

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

PORT
PAYE
HELLAS



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

ISSN 0356 - 5526 • ΜΑΡΤΙΟΣ 1995 • ΤΕΥΧΟΣ 3
CCG EAC 57(3) 65-96 - MARCH 1995 - VOLUME 57 - NUMBER 3

- Συνέντευξη του Προέδρου της DOW HELLAS
- Nobel Χημείας
- Επιλογή γαλακτοματοποιητικών ουσιών



CHEMICA CHRONICA • GENERAL EDITION

ΔΥΝΑΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



• **ΕΛ.Δ.Α.:** Το πιο σύγχρονο και ανταγωνιστικό Διυλιστήριο της Μεσογείου.

• **ΑΣΠΡΟΦΟΣ:** Η μεγαλύτερη εταιρεία τεχνικών μελετών στην Ελλάδα, στήριγμα στις μεγάλες επενδύσεις μας.

• **ΕΛ.Δ.Α.-Ε:** Η διεθνής εμπορική εταιρεία πετρελαιοειδών επεκτείνει τις δραστηριότητές της τώρα και στην εσωτερική αγορά.

• **ΕΚΟ:** ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΑ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΑΒΕΕ

• **ΕΚΟ:** ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΥΣΙΜΑ - ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΑ ΑΝΩΝΥΜΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Δεσπόζουσα θέση στην πετρελαϊκή και πετροχημική αγορά της χώρας μας.

• **Δ.Ε.Π.-ΕΚΥ:** Πολύτιμη στον τομέα των ερευνών.

• **Δ.Ε.Π.Α.:** Το φυσικό αέριο που αγαπάει το περιβάλλον, και στην Ελλάδα.



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ Α.Ε.

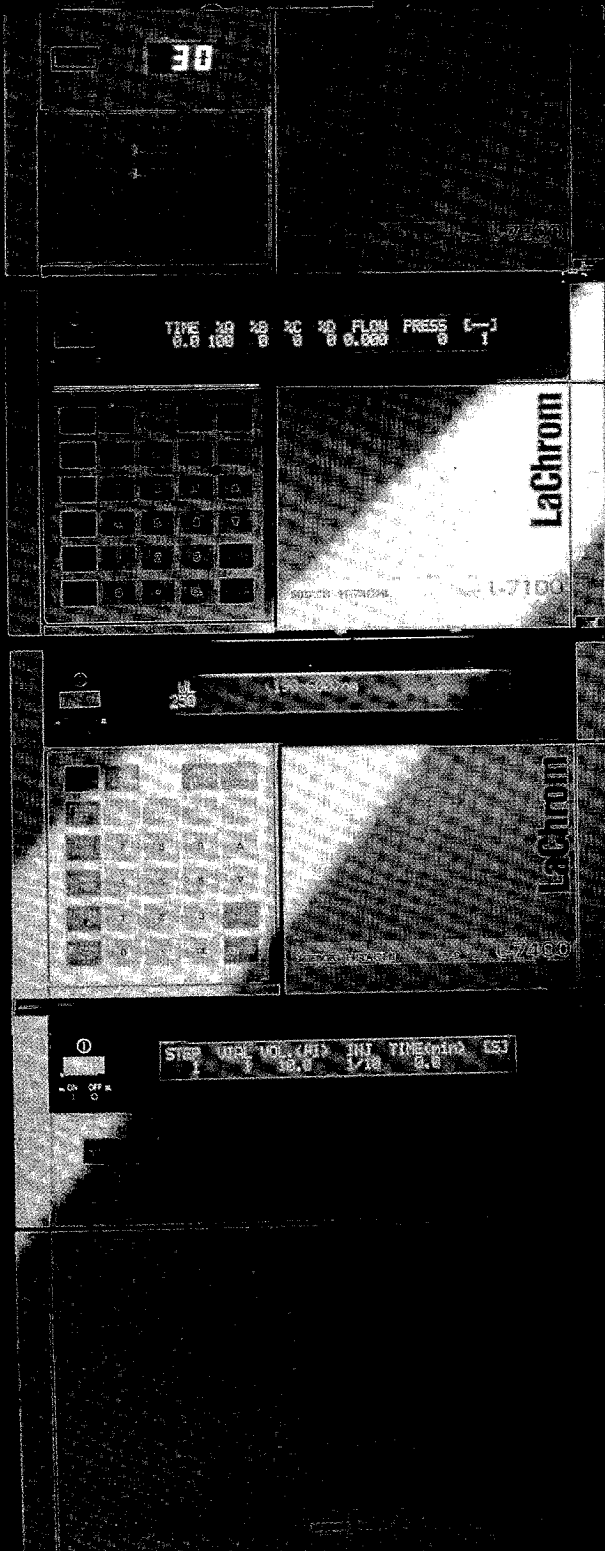
ΛΕΩΦ.ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ 357-359, 152 31 ΧΑΛΑΝΔΡΙ,ΤΗΛΕΓΡΑΦΙΚΗ Δ/ΝΣΗ : DEPTHENS, TELEX: DEP 210897 224677 - 224679 ΤΗΛ.:6501.340-9 6501.380-396, FAX: 6501.383.

TONIC



HPLC, LaChrom από την MERCK

Ο απόλυτα αξιόπιστος φίλος σας.



Η Merck σε συνεργασία με την Hitachi, ανέπτυξαν και σας παρουσιάζουν το τέλειο σύστημα HPLC.

LaChrom, απόλυτα αξιόπιστο και φιλικό.

Απόλυτα αξιόπιστο, γιατί δημιουργήθηκε από την Merck, πρωτοπόρα στην έρευνα και εφαρμογή της επιστήμης της Χημείας, με την συνεργασία της Hitachi, κορυφαίας εταιρείας στον τομέα των ηλεκτρονικών υψηλής τεχνολογίας.

Φιλικό, γιατί χάρη στον έξυπνο σχεδιασμό του επικοινωνεί συνεχώς μαζί σας, κάνοντας την δουλειά του εργαστηρίου απλούστερη, ταχύτερη και ασφαλέστερη, ενώ ταυτόχρονα πιστοποιεί την ποιότητα των αναλυτικών σας αποτελεσμάτων σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα: GLP, GMP, CALP, CCP, ISO 9000, EN 45001.

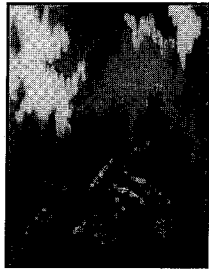
ISO 9001 certified

Για περισσότερες πληροφορίες:

MERCK ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ
Παλαιστήνης 8
174 55 ΑΛΙΜΟΣ
Τηλ.: 98 85 300-349-350
Fax: 98 85 400

MERCK

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



Εξώφυλλο:
Έργο
του Ζωγράφου
Αντώνη
Ξυνού

- Δρ. Κ.Α. Μασμανίδης
(ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΗ) 67
- Επιλογή γαλακτοματοποιητικών
ουσιών
Γ. Καραουλάνη, Κ. Καραβασιλή 71
- Η πολιτική της Ε.Ε. για το περιβάλλον
Ν. Κατσαρού 77
- Προγράμματα Μεταπτυχιακών
Σπουδών 80
- Βραβεία NOBEL, Π.Α. Σίσκου 84
- Ονομασίες βαρέων στοιχείων
Α. Τσατσά 86
- Τμήμα Χημείας Παν/μίου Κρήτης
Φ. Νταή 87
- Ανταπόκριση από το τμήμα Χημείας
Παν/μίου Πατρών
Π. Περλεπέ 90
- Περιφερειακό Τμήμα
Νοτίου Αιγαίου 91
- Ανακοινώσεις-Αγγελίες 94
- Νεκρολογίες 96

• ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ Νο 3/95, τόμος 57
Επίσημο Όργανο της
Ένωσης Ελλήνων Χημικών Ν.Π.Δ.Δ.
Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα
Τηλ.: 3821524 - 3832151 Τιμή τεύχους: 400
Συνδρομές: Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 20.000
Ιδιώτες: 600, Φοιτητές: 2.000
Συνδρομή εξωτερικού \$ 100
Ιδιοκτήτης: ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
Εκδότης: Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Ν. Κατσαρός
ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΚΔΟΣΕΩΝ Ε.Ε.Χ.
Αρχισυντάκτρια: Ντόρα Βακιρτζή
Μέλη: Γ. Αρβανίτης, Α. Μητρόπουλος, Π. Μπότσης,
Π. Παπαδόπουλος, Π. Προύντζος, Ρ. Σκούλικα
Ανταποκριτές:
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Ε. Τσατσαρώνη
Πανεπιστήμιο Πατρών: Σ. Περλεπέ
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων: Γ. Τσαπαρλής
Δήμοσιες Σχέσεις - Διαφημίσεις: Νίκος Μαλικιέντζος
Επιμέλεια Παραγωγής:
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΥΡΩΕΚΔΟΤΙΚΗ
Ναυαρίνου 14 - 100 40 Αθήνα
Τηλ.: 3617350 - Fax: 3613676
Γραφικές Τέχνες: Θ. ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ Ο.Ε.
Ηροδότου 44 - Γαλάτσι - Τηλ. 2134192-3

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

Τα ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ - ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ αποτελούν το επιστημονικό και επαγγελματικό βήμα των Ελλήνων Χημικών.

Το περιοδικό ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ - NEW SERIES αποτελεί το βήμα για την δημοσίευση πρωτότυπων ερευνητικών και επιστημονικών εργασιών των Χημικών, από την Ελλάδα και το εξωτερικό, που ασχολούνται με τους πειραματικούς και θεωρητικούς κλάδους της Χημικής Επιστήμης.

Τα ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ - ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ εκδίδονται σε μηνιαία βάση με προσπάθεια άμεσης επικαιρότητας και περιλαμβάνουν: Άρθρα γενικού ενδιαφέροντος, άμεσης επικαιρότητας, επιστημονικά, τεχνολογικά, εκπαιδευτικά, ιστορικά, ανταποκρίσεις, ειδήσεις, σχόλια, επιστολές, δραστηριότητες της Ε.Ε.Χ. και των Περιφερειακών Τμημάτων, ανακοινώσεις, συνέδρια, βιβλιοπαρουσιάσεις και ό,τι άλλο απαιτεί η σύγχρονη επιστημονική δημοσιογραφία.

Η Γενική Έκδοση δέχεται συνεργασίες στην ελληνική γλώσσα σε:

- ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΑΡΘΡΑ γενικού ενδιαφέροντος, των οποίων το θέμα γραμμένο σε απλουστευμένη μορφή θα αποσκοπεί στην ενημέρωση κάθε χημικού ή άλλου επιστήμονα στον τομέα αυτό της επιστήμης. Η έκταση του δακτυλογραφημένου με διπλό διάστημα, κειμένου δεν πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα σελίδες, συμπεριλαμβανομένων των πινάκων (μέχρι 3), σχημάτων (μέχρι 3) και των βιβλιογραφικών παραπομπών (μέχρι 10).

Αγγλική περιληψη πενήντα (50) λέξων.

- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΑ ΑΡΘΡΑ, στα οποία θα εκτίθενται περιγραφικά νέες εγκαταστάσεις της χημικής βιομηχανίας ή των εργαστηρίων, νέες διατάξεις, όργανα, συσκευές, για την ενημέρωση των Χημικών τόσο στον τομέα της παραγωγής, όσο, και στον αναλυτικό, συνθετικό αλλά και γενικά ερευνητικό χώρο. Το υποβαλλόμενο κείμενο θα πληρεί επίσης τους ανωτέρω όρους των ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΑΡΘΡΩΝ.

- ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΑΡΘΡΑ, στα οποία θα αναπτύσσονται νέες αντιλήψεις και προτάσεις για τη διδασκαλία της Χημείας και στις τρεις βαθμίδες της εκπαίδευσης. Θα περιλαμβάνουν μεθόδους διδασκαλίας, εκτέλεσης πειραμάτων και ασκήσεων καθώς και λύσεις πρωτότυπων ασκήσεων και προβλημάτων. Έκταση κειμένου μέχρι 10 σελίδων μετά σχημάτων και πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών.

- ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΑΡΘΡΑ, τα οποία θα αναφέρονται στην παγκόσμια και ελληνική ιστορία της Χημείας και της Βιομηχανίας εν γένει. Μέχρι 10 σελίδες μετά σχημάτων και εικόνων και βιβλιογραφικών παραπομπών.

- ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ, τις οποίες θα μπορεί να στέλνει κάθε Χημικός, περιγράφοντας τους χώρους εργασίας, τα προβλήματα και προτείνοντας λύσεις για τη βελτίωση τόσο των συνθηκών εργασίας, όσο και της παραγωγικότητας, της δομής και της διοίκησης της βιομηχανίας και των εργαστηρίων. Μέχρι 6 σελίδες.

- ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ, όπου θα παρουσιάζεται στην κοινή αντίληψη η προσωπική άποψη του αποστολέως πάνω σε οποιοδήποτε θέμα, που αφορά σε προβλήματα του κλάδου, της επιστήμης, της κοινωνίας αλλά και της παγκόσμιας κοινότητας και ιδιαίτερα της Ευρωπαϊκής. Μέχρι 100 λέξεις.

Για την διευκόλυνση της παραγωγής του περιοδικού και αποφυγή εκτυπωτικών λαθών παρακαλούνται οι συγγραφείς να αποστέλλουν τα υποβαλλόμενα κείμενα σε δισκέτες PC μαζί με δύο αντίγραφα των κειμένων, τα οποία απαραίτητα να συνοδεύονται και από φωτογραφικό υλικό.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Συνέντευξη του Γενικού Διευθυντή της Dow

ΕΛΛΑΣ Δρ. Κώστα Α. Μασμανίδη στον Πρόεδρο

της Ε.Ε.Χ. Δρ. Νίκο Κατσαρό

Κ. Α. ΜΑΣΜΑΝΙΔΗΣ:

- Γενικός Διευθυντής της Dow Ελλάς από το 1992, μετά από θητεία σε διάφορες θέσεις της Dow στην Ελλάδα, Βουλγαρία, ΗΠΑ και Ελβετία
- Πρόεδρος του Συνδέσμου Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών.
- Γεν. Γραμματέας του Συνδέσμου Βιομηχανιών Αττικής- Πειραιώς.

Κε Μασμανίδη είστε Πρόεδρος και ιδρυτικό μέλος του συνδέσμου Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών. Μπορείτε να μας πείτε ποιοί είναι οι σκοποί του Συνδέσμου;

Ο Σύνδεσμος Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών (ΣΕΧΒ) ιδρύθηκε τον Φεβρουάριο του 1994 με πρωτοβουλία που πήραν 26 από τις κυριότερες βιομηχανίες του κλάδου. Ο ευρύτερος σκοπός του Συνδέσμου είναι η ενίσχυση του ρόλου που καλείται να παίξει η Χημεία στην Ελλάδα, μέσα σε ένα πλαίσιο που το χαρακτηρίζουν διαρκώς εξελισσόμενα προβλήματα από την μια μεριά και ευκαιρίες από την άλλη και μέσα σε μια αγορά που γίνεται ολοένα πιο ενιαία και παγκόσμια.

Θα ήθελα να αναφέρω στο σημείο αυτό το ποσό καταλυτικό ρόλο στην ίδρυση του ΣΕΧΒ έπαιξε η ανάγκη για την σύνδεση της Ελληνικής Χημικής Βιομηχανίας με το Πανευρωπαϊκό όργανο της Χημικής Βιομηχανίας, το CEFIC, που εδρεύει στις Βρυξέλλες. Η Ελλάδα ήταν η μόνη χώρα της Ευρωπαϊκής Ένωσης - και μια από τις ελάχιστες χώρες της ηπείρου μας που δεν συμμετείχε στο CEFIC, για τον απλούστατο λόγο ότι δεν υπήρχε επίσημος φορέας που να εκφράζει τον κλάδο. Η πρόσβαση στους κοινοτικούς μηχανισμούς λήψης αποφάσεων καθώς και η φωνή που αποκτά η βιομηχανία μας στην Ευρώπη μέσω του CEFIC είναι τόσο κεφαλαιώδους σημασίας που καταλαβαίνει κανείς εύκολα την προθυμία των κυριωτέρων χημικών βιομηχανιών στην χώρα μας να συμμετάσχουν στην προσπάθεια για την ίδρυση του συλλογικού τους οργάνου.

Η προσχώρηση του Συνδέσμου μας στο CEFIC επισημοποιήθηκε πέρυσι τον Ιούνιο και μάλιστα με τους καλύτερους οιωνούς. Για πρώτη φορά στην ιστορία του τόσο σπουδαίου για μας οργανισμού έγινε ο κλαδικός σύνδεσμος μιας χώρας με μιας τακτικό μέλος - η πρακτική είναι να γίνεται αυτό μετά από μερικά χρόνια ανταπιστέλλουσας θητείας. Η άμεση εισδοχή τιμά από την μια μεριά τα μέλη μας, αλλά από την άλλη ενισχύει τις ευθύνες

μας για την κατά το δυνατόν μεγαλύτερη συνεισφορά της χώρας μας στο ευρωπαϊκό γίγνεσθαι στον χώρο της Χημικής Βιομηχανίας.

• Ποιές είναι οι προτεραιότητες του συνδέσμου;

Από μια πλειάδα θεμάτων με τα οποία πρέπει να ασχοληθεί ο σύνδεσμος ενός τόσο ζωτικού και δυναμικού κλάδου, έχουμε επικεντρώσει το ενδιαφέρον και την δραστηριοποίηση μας σε τέσσερα βασικά. Το πρώτο και μέγιστο είναι η επίσημη εισαγωγή του περιβαλλοντικού προγράμματος ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΦΡΟΝΤΙΔΑ σε ολόκληρο τον χώρο της χημικής βιομηχανίας στην Ελλάδα.

Η Υπεύθυνη Φροντίδα (Responsible Care) είναι ένα πρόγραμμα πρωτοβουλίας της χημικής βιομηχανίας που περιλαμβάνει μια διπλή στρατηγική. Στοχεύει αφ' ενός στην σωστή περιβαλλοντική διαχείριση και στην συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων μιας βιομηχανίας σε όλες τις διεργασίες και σε όλα τα προϊόντα και υποπροϊόντα που παραγεί για ολόκληρο τον κύκλο ζωής των προϊόντων αυτών - έρευνα, παραγωγή, διακίνηση, τελική χρήση, απόθεση. Αφ' ετέρου, το πρόγραμμα αυτό επιβάλλει μιαν ανοικτή επικοινωνία με τους κοινωνικούς εταίρους γύρω από τις περιβαλλοντικές επιδόσεις μας και τους στόχους που βάζουμε για συνεχή βελτίωση.

Η Υπεύθυνη Φροντίδα ήδη έχει αρχίσει να εφαρμόζεται στην Ελλάδα από μερικές βιομηχανίες αλλά σκοπός του Συνδέσμου είναι να βοηθήσει όλα τα μέλη του στην υλοποίησή της, ώστε να γίνει ένα εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης του περιβάλλοντος από τον κλάδο μας και -γιατί όχι;- να αποτελέσει παράδειγμα μιας ανοικτής περιβαλλοντικής πολιτικής και από άλλες βιομηχανίες. Στην εφαρμογή του προγράμματος θα έχουμε συνεπικουρο το CEFIC, που έχει την ευθύνη του συντονισμού της Υπεύθυνης Φροντίδας σε όλη την Ευρώπη. Αυτά με λίγα λόγια, για το τόσο σημαντικό αυτό περιβαλλοντικό πρόγραμμα, για το οποίο θα ακούτε όλο και περισσότερα στο μέλλον. Με χαρά μου θα ήθελα να χρησιμο-

ποιήσω σε μια επόμενη ευκαιρία τις σελίδες των Χημικών Χρονικών για μια εκτεταμένη παρουσίαση αυτής μας της δραστηριότητας.

