλόγου, που συζητήθηκε στο τελικό Φόρουμ με τίτλο 'Πρόταση - Πλαίσιο για το Στρατηγικό Σχέδιο Βιώσιμης Ανάπτυξης της Θεσσαλονίκης: Άξονες και Δράσεις Προτεραιότητας 2010', αποφάσισε στη συνεδρίασή της στις 10.6.2002 ότι, συμφωνεί με την προαναφερόμενη Πρόταση - Πλαίσιο και θα υπογράψει μαζί με τους υπόλοιπους φορείς της πόλης την κοινή διακήρυξη με στόχο τη δημιουργία μιας 'Συμμαχίας για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης'.

Στην 2η επιστολή προς τον Οργανισμό Ρυθμιστικού Θεσ/νίκης, σε

απάντηση της επιστολής τους, με την οποία ζητούσαν τις απόψεις του ΠΤ επί του Σχεδίου Προεδρικού Διατάγματος με τίτλο 'Καθορισμός χρήσεων γης και όρων και περιορισμών δόμησης στην εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών προ του 1923 περιοχή της Περιαστικής Ζώνης Θεσσαλονίκης και του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης', επισημάνθηκαν τα παρακάτω:

Η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ-ΠΤΚΔΜ) έπειτα από σχετική εισήγηση, συζήτησε το προαναφερόμενο θέμα σε δύο συνεχείς συνεδριάσεις της και εκτιμά ως πολύ θετικό το έργο της μελέτης και νομοθετικής ρύθμισης των εξεταζόμενων ζητημάτων.

Ειδικότερα υπογραμμίζονται τα εξής:

- α) Η επιλογή του πρώτου εναλλακτικού σεναρίου για υψηλή ποιότητα περιβάλλοντος και ποιότητα ζωής, ως βάση για τις διάφορες ρυθμίσεις αξιολογείται ως θετική
- β) Οι επιλογές για την οικιστική ανάπτυξη συνδεδεμένες με πληθυσμιακή πρόβλεψη της τάξης του 1.350.000 κατοίκων υπηρετούν τους γενικούς και ειδικούς στόχους
- γ) Ίδιες παρατηρήσεις ισχύουν και για τις γενικές επιλογές που αφορούν στο δευτερογενή και τριτογενή τομέα
- δ) Εξαιρουμένων των εξεταζόμενων θετικών επιπτώσεων στο πράσινο, δασικές εκτάσεις και προστατευόμενα φυσικά οικοσυστήματα, θα ήταν πολύ σημαντική η συμβολή της μελέτης αν προσδιορίζονταν και οι επιπτώσεις των ρυθμίσεων στους υπόλοιπους περιβαλλοντικούς δείκτες και ιδίως σ' αυτούς που αφορούν στο αστικό περιβάλλον (έστω και προσεγγιστικά), χρησιμοποιώντας έτσι τη μεθοδολογία ενός συστήματος περιβαλλοντικών δεικτών και αναδεικνύοντας ταυτόχρονα τη σημασία μιας στρατηγικής εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

1^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

Το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πλαστικών πρόκειται να διεξαχθεί 15-17 Μαρτίου 2003 στον εκθεσιακό χώρο του ΜΕC-Παιανίας, στο πλαίσιο της PLASTICA 2003, 5ης Διεθνούς Έκθεσης Πλαστικών, Μηχανημάτων και Ανακύκλωσης.

Μέσα από το συνέδριο, έγκριτοι Επιστήμονες και εξειδικευμένα στελέχη του κλάδου, θα προσεγγίσουν θέματα που αφορούν στις αλματώδεις εξελίξεις και στις νέες προοπτικές και τάσεις στον Τομέα των Πλαστικών που αποτελούν πλέον κυρίαρχο υλικό της καθημερινής μας ζωής.

Το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πλαστικών το οποίο έχει τεθεί υπό την αιγίδα του Υπουργείου Ανάπτυξης και του Συνδέσμου Βιομηχανιών Πλαστικών Ελλάδας, του διοργανώνουν το ΕΛΚΕΔΕ (Κέντρο Τεχνολογίας & Σχεδιασμού ΑΕ), οι Κλαδικές Εμπορικές Εκθέσεις (Οργανωτές Εκθέσεων & Συνεδρίων) και η Σ.Κ. ΑΙΓΙΣ ΕΠΕ (Σύμβουλοι Επενδύσεων & Σχεδιασμού). Συνδιοργανωτές της όλης εκδήλωσης η Ένωση Ελλήνων Χημικών, η Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης ΑΕ, το Πανεπιστήμιο Αθηνών, ο Πανελλήνιος Σύλλογος Μηχανολόγων Μηχανικών, ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας και ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών.

Πρόεδρος του Συνεδρίου ορίστηκε ο Καθηγητής κ. Νικ. Χατζηχρηστίδης (Καθηγητής Τμήματος Χημείας Εθνικού & Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Δ/ντής Εργαστηρίου Βιομηχανικής Χημείας, Πρόεδρος Τμήματος Χημείας).

Πρόεδρος της Επιστημονικής Επιτροπής ορίστηκε ο Καθηγητής κ. Κων/νος Παπασπυρίδης (Καθηγητής Ε.Μ.Π., Δ/ντής Εργαστηρίου Τεχνολογίας Πολυμερών).

Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής ορίστηκε ο Καθηγητής κ. Α. Ανδρεόπουλος (Αντιπρύτανης Ε.Μ.Π.)

Έχει συσταθεί Επιστημονική Επιτροπή τα μέλη της οποίας είναι:

Κ. Παπασπυρίδης	Ε.Μ.Π. (Πρόεδρος Επιτροπής)
Σ. Κυριακόπουλος	Σ.Κ. ΑΙΓΙΣ ΕΠΕ
Γ. Τριανταφύλλου	ΚΕΕ
Α. Ζαμπετάκης	ΕΛΚΕΔΕ
Κ. Φραντζικινάκης	ΕΛΚΕΔΕ
Α. Σκορδίλης	Επικεφαλής Γραφείου Εναλλακτικής Διαχείρισης ΥΠΕΧΩΔΕ
Κ. Αναστασάκης	Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας
Β. Λαμπρόπουλος	Ένωση Ελλήνων Χημικών
Α. Κεχαγιόγλου	Ένωση Ελλήνων Χημικών
Ι. Ραζής	Ελληνική Εταιρεία Αξιοποίησης Ανακύκλωσης ΑΕ
Κ. Κυπριασίδης	Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης
Ι. Καλλίτσης	Πανεπιστήμιο Πάτρας
Γ. Φυτάς	Πανεπιστήμιο Κρήτης

Οι θεματικές ενότητες του Συνεδρίου είναι:

Ι. ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Θα περιλαμβάνει τις εργασίες με ιστορικό, στατιστικό, εμπορικό και οικονομικό περιεχόμενο.

Θα μελετηθούν και θα εξασφαλισθεί έτσι η συνολική και μεθοδική πληροφόρηση για τους υπο-κλάδους και τις υποδομές της Βιομηχανίας Πλαστικών. Θα εξετασθούν επίσης η δυναμική και οι ευρύτερες προοπτικές ανάπτυξης των Πλαστικών στις νέες συνθήκες της μιας Παγκόσμιας Αγοράς σε συνθήκες πλήρους ανταγωνισμού. Θα πρέπει να υπάρξει εστίαση στην ευρύτερη προσέγγιση της εξέτασης των αναγκών του Καταναλωτή και της βιομηχανίας όπως αυτές διαμορφώνονται από το σύγχρονο life styling και τα μηνύματα του ανταγωνιστικού Marketing και της παράλληλης προσπάθειας να καλυφθούν οι ανάγκες αυτές με νέα, σωστά σχεδιασμένα προϊόντα.

Θα περιληφθούν και οι γενικές εργασίες ανασκόπησης και Έρευνας Αγοράς κατά κλάδο και κατά προϊόν. Στο γενικό μέρος θα ταξινομηθούν και όλες οι εργασίες, που θίγοντας περισσότερες ενότητες μελετούν επίσης σφαιρικά και συνολικά την Βιομηχανία Πλαστικών.

- ▶ Δυναμικό του κλάδου-Ελληνική και Διεθνής αγορά, ▶ Marketing,
- ▶ Μελλοντικές προοπτικές

2. ΕΡΕΥΝΑ – ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ – ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ

Παρουσιάσεις τόσο από την Πανεπιστημιακή Κοινότητα όσο και από τη Βιομηχανία, που θα φωτίσουν τη σχέση Έρευνας και Εκπαίδευσης, τη στενή εξάρτηση των αναγκών της Βιομηχανίας σε καλά καταρτισμένα Στελέχη Παραγωγής και των σύγχρονων προγραμμάτων κατάρτισης και απόκτησης δεξιοτήτων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον και χρησιμότητα θα έχουν εργασίες για τους Ερευνητικούς άξονες που έχουν χαραχθεί στα Ελληνικά ΑΕΙ αλλά και διεθνώς. Θα επιδιωχθεί η βαθύτερη και λεπτομερέστερη εξέταση των αναγκών της Ελληνικής Βιομηχανίας Πλαστικών σε ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ. Είναι χρήσιμο να υπάρξει η σύνθεση ανάμεσα στις δύο διαφορετικές "πραγματικότητες" - αυτήν των ΑΕΙ και την τόσο δύσκολη και απαιτητική της Βιομηχανίας.

- ▶ Σχέσεις έρευνας-εκπαίδευσης
- ▶ Κατάρτιση στελεχών βιομηχανίας
- ▶ Μεταφορά τεχνολογίας από Ελληνικές επιχειρήσεις

3. ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

Η τόσο οικεία στην προσέγγισή της αλλά και τόσο δύσκολη στην υλοποίησή της ενότητα της καινοτομίας, που οδηγεί σε νέα προϊόντα και σε νέες επεξεργασίες. Οι εργασίες, που θα ενταχθούν στην ενότητα αυτή θα περιγράφουν νέες τεχνολογίες επεξεργασίας Πλαστικού, νέα πρόσθετα (Additives, Masterbatches, Pigments), νέα εξειδικευμένα τελικά προϊόντα από Πλαστικό για χρήσεις ιατρικές και εφαρμογές σε συσκευασία τροφίμων καθώς και σε παιδικά παιχνίδια.

Η αναζήτηση καινοτόμων προϊόντων για προστασία των θερμοκηπίων και των ελεύθερων καλλιέργειών (αμπέλια, οπωροφόρα δέντρα) από την UVR του Ηλίου και τις καιρικές συνθήκες.