Η δεύτερη προτεραιότητα μας θα είναι στην εισαγωγή και συντονισμό εφαρμογής διαφόρων αναπτυξιακών και ερευνητικών προγραμμάτων της κοινότητας. Ιδιαίτερη σημασία δίνουμε σε προγράμματα που έχει αναλάβει να διαχειρισθεί το CEFIC για όλη την Ευρώπη, όπως για παράδειγμα το SUSTECH. Μέσα από το πρόγραμμα αυτό συγχρηματοδοτούνται κοινοπραξίες από βιομηχανίες και ερευνητικά ιδρύματα για την ανάπτυξη «μικρο-αυτονομικών» τεχνολογιών. Εδώ μιλάμε για τεχνολογίες που δεν αποσκοπούν στην ανάπτυξη διεργασιών ή προϊόντων που θα αποφέρουν άμεσο χρηματικό κέρδος αλλά που θα έχουν έμμεσα ευεργετικά αποτελέσματα για το περιβάλλον - λιγότερη κατανάλωση πρώτων υλών και ενέργειας. Πιστεύουμε ότι η Ελλάδα μπορεί να συμμετάσχει τουλάχιστον ισάξια με τις άλλες ευρωπαϊκές χώρες στην ανάπτυξη τετοιών τεχνολογιών, γιατί και τα μέσα διαθέτει - επιχειρηματικό πνεύμα, υψηλό επιστημονικό δυναμικό - και ισχυρά οικονομικά κίνητρα έχει να ασχοληθεί με την εξοικονόμηση ακριβών πρώτων υλών, νερού και ενέργειας.

Η τρίτη προτεραιότητα μας είναι η διαμόρφωση θέσεων για όλα τα θέματα που απασχολούν την Χημική βιομηχανία και η προώθηση των θέσεων αυτών τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Κοινότητα, μέσω του CEFIC.

Ο τετάρτος κατά προτεραιότητα στόχος είναι η δημιουργία βάσεων δεδομένων που να επιτρέπουν στην βιομηχανία μας να παρακολουθεί την προσδοκώμενη, την ανταγωνιστικότητα της καθώς και τις τάσεις που διαμορφώνονται στην εγχώρια αγορά με τέτοιον τρόπο ώστε να μπορεί να γίνεται σωστή σύγκριση με στατιστικά δεδομένα της υπόλοιπης Ευρώπης.

• Πως συγκρίνεται η χημική βιομηχανία στην Ελλάδα με αυτήν της Ευρωπαϊκής Ενωσης; Ποιά είναι τα κυριότερα προβλήματα της; Ποιές οι προοπτικές;

Αν με τον όρο Χημική Βιομηχανία εννοούμε το συγκρότημα που παράγει αιθυλένιο ή άλλες βασικές πρώτες ύλες και από κεί διαδοχικά συνθέτει μια σειρά από παράγωγα, τότε πρέπει να πούμε δυστυχώς ότι τέτοιου είδους κατοχυρωμένη βιομηχανία δεν έχουμε στην Ελλάδα - με εξαίρεση ίσως την ΕΚΟ και, αν συμπεριλάβουμε την ανόργανη χημεία, τις βιομηχανίες λιπασμάτων. Σε μέγιστο βαθμό οι υπόλοιπες βιομηχανίες στην χώρα μας εξαρτώνται από εισαγόμενες πρώτες ύλες, οι οποίες υφίστανται είτε περαιτέρω χημική επε-

ξεργασία, είτε αναμιγνύονται με άλλες για την παραγωγή τελικών προϊόντων. Παράδειγμα χημικών διεργασιών δίνουν οι βιομηχανίες θερμοπλαστικών και ρητινών, ενώ ως κύριο και ευρύτατα διαδεδομένο παράδειγμα φυσικοχημικών διεργασιών και ανάμειξης θα αναφέρω τα χρώματα και τα αγροχημικά. Και σπεύδω εδώ να τονίσω ότι αυτή η κατάσταση, της απουσίας δηλαδή καθέτων βιομηχανιών που παράγουν μια αλυσίδα προϊόντων, ξεκινώντας από την παραγωγή των βασικωτών πρώτων υλών, δεν είναι κατ' ανάγκη αρνητική για την οικονομία μας, μιας και η προσθήκη αξίας συνήθως είναι μεγαλύτερη όσο πιο κάτω βρισκόμαστε στην αλυσίδα, κοντά στον τελικό χρήστη.

Έχουμε λοιπόν στην Ελλάδα μια σειρά από βιομηχανίες που παρουσιάζουν θετικά αποτελέσματα για πολλά τώρα χρόνια αλλά που αντιμετωπίζουν ισχυρές προκλήσεις στο άμεσο ή μακρινότερο μέλλον. Ας δούμε τις κυριότερες από αυτές.

Η μεγαλύτερη πρόκληση για την Ελληνική βιομηχανία εν γένει είναι η πτώση όλων των προστατευτικών τείχων και η συνεχώς ολοκληρούμενη διεθνοποίηση της αγοράς από την μια μεριά και η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας από την άλλη, που καθιστά τον κύκλο ζωής των προϊόντων συνεχώς βραχύτερο - σε συνδυασμό με την αδήριτη ανάγκη για διεργασίες και προϊόντα που είναι φιλικά προς το περιβάλλον. Αυτή είναι φυσικά και η πρόκληση ολόκληρης της βιομηχανίας διεθνώς, αλλά στην Ελλάδα αποκτά οξύτερο χαρακτήρα για δύο κύριους λόγους, τον εφesusχασμό στον οποίο μας έρχινε ο χρόνιος προστατευτισμός και οι αρνητικά λειτουργούσες οικονομίες κλίμακας για έρευνα και ανάπτυξη νέων προϊόντων σε μια μικρή αγορά. Όσον αφορά το τελευταίο, στην μικρή δηλαδή αγορά των 10 εκατομμυρίων κατοίκων, είναι εκεί που εντοπίζω και το κύριο ΔΟΜΙΚΟ πρόβλημα της Ελληνικής βιομηχανίας.

Ποιοί είναι λοιπόν οι δρόμοι που θα εξασφαλίσουν στην βιομηχανία μας την ανταγωνιστικότητα της και τον ρόλο της μέσα στις νέες διεθνείς πραγματικότητες; Μια ανάλυση των παραπάνω προβλημάτων θα οδηγήσει, νομίζω αυτόματα, σε μια διττή προσέγγιση: το πρώτο στοιχείο της νέας στρατηγικής πρέπει να είναι η διεύρυνση της αγοράς. Οι προοπτικές των Βαλκανίων, με μια εσωτερική αγορά πληθυσμιακά πενταπλάσια ή εξαπλάσια από την σημερινή ελληνική και με ρυθμούς ανάπτυξης - όταν έρθει αυτή η ανάπτυξη, ας ελπίσουμε στα επόμενα δυό - τρία χρόνια - δύο, τρεις ή και παραπάνω φορές από αυτούς που μπορεί να εξασφαλίσει μια σχετικά ώριμη και κορεσμένη αγορά που έχουμε σήμερα. Το

δεύτερο κύριο στοιχείο της νέας προσέγγισης θα πρέπει να είναι στρατηγικές συμμαχίες με διεθνείς εταιρίες για την ανάπτυξη, παραγωγή και πώληση νέων προϊόντων μέσα στα πλαίσια της «αειφόρου» ανάπτυξης. Η προσφορά της Ελλάδας στις συμμαχίες αυτές μπορεί να είναι η γεωπολιτική της θέση, οι άριστες σχέσεις που διατηρεί με πολλές οικονομικά ανερχόμενες χώρες, το ανθρώπινο δυναμικό και - για να μην το ξεχνάμε - μια γεωγραφική θέση και ένα κλίμα που προάγουν την δημιουργικότητα και μπορούν να καταστήσουν την χώρα μας την Καλιφόρνια της Ευρώπης από πλευράς συγκέντρωσης ερευνητικών δραστηριοτήτων.

Πρέπει να ομολογήσει κανείς ότι η ελληνική βιομηχανία κάνει προόδους και στις δύο παραπάνω κατευθύνσεις. Ιδιαίτερα η συνεργασία με τα Βαλκάνια έχει μπει σε έναν πολύ καλό δρόμο, και εδώ η χημική μας βιομηχανία μπορεί να παίξει έναν πολύ σπουδαίο ρόλο. Να προσφέρει δηλαδή εκπαίδευση και τεχνογνωσία στους Βαλκάνιους γείτονες μας τόσο για το νέο προσανατολισμό αγοράς και για τα ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας που πρέπει να υιοθετήσει η βιομηχανία τους όσο και για τεχνολογίες αντιρρύπανσης. Πιστεύω επίσης ότι μια μεγάλη ευκαιρία δημιουργείται, ιδιαίτερα στη Θεσσαλονίκη και στα άλλα λιμάνια της Βόρειας Ελλάδας, να δημιουργηθούν σταθμών μεταφόρτωσης χημικών προϊόντων για την βέλτιστη διαμετακόμιση από τον τόπο παραγωγής τους - κυρίως Βορειοδυτική Ευρώπη - προς τα Βαλκάνια, παρακάμπτοντας έτσι την οδική μεταφορά δια μέσου της ηπείρου που γίνεται όλο και πιο ελεγχόμενη, χρονοβόρα και ακριβή.

Για να κλείσω την απάντηση μου, κύριε Κατσάρε, για τα προβλήματα και τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η βιομηχανία μας, θέλω να τονίσω ότι οποιαδήποτε πρόοδος και αν συντελείται στις στρατηγικές επιλογές που προαναφέρθηκαν, παραμένουν πάντοτε μπροστά μας υψωμένα τα γνωστά καθημερινά προβλήματα της ελληνικής πραγματικότητας - τα δομικά αρνητικά μακροοικονομικά μας δεδομένα, η γραφειοκρατία, η έλλειψη υποδομών κ.λπ. Σε διάφορες επίσημες συναντήσεις που έχουν με κυβερνητικά στελέχη φορείς, όπου συμμετέχω, το μοτίβο της Βιομηχανίας είναι πάντα το ίδιο: «Δεν ζητάμε κίνητρα, κύριε Υπουργέ, το μόνο που ζητάμε είναι η άρση των αντικινήτρων!»

• Οι πτυχιούχοι των χημικών μονάδων των ΑΕΙ της χώρας μας ανταποκρίνονται στις ανάγκες της χημικής βιομηχανίας;

Εξαρτάται αυτό, κύριε Κατσάρε κυρίως από το συγκεκριμένο άτομο και λιγότερο από

ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Είμαστε η DOW, μία από τις μεγαλύτερες χημικές βιομηχανίες με εργοστάσια και γραφεία σε όλον τον κόσμο που παράγουν και διακινούν πάνω από δύο χιλιάδες προϊόντα. Στην Ελλάδα η DOW Ελλάς ABEE προχωρεί ήδη δυναμικά στην τέταρτη δεκαετία μιας συνεχούς δημιουργικής προσφοράς.

Αμετακίνητα προσηλωμένη στην **επιτυχία του πελάτη**, με προϊόντα και υπηρεσίες υψηλής **ποιότητας**, η DOW Ελλάς είναι απόλυτα αυτοδεσμευμένη στις αρχές της **υπεύθυνης φροντίδας για το περιβάλλον** (Responsible Care) και στην εξασφάλιση άριστων **συνθηκών εργασίας** για το προσωπικό της.

Χάρη στη σύγχρονη οργάνωση, τις εξειδικευμένες γνώσεις και την ποιοτική της τεχνολογία η DOW Ελλάς δημιουργεί επώνυμα προϊόντα υψηλοτάτων προδιαγραφών: την πολυστερίνη **Styron***, τη διογκώσιμη πολυστερίνη **Pelaspán*** και τα πασίγνωστα θερμομονωτικά προϊόντα αφρώδους εξηλασμένης πολυστερίνης της σειράς **Styrofoam* Plan, Roofmate*, Wallmate***.

Η ποιότητα της Dow Ελλάς δεν έχει κατακτήσει μόνο την Ελληνική αγορά. Τα τελευταία χρόνια έχουν πολλαπλασιασθεί οι εξαγωγές της προς τη Δυτική Ευρώπη, την Κύπρο, τις χώρες της Μέσης Ανατολής και τα Βαλκάνια.

Στη DOW Ελλάς είμαστε περήφανοι για την ποιότητα που προσπαθούμε και βάζουμε καθημερινά σε όλες τις δραστηριότητές μας, σε όλα τα προϊόντα και τις υπηρεσίες μας. Και η περηφάνια αυτή μας εμπνέει στην αδιάκοπη μας επαγρύπνηση και πάλι για όλο και περισσότερη βελτίωση, όλο και μεγαλύτερη ποιότητα, όλο και σημαντικότερη **συνεισφορά στην Επιτυχία του Πελάτη**.

Total Quality Management

DOW

την σχολή που τελείωσε. Επιτρέψτε μου όμως να εκμεταλλευτώ την ερώτησή σας για να πω δύο λόγια στους νεότερους συναδέλφους μας για το θέμα της καριέρας, όπως το βλέπω εγώ.

Πιστεύω ότι το πιο σημαντικό πρόβλημα που χρειάζεται η Βιομηχανία είναι η ικανότητα του να μαθαίνει παρά αυτή καθ' εαυτή η γνώση. Η πείρα που θα αποκτήσεις δουλεύοντας επάνω σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο είναι πολύ σπουδαιότερη από την γνώση που κουβαλάς μαζί σου από το Πανεπιστήμιο. Αυτό που χρειαζόμαστε περισσότερο από οτιδήποτε άλλο στην βιομηχανία είναι ένα ανοιχτό μυαλό, μια ικανότητα επικοινωνίας και συνεργασίας, ικανότητα προσαρμογής και μια διαρκής έφεση για διαρκή μάθηση. Και σε τελική ανάλυση, τα στοιχεία που θα με οδηγήσουν να προσλάβω έναν υποψήφιο για μια θέση δεν θα είναι μόνο τα «σκληρά» στοιχεία-τι μαθήματα και τι βαθμούς πήρε στο Πανεπιστήμιο- αλλά σε πολύ μεγάλο βαθμό τα «προσωπικά», η ευθύτητα και η αίσθηση χιούμορ που έχει, το χαμογελάει και οι επιδόσεις του και σε άλλους τομείς πέρα από τους στενά ακαδημαϊκούς. Αυτή είναι λοιπόν και η πρόκληση του εκπαιδευτικού μας συστήματος- η διαμόρφωση πρώτιστα της προσωπικότητας του ατόμου και η δημιουργία ικανότητας για διαρκή μάθηση και όχι το στρίμωγμα στο παιδικό μυαλό ατάκτως ερριμένων γνώσεων που η τελική τους αξία δεν θα είναι μεγαλύτερη των παροιμιώδων πλίνθων και κεράμων.

• Ποιά είναι κατά την γνώμη σας τα κύρια αίτια της ανεργίας των χημικών;

Η προσφορά και η ζήτηση είναι φυσικά τα στοιχεία που καθορίζουν τα επίπεδα απασχόλησης και στην Ελλάδα πάσχουμε και από τα δύο. Πρώτον, μια βραδέως αναπτυσσόμενη ώριμη μικρή αγορά, όπως ήδη αναφέρθηκε παραπάνω. Δεύτερον, μια υπερπαγωγή πτυχιούχων των ΑΕΙ που μόνο από κανόνες αγοράς— δηλαδή ζήτησης- δεν διαμορφώνεται. Για οποιαδήποτε κοντόφθαλμη εκπαιδευτική πολιτική- αν η λέξη εκπαιδευτική μπορεί πραγματικά να την χαρακτηρίσει- εισάγουμε περισσότερους σπουδαστές στα ΑΕΙ απ' ό,τι μπορεί σήμερα να απορροφήσει η οικονομία μας, και τους δημιουργούμε την ψευδαίσθηση για μια αυτόματη απασχόληση μόλις πάρουν το πτυχίο. Είναι πολυσύνθετο το πρόβλημα της ανεργίας, ακόμη και σε χώρες που παρουσιάζουν πραγματική ανάπτυξη - πόσο μάλλον στην αδύνατη μας οικονομία. Θετικές προοπτικές για την οικονομία μας και για την αύξηση της απασχόλησης υπάρχουν, όπως είπαμε πιο πάνω και αυτές πρέπει να συνδυασθούν και με την εφαρμογή ορθολογικών κα-

νόνων ζήτησης και στην εισαγωγή σπουδαστών στα ΑΕΙ, που θα επιτρέψει την δημιουργία ταλέντων στους τομείς που πραγματικά χρειάζεται η οικονομία μας.

• Είστε γενικός διευθυντής και διευθύνων σύμβουλος στην Ελλάδα μιας από τις μεγαλύτερες πολυεθνικές στον χώρο της χημείας, της Dow Chemical. Ποιές είναι οι κύριες δραστηριότητες και ιδιαίτερα στην Ελλάδα;

Πράγματι η Dow είναι μια από τις μεγαλύτερες και πιο επιτυχημένες διεθνείς χημικές βιομηχανίες. Παράγει και διακινεί πάνω από 2.000 προϊόντα με εργοστάσια και γραφεία σε ολόκληρο τον κόσμο. Μάλιστα η Dow έχει την μεγαλύτερη γεωγραφική εξάπλωση από οποιαδήποτε άλλη ομοειδή βιομηχανία και για το στοιχείο αυτό, της γεωγραφίας, πιστεύω ότι αποτελεί και την βάση για συνεχιζόμενη επιτυχία εν όψει των νέων αναδυόμενων Οικονομιών - όπως είναι οι χώρες της πρώην Comecon, η Κίνα, η Νοτιοανατολική Ασία, η Μέση Ανατολή. Όσο δε αφορά στην Dow Ελλάς, είναι πράγματι μια από τις επιτυχημένες ελληνικές βιομηχανίες. Ο κύκλος εργασιών μας το 1991 έφθασε τα 10.87 δισεκατομμύρια δραχμές και τα προ φόρων κέρδη μας τα τα 1.78 δισεκατομμύρια με αύξηση 7% και 37% αντίστοιχα, σε σχέση με το 1993.

Οι κύριοι λόγοι της επιτυχίας μας- και οι προοπτικές και για την χρόνια αυτή εξακολουθούν να είναι ευοίωνες- είναι λίγοι και πολύ απλοί- παράγουμε προϊόντα άριστης ποιότητας που έχουν δημιουργηθεί ακριβώς για να καλύψουν συγκεκριμένες ανάγκες της αγοράς. Η αγορά μας καθοδηγεί σε όλες τις δραστηριότητες μας έτσι ώστε μπορούμε να χαρακτηρίσουμε την εταιρική μας φιλοσοφία ως πελατό-κεντρική. Ένα από τα σπουδαιότερα στοιχεία της δικής μου δουλειάς είναι ακριβώς η καθημερινή παγιοποίηση μέσα στην εταιρία μιας πελατοκεντρικής κουλτούρας, η εμπέδωση στη συνείδηση κάθε υπαλλήλου ό,τι τίποτα από αυτά που κάνουμε- παραγωγή, πώληση, λογιστήριο, διακίνηση υλικών- δεν είναι αυτοσκοπός αλλά υπάρχουν αποκλειστικά για τον πελάτη, ότι το μόνο που τελικά μετράει είναι η αξία που δημιουργούμε για τους πελάτες μας, μιας και η πρόοδος της εταιρίας εξασφαλίζεται ακριβώς από την επιστροφή προς εμάς ενός μέρους από την αξία αυτή. Όλα αυτά τα αναφέρω μόνο για να τονίσω ότι άσχετα με το ποσό μεγάλη και ισχυρή είναι μια βιομηχανία, ένα και μοναδικό είναι το στοιχείο που συνθέτει την επιτυχία της μακροχρόνια- η ικανοποίηση των αναγκών της αγοράς και η προσφορά αξίας στον πελάτη!