Εφαρμοσμένη έρευνα σε όλη την παραγωγική διαδικασία:

- ▶ Νέα υλικά (βιοαποικοδομήσιμα - φωτοαποικοδομήσιμα, metallocene κατάλυση, κλπ.)
- ▶ Μηχανολογικός εξοπλισμός
- ▶ Νέες κατευθύνσεις στα πολυμερή και στην τεχνολογία προσθέτων
- ▶ Ηλεκτρονικά πλαστικά
- ▶ Εφαρμογές των πλαστικών στην δισπημική τεχνολογία
- ▶ Σύνθετα θερμοηλεκτρικά πολυμερή
- ▶ Νέες τεχνολογίες που συντελούν στην εξοικονόμηση ενέργειας
- ▶ Άλλες τεχνολογίες που καινοτομούν στην σχεδίασμό των προϊόντων από πλαστικό και ελαστικό

4. ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Θα παρουσιασθούν οι εργασίες για την τεχνολογία και τον παραγωγικό εξοπλισμό του σύγχρονου Εργαστασίου Πλαστικών με ταξινόμηση και προσέγγιση της κάθε κατηγορίας προϊόντων από πλαστικά και ελαστικά (Καλώδια, Σωλήνες, Υλικά Συσκευασίας, Ηλεκτρολογικό υλικό κλπ).

Θα πρέπει να αναλυθεί ιδιαίτερα η σχέση μεθόδου παραγωγής και ιδιοτήτων του τελικού προϊόντος.

- ▶ Παραγωγή πολυμερών
- ▶ Compounding
- ▶ Μέθοδοι και τεχνικές μορφοποίησης-επεξεργασίας πλαστικού: Extrusion - Reactive extrusion, Injection molding (Water injection, Micro injection, Micro-cellular), Blow molding, Compression, Thermoforming, rotational molding, transfer molding
- ▶ Finishing

5. ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η εστίαση των εργασιών αυτής της ενότητας θα αφορά την εξέταση όλων των επιβαρυντικών για το Περιβάλλον παραμέτρων όπως κατανάλωση πρώτων υλών και ενέργειας, παραγωγή CO₂, αύξηση στερεών και μη διασπώμενων στερεών αποβλήτων κλπ.

Κρίσιμο και κύριο πρόβλημα που θα πρέπει να φωτισθεί σε κάθε του πυκνή Η ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ πλαστικών και ελαστικών προϊόντων.

Η προσέγγιση της Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων σε συνάρτηση με τα συνολικά περιβαλλοντικά ερωτήματα ώστε να εξασφαλισθεί η φιλικότερη δυνατή για το Περιβάλλον λειτουργία του Εργαστασίου Πλαστικών.

Η αναδιατύπωση των Συστημάτων Διαχείρισης Ποιότητας και ο πιο αυστηρός έλεγχος ποιότητας για την εναρμόνιση των παραγόμενων προϊόντων με πρότυπα και προδιαγραφές.

- ▶ Νομοθεσία και η Ελληνική πραγματικότητα (Εναλλακτική Διαχείριση Ν.2939/2001)
- ▶ Αξιοποίηση και Ανακύκλωση
- ▶ Ολοκληρωμένη Περιβαλλοντική Διαχείριση
- ▶ PVC και Περιβάλλον
- ▶ Η οδηγία IPPC
- ▶ Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας

6. ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ

Καταγράφοντας το παρόν και ανιχνεύοντας το μέλλον με στόχο την ανάπτυξη της Ελληνικής Βιομηχανίας Πλαστικών.

Έχει ενδιαφέρον κάθε παρουσίαση, που θα προσεγγίζει θέματα πρώτων υλών, εξοπλισμού και τεχνολογίας, ανάλυσης των εισαγωγών και εξαγωγών με στόχο την βελτίωση του σχετικού ισοζυγίου και την εξαγωγική πρόωθηση προϊόντων με υψηλή προστιθέμενη αξία.

Κάθε παρουσίαση συγκεκριμένων θεμάτων ή και μεμονωμένων περιπτώσεων από την Ελληνική Βιομηχανία Πλαστικών, που πιθανώς αγγίζει και άλλες θεματικές ενότητες, θα αντιμετωπισθεί θετικά και θα ενταχθεί στην ενότητα αυτή.

Παρουσιάσεις από Βιομηχανίες, Case studies:

- ▶ Προϊόντα, ▶ Εφαρμογές, ▶ Αγορές, ▶ Προβλήματα

Οι υποψήφιοι ομιλητές του Συνεδρίου καλούνται να στείλουν τον τίτλο της ομιλίας τους καθώς και μια πολύ σύντομη περιγραφή (5-10 γραμμές) έως 15/10/02.

NO: Ο μικρός γίγαντας της Βιολογίας

Το οξειδίο του αζώτου NO μικρό και απλό συγκρινόμενο με τα ένζυμα και άλλα βιολογικά μόρια παρόλα αυτά έχει αποδειχθεί ότι παίζει τεράστιο ρόλο στο δράμα της ζωής μας.

Από τότε που ανακαλύφθηκε ο ρόλος του NO ως βιολογικού μεταφορέα, οι επιστήμονες απέδειξαν ότι το μικρό αυτό μόριο βοηθά στη ρύθμιση μεγάλου αριθμού διαφόρων διαδικασιών του οργανισμού. Αυτό ρυθμίζει την πίεση του σώματος και το σχηματισμό των θρόμβων του αίματος, μέχρι και τη φλόγωση και την άμυνα του ανοσοποιητικού συστήματος.

Πρόσφατα στο Πανεπιστήμιο του Μίτσιγκαν (U.M.) οι αναλυτικοί χημικοί ανέπτυξαν πολυμερή που ελευθερώνουν μικρές ποσότητες NO, μιμούμενα τα ανθρώπινα ενδοθηλιακά κύτταρα. Τα ενδοθηλιακά κύτταρα, τα οποία καλύπτουν το εσωτερικό των αγγείων του αίματος, παράγουν NO για να χαλαρώσουν τα τοιχώματα των αγγείων και να αποτρέψουν τη θρόμβωση του αίματος. "Το επίτευγμά μας είναι η παραγωγή του φυσικού NO στο σώμα, που εμποδίζει τους θρόμβους να σχηματίζονται στο εσωτερικό των αγγείων", δήλωσε ο Mark E. Meyerhoff, Καθηγητής Χημείας του U.M.

Ο Huirong Zhang, μεταπτυχιακός φοιτητής του UM, περιέγραψε τα νέα πολυμερή στο διεθνές συνέδριο της ACS στην Ουάσιγκτον. Τα πο-

λυμερή αποτελούνται από σωματίδια οξειδίου του πυριτίου μεγέθους <10nm> ενσωματωμένα σε στρώματα πολυουρεθάνης και ελαστικό σιλικόνης. Το οξειδίο του πυριτίου παραγωγοποιείται για να σχηματίσει τις επιφανειακές δομικές μονάδες diazeniumdioxide, που ελευθερώνουν αργά NO, όταν εκτίθενται στο νερό.

Ο Meyerhoff υποστηρίζει ότι τα πολυμερή θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την αποφυγή σχηματισμού θρόμβων στα βιοφαρμακευτικά μηχανήματα που έρχονται σε επαφή με το αίμα, για παράδειγμα στους καθετήρες και σε όργανα που χρησιμοποιούνται σε χειρήσεις ανοικτής καρδιάς (bypass), στην αιμοκάθαρση νεφρού και σε άλλες διαδικασίες.

Επιλογή κειμένου – Επιμέλεια: Παναγιώτης Σίσκος

Απόδοση κειμένου στα Ελληνικά: Μαρία Νικηφοράκη, Χημικός, Διπλωματούχος Ειδίκευσης Χημείας και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος, Τμήματος Χημείας, ΕΚΠΑ

Πηγή: «N=O, Little giant of biology, NO Delivery» Chemistry, Published by the American Chemical Society, Autumn 2000, p.4.

Η εταιρεία Επιστημονικού Εξοπλισμού υψηλής τεχνολογίας:

HELLAMCO A.E.

αναπτύσσει τις εργασίες της και επιθυμεί να προσλάβει για την επάνδρωση του Τμήματος Πωλήσεων δύο (2):

ΥΠΕΥΘΥΝΟΥΣ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ (Πτυχιούχους Φυσικών Επιστημών)

Θα αναφέρονται στον Δ/ντή Πωλήσεων και θα έχουν τις ακόλουθες υπευθυνότητες:

- ▶ Την ανάπτυξη των πωλήσεων του τομέα τους.
- ▶ Την συνεργασία με τους λοιπούς τομείς πωλήσεων, ώστε να αναπτυχθεί περαιτέρω το σύνολο των πωλήσεων της εταιρείας μας.

Απαραίτητα Προσόντα

Οι υποψήφιοι θα πρέπει να είναι 26-32 χρονών, να έχουν πτυχίο ΑΕΙ ή ΤΕΙ Φυσικών Επιστημών (π.χ. Χημείας, Φυσικής, Βιολογίας, Τεχνολογίας Τροφίμων, κ.λπ.), εκπληρωμένες στρατιωτικές υποχρεώσεις, καλή γνώση πληροφοριακών συστημάτων, PC & Αγγλικής, άνεση επικοινωνίας, ευχέρεια ταξιδιών εντός & εκτός Ελλάδος, δίπλωμα οδήγησης ΙΧΕ.

Τέλος, είναι επιθυμητή η εμπειρία σε χρήση ή/και πώληση επιστημονικού εξοπλισμού, πρόσθετες σπουδές σε πωλήσεις ή Marketing και κατοχή αυτοκινήτου.

Παρέχονται:

Ενδιαφέρουσα εργασία με προοπτικές ανάπτυξης
Συνεχής εκπαίδευση και μετεκπαίδευση
Αποδοχές σε συνάρτηση με την απόδοση
Πολύ καλές συνθήκες εργασίας

Οι ενδιαφερόμενοι παρακαλούνται να στείλουν πλήρες βιογραφικό σημείωμα, στο
fax: 010-680.1672 ή στο e-mail: management@hellamco.gr ή στην ταχυδρομική διεύθυνση:

HELLAMCO A.E.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ
Τ.Θ. 65074, 154.10-ΨΥΧΙΚΟ

(Όλες οι απήσεις θα θεωρηθούν απόλυτα εμπιστευτικές και θα λάβουν απάντηση)

ΙΑΤΡΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Θα κλείσω με το λεχθέν από τον Francis Crick: "Τα υβρίδια στη φύση είναι συνήθως στείρα, αλλά στην Επιστήμη συμβαίνει συχνά το αντίθετο. Τα υβρίδια στην Επιστήμη είναι συχνά πάρα πολύ γόνιμα, ενώ εάν μία Επιστήμη παραμείνει πολύ "καθαρή", η Επιστήμη αυτή συνήθως μαραινεται."