Όσο για τις συγκεκριμένες δραστηριότητες μας, στο εργοστάσιο μας στο Λαύριο

παράγονται τρία βασικά προϊόντα: Το πολυστυρένιο Styron (R) που χρησιμοποιείται από τους πελάτες μας για την παραγωγή ειδών συσκευασίας για γαλακτομικά προϊόντα, για προϊόντα συσκευασίας μιας χρήσεως, για διάφορα καταναλωτικά προϊόντα όπως στυλό και αναπτήρες και τέλος για την παραγωγή των δομικών στοιχείων ψυγείων. Το διόγκωσιμο πολυστυρένιο Pelaspan (R), που χρησιμοποιείται για την παραγωγή μονωτικών υλικών. Τέλος, η σειρά θερμομονωτικών προϊόντων της σειράς Styrofoam(R), που έχουν τύχει μιας ευρυτάτης αποδοχής από την Ελληνική αγορά, όπως μπορεί να πιστοποιήσει και το γαλάζιο χρώμα τόσων πολλών νεοανεγειρόμενων οικοδομών σε ολόκληρη την χώρα. Μαζί με τα παραγόμενα αυτά υλικά, διακινούμε και αρκετά άλλα μέσω τοπικών δεξαμενών και αποθηκευτικών χώρων - λάτεξ, υπερχλωροαιθυλένιο, πρώτες ύλες για πολυουρεθάνες κλ.π. Και φυσικά, οι εμπορικές μας δραστηριότητες καλύπτουν ολόκληρο το υπόλοιπο φάσμα των προϊόντων της Dow που εισάγονται από άλλα εργοστάσια μας. Να σημειωθεί ότι πάνω από το 15% των δραστηριοτήτων μας αφορούν σε εξαγωγές προς Τουρκία, Μέση Ανατολή, Αφρική και όλο και περισσότερο τα Βαλκάνια.

ΕΝ ΚΑΤΑΚΛΕΙΔΕΙ

Συνοψίζοντας αυτά που συζητήσαμε, θα ήθελα να τονίσω ότι είμαι αισιόδοξος για το μέλλον της Βιομηχανίας στην Ελλάδα και την απασχόληση. Οι προοπτικές είναι θετικές, στον βαθμό όμως που θα μπορούσαν να συνληειτουργήσουν και οι εξωτερικοί παράγοντες- άρση αντικινήτρων από την Πολιτεία, δημιουργία υποδομών και σωστής εκπαίδευσης, ανάπτυξη των Βαλκανίων, αρωγή της Πολιτείας στην δημιουργία καλών σχέσεων με τις Βαλκανικές χώρες- και εσωτερικοί παράγοντες- προσήλωση στις ανάγκες της αγοράς και των πελατών, συνεχής ανανέωση, στρατηγικές συμμαχίες, εξωστρέφεια. Όλα αυτά εμφανίζονται ως μια τεράστια πρόκληση -και είναι!- αλλά ήδη εμφανίζονται σημάδια προόδου σε αρκετούς από τους τομείς αυτούς που δικαιώνουν την οποιαδήποτε αισιοδοξία.

(R) Σήμα κατατεθέν της THE DOW CHEMICAL COMPANY

«Η Σημασία των Γαλακτωμάτων και των Γαλακτωματοποιητών στην Τεχνολογία των Τροφίμων»

- Γ. Καραουλάνη. Αναπληρωτή καθηγήτῆ Α.Π.Θ.

Εργ. Γεωργικής Τεχνολογίας

- Κ. Καραβασίλης. Γεωπόνος, Τεχνολόγος Τροφίμων, M.Sc

Μέρος 2ο

II. ΕΠΙΛΟΓΗ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

1. Εισαγωγή



Οι τεχνολόγοι στις βιομηχανίες των τροφίμων καθημερινά αισθάνονται την ανάγκη να χρησιμοποιούν γαλακτώματα και γαλακτωματοποιητικές ουσίες, λόγω της παραγωγής διαφόρων τροφίμων και των απαιτήσεων των καταναλωτών.

Εξ' όσων αναφέρθηκαν στο πρώτο μέρος γίνεται φανερόν ότι για την παραγωγή και τη σταθερότητα ενός γαλακτώματος είναι αναγκαία η χρησιμοποίηση των γαλακτωματοποιητικών ουσιών, των οποίων τους τρόπους δράσης των και τις μεθόδους εφαρμογής των, θα προσπαθήσουμε να αναπτύξουμε στο κεφάλαιο αυτό, που αποτελεί το δεύτερο μέρος αυτής της εργασίας.

2. Επιλογή γαλακτωματοποιητικών ουσιών

Οι ουσίες που παρουσιάζουν γαλακτωματοποιητικές και/ή σταθεροποιητικές ιδιότητες είναι πάρα πολλές και μπορεί να είναι είτε φυσικές είτε συνθετικές με σκοπό να ικανοποιούν εξειδικευμένες απαιτήσεις. Σαν γενικά χαρακτηριστικά τους μπορεί να αναφερθούν οι πολύ καλές επιφανειακές ιδιότητες, που πρέπει να έχουν, η εξειδίκευσή τους στον τύπο του γαλακτώματος, τον σχηματισμό του οποίου πρόκειται να ευνοήσουν, να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο άοσμες, να μην έχουν γεύση και χρώμα. Και τέλος θα πρέπει να είναι φυσικά και χημικά σταθερά στις συνθήκες της επεξεργασίας που πρόκειται να υποστούν (Brennan et al,

1990). Σε όλα αυτά τέλος θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας και το κόστος παραγωγής τους έτσι ώστε η τιμή τους να μην κάνει δύσκολη ή απαγορευτική τη χρήση τους. Πολύ σημαντικός παράγοντας στη χρήση τους είναι ότι αυτές δεν πρέπει να είναι τοξικές, δεν πρέπει να παρουσιάζουν αλλεργικές ιδιότητες και να μη δημιουργούν υποψίες για καρκινογένεση. Όσον αφορά την τελευταία περίπτωση πρέπει να εκπληρούν ειδικές απαιτήσεις, οι οποίες είναι σχετικές με την ασφάλεια της χρήσης τους σε σχέση με την υγεία του ανθρώπου. Πρέπει δε να αναφερθεί ότι εφόσον χαρακτηρίζονται ως «πρόσθετα τροφίμων» η διαδικασία έγκρισής τους για την κυκλοφορία τους καθώς και η καθημερινά επιπρεπόμενη ποσότητα, ακολουθεί τη σχετική διαδικασία, όπως αυτή προβλέπεται από διεθνείς οργανισμούς (FAO, WHO) καθώς και από τη νομοθεσία της κάθε χώρας.

Στην Ελλάδα τα χαρακτηριστικά τους και οι όροι χρήσης τους περιγράφονται στον Κώδικα Τροφίμων και Ποτών και Αντικειμένων κοινής χρήσεως (Προεδρ. διάταγμα 535/83 άρθρο 13 και άρθρο 19, παράρτημα VIII, 1988).

Η πολυμορφία και η ποικιλία αυτών των γαλακτωματοποιητικών ουσιών καθώς και οι περιορισμοί στην χρήση τους, στις διάφορες εφαρμογές, καθιστούν σχετικά δύσκολη την επιλογή κάποιας ουσίας ή κάποιου συνδυασμού τους, για μια δεδομένη εφαρμογή. Γι' αυτούς τους λόγους έχουν προταθεί πολλοί τρόποι για τη σωστή επιλογή της καταλληλότερης κατά το δυνατόν ουσίας. Μεταξύ αυτών οι πιο σημαντικοί τρόποι είναι το υδρόφι-

λο-λιπόφιλο ισοζύγιο (Hydrophilic-Lipophilic Balance HLB) και η θερμοκρασία αναστροφής της φάσεως (Phase-Inversion Temperature = PIT).

2.1 Υδροφιλο-Λιπόφιλο Ισοζύγιο

Η σκέψη για τη δημιουργία αυτού του συστήματος ξεκίνησε από το γεγονός της ύπαρξης τόσο υδροφόβων όσο και υδροφιλών ομάδων στο ίδιο μόριο της γαλακτωματοποιητικής ουσίας. Εφόσον δε η συνεχής φάση είναι αυτή στην οποία η γαλακτωματοποιητική ουσία είναι περισσότερο διαλυτή, τότε ο τύπος του γαλακτώματος που θα σχηματιστεί μπορεί να προβλεφθεί από τη σχετικότητα των υδροφιλών-λιπόφιλων ιδιοτήτων του γαλακτωματοποιητή. Έτσι δημιουργήθηκε μια κλίμακα με βάση τη χημική σύσταση των γαλακτωματοποιητικών αυτών ουσιών και τη χρήση αλγεβρικών εξισώσεων έτσι ώστε, σε κάθε ουσία να αντιστοιχεί μια αριθμητική τιμή, η οποία αντιπροσωπεύει τη σχέση του υδροφίλου-λιπόφιλου χαρακτήρα της ένωσης. Για παράδειγμα η εξίσωση που προτάθηκε από τον Griffin (Fineman, 1969)

για τους εστέρες των λιπαρών οξέων είναι $HLB=20(1-S/A)$

όπου S: ο αριθμός σαπωνοποίησης του εστέρα και

A: ο αριθμός οξέτητας

Οι δυσκολίες προσδιορισμού του αριθμού σαπωνοποίησης του εστέρα οδήγησαν σε πολλές τροποποιήσεις και χρήση αλγεβρικών τύπων για τον υπολογισμό του HLB. Παρότι ο προσδιορισμός του HLB είναι αρκετά δύσκολος και κοπιώδης, αυτός έχει προσδιοριστεί τουλάχιστον για τις ευρύτερα χρησιμοποιούμενες γαλακτωματοποιητικές ουσίες. Σαν γενικό κανόνα μπορούμε να πούμε ότι ουσίες με τιμές HLB μεταξύ 3-6 ευνοούν το σχηματισμό γαλακτωμάτων του τύπου ελαίου/νερού, ενώ τιμές μεταξύ 8-18 ευνοούν το σχηματισμό γαλακτωμάτων του τύπου νερό/έλαιο (Aoki et.al., 1963).

Αν και το σύστημα HLB είναι πολύ χρήσιμο για την επιλογή του κατάλληλου γαλακτωματοποιητή ή την παρασκευή ενός επιθυμητού μίγματος από διαφορετικούς γαλακτωματοποιητές, για την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων, η χρήση του δυσχεραίνεται, επειδή υπάρχουν πολλοί περιορισμοί οι οποίοι και δημιουργούν ερωτήματα

για την αξιοπιστία του. Οι περιορισμοί αυτοί αναφέρονται στο γεγονός ότι το σύστημα αυτό δε λαμβάνει υπόψη του τη συγκέντρωση του γαλακτωματοποιητή, τη θερμοκρασία, την τάση ιονισμού του, τις αλληλεπιδράσεις με άλλες ουσίες παρούσες στα υλικά που θα γαλακτωματοποιηθούν (π.χ. ποσοστό ακόρεστων-κεκορεσμένων ελαίων, pH υδατικής φάσης) κ.λ.π., καθώς και το γεγονός ότι οι ουσίες του εμπορίου, συνήθως αποτελούνται από ένα μίγμα συστατικών (Das and Kinsella, 1990) του οποίου συνήθως δεν είναι γνωστή η χημική σύσταση. Ο υπολογισμός της τιμής HLB είναι δύσκολος.

Παρόλα αυτά τα μειονεκτήματα και τους περιορισμούς, η χρήση του συστήματος αυτού ως οδηγού για την επιλογή της κατάλληλης γαλακτωματοποιητικής ουσίας κρίνεται αρκετά ικανοποιητική, αλλά δεν πρέπει να εί-



και το μόνο κριτήριο αφού ο πειραματισμός είναι η καλύτερη εγγύηση για το επιθυμητό αποτέλεσμα.

2.2. Η φάση θερμοκρασίας αναστροφής (Phase Inversion Temperature = PIT)

Η επιλογή μιας γαλακτωματοποιητικής ουσίας με βάση αυτό το σύστημα λαμβάνει υπόψη την επίδραση της θερμοκρασίας στα γαλακτωματοποιητικά χαρακτηριστικά μιας ανενεργού ουσίας. Έτσι οι αλληλεπιδράσεις που λαμβάνουν χώρα μεταξύ των πολικών

ομάδων των γαλακτωματοποιητικών ουσιών με την υδατική φάση, είναι εξαρτημένες από τη θερμοκρασία. Γι' αυτό το λόγο μια γαλακτωματοποιητική ουσία που είναι περισσότερο διαλυτή στο νερό σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες, μπορεί να γίνει περισσότερο διαλυτή στη λιπαρή φάση σε υψηλότερες θερμοκρασίες όπου οι υδρόφοβες αλληλεπιδράσεις γίνονται ισχυρότερες. Έτσι ένα γαλάκτωμα του τύπου έλαιο/νερό σε θερμοκρασία κάτω από την τιμή PIT θα αντιστραφεί σε γαλάκτωμα του τύπου νερό/έλαιο. Ο προσδιορισμός ή ο καθορισμός της θερμοκρασίας, στην οποία λαμβάνει χώρα αυτό το φαινόμενο, αποτελεί ένα σημαντικό οδηγό για την επιλογή του κατάλληλου γαλακτωματοποιητή, εφόσον έχει παρατηρηθεί μια ισχυρά θετική συσχέτιση μεταξύ αυτής της θερμοκρασίας και της σταθεροποίησης ε-

νόων γαλακτώματος. Η θερμοκρασία αυτή βρίσκεται σε ευθέως ανάλογη σχέση με την τιμή HLB (Aoki et.al., 1963, Das and Kinsella, 1990) με συνέπεια ο συνδυασμός και των δύο αυτών τιμών να δυσκολεύει τη σωστότερη επιλογή της κατάλληλης ουσίας. Όπως είναι φανερό, στην PIT το γαλάκτωμα έχει τη μικρότερη σταθερότητά του. Συνήθως όμως σε θερμοκρασίες περίπου 20°C ή μικρότερες από την PIT, η σταθερότητα του γαλακτώματος έλαιο/νερό είναι ικανοποιητική. Έτσι όσο υψηλότερη είναι η PIT τόσο πιο σταθερό είναι το γαλάκτωμα, δεδομένου ότι το επιφανειακό φιλμ που θα σχηματιστεί θα είναι πιο ισχυρό. Ως πλεονεκτήματα αυτού του συστήματος μπορούν να αναφερθούν η σχετική ευκολία προσδιορισμού του, με τη μέθοδο της οπτικής παρα-

τήρησης, (Shinoda and Arai, 1964), της μέτρησης της αγωγιμότητας, της ιξωδομετρίας (Sunderland and Enever, 1972) της διαφορικής θερμικής ανάλυσης (Matsumoto and Sherman, 1970).

Μειονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι ο προσδιορισμός γίνεται παρουσία μόνο υδατινής και ελαιώδους φάσης, οπότε οποιαδήποτε αλλαγή σ' αυτές τις φάσεις (π.χ. ύπαρξη και άλλων συστατικών) θα έχει κάποια επίδραση στην προσδιορισθείσα τιμή και κατά συνέπεια στη σταθερότητα του γαλακτώματος.

3. Κατηγορίες των χρησιμοποιούμενων γαλακτωματοποιητικών ουσιών

Στην συνέχεια αναφέρονται οι ομάδες εκείνες των γαλακτωματοποιητικών ουσιών που χρησιμοποιούνται κατά το πλείστον, καθώς και μερικές από τις κατηγορίες τροφίμων στις οποίες είναι δυνατόν αυτές να βρουν εφαρμογή.

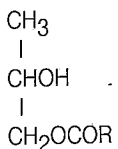
3.1 Εστέρες της γλυκερόλης

Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει μη-ιονικής φύσεως γαλακτωματοποιητικές ουσίες και ιδίως μόνο-και δι-εστέρες της γλυκερόλης με λιπαρά οξέα (μόνο -και δι-γλυκερίδια λιπαρών οξέων E471) οι οποίοι εύκολα προκύπτουν είτε με μερική υδρόλυση των λιπών και των ελαίων, είτε με απευθείας εστεροποίηση της γλυκερόλης με λιπαρά οξέα. Με την περαιτέρω εισαγωγή στο μόριο ενός μονοεστέρα ή διεστέρα ελευθέρων υδροξυ-ομάδων (-OH) στο αλκοολικό τμήμα της ένωσης, μπορεί να αυξηθεί ο υδρόφιλος χαρακτήρας τους και έτσι να παρασκευαστούν εστέρες με μεγάλο εύρος τιμών HLB (πολυγλυκερικοί εστέρες λιπαρών οξέων E475). Από την άλλη μεριά ο υδρόφοβος χαρακτήρας των μονοακυλογλυκερολών μπορεί να ενισχυθεί με τη πρόσθεση διαφόρων ριζών οργανικών οξέων δίνοντας εστέρες των μονοακυλογλυκερολών με υδροξυκαρβοξυλικά οξέα (Μπόσκου, 1983, Fineman, 1969). Χαρακτηριστικά μπορεί να αναφερθούν οι τρυγικοί εστέρες των μονο- και δι-γλυκεριδίων των λιπαρών οξέων (E472d), οι γαλακτικοί εστέρες των μονο- και δι-γλυκεριδίων των λιπαρών οξέων (E472b) κ.τ.λ.

Οι γαλακτωματοποιητικές αυτές ουσίες βρίσκουν εφαρμογές στην παρασκευή μαργαρίνης, διαφόρων σνακς και προϊόντων αρτοποιίας (μπισκότων, κέικς, κ.λ.π.), επαλειφόμενων προϊόντων χαμηλής θερμιδικής αξίας κ.τ.λ.

3.2 Εστέρες της προπυλενογλυκόλης με λιπαρά οξέα (E477)

Οι εστέρες αυτοί χρησιμοποιούνται ευρύτατα στην αρτοποιία και τα προϊόντα της, και έχουν τον ακόλουθο τύπο,



3.3 Εστέρες της σορβιτάνης με λιπαρά οξέα

Γνωστοί με την ονομασία SPANS. Αυτοί ευνοούν το σχηματισμό γαλακτωμάτων του τύπου νερό/έλαιο (w/o). Με την αντίδραση αυτών των εστέρων με οξείδιο του αιθυλενίου μπορεί να προκύψουν ουσίες οι οποίες είναι πιο υδρόφιλες.

3.4 Φωσφολιπίδια

Αναφέρονται οι λεκιθίνες (E222) οι οποίες είναι χαρακτηριστικές γαλακτωματοποιητικές ουσίες αυτής της κατηγορίας. Εκτός από τις πάρα-πολλές λειτουργικές ιδιότητες που παρουσιάζουν, η ιδιότητά τους σαν γαλακτωματοποιητές - σταθεροποιητές καθώς και η «φυσικότητα» της προέλευσής τους (βρίσκονται σε ποσοστό 10% στον κρόκο του αυγού και στους καρπούς της σόγιας) τις καθιστούν ιδανικές για χρήση ως συστατικό των τροφίμων. Η κλασμάτωση της ακατέργαστης λεκιθίνης με διάφορους διαλύτες (κυρίως αλκοόλη) δίνει κλάσματα με διαφορετικό ποσοστό υδρόφιλων και υδρόφοβων ομάδων (διάφορες τιμές HLB) και κατά συνέπεια με διαφορετικές γαλακτωματοποιητικές ιδιότητες.

Η συγκέντρωση των ουσιών αυτών στην επιφάνεια του γαλακτώματος νερού/ελαίου μειώνει την επιφανειακή τάση και το βοηθεί να σχηματιστεί. Από την άλλη μεριά, μετά το σχηματισμό του γαλακτώματος δρουν σαν φυσικές ασπίδες περιβάλλοντας τα σταγονίδια του νερού ή του ελαίου, τα οποία και εμποδίζουν να συνενωθούν, έτσι ώστε να σταθεροποιείται το γαλάκτωμα. Με χημική ή ενζυμική καταργασία οι λειτουργικές τους ιδιότητες μπορεί να τροποποιηθούν προς την κατεύθυνση που επιθυμούμε.

Μεγάλες εφαρμογές των γαλακτωματοποιητικών ουσιών αυτής της κατηγορίας μπορούμε να δούμε σε προϊόντα όπως η μαγιονέζα, οι διάφορες επιδόρπτες σαλάτες, τα κέικς, τα παγωτά, η σοκολάτα, κτλ.

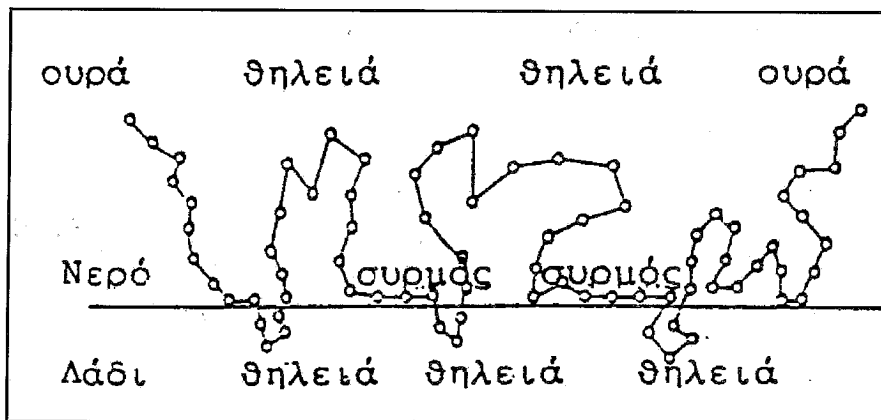
3.5 Πρωτεΐνες

Η χρήση πρωτεϊνών ως γαλακτωματοποιητικών και σταθεροποιητικών ουσιών είναι πολύ ενδιαφέρουσα από τη στιγμή που ο τρόπος δράσής τους και το εύρος των τροφίμων στα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι πολύ μεγάλο. Οι πρωτεΐνες διευκολύνουν και τη διεργασία σχηματισμού του γαλακτώματος, κυρίως λόγω μείωσης της επιφανειακής τάσης, αλλά και τη σταθεροποίησή τους, εφόσον μπορούν να σχηματίσουν ένα επιφανειακό φιλμ το οποίο δρα σαν φυσικό εμπόδιο στην καταστροφή του γαλακτώματος.

Επίσης οι επιδράσεις στα φυσικά και ρεολογικά χαρακτηριστικά του γαλακτώματος έχουν ως αποτέλεσμα τη σταθεροποίησή τους (εξώδες, ελαστικότητα, κ.λ.π.). Η μετακίνηση των πρωτεϊνών από τον κύριο όγκο του γαλακτώματος στις σχηματιζόμενες επιφάνειες είναι ενεργειακά επιθυμητή, από τη στιγμή που σ' αυτή τη θέση μειώνεται η ενέργεια του συστήματος λόγω της μείωσης ενέργειας διαμόρφωσης του μορίου της πρωτεΐνης. Όταν τα πρωτεϊνικά μόρια βρεθούν σ' αυτή τη θέση, ξεδιπλώνονται, ανακατανέμονται, ανακατατάσσονται και απλώνονται έτσι ώστε να σχηματίσουν ένα συνεχές φιλμ. Επειδή οι πρωτεΐνες αποτελούνται από υδρόφοβες και υδρόφιλες πολυεπιπεδικές πλευρικές αλυσίδες, οι υδρόφιλες τοποθετούνται-κατανέμονται προς την υδατική φάση ενώ οι υδρόφοβες προς την ελαιώδη φάση της επιφάνειας. Αυτή η προτίμηση για τέτοιου είδους προσανατολισμούς δημιουργεί τη διαμόρφωση της πρωτεΐνης σε σχήματα που περιγράφονται με όρους όπως δακτύλιοι¹ (Das and Kinsella, 1990). Το μεγαλύτερο όμως τμήμα του μορίου παραμένει στην επιφάνεια και αλληλεπιδρά με άλλα γεγονικά μόρια προσοδίδοντας έτσι στο φιλμ την αντοχή εκείνη που είναι απαραίτητη για να εμποδίσει την καταστροφή του γαλακτώματος. Σχ. 5 (βλ. σελ. 74).

Έτσι μια πρωτεΐνη για να δράσει ως ιδανικός γαλακτωματοποιητής ή/και σταθεροποιητής, πρέπει να εκδηλώνει ένα εύρος από ιδιότητες όπως: υψηλή επιφανειακή υδρόφοβη τάση με περιορισμένη συσσωμάτωση και επαρκή υδρόφιλη τάση ώστε να εξασφαλίζεται η διαλυτότητα της σ' ένα μεγάλο εύρος pH, μεγάλη ικανότητα προσρόφησης και χαμηλή επιφανειακή τάση, καλή κατανομή των υδρόφιλων και υδρόφοβων περιοχών στο μόριο, υψηλή ικανότητα ευελιξίας διαμόρφωσης και δημιουργίας ισχυρών αλληλεπιδράσεων στην περιοχή της επιφάνειας, υψηλή πυκνότητα φορτίου κυρίως προς την υδατική φάση ώστε να δημιουργείται ηλεκτρική απώθηση, για να εμποδίζεται η προσέγγιση των σταγονιδίων και η συνένωσή τους, γεγονός που οδηγεί στην καταστροφή του γαλακτώματος. Πλεονεκτήματα που αναφέρονται από τη χρήση των πρωτεϊνών ως γαλακτωματοποιητικών ουσιών είναι

(1) Σχήματος θηλειάς, σιδηροδρομικού σειρμού ή μορφή ουράς



Σχήμα 5. Σχηματική παράσταση απορροφούμενων πρωτεϊνών υπό μορφή συρμού, θηλειάς και ουράς, στην επιφάνεια επαφής νερού/ελαίου.

το γεγονός ότι εξυπηρετούν και άλλους σκοπούς παράλληλα, όπως τροποποιούν τη δομή τους, βοηθούν στην συγκράτηση των αρωματικών ουσιών και γενικά βελτιώνουν την εύκολη πρόσληψη των γαλακτωμάτων (Das and Kinsella, 1990).

Επειδή όμως λίγες πρωτεΐνες εκπληρούν όλες αυτές ή τις περισσότερες από αυτές τις ιδιότητες, έχουν αναπτυχθεί διάφορες χημικές μέθοδοι (ακυλίωση, αλκυλίωση, εστεροποίηση, φωσφορυλίωση, γλυκοσυλίωση, προσθήκη ή απομάκρυνση αμινομάδων) (Feeney and Whitacker, 1977, Das and Kinsella, 1990), ενζυμικές μέθοδοι (μερική υδρόλυση πεπτιδικών δεσμών με χρήση πρωτεολυτικών ενζύμων-φωσφολιπάσες κ.α.), ή φυσικές μέθοδοι (θερμική μετουσίωση), για την τροποποίηση κάποιων από αυτές, προς όφελος των γαλακτωματοποιητικών-σταθεροποιητικών τους χαρακτηριστικών.

Έτσι οι πρωτεΐνες οι οποίες παρουσιάζουν γαλακτωματοποιητικές / σταθεροποιητικές ιδιότητες είναι οι πρωτεΐνες του ορού του γάλακτος, η αλβουμίνη του αυγού, οι πρωτεΐνες της σόγιας, οι πρωτεΐνες του αίματος (αιμογλοβίνη, κτλ.), οι πρωτεΐνες κρέατος ακόμα και οι πρωτεΐνες που προέρχονται από υποπροϊόντα ή παραπροϊόντα της βιομηχανίας τροφίμων (αίμα ζώων από σφαγεία, μέρη ζώων όχι κατάλληλα για ανθρώπινη τροφή, παραπροϊόντα γαλακτοβιομηχανιών και βιομηχανιών σιτηρών, παραπροϊόντα ελαιούχων σπόρων κτλ.) (Doxastakis and Charalambus, 1989).

3.6 Διάφορες μακρομοριακές γαλακτωματοποιητικές σταθεροποιητικές ουσίες

Πολλοί πολυσακχαρίτες παρουσιάζουν -

έστω και περιορισμένα- επιφανειακή ενεργότητα και κατά συνέπεια μπορούν να σταθεροποιήσουν ορισμένους τύπους γαλακτωμάτων. Χαρακτηριστικά μπορεί να αναφερθεί το αραβικό κόμμι (gum arabic) καθώς και άλλα είδη κόμμεων (tara gum, xanthan gum), η μεθυλοκυτταρίνη (methylcellulose MC) και η υδροξυπροπυλική μεθυλοκυτταρίνη (HPMC), οι οποίες παρουσιάζουν επιφανειακή ενεργότητα και χρησιμοποιούνται κυρίως στην παρασκευή γαλακτωμάτων ζαχαροπλαστικής (κρέμες, υποκατάστατα σαντιγύ). Παρόλη την χρήση τους ο μηχανισμός δράσης τους δεν έχει ακόμα πλήρως διαλευκανθεί.

4. Εφαρμογές γαλακτωματοποιητικών ουσιών σε κατηγορίες τροφίμων

Οι γαλακτωματοποιητές εκτός των ιδιοτήτων της γαλακτωματοποίησης και της σταθεροποίησης που προκαλούν όπου χρησιμοποιούνται, παρουσιάζουν και άλλες ιδιότητες, π.χ. λειτουργικές, οι οποίες όχι μόνο βελτιώνουν τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος αλλά μπορεί να βοηθήσουν και την επεξεργασία. Ως παραδείγματα μπορεί να αναφερθούν η δημιουργία μαλακής υφής στα προϊόντα καραμελοποίησης και το χαρακτηριστικό τους να μην «κολλάνε», η επιβράδυνση του μπαγιατέματος στα αρτοσκευάσματα, η δημιουργία προστατευτικού περιβλήματος στα φρούτα, ο έλεγχος ρεολογικών χαρακτηριστικών σε προϊόντα όπως οι σοκολάτες, τα παγωτά κ.λ.π., η αύξηση της ικανότητας ενυδάτωσης στα αφυδατωμένα προϊόντα (π.χ. σουπές, σάλτσες) καθώς και πολλά άλλα.

Η χρήση τους στα προϊόντα αρτοποιίας συνιστάται για τις ιδιότητες που προσδίδουν

στα χαρακτηριστικά της ζύμης για την παρασκευή αυτών των προϊόντων. Έτσι εξομαλύνουν ορισμένα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν κατά τη χρησιμοποίηση αλεύρων διαφορετικών ποιότητων, από την εφαρμογή έντονης μηχανικής επεξεργασίας της ζύμης και βοηθούν στο να απαιτούνται λιγότερες ποσότητες λιπαρών υλών και μαγιάς, σε συνδυασμό με την καλύτερη συγκράτηση των αερίων από τη μάζα του προϊόντος, καθώς και την ομοιομορφία στο μέγεθος των κυψελίδων του αέρα, την καλύτερη δομή, την καλύτερη αντοχή στο κόψιμο λεπτών φετών, το μικρότερο χρόνο αρτοποιήσης κ.λ.π. (Dubois 1979, Rusch 1981).

Επιβραδύνουν το μπαγιατέμα μέσω της ικανότητάς τους να μειώνουν το ρυθμό απώλειας υγρασίας, λόγω της σύνδεσής τους με το άμυλο (Pisesookbunterng and D' Arpolonia, 1983) και πιο συγκεκριμένα δημιουργώντας συμπλέγματα με την αμυλόζη όπου το μη-πολικό τμήμα του γαλακτοματοποιητή εισχωρεί στα ελικοειδή τμήματα της αμυλόζης και διευκολύνεται η κατακράτηση / σύνδεση μιας ποσότητας λιπαρής ύλης η οποία συσχετίζεται με την επιβράδυνση του μπαγιατέματος. Γαλακτωματοποιητές με μεγάλη ικανότητα σύνδεσης με την αμυλόζη είναι τα υδρογωναμένα μονογλυκερίδια κ.λ.π. (Krog, 1971). Η λεκιθίνη επίσης χρησιμοποιείται τόσο για την επιβράδυνση του μπαγιατέματος όσο και για τις άλλες της ιδιότητες, οι οποίες είναι βοηθητικές της επεξεργασίας (ομοιόμορφη κατανομή υλικών, γρήγορη ενυδάτωση συστατικών σε μορφή σκόνης καθώς και εύκολη αποκόλληση από τα ταψιά, Pomeranz, 1985).

Όσον αφορά την κατηγορία των γαλακτοκομικών προϊόντων, οι γαλακτωματοποιητές βρίσκουν ιδιαίτερη εφαρμογή στα παγωτά. Στα παγωτά βελτιώνουν τη διασπορά του λίπους, διευκολύνουν τις αλληλεπιδράσεις λίπους-πρωτεΐνης καθώς και την ενσωμάτωση αέρα στη μάζα, διαμορφώνουν καλύτερη δομή λόγω του σχηματισμού μικρότερων παγοκρυστάλλων και κυψελίδων αέρα, αυξάνουν την αντοχή στη συρρίκνωση, βοηθούν στο ομαλότερο λιώσιμο του παγωτού κατά την κατανάλωσή του κλπ. (Flack, 1983., Walker, 1983). Οι γαλακτωματοποιητές περιβάλλουν το λίπος του γάλακτος βελτιώνοντας έτσι την ικανότητα των πρωτεϊνών να περιβάλλουν τις κυψελίδες του αέρα, με αποτέλεσμα την επίτευξη επιθυμητής δομής και υφής και εν γένει καλύτερων ρεολογικών

χαρακτηριστικών.

Όσον αφορά τη σταθερότητα του σχήματος και τη στερεότητα του παγωτού, χαρακτηριστικά που αποδίδονται στη χρήση γαλακτωματοποιητών, πολύ αποτελεσματικά είναι τα μονο-γλυκερίδια και οι πολυοξυαιθυλενικοί εστέρες των λιπαρών οξέων με σορβιτάνη. Σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές (Gronin and Leeder, 1971) γαλακτωματοποιητές με HLB 16 είναι πολύ αποτελεσματικοί. Ακόμα, μονογλυκερίδια με μικρό μήκος αλυσίδας είναι πιο αποτελεσματικά όσον αφορά τη διατήρηση της σκληρότητας του παγωτού, σε σχέση με τα μακράς αλυσίδας, όπως επίσης συμβαίνει και με τα ακόρεστα σε σχέση με τα κεκορεσμένα. Μονογλυκερίδια του ελαϊκού οξέος εκδηλώνουν καλά κεκορεσμένα χαρακτηριστικά σταθερότητας σχήματος, ενώ του στεατικού οξέος παρουσιάζουν και καλή σταθερότητα έναντι της οξειδωσης. Εμπορικά χρησιμοποιούνται μίγματα των δύο οξέων.

Στην καραμελοποίηση, τα προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από την αλλαγή της διαμόρφωσης της λιπαρής φάσης από κρυστάλλους των τύπων α' και β' στους λιγότερο επιθυμητούς της β-διαμόρφωσης, αντιμετωπίζονται με τη χρήση γαλακτωματοποιητών ως τροποποιητών/διαμορφωτών της κρυσταλλικής δομής. Παράδειγμα οι ουσίες Tweens και Spans.

Επίσης στην παρασκευή των μαργαρινών βοηθούν τόσο στο σχηματισμό του γαλακτώματος όσο και στην τροποποίηση της κρυσταλλικής δομής του φυσικού λίπους, όπως επίσης και στην αποφυγή προβλημάτων που δημιουργούνται λόγω επανακρυστάλλωσης. Σ' αυτήν την κατεύθυνση χρησιμοποιούνται μονογλυκερίδια, μονοεστέρες της σορβιτάνης κλπ.

Τέλος και σε πολλά άλλα τρόφιμα ή προϊόντα, οι εφαρμογές τους είναι μοναδικές. Επίσης χρησιμοποιούνται και στα γαλακτώματα αρωμάτων (flavor emulsions) καθώς και σε υποκατάστατα γαλακτοκομικών προϊόντων.

5. Συμπεράσματα

1. Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα από την ύπαρξη τροφίμων υπό τη μορφή γαλακτωμάτων. Αυτά αφορούν τόσο την εμφάνιση και την ευληψία προϊόντων που περιέχουν λίπος και νερό όσο και ότι μπορεί η διαδικασία της γαλακτωματοποίησης να ρυθμίσει σε επιθυμητά επίπεδα τη συνοχή

και τη δομή ενός προϊόντος καθώς και να ικανοποιήσει την απαίτηση για χρήση πρόσθετων ουσιών οσμής και γεύσης, οι οποίες είναι είτε υδατοδιαλυτές είτε λιποδιαλυτές, χωρίς άλλα τεχνολογικά προβλήματα.

2. Γενικά ο σχηματισμός καθώς και η σταθερότητα ενός γαλακτώματος είναι ένα θερμοδυναμικό κινητικό φαινόμενο, που εξαρτάται από παράγοντες όπως ο υδροδυναμικός όγκος και το μέγεθος των σωματιδίων των φάσεων που περιέχονται στο σύστημα (έλαιο/νερό), η φύση των ουσιών των γαλακτωματοποιητών (πολικότητα, κορεστότητα, pH, κ.λπ.), η ύπαρξη άλλων ουσιών σ' αυτές (π.χ. άλατα), οι επιμέρους φυσικές τους ιδιότητες (π.χ. πυκνότητα, ιξώδες, κλπ.), η χρησιμοποίηση γαλακτωματοποιητών/σταθεροποιητικών ουσιών (συγκέντρωση, μέγεθος (μακρο- ή μικρομοριακές)), οι ικανότητες προσρόφησης στην επιφάνεια (διαμόρφωση κλπ.) καθώς και η μέθοδος παρασκευής του γαλακτώματος (χρόνος παρασκευής, θερμοκρασία).

3. Οι γαλακτωματοποιητικές/σταθεροποιητικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή των γαλακτωμάτων, μπορεί να είναι είτε μικρομοριακές, είτε μεγαλομοριακές. Οι πρώτες είναι πολύ αποδοτικές όσον αφορά τη μείωση της επιφανειακής τάσης αλλά το επιφανειακό φιλμ που σχηματίζεται γύρω από τα διεσπαρμένα σταγονίδια δεν είναι ισχυρό. Αντίθετα οι μεγαλομοριακές πρωτεΐνες, αν και λιγότερο αποδοτικές στη μείωση της επιφανειακής τάσης, μπορούν να σχηματίσουν δυνατά φιλμ. Ο πιο ασφαλής δρόμος για την επιλογή γαλακτωματοποιητικού-σταθεροποιητικού συστήματος είναι ο πειραματισμός.