Κ. Σακαρέλλος

Από 7-9 Μαρτίου 2002 έγινε στο Συνεδριακό και Πολιτιστικό Κέντρο της Πάτρας το 3ο Συνέδριο Ιατρικής Χημείας. Ο Αντιπρύτανης του Παν. Πατρών Καθ. Γ. Σταυρόπουλος προσφωνώντας την έναρξη του συνεδρίου ανέφερε μεταξύ άλλων: "... Τα Πανεπιστήμια με το έργο τους, τις προπτυχιακές και μεταπτυχιακές σπουδές, τα ερευνητικά προγράμματα και τα αντίστοιχα αποτελέσματα, βρίσκονται σε τροχιά σύγκλισης με εκείνα των άλλων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Την πορεία αυτή οφείλουν απαρέγκλιτα να συνεχίσουν, αφού είναι ο μόνος δρόμος για σταθερή πορεία και παράπέρα ανάπτυξη... Να διατηρήσουν το επίπεδο σπουδών και έρευνας, και να παράγουν επιστημονικό έργο υψηλής στάθμης,...

Ο Καθ. κ. Κ. Πούλος, Πρόεδρος του Τμήματος Χημείας του Παν. Πατρών καλωσορίζοντας τους συνέδρους ανέφερε ότι "η διεπιστημονικότητα στο μεγαλείο της φαίνεται στο συνέδριο αυτό: χημικοί, φαρμακοποιοί, βιολόγοι κλπ. συνεργάζονται Οι χημικοί, είπε κάνουν την Χημεία τέχνη. Η ομαδική εργασία, η διεπιστημονική συνεργασία λύνουν σωστά τα προβλήματα όχι μόνο της χημείας αλλά και πολλών άλλων σοβαρών θεμάτων του πλανήτη, όπως του περιβάλλοντος."

Ο Καθ. κ. Π. Κορδοπάτης, Πρόεδρος του Τμήματος Φαρμακευτικής, προσφωνώντας επίσης το συνέδριο και δίνοντας πάντα έμφαση και προτεραιότητα στην ηθική πλευρά του δασκάλου των μαθητών και του ρόλου του Πανεπιστημίου, είπε πως "η εκδήλωση σήμερα είναι για τους φοιτητές," και ανέφερε πως προβληματίζεται λόγω έντονης πληροφόρησης, που κατατάσσει την χώρα σε διεθνές επίπεδο στις πρώτες θέσεις σε διαφθορά. Και σε μία από τις πρώτες θέσεις στην Ε.Ε. στα ναρκωτικά. Το Πανεπιστήμιο είπε βράλλεται από (α) την επίσημη πλευρά με διάφορα νομοσχέδια που αιφνιδιάζουν και αποσυντονίζουν το Πανεπιστήμιο και (β) την αντιμετώπιση του Πανεπιστημίου από τα ΜΜΕ σαν χώρο που πρέπει να επισύρουν έντονη κριτική. Ο νους μου γυρίζει στους νέους φοιτητές που θα αραιώσουν αυτά τα φαινόμενα. Στη συνέχεια μίλησε ο Καθ. κ. Κ. Σακαρέλλος από το Παν. Ιωαννίνων ως Εθνικός Εκπρόσωπος στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή της Επιστημονικής Εταιρείας των Πεπτιδίων, ο οποίος ανάμεσα σε άλλα ανέφερε πως: "... Η μεγάλη σημασία των πεπτιδίων σε όλες τις βιολογικές πορείες αναγνωρίζεται τώρα από όλους και είναι ενδιαφέρον ότι κάθε οργανικό μόριο, το οποίο αλληλεπιδρά με ένα πρωτεϊνικό υπόδοχο/υπόστρωμα/ένζυμο αναφέρεται ως "πεπτιδομimetικό".

... "Προφανώς η Επιστήμη των πεπτιδίων θα φθάσει εκεί που τα "πολύ-επιστημονικά" ταλέντα θα την οδηγήσουν ... Στη συνέχεια παρουσίασε το μεταπτυχιακό πρόγραμμα "Ιατρική Χημεία: Επιτεύγματα και προοπτικές" ο αθεράπευτα ρομαντικός, όπως αποκλήθηκε από συνέδρους, κ. Ι. Μασούκας, ο οποίος ανέφερε ανάμεσα σε πάρα πολλά άλλα τα εξής:

... "Εμείς πιστεύουμε ότι κάνουμε μια καλή δουλειά και λέμε ότι το ΜΠΣ: αποτελεί θα έλεγα ένα φυτώριο εκπαίδευσης και προετοιμασίας εξειδικευμένων στελεχών σε τεχνολογίες αιχμής. Αποτελεί επίσης ένα εργαστήριο που παράγει ερευνητική μεθοδολογία, τεχνολογία και προϊόντα υψηλής τεχνολογίας. Αποτελεί επίσης τον πυρήνα γύρω από τον οποίο έχει δημιουργηθεί ένα ευρύτατο Δίκτυο Βιοϊατρικής Έρευνας... "Δεν μπορώ να αποφύγω να κάνω μια εξαίρεση και να συχαρώ τον κ. Μπάρλο για τα αποτελέσματα της προσπάθειάς του... Ο κ. Μπάρλος ανέβασε τον πήχη πολύ ψηλά. Είναι κάτι που τιμά και τον ίδιο και το πρόγραμμα και το Τμήμα Χημείας και το Πανεπιστήμιο Πατρών... "Διαφορετική ομάδα (Καραμάνος) στο ίδιο Τμήμα έχει αναπτύξει μέθοδο ... που χρησιμοποιείται σε νοσοκομεία του εξωτερικού καθώς και εμβόλιο... Η μέθοδος και το προϊόν καλύπτει από διπλώματα ευρεσιτεχνίας και ευρίσκονται σε κλινικές μελέτες ..." ... "Καταλήγω με μια φράση: Η Ελλάδα δεν είναι μόνο Αρχαία Ελλάδα και Αρχαίος Ελληνικός Πολιτισμός πάνω στον οποίο στηρίζεται ο σύγχρονος Δυτικός Πολιτισμός... Η Ελλάδα στην αυγή του 21ου αιώνα μπορεί και πρέπει να είναι η Ελλάδα της Τεχνολογίας, αξιοποιώντας το πλούσιο δυναμικό της εντός και εκτός (Ελλαδικού χώρου). Είναι απαραίτητο αυτό, για να πρωταγωνιστήσει σε ένα σύγχρονο ανταγωνιστικό κόσμο και μπορεί να το κάνει." ...

Ανάμεσα στους ομιλητές ήταν και ο κ. Κ. Μπάρλος, ο οποίος παρουσίασε πως εξελίχθηκε ένα μικρό εργαστήριο σε εργαστήριο παραγωγής τεχνολογίας χρησιμοποιούμενης από όλο τον κόσμο. "Αυτό που η φυσική επιλογή έκανε

τα τελευταία εκατομμύρια χρόνια το κάνουμε εμείς πολύ σύντομα" είπε. Κατά την πορεία της ομιλίας του ο κ. Βλαχάκος επεσήμανε με απογοήτευση ότι δυστυχώς στην Ελλάδα "... Οι χρηματοδότες καθορίζουν το μέλλον της πορείας



της έρευνας, δεν την καθορίζουν οι φιλοδοξίες των ερευνητών. Στην Ελλάδα οι ερευνητές δυστυχώς δεν μπορούν να είναι φιλόδοξοι" Ο Καθ. Στ. Αλαχιώτης, μιλώντας με θέμα "Γονίδιομα, Φάρμακα και Βιοηθική" ανέφερε ότι υπάρχουν περί τις 4000 γενετικές ασθένειες και γνωρίζοντας τους μηχανισμούς τους μπορεί να γίνει παρέμβαση. Χαρακτηριστικά ανέφερε ότι 300 γονίδια σχετίζονται με τον προστάτη. Τα 100 από αυτά εκφράζονται όταν υπάρχει καρκίνος, τα 20 όταν είναι κακοήθης. Όταν το γνωρίζουν αυτό οι γιατροί μπορεί να επέμβουν. Ανέφερε επίσης ότι είναι γνωστές 150 μεταλλάξεις στους υποδοχείς της χοληστερίνης άρα κάθε ασθενής πρέπει να αντιμετωπίζεται με διαφορετική θεραπεία. Μίλησε για την Προσωπική Ιατρική, την Βιοπληροφορική, τη Βοτανοθεραπεία, Χημειοθεραπεία θα παρουσιάζονται. Η Βιοηθική κινείται σε διεπιστημονικά συνθετικά επίπεδα. Η νέα γνώση δεν ευθύνεται αυτή καθαυτή αλλά το πως την χρησιμοποιούμε. Το νερό ξεδιψά αλλά και πνίγει. Η φωτιά ζεσταίνει αλλά και καίει. Η επιστήμη δεν δημιουργεί αξίες. Ο ερευνητής δεν μπορεί να γίνει Πόντιος Πιλάτος να ελέγχει δηλαδή πως χρησιμοποιούνται οι επιτεύξεις του. Η πρόοδος πρέπει να κερδηθεί με το μικρότερο τίμημα. Σε ερώτημα στο γιατί η Επιστήμη δεν δημιουργεί αξίες ανέφερε ότι ο J. Μονο είπε ότι να μην δεν δημιουργεί αξίες όμως μπορεί να κάνει επιλογές που να οδηγούν στην αντικειμενική γνώση που είναι αξία. Κανείς δεν μπορεί να υποστηρίξει ότι πρέπει να σταματήσει η έρευνα. Το πώς θα χρησιμοποιηθεί η γνώση είναι και θέμα οικονομικών συμφερόντων όπως στα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα. Οι νομικοί δεν επιδιώκουν να κάνουν νομικά πλαίσια γιατί μπορεί σύντομα η εξέλιξη να φέρει νέες εξελίξεις κ.λπ.