References

1. ANGELO, ALLEN J.ST. 1989. A Brief Introduction to Food Emulsions and Emulsifiers, in Food Emulsifiers Publ. by Elsevier N.Y. -London
2. ANIANSON, G.E.A. 1984. The mean lifetime of a micelle. Prog. Colloid Polym, Sci. 70, 2-5.
3. AOKI, M., KAMADA, A., and MATSURA-KI, T. 1963. Application of surface active agents to pharmaceutical preparations. XII. The temperature of phase inversion in systems emulsifies with nonionic surfactants. 1. Electric resistance-temperature curves and HLB of the surfactants. Yakugaku Zasshi 83, 1132-1136.
4. BECHER, P., 1965. Emulsions: Theory and Practice. 4th ed., American Chemical Society Monograph Series, Reinhold Publ. Co., NY, USA.
5. BRENNAN, J.G., BUTTERS, J.R., COWELL, N.D., and LILLEY, A.E.V. 1990. «Food Engineering Operations» 3rd edition. Elsevier Applied Science, London and New York.
6. DOXASTAKIS G. and CHARALAMBOUS G., 1989. Food Emulsifiers, Publ. by Elsevier N.Y., Lady.
7. DARLING, D.F., and BIRKETT, R.S. 1987. Food colloid in practise. Spec. Publ. - R. Soc. Chem. 58, 1-29.
8. DARLING, D.F., 1982. Recent advances in the destabilization of dairy emulsions. J. Dairy Sci. 49, 695-712.
9. DAS, K.P. and KINSELLA, J.E., 1990. Stability of Food Emulsions: Physicochemical role of protein and nonprotein emulsifiers, Adv. in Food and Nutrition Research, 34: 81-193.
10. DICKINSON, E., and STAINSBLY, G. 1988. Emulsion Stability. In «Advances in Food Emulsions and Foams» (E. Dickinson and G/ Stainsbly, eds.), pp. 1-44. Elsevier, Amsterdam.
11. DUBOIS, D.K., 1979. Dough strengtheners and crumb softeners. I. Definition and Classification. Res. Dept. Tech. Bull. Vol. 1, Issue 4. American Institute of Baking Manhattan, Kansas.
12. FEENEY, R.E., and Whitaker, J.R., (eds) 1977. Food Proteins: Improvement through chemical and enzymatic modification.
13. FINEMAN, I.G.A., 1969. Polarity index of surface-active ethylene oxide adducts. J.Am. Oil Chem., 46: 269-298.
14. FLACK, E.A., The use of emulsifiers to modify the texture of processed food Flavour, Ingred, Process. Pack. 5:32.
15. GLICKSMAN, M. 1982a «Food Hydrocolloids», Vols. I-III. CRC Press, Boca Raton, Florida
16. GLICKSMAN, M. 1982b. Gum arabic (gum acacia). In «Food Hydrocolloids» (M. Glicksman, ed) Vol. II, pp. 7-29, CRC Press, Boca Raton, Florida
17. GLICKSMAN, M. 1982c. Tara gum. In

- «Food Hydrocolloids» (M. Clicksman, ed) Vol. III, pp. 185-189, CRC Press, Boca Raton, Florida
18. GOVIN, R., LEEDER, J.G. 1971. Action of emulsifiers in ice cream utilizing the HLB concept. *J. Food Sci.* 36: 718.
 19. GUNNING, P.A., HIBBERD, D.J., HOWE, A.M., and ROBBINS, M.M. 1988. Gravitational destabilization of emulsions flocculated by nonabsorbed xanthan. *Food Hydrocolloids*, 2, 119-130.
 20. KROG, N., and LAURIDSEN, J.B. 1976. Food emulsifiers and their association with water. In «Food Emulsions», S. Friberg (ed.), pp. 67-136, Marcel Dekker, Inc. NY.
 21. KROG, N. 1971. Amylose complexing effect on food grade emulsifiers *Staerke* 23: 206
 22. Κώδικας Τροφίμων και Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσεως Γ.Χ.Κ. Υπ. Οικονομικών. Αθήνα 1988.
 23. LISSANT, K.J., (ed), 1974. Emulsions and Emulsion Technology, part I, *Surf. Sci. Ser.* 6.
 24. MATSUMOTO, S., and SHERMAN, P. 1970. DTA technique for identifying the phase inversion temperature of o/w emulsions. *J. Colloid Interface Sci.* 33, 294-298.
 25. MORLEY, R.G. 1984. Utilisation of hydrocolloids in formulated foods. In «Gums and Stabilisers for the Food Industry» (G.O. Philipps, D.J. Weklock and P.A. Williams, eds) Vol. 2, pp. 211-239, Pergamon, Oxford.
 26. ΜΠΟΣΚΟΣ, ΔΗΜ., 1983. «Χημεία Τροφίμων με στοιχεία Τεχνολογίας Τροφίμων», Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.
 27. NAPPER, D.H. 1983. «Polymeric Stabilization of Colloidal Dispersions». Academic Press, N.Y.
 28. NAWAR, W.W. 1986. Lipids. In «Food Chemistry» by O.W. Fenneman, (ed) 2nd ed. Marcell Dekker, NY.
 29. PHILLIPS, C.O., WEDLOCK, D.J., and WILLIAMS, P.A., eds. 1984 «Gums and Stabilisers for the Food Industry», Vol. 2. Pergamon, Oxford.
 30. PISESSOOKBUNTERNG, W., and D'APPOLONIA, B.L. 1983. Bread Staling Studies. I. Effect of surfactants on moisture migration from crumb to crust and firmness values of bread crumb. *Cereal Chem.* 60: 298.
 31. POMERANZ, Y. 1985. Lecithin in baking. In «Lecithins», Szuhaj, B.S., and List, G.R. (eds) / American Oil Chemists' Society, Champaign, ILL.
 32. ROBSON, E.W., and PAGLEISJ, DJ. 1987. Interfacial composition of sodium caseinate emulsions. *J. Food Sci.* 52, 1964-1968.
 33. RUSCH, D.T. 1981. Emulsifiers: uses in cereal and bakery foods. *Cereal Foods World* 26: 110.
 34. SHINODA, K., and ARAI, H., 1969. The correlation between phase inversion temperature in emulsion and cloud point in solution of non-ionic emulsifier. *S. Phys. Chem.* 68: 3485-3490.
 35. SUNDERLAND, V.B., and ENEVER, R.P. 1972. The influence of formulation of variables on phase inversion temperatures of emulsion as determined by a programmed isometric technique. *J. Pharm. Pharmacol.* 24, 804-815.
 36. TADROS, T.F., and VINCENT B. 1983. Emulsion stability. In «Encyclopedia of Emulsion Technology (P. Becher, ed.), pp. 129-285. Dikker, New York.
 37. WALKER, N.A. 1983. EEC production and usage of emulsifiers. *Food, Flavour, Ingrid., Process.* 5:38.

«Εξοικονόμηση Ενέργειας στην Βιομηχανία Τροφίμων στην Βόρειο Ελλάδα»

Θεσσαλονίκη, 16 Ιανουαρίου 1995

Η 17η Γενική Διεύθυνση Ενέργειας της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σε συνεργασία με το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΚΑΠΕ), διοργάνωσε εκδήλωση με τίτλο «Εξοικονόμηση Ενέργειας στη Βιομηχανία Τροφίμων στην Βόρειο Ελλάδα» στα πλαίσια του προγράμματος SAVE. Συνδιοργανωτές της εκδήλωσης ήταν ο Σύνδεσμος Εξαγωγέων και ο Σύνδεσμος Βιομηχάνων Βορείου Ελλάδας.

Η εκδήλωση περιελάμβανε καμπάνια του Ενεργειακού Λεωφορείου του ΚΑΠΕ, με ενεργειακές καταγραφές και μετρήσεις σε βιομηχανίες τροφίμων της Βορείου Ελλάδας, και ημερίδα η οποία πραγματοποιήθηκε σε αίθουσα της Αμερικανικής Γεωργικής Σχολής της Θεσσαλονίκης στις 16 Ιανουαρίου 1995.

Κατά τη διάρκεια της ημερίδας, εκπρόσωπος του ΥΒΕΤ, υπεύθυνος για το πρόγραμμα SAVE, ανέλυσε τις προτεραιότητες του προγράμματος, τα έργα που χρηματοδοτεί και τις προοπτικές για τη συνέχισή του με ένα SAVE II.

Στη συνέχεια αναλύθηκαν τα αποτελέσματα των ενεργειακών καταγραφών του Ενεργειακού Λεωφορείου, παρουσιάστηκαν τα ενεργειακά προβλήματα της βιομηχανίας τροφίμων από εκπρόσωπο του ΣΒΕΕ, καθώς και οι δυνατότη-

τες εξοικονόμησης ενέργειας στον κλάδο από επιστήμονες του ΑΠΘ. Επίσης, παρουσιάστηκε η εγκατάσταση της ΑΓΣΘ στην οποία γίνεται ανάκτηση ενέργειας κατά την επεξεργασία αποβλήτων. Τέλος, αναλύθηκαν το νέο θεσμικό πλαίσιο για την ενέργεια στην Ελλάδα και το Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, καθώς και οι δυνατότητες χρηματοδότησης και τα χρηματοδοτικά σχήματα.

Η συζήτηση εστιάστηκε στα περιθώρια που υπάρχουν για εξοικονόμηση ενέργειας στη βιομηχανία τροφίμων, στα έργα που έχουν ήδη γίνει και στη διάδοση των αποτελεσμάτων τους, στις δυνατότητες χρηματοδότησης από τρίτους και στα θεσμικά θέματα στην Ελλάδα.

Στην ημερίδα συμμετείχαν εκπρόσωποι της βιομηχανίας τροφίμων, της Αμερικανικής Γεωργικής Σχολής Θεσσαλονίκης, του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, της ΠΑΣΕΓΕΣ, της Περιφέρειας μελετητικών γραφείων και του τύπου.

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την εκδήλωση μπορείτε να απευθύνεστε στο ΚΑΠΕ, κα Βασιλική Παπαδοπούλου, 19ο χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος, 19009 Πικέρμι. Τηλ. 6039900, Fax: 6039904/911.

Η Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για το περιβάλλον



Κοινοτική Νομοθεσία για το περιβάλλον υπαγορεύεται:

α) Από τη Συνθήκη της Ρώμης που περιλαμβάνει τη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης και εργασίας των πολιτών, γεγονός που συνεπάγεται τη βελτίωση του περιβάλλοντός τους.

β) Από την ανάγκη εξασφάλισης των όρων υγιούς ανταγωνισμού βάσει κοινών προτύπων και όρων παραγωγής και διακίνησης των προϊόντων.

γ) Από το γεγονός ότι η ρύπανση δεν γνωρίζει σύνορα, αφού τα ατμοσφαιρικά ρυπαντικά φορτία και τα τοξικά απόβλητα διαχέονται σε όλη την Ευρώπη.

Η Κοινοτική Νομοθεσία διαμορφώθηκε μέσα από τέσσερα προγράμματα δράσης για το περιβάλλον του 1973, 1977, 1983, 1988 και σήμερα έχουμε το πέμπτο πρόγραμμα δράσης. Τα δύο πρώτα προγράμματα δράσης περιείχαν τη φιλοσοφία της θεραπευτικής αγωγής για την απούλωση των πηγών της βιομηχανικής κοινωνίας. Το τρίτο πρόγραμμα δράσης αποτέλεσε ορόσημο με την υιοθέτηση της στρατηγικής της πρόληψης. Οργανική θέση - κλειδί για την προσέγγιση αυτήν αποτελεί η υποχρέωση των μεγάλων βιομηχανιών ή έργων υποδομής στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Το τέταρτο πρόγραμμα δράσης καθιστά την προστασία του περιβάλλοντος βασική συνιστώσα κάθε οικονομικής, βιομηχανικής, γεωργικής και κοινωνικής πολιτικής που εφαρμόζεται στην κοινότητα και τα κράτη μέλη της.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση επιχειρεί μία νέα προσέγγιση στη διαχείριση του περιβαλλοντικού μας πλούτου, η οποία έρχεται σε αντίθεση με την παραδοσιακή αντίληψη για την προστασία του περιβάλλοντος. Στο παρελθόν αντιμετωπίζονταν αρνητικά η συνύπαρξη οικονομικής ανάπτυξης και περιβάλλοντος και απαιτούνταν η μεγαλύτερη δυνατή απομάκρυνση του ενός από τον άλλο. Όσο και αν γενεές ολόκληρες ασπιάστηκαν με πίστη αυτό το δόγμα, ιδιαίτερα με την κορύφωση της βιομηχανοποίησης των οικονομιών μας, η σημερινή εικόνα των πραγμάτων συνθέτει

μία καθυστερημένα ειρωνική διάψευση. Παρά τις άοκνες προσπάθειες των περιβαλλοντικών κινήσεων, της επιστημονικής κοινότητας και των κυβερνήσεων και κρατών για παγκόσμια αφύπνιση μπροστά στην περιβαλλοντική καταστροφή και για εμφύτευση μιας νέας περιβαλλοντικής συνείδησης η κατάσταση σταθερά χειροτερεύει.

Μερικές δειγματοληπτικές έστω υπενθυμίσεις:

- εξήντα εκατομμύρια στρέμματα τροπικού δάσους εξαφανίζονται κάθε χρόνο.

- κάθε χρόνο εικοσιτέσσερα εκατομμύρια στρέμματα καλλιεργήσιμης γης παρασύρονται από τη διάβρωση των υδάτων.

- τα είδη χλωρίδας που κινδυνεύουν να εξαφανιστούν μέχρι το 2000 στις ΗΠΑ αντιστοιχούν σε οικονομική αξία 3000 δισεκατομμυρίων δολλαρίων.

- αυξανόμενη συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα και μεθανίου που προκαλεί το «φαινόμενο του θερμοκηπίου» αναμένεται στις αρχές του εικοστού πρώτου αιώνα να δημιουργήσει πρωτοφανείς στην ανθρωπότητα αυξήσεις της θερμοκρασίας με βαρύτατες επιπτώσεις στα οικοσυστήματα, πηγές νερού και στάθμη της θάλασσας.

- ανόλογες οι συνέπειες των χλωροφθοριωμένων υδρογονανθράκων που καταστρέφουν το στρώμα του όζοντος: η υγεία των ανθρώπων, ζώων και φυτών κινδυνεύει.

Συνδυάζοντας αυτόν τον απογοητευτικό απολογισμό στον τομέα του περιβάλλοντος με την υφιστάμενη διαρκή οικονομική κρίση, η κοινότητα βρίσκεται αντιμέτωπη με μία σύνθετη πρόκληση που απαιτεί άμεσες και αποτελεσματικές κινήσεις. Την υλοποίηση αυτής της συντονισμένης δράσης ενσαρκώνει η φιλοσοφία της Λευκής Βίβλου. Εκεί αποτυπώνεται καθαρά το πρόβλημα.

«Το σημερινό μοντέλο ανάπτυξης της κοινότητας οδηγεί σε έναν μη αποδοτικό συνδυασμό δύο σημαντικών στοιχείων: της εργασίας και της φύσης. Αυτό το μοντέλο χαρακτηρίζεται από μία ανεπαρκή εκμετάλλευση του εργατικού δυναμικού και μία υπερ-εκμετάλλευση των φυσικών πόρων, με αποτέλεσμα να καταλήγουμε σε μία πτώση του επιπέδου ζωής. Η Κοινότητα πρέπει να

Δρ. Ν. Κατσαρού
Προέδρου Ε.Ε.Χ.
Ερευνητή ΕΚΕΦΕ
«ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»

διερευνήσει με ποιούς τρόπους είναι δυνατό να προαχθεί ένας τύπος διαρκούς ανάπτυξης που να ευνοεί την εργασία αλλά και να είναι ευεργετικός για το περιβάλλον, ιδίως σε θέματα κατανάλωσης ενέργειας και σεβασμού φυσικών πόρων».

(Απόσπασμα από το επιλογικό κεφάλαιο της Λευκής Βίβλου).

Η ίδια η Συνθήκη του Μάαστριχτ τοποθετεί την περιβαλλοντική διάσταση στην καρδιά της πολιτικής της Κοινότητας. Το άρθρο 2 της συνθήκης του Μάαστριχτ προβλέπει τη δημιουργία μιας «αρμονικής και ισορροπημένης ανάπτυξης οικονομικών δραστηριοτήτων και μιας βιώσιμης μη πληθωριστικής ανάπτυξης που να σέβεται το περιβάλλον».

Η Συνθήκη προβλέπει επίσης ότι η Κοινότητα, πέρα από διάφορες μεμονωμένες προσπάθειες για την προστασία του περιβάλλοντος, οφείλει να εντάξει το περιβαλλοντικό στοιχείο μέσα στις υπόλοιπες πολιτικές της, τόσο όσον αφορά τον ορισμό τους, όσο και την ίδια την εφαρμογή τους.

Η Λευκή Βίβλος διαθέτοντας ως έναν από τους σημαντικότερους άξονες την περιβαλλοντική δράση θεμελιώνει τη μακροχρόνια στρατηγική για τη συμφιλίωση στοιχείων όπως το περιβάλλον, η ανάπτυξη και η εργασία.

Σ' ένα πλαίσιο ανησυχητικής αύξησης της ανεργίας - με την Ευρώπη να έχει αγγίξει το επίπεδο των 20 εκατομμυρίων ανέργων - η Λευκή Βίβλος επαγγέλεται ριζοσπαστικές πολιτικές όπως μία φορολογική μεταρύθμιση κεφαλαιώδους σημασίας: την σταδιακή αλλά και σταθερή μετατόπιση του φορολογικού βάρους από το εισόδημα, την εργασία και τα κέρδη στους φυσικούς πόρους.

Ένα τέτοιο φορολογικό σύστημα θα επιτρέπει να επιτευχθεί ένας καλύτερος έλεγχος του χρονικού ορίζοντα εξάντλησης ορισμένων φυσικών πόρων και να προστατευθούν έτσι πιο αποτελεσματικά, τμήματα του περιβάλλοντος.

Έτσι τοποθετείται το περιβάλλον στις σωστές του διαστάσεις: ως ένα στοιχείο άρρηκτα συνδεδεμένο με την οικονομική δραστηριότητα και την παραγωγική διαδικασία. Το κόστος του περιβάλλοντος εντάσσεται προοδευτικά στο μηχανισμό των τιμών και της αγοράς καθώς και στην ευρύτερη αντίληψη περί οικονομικού κόστους.

Η προσέγγιση αυτή αποτελεί μια αναγκαία απόπειρα διόρθωσης ενός «ιστορικού λάθους» το οποίο θέλησε για λόγους συμπτωματικούς να λάβει υπ' όψιν το κόστος ορισμένων φυσικών πόρων όπως η γη, η οποία διαθέτει τιμή αγοράς και να αγνοεί το κόστος άλλων όπως ο αέρας, το νερό, η θά-

λασσα, που η παροχή τους είναι δωρεάν.

Η ανάπτυξη του ανθρώπου ορίστηκε πρόσφατα από τα Ηνωμένα Έθνη ως η επέκταση των ευκαιριών για εκπαίδευση, υγειονομική φροντίδα, εισόδημα και απασχόληση, με παράλληλη ανάπτυξη των δυνατοτήτων επιλογής για καθαρό φυσικό περιβάλλον και οικονομικές και πολιτικές ελευθερίες. Η ανάπτυξη είναι συστατικό στοιχείο της ποιότητας ζωής. Η βελτίωση της φροντίδας για τον άνθρωπο (υγεία), η βελτίωση των γνώσεων και ικανοτήτων του (εκπαίδευση) και η διατήρηση της υψηλής ποιότητας του περιβάλλοντος προϋποθέτουν οικονομική άνοδο και συμβάλλουν σε περαιτέρω οικονομική επέκταση. Αυτό πιστοποιείται και από τους δείκτες ανθρώπινης ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών: οι χώρες υψηλού εισοδήματος είναι επίσης χώρες υψηλού δείκτη ανθρώπινης ανάπτυξης και ακόμα περισσότερο υψηλού δείκτη ποιότητας ζωής. Στην αντίπερα όχθη, στις χώρες του Τρίτου Κόσμου είναι εμφανής η σχέση μεταξύ περιβάλλοντος και φτώχειας. Όσο πιο φτωχή μια χώρα τόσο πιο δύσκολη η διατήρηση περιβάλλοντος υψηλής ποιότητας.

Ποιότητα περιβάλλοντος και ανάπτυξη δεν συμβαδίζουν στο παρελθόν. Συχνά η ανάπτυξη επιτεύχθηκε με θυσίες του περιβάλλοντος. Το φυσικό κεφάλαιο δεν αποτιμήθηκε σωστά ή θεωρήθηκε ελεύθερο αγαθό και αυτό οδήγησε στην αλόγιστη ανάλωση του.

Η βιώσιμη ανάπτυξη ορίζεται ως προς το περιβάλλον: Οι φυσικοί πόροι πρέπει να χρησιμοποιούνται με τρόπους που δε δημιουργούν οικολογικά χρέη με υπερεκμετάλλευση της φέρουσας και παραγωγικής ικανότητας της γης. Ορίζεται ως προς την οικονομία: η τρέχουσα κατανάλωση δεν πρέπει να χρηματοδοτείται με δημιουργία χρέους που άλλοι (οι επόμενες γενιές) θα πρέπει να αποπληρώσουν στο μέλλον. Ορίζεται τέλος ως προς την κοινωνία: οι παρούσες γενιές πρέπει να κάνουν επενδύσεις για την υγεία και την εκπαίδευση του σημερινού πληθυσμού, ώστε να μην δημιουργηθούν κοινωνικές υστερήσεις-χρέη για τις επόμενες γενιές.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ήδη καταστρώσει το Πέμπτο Πρόγραμμα Δράσης που στηρίζεται στην βιώσιμη ανάπτυξη και ταυτόχρονα αποτελεί το αναγκαίο όχημα για την εφαρμογή των προτάσεων της Λευκής Βίβλου. Στους πέντε πιο σημαντικούς τομείς από περιβαλλοντικής πλευράς (ενέργεια, μεταφορές, βιομηχανία, τουρισμός, γεωργία) η Ένωση διατυπώνει ανάγλυφα την ανάγκη να εντάξει στην προσπάθεια της προ-

στασίας του περιβάλλοντος όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, κυβερνήσεις, εθνικές ή τοπικές, περιφέρειες, οργανισμούς ή και απλούς πολίτες. Το Πέμπτο Πρόγραμμα Δράσης αναγνωρίζει, ότι με βάση και την εμπειρία του παρελθόντος το νομοθετικό έργο δεν επαρκεί για να ασκηθεί η περιβαλλοντική πολιτική. Υπάρχουν σήμερα περισσότερες από 200 διαφορετικές οδηγίες, αποφάσεις και κανονισμοί, χωρίς όμως η κατάσταση του περιβάλλοντος να έχει σημειώσει ανάλογη βελτίωση.

Το Πέμπτο Πρόγραμμα Δράσης περιέχει έναν αριθμό ουσιαστικών αρχών της Κοινοτικής Πολιτικής για το περιβάλλον:

- Υπάρχει κοινή ευθύνη για το περιβάλλον μεταξύ της Κοινότητας και χωρών μελών.

- Η πολιτική για την προστασία του περιβάλλοντος είναι ίσως ο σημαντικότερος τομέας της Κοινοτικής πολιτικής όπου η αρχή της επικουρικότητας έχει βρει εφαρμογή.

- Τα περιβαλλοντικά προβλήματα συχνά δεν περιορίζονται σε μία μόνο χώρα αλλά ξεπερνούν σύνορα περισσότερων κρατών.

- Η εσωτερική αγορά χρειάζεται ομοιογενή περιβαλλοντικά κριτήρια σε όλη την Κοινότητα ώστε να αποφευχθούν τα εμπόδια στο εμπόριο και να μη διαστρεβλωθούν οι όροι του ανταγωνισμού.

- Όλες οι προτάσεις της Επιτροπής για Κοινοτική δράση για το περιβάλλον χρειάζεται να είναι πλήρως δικαιολογημένες και ανάλογης εμβέλειας προς το στόχο που επιδιώκεται.

- Παρ' όλο που για ορισμένα θέματα ίσως να απαιτείται κάποιος διακανονισμός, σε κοινοτικό επίπεδο τα κράτη μέλη έχουν όλη την ευθύνη για την τελική εφαρμογή της πολιτικής.

Στην Ελλάδα όπου το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον είναι ο σημαντικότερος πόρος του Ελληνικού λαού, η εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας μπορεί να λύσει πολλά προβλήματα αιχμής και να αναχατίσει την συνεχιζόμενη υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση πέρα από το νομοθετικό πλαίσιο διαθέτει πολλή γνώση και τεχνολογία, παρέχει δε και αρκετές δυνατότητες άντλησης οικονομικών πόρων μέσα από συγκεκριμένα προγράμματα LIFE, ENVIRONMENT, 4ο πρόγραμμα Έρευνας και Τεχνολογίας, το ΚΓΤΣ για έργα υποδομής, επιδείξεων και για έρευνα και ανάπτυξη περιβαλλοντικών τεχνολογιών.

Η αδυναμία τακτικής παρακολούθησης της ποιότητας των επιφανειακών νερών των

πόσιμων νερών, της διάθεσης τοξικών αποβλήτων κ.α. αφήνει αφ' ενός τους Έλληνες πολίτες εκτεθειμένους σε σοβαρούς κινδύνους, αφ' ετέρου οδήγησε τη χώρα μας στο Ευρωπαϊκό Δικαστήριο για μη εφαρμογή της κοινοτικής νομοθεσίας, γεγονός που μας κατατάσσει μεταξύ των πρώτων στον πίνακα των χωρών που αμελούν την εφαρμογή των διατάξεων για την προστασία του περιβάλλοντος.

Από τις διακρίσεις περίπου οδηγίες ΕΟΚ, που σχετίζονται με τη προστασία του περιβάλλοντος, οι 100 συνδέονται με την καταπολέμηση της ρύπανσης και των οχλήσεων, ενώ οι υπόλοιπες με την ορθολογική διαχείριση της γης και την προστασία της χλωρίδας και της πανίδας.

Σημαντική πάντως είναι και η σημασία που δίνει η Ευρωπαϊκή πολιτική περιβάλλοντος στην επιστημονική έρευνα και τις δράσεις σε διεθνή κλίμακα. Πιο συγκεκριμένα, οι οδηγίες της ΕΟΚ για την καταπολέμηση της ρύπανσης και των οχλήσεων, κατά ομάδα, αφορούν:

1. Τα καθαρά νερά, για την προστασία των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων, όπου καθορίζονται αντικειμενικοί ποιοτικοί στόχοι και προϋποθέσεις απόρριψης τοξικών αποβλήτων.
2. Την καθαρή ατμόσφαιρα, με καθορισμό ποιοτικών αντικειμενικών στόχων και ορίων ρύπανσης από μόλυβδο, διοξείδιο του θείου, αιωρούμενα σωματίδια και διοξείδιο του αζώτου και έλεγχο στα καύσιμα, στις εκπομπές οχημάτων, στις μεγάλες βιομηχανικές μονάδες και στις μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης.
3. Τη μείωση της ηχορύπανσης με περιορισμό του ηχητικού επιπέδου των οχημάτων, των γεωργικών ελκυστήρων, την υποηχητικήν αεριωθουμένων, των οικιακών συσκευών, κλπ, και με θέσπιση προτύπων μεθόδων μέτρησης του ήχου.
4. Τον βελτιωμένο έλεγχο των χημικών προϊόντων, όσον αφορά την ταξινόμηση, συσκευασία και επισήμανση, ανάλογα με την επικινδυνότητά τους και τον περιορισμό της κυκλοφορίας τους για την προστασία του ανθρώπου και του περιβάλλοντος. Εδώ περιλαμβάνεται και η πρόληψη κινδύνων από μεγάλα βιομηχανικά ατυχήματα (Σεβέζο).
5. Τον έλεγχο των κινδύνων της βιοτεχνολογίας από τη παραγωγή και τη χρήση γενετικά μεταλλαγμένων οργανισμών.
6. Την ενίσχυση της πυρηνικής ασφάλειας με κατάρτιση βασικών προδιαγραφών για την ασφάλεια των πυρηνικών αντι-

δραστήρων, τη μεταφορά των ραδιενεργών ουσιών και τη διαχείριση των αποβλήτων.

7. Τη διαχείριση τοξικών και επικίνδυνων αποβλήτων ιδιαίτερα αυτών που προέρχονται από τη βιομηχανία.
 8. Την απαγόρευση παραγωγής και κυκλοφορίας ουσιών που μολύνουν με κάθε τρόπο τον αέρα, τα νερά και το έδαφος και βλάπτουν την υγεία του ανθρώπου.
- Υπάρχουν επίσης οδηγίες για την προστασία του στρώματος του όζοντος, τις εκπομπές οξειδίων του αζώτου από αεροσκάφη, την αποκατάσταση περιβαλλοντικών ζημιών και άλλων.

Η εφαρμογή της Κοινοτικής νομοθεσίας

περιβάλλοντος από τα Κράτη μέλη απαιτεί την εναρμόνιση των εθνικών νομοθεσιών προς την κοινοτική, με νομοθετικές ρυθμίσεις, την ίδρυση των απαιτούμενων δικτύων ελέγχου, την ανταλλαγή πληροφοριών και τη λήψη μέτρων για προσέγγιση των αντικειμενικών ποιοτικών στόχων.

Η υπόθεση του περιβάλλοντος είναι περιοχή ιδιαίτερα ευαίσθητη. Απαιτείται όχι μόνον η συνεργασία της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τα κράτη μέλη, αλλά και των πολιτών. Η νέα αναπτυξιακή πορεία της Ευρωπαϊκής Ένωσης μετά το Μάαστριχτ στηρίζεται σ' αυτό ακριβώς το στοιχείο που ως τώρα ίσως θεωρείτο το πιο εχθρικό στην ανάπτυξη και την οικονομική ευημερία: το περιβάλλον.

Αποθήκευση ουρανίου στους ωκεανούς

Η αυξημένη δραστηριότητα παράνομο εμπορίου ουρανίου και σχετικών ραδιενεργών υλικών, κύρια στην Ευρώπη, έχει προκαλέσει την προσοχή στα προβλήματα αποθήκευσης αυτού του υλικού.

Εφόσον συνεχισθεί η υπάρχουσα πορεία αποπλιμού, κατά την προσεχή 10ετία 100 τόνοι τέτοιου υλικού θα αφαιρεθούν από πυραύλους και θα απαιτούν αποθήκευση. Πέριου η Αμερικάνικη Ακαδημία Επιστημών περιέγραφε την κατάσταση σαν σοβαρή απειλή για την ανθρωπότητα και κάλεσε τις διάφορες χώρες και οργανισμούς να δράσουν πολύ γρήγορα προς αποφυγή δυσάρεστων καταστάσεων, γνωρίζοντας ότι μια ποσότητα πλουτωνίου μεγέθους ενός γκρέιπ φρουτ είναι αρκετή για την κατασκευή βόμβας ικανής να καταστρέψει το Λονδίνο.

Πρόσφατα ο καθηγητής Tim Francis, μέλος της ομάδας εργασίας, του προγράμματος Ocean Drilling Programme (ODP), σε άρθρο του στο περιοδικό Marine Technology Society Journal προτείνει την αποθήκευση των υλικών αυτών σε δοχεία, τα οποία θα τοποθετούνται σε υποθαλάσσιες πηγές βάθους 1km, σε σημεία όπου το βάθος της θάλασσας ξεπερνά τα 3km. Με τον τρόπο αυτό, ισχυρίζεται ο καθηγητής, είναι σχεδόν αδύνατη η κλοπή αυτού του υλικού από οποιον-

δήποτε. Η ιδέα αυτή είναι παλαιά αλλά πρόσφατα η σχετική τεχνολογία έχει αναπτυχθεί πάρα πολύ.

Οι επιστήμονες του προγράμματος ODP, έχουν χρησιμοποιήσει το σύστημα αυτό για διάστημα 15 χρόνων, αλλά ο Francis πιστεύει ότι ο σχεδιασμός, πρέπει να διαρκεί για τουλάχιστον 50 χρόνια. Η σχετική τεχνολογία, κύρια προς αποφυγή π.χ. διάβρωσης, υπάρχει και το ίδιο ισχύει και για τον έλεγχο της κατάστασης των δοχείων. Η οικονομική διάσταση υπολογίζεται ως εξής: 1500 πηγές σε έκταση 15Km² μπορούν να στοιχίσουν 1 δις δολάρια για παροχή 173.000m³ αποθηκευτικού χώρου.

Επιπρόσθετα μετρα ασφαλείας, όπως ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου, θα υπάρχουν, αν και ο τρόπος αποθήκευσης και οι ποσότητες, θα καθιστούν αδύνατη τη χρήση μικρών πλοίων ή και υποβρυχίων

Παρά το γεγονός ότι και η λύση αυτή είναι προσωρινή, έχει εν τούτοις το πλεονέκτημα της ασφάλειας, κάτι που δεν ισχύει για αποθήκευση των υλικών αυτών στην ξηρά.

Sunday Times
5/2/95

Μετάφραση: Περικλής Παπαδόπουλος

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ Α.Ε.Ι.

Αριθ. Β7/51

Έγκριση Π.Μ.Σ. του Τμήματος Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Εχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις:

α) Του άρθρου 11 παρ. 2 του Ν. 2083/1992 «Εκσυγχρονισμός της Ανωτάτης Εκπαίδευσης».

β) Του άρθρου 29 του Ν. 1558/1985, όπως αυτό προστέθηκε με το άρθρο 27 του Ν. 2081/1992 (τ.Α' 154).

Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της απόφασης αυτής προκαλείται επήρσια δαπάνη 1.500.000 δρχ. εις βάρος του Κρατικού Προϋπολογισμού, η οποία θα καλυφθεί από τον προϋπολογισμό του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων Φ. 120 και ΚΑΕ 5299 με αντίστοιχη αύξηση του προϋπολογισμού του Α.Π.Θ., αποφασίζουμε:

Εγκρίνουμε τη λειτουργία του προγράμματος μεταπτυχιακών Σπουδών του Τμήματος Χημείας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης το οποίο κατάρτισε η Γενική Συνέλευση Ειδικής Σύνοψης του παραπάνω τμήματος στη συνεδρίαση αριθ. 11/15.6.93 και ενέκρινε, η Σύγκλητος Ειδικής Σύνοψης στη συνεδρίασή της αριθ. 3/30.6.93 και το οποίο έχει ως εξής:

Άρθρο 1

Γενικές διατάξεις

Το Τμήμα Χημείας του ΑΠΘ οργανώνει και λειτουργεί ΠΜΣ από το ακαδημαϊκό έτος 1993-94 σύμφωνα με τις διατάξεις της απόφασης αυτής και τις διατάξεις των άρθρων 10 έως και 12 του ν. 2083/1992.

Άρθρο 2

Αντικείμενο - Σκοπός

Σκοπός του ΠΜΣ είναι η προαγωγή της επιστήμης της Χημείας και των ειδικότητων της. Αντικείμενο του ΠΜΣ είναι να χορηγείται: 1. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικότητας (ΜΔΕ) με έμφαση σε συγκεκριμένους κλάδους της Χημείας και 2. Διδακτορικό Δίπλωμα (ΔΔ) στη Χημεία. Το ΠΜΣ θα συμβάλλει στην αναβάθμιση των σπουδών σε ειδικότητες της Χημείας και στον περιορισμό της διαρροής προς άλλες χώρες των καλύτερων μας φοιτητών.

Άρθρο 3

Μεταπτυχιακοί Τίτλοι

Το Π.Μ.Σ. απονέμει (α) Μεταπτυχιακό Δί-

πλωμα Ειδικότητας (Μ.Δ.Ε.) στη Χημεία με έμφαση στην

1. Ανόργανη Χημεία 2. Κβαντική και Υπολογιστική Χημεία 3. Βιοχημεία 4. Οργανική Χημεία 5. Προχωρημένη Χημική Ανάλυση 6. Χημεία Περιβάλλοντος 7. Φυσική Χημεία Υλικών και Ηλεκτροχημεία 8. Χημική Τεχνολογία 9. Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών 10. Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων και

(β). Διδακτορικό Δίπλωμα (ΔΔ) στη Χημεία.

Άρθρο 4

Κατηγορίες Πτυχιούχων

Θα γίνονται δεκτοί στο ΠΜΣ πτυχιούχοι Τμημάτων Χημείας, Βιολογίας, Βιοχημείας, Φυσικής, Γεωλογίας, Φαρμακευτικής, Κτηνιατρικής, Ιατρικής, Οδοντιατρικής, Γεωπονίας, Χημικών Μηχανικών και Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών των ΑΕΙ της ημεδαπής ή αντίστοιχων Τμημάτων της αλλοδαπής.

Άρθρο 5

Χρονική Διάρκεια

Η διάρκεια του ΠΜΣ που θα οδηγεί σε ΜΔΕ θα είναι 4 εξάμηνα. Ο δε ελάχιστος χρόνος του ΠΜΣ που θα οδηγεί σε ΔΔ θα είναι 8 εξάμηνα.

Άρθρο 6

Πρόγραμμα Μαθημάτων

1. Μεταπτυχιακά Μαθήματα - Διδακτικές μονάδες

Όλα τα μαθήματα είναι εξαμηνιαία σύμφωνα με το Ν. 2083/92. Η παρακολούθηση των μαθημάτων είναι υποχρεωτική και έχουν τη μορφή διαλέξεων. Μέρος του μαθήματος μπορεί να είναι υπό μορφή σεμιναρίων ή εργαστηριακών ασκήσεων ή φροντιστηρίων. Το βάρος των μεταπτυχιακών μαθημάτων εκφράζεται σε διδακτικές μονάδες (ΔΜ). Ο τρόπος εξέτασης καθορίζεται από τον ή τους διδάσκοντες. Η τελική εξέταση, εάν κρίνεται αναγκαία, γίνεται μετά την εξέταση του μαθήματος. Η βαθμολογία γίνεται σε ακέραια κλίμακα από 0 έως 10. Σε περίπτωση αποτυχίας επαναλαμβάνεται μια μόνο φορά εντός τριμήνου. Σε περίπτωση αποτυχίας και κατά τη δεύτερη εξέταση ο φοιτητής υποχρεούται να παρακολουθήσει εκ νέου το μάθημα. Φοιτητής ο οποίος αποτυγχάνει δύο φορές σε δύο εξαμηνιαία μαθήματα χάνει την ιδιότητα του μεταπτυχιακού φοιτητή και αποχωρεί από το ΠΜΣ.

**Υπουργικές
Αποφάσεις &
Εγκρίσεις**

(αναδημοσίευση
από ΦΕΚ)

Στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού εξαμήνου, μέσα σε τακτή προθεσμία κάθε μεταπτυχιακός φοιτητής εγγράφεται στο Τμήμα και δηλώνει τα μαθήματα που θα παρακολουθήσει στο εξάμηνο αυτό.

Κάθε μάθημα θα διδάσκεται 3 ώρες εβδομαδιαίως από 2 τουλάχιστον διδάσκοντες εφόσον είναι δυνατόν και θα πιστώνεται με 3 διδακτικές μονάδες.

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία θα εκπονείται στο 3ο ή 4ο εξάμηνο και πιστώνεται με 7 διδακτικές μονάδες και θα είναι ερευνητική εργασία υψηλότερου επιπέδου της διπλωματικής εργασίας του προπτυχιακού κύκλου σπουδών.

Για κάθε εξάμηνο ερευνητικής απασχόλησης για απόκτηση ΔΔ ο φοιτητής θα πιστώνεται από την επιτροπή με 5 διδακτικές μονάδες.

Συμπερασματικά:

α. για το ΜΔΕ απαιτείται η συμπλήρωση 25 διδακτικών μονάδων (6 μαθήματα x 3 διδακτικές μονάδες + Διπλωματική Εργασία 7 διδακτικών μονάδων = 25).

β. για απόκτηση ΔΔ απαιτείται η συμπλήρωση 42 διδακτικών μονάδων για υποψήφιο που δεν έχει ΜΔΕ (4 μαθήματα x 3 διδακτικές μονάδες + 6 εξάμηνα x 5 διδακτικές μονάδες = 42), ενώ για υποψήφιο που έχει ΜΔΕ απαιτούνται 45 διδακτικές μονάδες (6 μαθήματα x 3 διδακτικές μονάδες + Διπλωματική Εργασία 7 διδακτικών μονάδων + 4 εξάμηνα x 5 διδακτικές μονάδες = 45).

2. Κατάλογος Μαθημάτων Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΓΜΣ).