Βραβεύτηκαν τα 3 καλύτερα posters που τελικά έγιναν 5 λόγω διπλής ιστορίας του 2ου και 3ου. Από τα 5 που βραβεύτηκαν τα 2 προήρχοντο από το ΕΙΕ (ερευνητική ομάδα Θ. Μαυρομούστακου). Στα πλαίσια του συνεδρίου έγινε επίσης βράβευση του Έλληνα Καθ. Χρήστου Πλατσούκα "που τιμά την Ελλάδα σε Παγκόσμιο επίπεδο", με περισσότερες από 155 εργασίες, 7 διπλώματα ευρεσιτεχνίας κ.λπ. Ο κ. Πλατσούκας διαβάζει και Ελληνική ποίηση (Σεφέρης, Ελύτης, Ρίτσος) και γνωρίζει πολύ καλά ιστορία και αρχαιολογία. Σε ερώτηση για τη συμμετοχή των φοιτητών στη Διοίκηση του Πανεπιστημίου του απάντησε με το πολύ ποιητικό "Ας ακριβαίνουν τον καπνό αρκεί να με ρωτάνε" (Θεοδωράκης) θέλοντας να πεί ότι η γνώμη των φοιτητών πρέπει να εισακούεται.

Αθηνά Πέτρου

Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών

Chemistry for a Sustaining world 2002

8th FECS Conference on Chemistry and the Environment

31 August - 4 September 2002, Athens, Greece

Call for Abstracts:

Deadline for oral presentations: April 30, 2002

Deadline for poster presentations: May 31, 2002

Deadline for acceptance of papers: June 30, 2002

Submission of Abstracts:

• Authors who would like to present a paper at the conference must submit an abstract. Detailed "Instructions for the preparation of Abstracts" you can find on the website:
<http://www.scientificjournals.com/espr/fecs/8thConf.2002>

• The abstract should be sent by e-mail as early as possible to: siskos@chem.uoa.gr



3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries

on
«Chemistry in the New Millennium - an Endless Frontier»
 September 22-25, 2002, Bucharest, University POLITEHNICA of Bucharest, ROMANIA

organized by
 Society of Albanian Chemists, Union of Chemists in Bulgaria, Romanian Union of Chemists, Association of Greek Chemists, Society of Chemistry and Technology of Macedonia, Chemical Society of Montenegro, Romanian Chemical Society, Serbian Chemical Society

COUNCIL OF THE CONFERENCE
 Albania: I. Mankaj (Tirana); Bulgaria: I. Stankov, C. Popov, K. Tomchev, G. Gueorgieva, I. Gueorgieva, P. Yordanov, B. Stoyanov; FYROM: B. Stoyanov; Macedonia: M. Pirovanov, M. Pirovanov, S. Pirovanov; Romania: S. Ropca; Serbia: B. Nikolic

INTERNATIONAL ORGANIZING COMMITTEE
 Chairman: S. Ropca, Co-chairmen: N. Katsanos, Members: S. Ropca (YU-Serbia), Ch. Buncu (Bulgaria), M. Djuricic (YU-Montenegro), E. Eleftheriou (M. Macedonia), D. Kozlovic (Montenegro), M. Marku (Albania), N. Napolitano (Bulgaria), L. Popovic (YU-Serbia), C. Rado (Romania), J. Tanczos (FYROM), R. Zepcevic (YU-Montenegro)

INTERNATIONAL SCIENTIFIC COMMITTEE
 Chairman: V. Salihi (Montenegro), Members: I. Stankov (Bulgaria), A. C. Cal (Albania), M. Costache (FYROM), C. Fourati (Cyrus), I. Gantchev (Croatia), Z. Jankovic (YU-Montenegro), G. Jancso (Romania), B. Jankovic (YU-Serbia), V. Katsanos (M. Macedonia), C. Luca (Romania), I. Paraskevopoulos (Greece), L. Petrov (Bulgaria), C. Trivichian (Cyrus), E. Sletko (Albania), B. Stoyanov (YU-Serbia), S. Stoyanov (FYROM)

NATIONAL ORGANIZERS
 Romanian Chemical Society (RCS), University POLITEHNICA of Bucharest (UPB)

NATIONAL ORGANIZING COMMITTEE
 Chairman: C. Rado, Public Relations: Ch. Buncu, Secretaries: B. Stancu, D. Morones, Members: V. Anestiou, Rafinika Dimitrakaki, E. Angelopoulos (FYRM), M. Anestiou (FYRM), A. Cical (A.B.), E. Cimbic (SBB), C. Couderek (LPT), Em. Georgescu (ICPCHM), I. Iliu (Molten Crystals), Ch. Iliu (Molten Crystals), V. Margina (SBB), L. Matic (SBB), M. Matic (SBB), M. Nestor (SCONZ), D. Popa (LPT), M. Rapan (SBB), V. Rapan (LPT), B. Semencovic (SBB), M. Silvestru (MAM), L. Stalgu-Dumitrescu (SBB)

SCIENTIFIC PROGRAM
 The Scientific Committee has selected the following tentative topics to be covered during the conference:
 Analytical Chemistry - Analytical Chemistry - Analytical Chemistry - Environmental - Microbiology, Chemical education, Chemical engineering, Chemistry of the environment, Chemistry and Technology of polymers, Catalysis, Ceramics and solid state chemistry, Computational chemistry and molecular modeling, Management in chemical industries, Mineral processing, Natural products, New materials, Organic chemistry, Organometallics, Petrochemistry, Pharmaceutical chemistry, Physical chemistry, Quality control and assurance, Radiochemistry, Solid state chemistry, Spectroscopic chemistry, Study and teacher chemistry

REGISTRATION
 All participants are kindly requested to complete the Registration form and send it to the correspondence address. Registration fees: the registration fee will be 50 €. This includes welcome reception drink, conference materials, book of abstracts, coffee, and refreshments.