ΜΔΕ στη Χημεία 1. Ανόργανη Χημεία

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΑ	101 Προχωρημένη Ανόργανη Χημεία	3	3
ΜΧΑ	102 Φυσικές μέθοδοι στην Ανόργανη Χημεία	3	3
ΜΧΑ	203 Οργανομεταλλική Χημεία	3	3
ΜΧΑ	204 Βιοανόργανη Χημεία	3	3
ΜΧΑ	305 Χημεία Στερεάς Κατάστασης	3	3
ΜΧΑ	306 Ραδιοχημεία - Πυρηνική Χημεία	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 2. Κβαντική και Υπολογιστική Χημεία

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΑ	110 Θεωρία Αυτοσυνεπούς Πεδίου και Πεδίου Δυνάμεων	3	3
ΜΧΑ	112 Θεωρία Μοριακών Τροχιακών	3	3
ΜΧΑ	213 Ειδικές Μέθοδοι Κβαντικής Χημείας	3	3
ΜΧΑ	214 Ανάλυση και Σχεδιασμός Μοριακών Προτύπων	3	3
ΜΧΑ	315 Ηλεκτρονικές, Ηλεκτρικές και Μαγνητικές Ιδιότητες Μορίων	3	3
ΜΧΑ	316 Εμπειρα Συστήματα στη Χημεία	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 3. Βιοχημεία

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΟ	131 Χημεία και Μεταβολισμός Νουκλεϊνικών Οξέων - Αρχές Ανασυνδυασμού του DNA	3	3
ΜΧΟ	132 Χημεία και Μεταβολισμός Πρωτεϊνών	3	3
ΜΧΟ	233 Χημεία και Βιοχημεία Αμινοξέων	3	3
ΜΧΟ	234 Βιοτεχνολογία	3	3
ΜΧΟ	335 Εργαστηριακές Τεχνικές και Βιοχημεία	3	3
ΜΧΟ	336 Προχωρημένη Κλινική Χημεία	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 4. Οργανική Χημεία

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΟ	121 Συνθετική Οργανική Χημεία	3	3
ΜΧΟ	122 Προχωρημένη Οργανική Χημεία	3	3
ΜΧΟ	223 Οργανική Φασματοσκοπία	3	3
ΜΧΟ	224 Φυσική Οργανική Χημεία	3	3

ΜΧΟ	325	Ειδικά Θέματα Οργανικής Χημείας	3	3
ΜΧΟ	326	Χημεία Φυσικών Προϊόντων	3	3
ΜΧ	700	Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 5. Προχωρημένη Χημική Ανάλυση

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΥ	151 Προχωρημένη Ενόργανη Χημική Ανάλυση	3	3
ΜΧΥ	152 Προχωρημένες Διαχωριστικές Τεχνικές στη Χημική Ανάλυση	3	3
ΜΧΥ	253 Μέθοδοι Προχωρημένης Ηλεκτροανάλυσης	3	3
ΜΧΥ	254 Σύγχρονες Μέθοδοι Χημικής Ανάλυσης	3	3
ΜΧΥ	347 Ειδικά Κεφάλαια Φυσικοχημείας	3	3
ΜΧΟ	325 Ειδικά θέματα Οργανικής Χημείας	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 6. Χημεία Περιβάλλοντος

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΥ	155 Προχωρημένη Χημεία Περιβάλλοντος	3	3
ΜΧΥ	347 Ειδικά Κεφάλαια Προχωρημένης Φυσικοχημείας	3	3
ΜΧΥ	291 Σύγχρονες Μέθοδοι Ταυτοποίησης και Ανάλυσης	3	3
ΜΧΤ	171 Προχωρημένη Χημική Τεχνολογία	3	3
ΜΧΥ	356 Προχωρημένος Έλεγχος Ρύπανσης Περιβάλλοντος	3	3
ΜΧΤ	375 Τεχνολογία Περιβάλλοντος	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 7. Φυσική Χημεία Υλικών και Ηλεκτροχημεία

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΥ	141 Προχωρημένη Θερμοδυναμική	3	3
ΜΧΥ	142 Ιονικές Δράσεις	3	3
ΜΧΥ	243 Ηλεκτροδιακές δράσεις και Ηλεκτροκατάλυση	3	3
ΜΧΥ	244 Φυσικοχημεία Διεπιφανειών	3	3
ΜΧΥ	245 Φυσικοχημεία Υλικών	3	3
ΜΧΥ	246 Εφαρμοσμένη Ηλεκτροχημεία	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 8. Χημική Τεχνολογία

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΤ	171 Προχωρημένη Χημική Τεχνολογία	3	3
ΜΧΤ	172 Προσομείωση και Αριστοποίηση	3	3
ΜΧΤ	273 Φαινόμενο Μεταφοράς	3	3
ΜΧΤ	274 Ειδικά Χημικοτεχνολογικά Θέματα	3	3
ΜΧΤ	375 Τεχνολογία Περιβάλλοντος	3	3
ΜΧΤ	244 Φυσικοχημεία Διεπιφανειών	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 9. Χημεία και Τεχνολογία Πολυμερών

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΤ	161 Αντιδράσεις πολυμερισμού	3	3
ΜΧΤ	162 Τάξεις Πολυμερών	3	3
ΜΧΤ	263 Χαρακτηρισμός Πολυμερών	3	3
ΜΧΤ	264 Τεχνολογία Πολυμερών	3	3
ΜΧΤ	365 Ρεολογία Πολυμερών	3	3
ΜΧΤ	366 Υφάνσιμες Ίνες	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΜΔΕ στη Χημεία 10. Χημεία και Τεχνολογία Τροφίμων

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ωρες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΤ	181 Ειδικά Θέματα Χημείας Τροφίμων	3	3
ΜΧΥ	151 Ενόργανες Μέθοδοι στην Ανάλυση των Τροφίμων	3	3
ΜΧΤ	282 Γεωργικές Βιομηχανίες	3	3
ΜΧΟ	234 Βιοτεχνολογία	3	3
ΜΧΤ	383 Μικροβιολογία Τροφίμων	3	3
ΜΧΤ	384 Διασφάλιση ποιότητας τροφίμων	3	3
ΜΧ	700 Διπλωματική Εργασία	-	7

ΕΠΙΛΕΓΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

κ/α	Τίτλος μαθήματος	Ορες διδ.	Δ.Μ.
ΜΧΑ	107 Διδακτική της Χημείας	3	3
ΜΧΑ	108 Χημεία Διεγερμένων-Καταστάσεων	3	3
ΜΧΥ	247 Ειδικά Κεφάλαια Προχωρημένης Φυσικοχημείας	3	3
ΜΧΤ	267 Χημεία Χρωμάτων - Βαφική	3	3
ΜΧΤ	268 Τασενεργά - Απορρυπαντικά	3	3
ΜΧΥ	347 Ειδικά Κεφάλαια Φυσικοχημείας	3	3
ΜΧΟ	326 Χημεία Φυσικών Προϊόντων	3	3
ΜΧΟ	223 Οργανική Φασματοσκοπία	3	3

Τα έξι πρώτα εξαμηνιαία μαθήματα που κατανέμονται στα Α', Β' και Γ' εξάμηνα αντίστοιχα, αποτελούν μαθήματα ειδικότητας.

Τα μαθήματα του Α' εξαμήνου μαζί με τα δύο καθ' υπόδειξη μαθήματα αποτελούν τα μαθήματα που οδηγούν σε ΔΔ.

3. Η διδακτική και ερευνητική απασχόληση των μεταπτυχιακών φοιτητών που προσλαμβάνονται με ωριαία αντιμισθία σύμφωνα με το άρθρο 28 παρ. 7 του Ν. 2083/92, οι πρακτικές ασκήσεις και οι κάθε άλλου είδους δραστηριότητες θα καθορίζονται από τη ΓΣΕΣ του Τμήματος Χημείας σύμφωνα με το νόμο.

Άρθρο 7

Αριθμός Εισακτέων

Ο αριθμός εισακτέων ορίζεται σε 20 καθ' έτος

Άρθρο 8

Προσωπικό

Το Τμήμα Χημείας διαθέτει ικανούς και δραστήριους ερευνητές, σε ευρύ φάσμα ειδικοτήτων Χημείας (102 μέλη ΔΕΠ). Το Προσωπικό του Τμήματος έχει μια συνεχή και σημαντική ερευνητική παρουσία στο διεθνή επιστημονικό χώρο. Από τα 102 μέλη ΔΕΠ που υπηρετούν σήμερα στο Τμήμα, 90 είναι των τριών υψηλότερων βαθμίδων, που σύμφωνα με το νόμο 2083/92 έχουν δικαίωμα να επιβλέπουν την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής.

Άρθρο 9

Υλικοτεχνική Υποδομή

Η υλικοτεχνική υποδομή του Τμήματος είναι ικανοποιητική (δύο κτίρια, Παλαιό και Νέο Χημείο).

Το Τμήμα Χημείας διαθέτει 10 νομοθετημένα εργαστήρια: Ανόργανης Χημείας, Εφαρμοσμένης Κβαντικής Χημείας, Οργανικής Χημείας, Βιοχημείας, Φυσικοχημείας, Αναλυτικής Χημείας, Ελέγχου Ρύπανσης του Περιβάλλοντος, Οργανικής Χημικής Τεχνολογίας, Γενικής και Ανόργανης Χημικής Τεχνολογίας και Χημείας Τροφίμων.

Έχει δημιουργηθεί βιβλιοθήκη με 200 σειρές περιοδικών και πάρα πολλών βιβλίων. Η βιβλιοθήκη του Τμήματος είναι συνδεδεμένη με ηλεκτρονικό υπολογιστή με την Κεντρική Πανεπιστημιακή Βιβλιοθήκη οπότε υπάρχει άμεση πρόσβαση σε όλα τα διεθνή περιοδικά και βιβλία της Κεντρικής Βιβλιοθήκης.

Άρθρο 10

Διάρκεια Λειτουργίας

Το Π.Μ.Σ. θα λειτουργήσει για χρονικό διάστημα δέκα (10) ετών.

Άρθρο 11

Κόστος Λειτουργίας

Το συνολικό ετήσιο λειτουργικό κόστος του προγράμματος υπολογίζεται σε 1.500.000 δραχμές. Το ποσό αυτό που θα ζητηθεί από το ΥΠΕΠΘ, θα είναι πέραν του ποσού που θα παίρνει το τμήμα σε προπτυχιακό επίπεδο από τις πιστώσεις του τακτικού προϋπολογισμού (που για το 1993 ήταν 62.000.000) και του ΠΔΕ (που για το 1993 ήταν 17.000.000 δραχμές). Επίσης ένα επιπλέον ποσό θα καλύπτεται και από τα ερευνητικά προγράμματα που θα χορηγούνται

σε μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Χημείας. Τα ερευνητικά προγράμματα του Τμήματος Χημείας έχουν ως φορείς την ΕΟΚ, το Υπουργείο Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας, το Υπουργείο Πρώτης και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, το ΥΠΕΧΩΔΕ και διάφορες Βιομηχανίες.

Άρθρο 12

Εισδοχή Υποψηφίων

1. Για να γίνει δεκτός ένα πτυχιούχος Τμήματος Χημείας ή συναφούς Τμήματος ΑΕΙ στο ΠΜΣ του Τμήματος Χημείας, σύμφωνα με τα άρθρα 12 και 13 του Ν. 2083/92 και ύστερα από τη συζήτηση που έγινε στις συνεδριάσεις της Γ.Σ.Ε.Σ. αριθμ. 2/5.11.92 και 11/15.6.93 πρέπει να συνεκτιμώνται αξιολογικά τα εξής κριτήρια:

α. Ο γενικός βαθμός πτυχίου, θα πρέπει να είναι τουλάχιστον «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ».

β. Η βαθμολογία στα προπτυχιακά μαθήματα, τα σχετικά με το αντικείμενο του ΜΔΕ ή της διδακτορικής διατριβής θα πρέπει να είναι τουλάχιστον «ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ».

γ. Η επίδοση σε προπτυχιακή διπλωματική εργασία.

δ. Η πιθανώς υπάρχουσα ερευνητική δραστηριότητα.

ε. Η καλή γνώση μιας ξένης γλώσσας, κατά προτίμηση Αγγλικής. (Επιτυχής παρακολούθηση τουλάχιστον 3 εξαμηνιαίων μαθημάτων στο Παν/μιο ή απόκτηση σχετικού πτυχίου).

στ. Η προσωπικότητα του υποψηφίου, όπως θα εκτιμάται από συνέντευξη προς την επιτροπή επιλογής, η οποία θα συγκροτείται με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ.

2. Απαιτήση βασικών γνώσεων.

Όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές οφείλουν να κατέχουν το αντικείμενο των βασικών εκείνων μαθημάτων του Τμήματος Χημείας που είναι συναφή προς το ΜΔΕ που θα παρακολουθήσουν. Άλλως υποχρεούνται να παρακολουθήσουν και να εξεταστούν επιτυχώς στα μαθήματα που θα καθορίζονται για κάθε φοιτητή από την Επιτροπή Επιλογής.

3. Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδικότητας (ΜΔΕ) στη Χημεία

α. Κάθε εργαστήριο μέσω του αντίστοιχου τομέα θα ανακοινώνει πριν από την προκήρυξη της επιλογής τον αριθμό των θέσεων που διαθέτει για μεταπτυχιακούς φοιτητές για ΜΔΕ. Η προκήρυξη της επιλογής θα γίνεται κάθε Ιούνιο. Ο συνολικός αριθμός ως και η σύμμετρη κατανομή θέσεων ανά ειδικότητα θα καθορίζεται από την Γ.Σ.Ε.Σ. Η επιλογή θα γίνεται τον μήνα Σεπτέμβριο.

β. Για την απόκτηση του ΜΔΕ απαιτούνται:

i. Διάρκεια σπουδών τουλάχιστον 4 εξάμηνα.

ii. Συμπλήρωση τουλάχιστον 25 μεταπτυχιακών διδακτικών μονάδων.

iii. Εκπόνηση μεταπτυχιακής εργασίας ερευνητικού περιεχομένου. Η εργασία αυτή γίνεται υπό την εποπτεία ενός μέλους ΔΕΠ και εξετάζεται από τριμελή επιτροπή.

Ο τελικός βαθμός του Μ.Δ.Ε. θα είναι ο μέσος όρος αφενός του βαθμού που προκύπτει από το μέσο όρο των βαθμών των μαθημάτων και αφετέρου του βαθμού της διπλωματικής εργασίας. Η διπλωματική εργασία θα βαθμολογείται από την τριμελή επιτροπή ύστερα από εισήγηση του επιβλέποντα καθηγητή.

Η κλίμακα βαθμολογίας θα είναι από 0 έως 10 με ελάχιστο προβιβάσιμο βαθμό το 6.

4. Διδακτορικό Δίπλωμα (ΔΔ) στη Χημεία

α. Κάθε Εργαστήριο μέσω του αντίστοιχου τομέα θα ανακοινώνει πριν από την προκήρυξη της επιλογής κάθε Ιούνιο τον αριθμό των θέσεων που διαθέτει για ΔΔ. Η επιλογή των υποψηφίων για ΔΔ θα γίνεται μετά την επιτυχή τους εξέταση στα δύο πρώτα μαθήματα του αντίστοιχου ΜΔΕ.

β. Η επιλογή εκ μέρους του υποψηφίου διδάκτορα του επιβλέποντα καθηγητή του, γίνεται μετά από ενημέρωσή του από όσα μέλη ΔΕΠ των τριών ανώτερων βαθμίδων εκδηλώσουν ενδιαφέρον και είναι σχετικά με το αντικείμενο όπου επιθυμεί να εκπονήσει τη διατριβή

του.

γ. Υποψήφιος που ενδιαφέρεται για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής υποβάλλει αίτηση στη Γραμματεία του Τμήματος, μαζί με πιστοποιητικό αναλυτικής βαθμολογίας του βασικού πτυχίου, βεβαίωση επιτυχούς εξέτασης και βαθμολογίας των μεταπτυχιακών μαθημάτων και βιογραφικό σημείωμα.

δ. Οι αιτήσεις στέλνονται στην επιτροπή επιλογής μαζί και με εισηγήση του προτεινόμενου επιβλέποντα καθηγητή. Η επιτροπή αποφαινεται για το κριτήριο στ της παραγράφου 1 του άρθρου αυτού.

Τα κριτήρια επιλογής που αναφέρονται ανωτέρω (στο άρθρο 12 παρ. 4 εδαφ. γ. και δ.) για την απόκτηση Διδακτορικού Διπλώματος θα ισχύουν μόνο για τις τυχόν υπάρχουσες κενές θέσεις, δεδομένου ότι όλοι οι μεταπτυχιακοί φοιτητές, βάσει του Νόμου μπορούν να συνεχίσουν για απόκτηση ΔΔ.

ε. Η Γ.Σ.Ε.Σ. του Τμήματος κρίνει αν ο υποψήφιος εκπληρώνει τις προϋποθέσεις για εκπόνηση διδακτορικής διατριβής με βάση όλα τα κριτήρια και στη συνέχεια ορίζει τριμελή συμβουλευτική επιτροπή από μέλη ΔΕΠ, ένα από τα οποία ορίζεται ως επιβλέπων και ανήκει στη βαθμίδα του καθηγητή ή αναπληρωτή καθηγητή ή επίκουρου καθηγητή του Τμήματος. Από τα άλλα δύο μέλη, το ένα μπορεί να είναι λέκτορας του οικείου Τμήματος, εφόσον είναι μόνιμος ή έχει τουλάχιστον τριετή θητεία ή είναι ερευνητής αναγνωρισμένου ερευνητικού κέντρου ή ιδρύματος.

ζ. Η συμβουλευτική επιτροπή σε συνεργασία με τον υποψήφιο καθορίζει το θέμα της διατριβής, μέσα σε ένα τρίμηνο από τον ορισμό της και το θέμα αυτό ανακοινώνεται στη πρώτη συνεδρίαση της Γ.Σ.Ε.Σ. Επίσης η συμβουλευτική επιτροπή καθορίζει από το ΠΜΣ τα δύο μεταπτυχιακά μαθήματα που ο υποψήφιος θα πρέπει να παρακολουθήσει.

η. Κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 1/9 και 31/10 θα υποβάλλεται στο Δ.Σ. του Τμήματος για το έτος που πέρασε Έκθεση Προόδου της Συμβουλευτικής Επιτροπής, στην οποία θα επισυνάπτεται περίληψη των αποτελεσμάτων της ερευνητικής εργασίας. Με βάση την ημερομηνία κατάθεσης της Έκθεσης, τα αποτελέσματα θα θεωρούνται κατοχυρωμένα στη διεθνή βιβλιογραφία. Ο υποψήφιος δεν δικαιούται να δημοσιεύει αποτελέσματα της ΔΔ ή να συμμετέχει σε Συνέδριο ανακοινώνοντας αποτελέσματα της ΔΔ χωρίς την εγγραφή άδεια του επιβλέποντα καθηγητή.

θ. Οι υποψήφιοι θα είναι απαλλαγμένοι από διοικητικά καθήκοντα και δεν θα έχουν άλλη απασχόληση (δηλαδή εργασιακές ασκήσεις και επιτηρήσεις) εκτός αν οι ίδιοι επιθυμούν και εγκρίνει ο Τομέας, οπότε και είναι δυνατό να αμείβονται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στο άρθρο 28 παράγραφος 7 του Ν. 2083/92.

ι. Για το ΔΔ απαιτούνται περάτωση και επιτυχής εξέταση των δύο μαθημάτων του Α' εξαμήνου, ως και των δύο καθ' υπόδειξη μαθημάτων από το σύνολο του προγράμματος του ΠΜΣ.

κ. Η διάρκεια σπουδών για απόκτηση ΔΔ είναι τουλάχιστον 8 εξάμηνα. Σε περίπτωση φοιτητή με ΜΔΕ ή άλλο ισοδύναμο ΜΔΕ η διάρκεια για απόκτηση ΔΔ θα είναι τουλάχιστον 4 εξάμηνα.

λ. Σε περίπτωση φοιτητή με ΜΔΕ από άλλο Τμήμα ή Πανεπιστήμιο ή Ερευνητικό Κέντρο αναγνωρίζονται τα αντίστοιχα μαθήματα - μονάδες από τη μεταπτυχιακή Επιτροπή Επιλογής.

μ. Με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. θα μπορεί κάποιος υποψήφιος διδάκτορας να εκτελεί τμήμα ή όλο το πειραματικό μέρος της διατριβής του εκτός του Τμήματος, όπως στο Ε.Ι.Ε., στο Κ.Π.Ε. «ΔΗΜΟ-

ΚΡΙΤΟΣ», στο Ινστιτούτο Σιτηρών, στο Ινστιτούτο Οίνου κλπ.

ν. Η συμβουλευτική επιτροπή μετά την αξιολόγηση του επιστημονικού έργου του υποψήφιου και εφόσον κρίνει ότι τούτο έχει ολοκληρωθεί, επιτρέπει τη συγγραφή της διατριβής. Η διατριβή δακτυλογραφείται σε κόλλες Α4, στη μια όψη, σε 7 τουλάχιστον αντίτυπα.

ξ. Η περαιτέρω διαδικασία και η τελική κρίση γίνεται από 7μελή επιτροπή, όπως ο Νόμος ορίζει.

ο. Η πρόταση της συμβουλευτικής επιτροπής για τα υπόλοιπα μέλη της εξεταστικής επιτροπής γνωστοποιείται, πριν τη συζήτηση στη Γ.Σ.Ε.Σ. στον υποψήφιο ο οποίος έχει το δικαίωμα έγγραφης παρέμβασης.