ACCOMMODATION: per night and person, B&B

DATE	Hotel	***	****
10-20 €	45 - 55 €	65 - 85 €	

Correspondence
 The correspondences regarding the scientific program should be addressed to:
 3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries on «Chemistry in the New Millennium - an Endless Frontier»
 Prof. Corneliu Radu, School of Industrial Chemistry, University POLITEHNICA of Bucharest, Spl. Independentei, 313, Bucharest 77206, Romania
 Tel: +401-315-4192, Fax: +401-312-4573, e-mail: v_radu@chim.upb.ro, g_nechifor@chim.upb.ro, r_stanciu@chim.upb.ro, d_monete@chim.upb.ro

Correspondence

The correspondences regarding the scientific program should be addressed to:
 3rd International Conference of the Chemical Societies of the South-Eastern European Countries on «Chemistry in the New Millennium - an Endless Frontier»
 Prof. Corneliu Radu, School of Industrial Chemistry, University Politehnica of Bucharest, Spl. Independentei, 313, Bucharest 77206, Romania
 Tel: +401-315.4192; Fax: +401-312.4573;
 e-mail: v_radu@chim.upb.ro, g_nechifor@chim.upb.ro, r_stanciu@chim.upb.ro, d_monete@chim.upb.ro

10^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Θερμικής Ανάλυσης

27-29 Σεπτεμβρίου 2002

Θεσσαλονίκη, Λίμνη Κερκίνη, Ελλάδα

Πληροφορίες: Μ. Λάλια-Καντούρη,
 Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
 Τμήμα Χημείας,
 Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας ΑΠΘ,
 ΤΘ 135 - TK 541 24, Θεσσαλονίκη
 Τηλ.: 0310-997844, E-mail: lalia@chem.auth.gr,
<http://www.chem.auth.gr/activities/Therma2002>

3^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ

Με Διεθνή Συμμετοχή

Αθήνα, 3 έως 5 Οκτωβρίου 2002

Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Η Ελληνική Εταιρεία Ελευθέρων Ριζών και Οξειδωτικού Στρες (ΕΕΕΡΟΣ)

Προθεσμία Υποβολής Περιλήψεων: 20 Ιουλίου 2002

Δικαίωμα Συμμετοχής- Κόστος Εγγραφής:
 Μέχρι 20/07/02 (30Ευρώ), μετά τις 20/07/02 (45Ευρώ)

Για Φοιτητές- Νοσηλευτές η παρακολούθηση του Συνεδρίου είναι ΔΩΡΕΑΝ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ:

Καθ. Κ. Α. Δημόπουλος, Εργαστήριο Χημείας τροφίμων, Τμήμα Χημείας, Παν/μιο Αθηνών,
 τηλ./fax: 010- 7274265,
 e-mail: demopoulos@uoa.gr

3^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΡΙΖΩΝ ΚΑΙ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ «με διεθνή συμμετοχή»

ΑΘΗΝΑ
 3 έως 5 Οκτωβρίου 2002
 Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Προκαταρκτικό Πρόγραμμα και Πρόσκληση για Ανακοινώσεις

ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ

Γραμματεία Συνεδρίου

Ζωή Βαμβέτσου
 Τμήμα Χημείας,
 Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων,
 Ιωάννινα 451 10,
 Τηλ.: 0651-098348, Fax: 0651-098795, 097004
 e-mail: zvambets@cc.uoi.gr, agroeco@cc.uoi.gr

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
 ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
 ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΑΓΡΟΤΕΚΝΩΝ
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΥΘΕΡΩΝ ΚΑΙ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΣΤΡΕΣ
 ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΦΑΡΜΑΚΩΝ ΑΓΡΟΦΑΡΜΑΚΩΝ
 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΕΡ. ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡ., ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΚΑΙ ΛΕΥΚΑΔΑΣ

2^ο συνέδριο
ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΑ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΟΡΓΑΝΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
 26-29 Σεπτεμβρίου 2002
 Κέρκυρα

Τεχνολογική Ανάλυση
 Είδη της επιδημίας των
 Πρωτεϊνών γαλακτοκομικών προϊόντων

Παρουσίαση και επιδείξιμη
 Μορφή μεταφοράς και μεταβολής

ΠΡΩΤΗ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΩΝ



19^ο

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ

Η ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ



6-10 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ
2002

Οι εργασίες θα αποσταλούν στη διεύθυνση:

19^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

Γ. Φρουδάκης, frudakis@chemistry.uoc.gr,

τηλ.: 0810-393655

Οι εργασίες θα συνοδεύονται με τα δικαιώματα συμμετοχής

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΗΡΑΚΛΕΙΟ
Φοιτητικό Κέντρο Πανεπιστημίου