π. Η ανάπτυξη της διατριβής γίνεται δημόσια και το ακροατήριο εκτός από την επταμελή εξεταστική επιτροπή, έχει δικαίωμα να κάνει μόνο διευκρινιστικές ερωτήσεις και όχι ερωτήσεις που αποσκοπούν στον έλεγχο των γνώσεων του υποψηφίου. Μετά τη διαδικασία αυτή, ο υποψήφιος εξετάζεται μόνο από την επταμελή επιτροπή με τη δυνατότητα παρουσίας και του ακροατηρίου.

ρ. Για την έγκριση της διατριβής απαιτείται η σύμφωνη γνώμη 5 τουλάχιστον μελών της Επιτροπής. Η έγκριση της ΔΔ γίνεται χωρίς βαθμολογία.

σ. Η εκτύπωση της διατριβής και τα σχετικά με την αναγόρευση των διδασκόντων, μετά την έγκρισή της από την επταμελή εξεταστική επιτροπή, θα γίνονται όπως περιγράφεται στον εσωτερικό κανονισμό εκπόνησης διδακτορικής διατριβής.

τ. Σε περίπτωση μη έγκρισης της ΔΔ από την επταμελή εξεταστική επιτροπή με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ. ύστερα από γραπτή εισήγηση της τριμελούς επιτροπής θα μπορεί να απονέμεται στον υποψήφιο Μεταπτυχιακό Δίπλωμα στην αντίστοιχη ειδικότητα. Προϋπόθεση για να απονεμηθεί στην περίπτωση αυτή Μεταπτυχιακό Δίπλωμα είναι ο υποψήφιος να έχει συγκεντρώσει 42ΔΜ ως εξής: 12 ΔΜ από τα 4 (τέσσερα) μαθήματα των δύο πρώτων εξαμήνων (4x3=12), και 30 ΔΜ από τα επόμενα 6 εξάμηνα έρευνας (6x5=30).

Άρθρο 13

Μεταβατικές Διατάξεις

Για την επίλυση οποιουδήποτε ζητήματος σχετικά με τις μεταπτυχιακές σπουδές αρμόδια είναι η Γεν. Συνέλευση με την ειδική σύνθεση όπως προβλέπεται στο Ν.2083/92 που αποφασίζει μετά από εισήγησή της Επιτροπής Επιλογής, η οποία ορίζεται από τη Γ.Σ. με την ειδική σύνθεσή της στην αρχή κάθε ακαδημαϊκού έτους.

Οι υποψήφιοι διδάκτορες που θα εκπονούν τη διατριβή τους στην ειδικότητα του προγράμματος κατά τη δημοσίευση της Απόφασης αυτής, θα ενταχθούν αυτοδίκαια στο πρόγραμμα και θα ακολουθήσουν τη διαδικασία που προβλέπεται σ' αυτό. Τα προβλήματα που τυχόν θα ανακύψουν από την ένταξη αυτή θα ρυθμιστούν με απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ.

Ρυθμίσεις που αναφέρονται σε εντάξεις μεταπτυχιακών φοιτητών γίνονται ύστερα από απόφαση της Γ.Σ.Ε.Σ.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 7 Φεβρουαρίου 1994

Ο Υπουργός

Δημήτριος Φατούρος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα «Χημικά Χρονικά, Γενική Έκδοση» θεωρούν την ετήσια απονομή των βραβείων Nobel σε διακεκριμένους επιστήμονες, ως το σημαντικότερο επιστημονικό γεγονός κάθε χρονιάς, ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους Χημικούς παρουσιάζει η απονομή των βραβείων Nobel, στη Χημεία και στους σχετικούς με τη Χημεία κλάδους.

Σε προηγούμενο τεύχος των «Χημικών Χρονικών» (No 5/94) έγινε αναφορά στο βραβείο Χημείας του 1993 και φέτος παραθέτονται με συντομία στο παρόν τεύχος των «Χημικών Χρονικών» τα επιτεύγματα των τιμηθέντων επιστημόνων με το βραβείο της Χημείας και της Φυσιολογίας (Ιατρική).

Οι Έλληνες πανεπιστημιακοί Χημικοί, είχαν την ευκαιρία τα τελευταία χρόνια να απολαύσουν τις ομιλίες δύο τιμηθέντων με Nobel Χημείας καθηγητών, του Γάλλου Jean-Marie LeH και του Αμερικανού Roald Hoffman, με την ευκαιρία της επίσκεψής τους στην Ελλάδα και της ανακάλυψής τους ως επιτίμων διδασκόντων από το Τμήμα Χημείας του Παν/μίου Αθηνών.

Επίσης τα Χ.Χ.Γ.Ε. δημοσίευσαν μεταφρασμένες ομιλίες των δύο αυτών καθηγητών:

-Roald Hoffman, Χημεία - Δημοκρατία και κατάλληλες απαντήσεις σε Περιβαλλοντικές ανησυχίες, Χ.Χ.Γ.Ε. 54 (1), 4 (1992).

- Jean Marie LeH, Υπερμοριακή Χημεία - Υποδοχείς, καταλύτες και φορείς, Χ.Χ.Γ.Ε., 55(5-6), 26 1993.

Με την ευκαιρία αυτή γίνεται γνωστό στους

Βραβείο NOBEL

συναδέλφους Χημικούς, ότι η Αμερικανική Χημική Εταιρεία (American Chemical Society), έχει εκδώσει ειδικό βιβλίο με τίτλο: «The Nobel Prizes of Chemistry: 1902-1993». Στο βιβλίο αυτό οι ενδιαφερόμενοι συνάδελφοι μπορούν να μάθουν περισσότερα για την ιστορία των βραβείων Nobel Χημείας, από το 1902 μέχρι σήμερα.

ΠΗΓΗ: Rudy Bann and Steve Borman: «Olah wins Chemistry Nobel», Chem. and Engin. News, 72 (42), 4-5 (1994).

Επιλογή θέματος, επιμέλεια: Παναγιώτης Α. Σίσκος

Μετάφραση κειμένου: Μαρία - Ελένη Σπιριδάκη

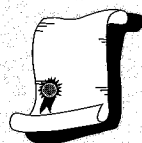
Ο Olah κερδίζει το Νόμπελ Χημείας 1994

Το βραβείο Ιατρικής τιμά την εργασία στις G- πρωτεΐνες

Ο George A. Olah κέρδισε το 1994 το βραβείο Νόμπελ Χημείας για την πρωτοποριακή του έρευνα στα καρβοκατιόντα (carbocations) και το ρόλο τους στις χημικές αντιδράσεις των υδρογονανθράκων. Ο Olah είναι διευθυντής του Ινστιτούτου Loker Έρευνας Υδρογονανθράκων (Loker Hydrocarbon Research Institute) και καθηγητής Χημείας στο Πανεπιστήμιο της Ν.Καλιφόρνιας στο Λος Άντζελες.

Το βραβείο Νόμπελ στη Φυσιολογία/Ιατρική αυτή τη χρονιά, τιμά την ανακάλυψη των G-πρωτεϊνών και το ρόλο τους στη μεταφορά σήματος στο κύτταρο. Το βραβείο μοιράστηκαν ο Alfred G. Gilman, καθηγητής και πρόεδρος του Τμήματος Φαρμακολογίας του Πανεπιστημίου του Τέξας στο Νοτιοδυτικό Ιατρικό Κέντρο στο Ντάλλας και ο Martin Rodbell, ομότιμος επιστήμονας στο Εθνικό Ινστιτούτο Επιστημών Περιβαλλοντικής Υγείας (National Institute of Environmental Health Sciences) στο Research Triangle Park, N.C.

Το βραβείο Νόμπελ Φυσικής απονεμήθηκε



Ένα βραβείο για την εξαιρετική πανεπιστημιακή διδασκαλία

Η εξαιρετική πανεπιστημιακή διδασκαλία περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που ανοίγουν επιστημονικούς δρόμους στον φοιτητή, τον εμπνέουν και τον καθιστούν κοινωνό του επιστημονικού ήθους και της ανιδιοτελούς αναζήτησης της αλήθειας. Αυτόν τον τρόπο διδασκαλίας είχαν επιλέξει ο Βασίλης Ξανθόπουλος και ο Στέφανος Πνευματικός, που δολοφονήθηκαν στις 27 Νοεμβρίου 1990, την ώρα της διδασκαλίας, στο Πανεπιστήμιο Κρήτης. «Εξαιρετική Πανεπιστημιακή Διδασκαλία Ξανθόπουλου - Πνευματικού» είναι το όνομα του βραβείου που θέσπισε στη μνήμη τους το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας. Ένα βραβείο που απονέμεται στον κ. Εμμανουήλ Σαρρή, καθηγητή της Πολυτεχνικής Σχολής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης.

Η επιλογή του βραβευομένου έγινε από 25μελή διεπιστημονική επιτροπή που είχε συγκροτηθεί από το ΙΤΕ ειδικά για την περίπτωση. Οι υποψήφιοι προτείνον-

ται από πρόσωπα που έχουν γνώση του διδακτικού έργου τους, διδάσκοντες ή διδασκόμενοι, που καταθέτουν την πρότασή τους στην επιτροπή γραπτά, τεκμηριωμένα και εμπιστευτικά. Για το βραβείο μπορούν να επιλεγούνται μέλη ΔΕΠ των ελληνικών ΑΕΙ, ειδικοί επιστήμονες και άλλο διδακτικό προσωπικό, μέλη ερευνητικών κέντρων, καθώς και όσοι είχαν στο παρελθόν κάποια από τις παραπάνω ιδιότητες. Το βραβείο, που απονέμεται μόνο σε ζώντες, δίδεται εφέτος για δεύτερη φορά και ανέρχεται στο ποσό των 500.000 δραχμών.

Ο καθηγητής Εμμανουήλ Σαρρής μετέχει ενεργά στην εξερεύνηση του Διαστήματος από την εποχή της σειράς των δορυφόρων Explorers, λίγα χρόνια μετά τις πρώτες πτήσεις στο Διάστημα, ως και τις σύγχρονες διεθνείς διαστημικές αποστολές. Έχει εργασθεί σε μια μεγάλη σειρά δορυφόρων και διαστημολοίων στα πλαίσια διεθνών συνεργα-

σιών και έχει δημοσιεύσει 120 επιστημονικές εργασίες σε διεθνή περιοδικά.

Στο Πανεπιστήμιο Θράκης ο Εμμανουήλ Σαρρής επί 17 χρόνια έχει εκπαιδεύσει στη διαστημική έρευνα έναν μεγάλο αριθμό νέων επιστημόνων και φρόντισε ώστε η συγκεκριμένη εμπειρία στη διαστημική τεχνολογία και στην επεξεργασία δορυφορικών δεδομένων να διαχτηθεί και στις κατευθύνσεις των εφαρμογών της Διαστημικής, όπως οι δορυφορικές τηλεπικοινωνίες και η δορυφορική τηλεόραση.

Ο τόπος απονομής του βραβείου ήταν η Αίθουσα της Παλαιάς Βουλής (οδός Σταδίου). Στην τελετή μίλησε ο καθηγητής Χρ. Γιαννάρας για τον θεσμό του βραβείου και στη συνέχεια ο καθηγητής Γ. Βέης παρουσίασε το έργο του τιμωμένου. Ακολούθησε ομιλία του καθηγητή κ. Σαρρή με θέμα «Εκπαίδευση και έρευνα στην περιφέρεια: Το γίνεσθαι του Απόκεντρου».

ΑΝΑΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΥΠΟ

στον Bertram N. Brockhouse, καθηγητή Φυσικής στο McMaster University, Hamilton, στο Οντάριο και στον Clifford G. Shull ομότιμο καθηγητή Φυσικής στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης, «για την πρωτοποριακή συνεισφορά τους στην ανάπτυξη των τεχνικών διασποράς νετρονίων για μελέτες συμπτυκνωμένης ύλης».

Το βραβείο Χημείας

Κατά την αναγγελία του βραβείου Χημείας, η Βασιλική Σουηδική Ακαδημία Επιστημών (Royal Swedish Academy of Sciences) πρόβει σε ειδική μνεία για τη χρήση των «υπεροξείων» (superoxides), από τον Olah, σε χαμηλές-θερμοκρασίες για την παραγωγή καρβοκατιόντων σε συγκεντρώσεις ικανές για τον προσδιορισμό της δομής και των ιδιοτήτων τους. «Η ανακάλυψη του Olah αλλάζει πλήρως την κατεύθυνση μελέτης των καρβοκατιόντων», βεβαιώνει η Ακαδημία.

Οι συνάδελφοί του επαναλαμβάνουν τους επαίνους της Ακαδημίας. «Ο George υπήρξε ένας εξαιρετικά δημιουργικός επιστήμονας», λέει ο John D. Roberts, καθηγητής Χημείας στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας στην Καλιφόρνια. «Δεν ακολούθησε κανέναν άλλο τα βήματα. Έκανε καταπληκτική χημεία και ανέτρεψε πολλά στην πορεία».

Καθηγητής της Οργανικής Φυσιοχημείας στο Πανεπιστήμιο του Stanford, ο John I. Brauman λέει για τον Olah: «Εφεύρισκε τεχνικές να κάνει πειράματα, με αποτέλεσμα ο καθένας να μπορεί να πραγματοποιεί αντιδράσεις που παλαιότερα δεν μπορούσε να κάνει. Μπορεί τώρα κάποιος να συνθέσει ενδιάμεσες ενώσεις και να τις σταθεροποιήσει. Όχι μόνο γιατί υπάρχει καινούργια χημεία, αλλά και γιατί υπάρχει ένας νέος τρόπος κατανόησης των πραγμάτων. Αυτά τα δύο δίνουν με έναν καταπληκτικό τρόπο».

Καθώς οι χημικοί τις δεκαετίες του 1920 και του 1930 άρχιζαν να μελετούν τους μηχανισμούς των οργανικών αντιδράσεων, έγινε σαφές ότι τα υδρογονανθρακικά κατιόντα-ή καρβοκατιόντα, όπως είναι τώρα γνωστά-συμμετείχαν σε πολλές αντιδράσεις ως ενδιάμεσα με πολύ μικρό χρόνο ζωής. Ήταν σχεδόν αδύνατο να χαρακτηριστούν τέτοιες ενώσεις, επειδή ήταν εξαιρετικά δραστηκές.

Στις αρχές της δεκαετίας του 1960, ο Olah και οι συνεργάτες του ανακάλυψαν ότι σταθερά καρβοκατιόντα μπορούν να παρασκευαστούν με τη χρήση εξαιρετικά όξινων ενώσεων, οι οποίες είναι πολύ πιο ισχυρές από τα κλασσικά οξέα, όπως το θειικό και το υδροχλωρικό οξύ. Διαλύοντας αλκυλαλογονίδια στα «υπεροξέα», σε χαμηλές θερμοκρασίες, όπως στο υδροφθοριο-πενταφθοριούχο αντιμόνιο (HF-SbF₅), το οποίο είναι 10¹⁸ φορές πιο ισχυρό από το 100% θειικό οξύ, οι ερευνητές παρήγαγαν για πρώτη φορά σταθερά τρισθενή καρβοκατιόντα. Ήταν, μάλιστα, ικανοί να χαρακτηρίσουν τα σταθερά αυτά καρβοκατιόντα με τεχνικές όπως η φασματομετρία πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού (NMR).

Ο Olah ανακάλυψε ακόμη ότι τα υπεροξέα είναι τόσο ισχυρά ώστε μπορούν να αναγκάσουν τετραθενή άτομα άνθρακα να δεχθούν ένα πρόσθετο άτομο υδρογόνου, παράγοντας έτσι πεντασχιδή καρβοκατιόντα (pentacoordinated carbocations). Αυτή η ανακάλυψη οδήγησε σε μια αλλαγή,

η οποία προτάθηκε από τον Olah, στην ονομασία των υδρογονανθρακικών κατιόντων. Ο όρος «καρβωνίων» (carbonium ion) είχε χρησιμοποιηθεί ευρέως για κάθε υδρογονανθρακικό κατιόν. Ο Olah πρότεινε να παραμείνει ο όρος για τα πεντασχιδή κατιόντα και να χρησιμοποιηθεί ο όρος «καρβενίων» (carbenium ion) για τα τρισθενή κατιόντα. Ο όρος «καρβοκατιόν» (carbocation) μπορούσε να αναφέρεται σε οποιοδήποτε απ' τα κατιόντα αυτά, όπως είναι και τώρα αποδεκτό.

Όπως τόνισε και η Επιτροπή των Νόμπελ Χημείας, η εργασία του Olah «έχει κίβλας πρακτικές συνέπειες στη χημεία των υδρογονανθράκων, όπως για παράδειγμα το ότι οδηγεί σε νέες μεθόδους ισομερειώσεως των υδρογονανθράκων και συνθέσεως ανώτερων υδρογονανθράκων από το μεθάνιο». Για παράδειγμα, η Επιτροπή αναφέρει τη μετατροπή των υδρογονανθράκων ευθείας αλυσίδας - οι οποίοι έχουν χαμηλό αριθμό οκτανίων όταν χρησιμοποιούνται στις μηχανές - σε διακλαδιζόμενους υδρογονάνθρακες» οι οποίοι έχουν υψηλό αριθμό οκτανίων και είναι πιο εύκολα βιοαποσυνθέσιμοι. Αυτή η διαδικασία έχει συνεισφέρει στην παραγωγή αμόλυβδης βενζίνης υψηλών οκτανίων.

Η εργασία του Olah έπαιξε, επίσης, έναν καθοριστικό ρόλο στην επίλυση μιας πολύχρονης διαμάχης για τη δομή του 2-norbornyl κατιόντος που είχε συναρπάσει πολλούς κορυφαίους επιστήμονες οργανικής φυσιοχημείας: Ο Sale Weinstein του Πανεπιστημίου του Harvard υποστήριζε ότι το κατιόν αυτό περιέχει πεντασχιδή άνθρακα, ενώ ο Herbert C. Brown του Πανεπιστημίου του Purdue ισχυριζόταν ότι το κατιόν είναι ένα καρβενίων, προϊόν ταχείας ισοροπίας. Ο Olah και οι συνεργάτες του σταθεροποίησαν το 2-norbornyl κατιόν σε διάλυμα SbF₅-SO₂ClF-SO₂F₂ στους -158°C και πήραν ένα φάσμα NMR, το οποίο συμφωνούσε απόλυτα με τη δομή γέφυρας του καρβονίου, που πρότεινε ο Weinstein.

Ο Olah, 67 ετών, είπε σε μια συνέντευξη ότι «συγκλονίστηκε» όταν πληροφορήθηκε για το βραβείο, όμως δεν έχει πρόθεση να «επαναπαυθεί στις δάφνες του». Πολυπλοκογραφημένος πολίτης των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, μετανάστευσε από την Ουγγαρία το 1957 και εργάστηκε στο Dow Chemical and Case Western Reserve University πριν μετακομίσει στις USC το 1977.

Το βραβείο Φυσιολογίας

Η εργασία των τιμημένων με Νόμπελ στη Φυσιολογία/Ιατρική, Gilman και Rodbell επικεντρώνεται στις G-πρωτεΐνες - λέγονται έτσι γιατί δεσμεύουν τη GDP (5'-διφωσφορική γουανουσίνη) ή GTP (5'-τριφωσφορική γουανουσίνη). Οι G-πρωτεΐνες είναι πρωτεΐνες της κυτταρικής επιφάνειας, οι οποίες δέχονται χημικά σήματα από το εξωτερικό περιβάλλον του κυττάρου και μεταφέρουν το μήνυμα στο εσωτερικό του, έτσι ώστε το κύτταρο να απαντά στην εξωτερική διέγερση. Οι G-πρωτεΐνες βοηθούν στη μετατροπή των ασθενών σημάτων σε ορατή διέγερση στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του οφθαλμού και παίζουν ρόλο - κλειδί στην όσφρηση και στη γεύση.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1960 και στις αρχές του 1970, ο Rodbell και οι συνεργάτες του στο Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας, Bethesda, Md., έδειξαν

ότι η μεταφορά του σήματος διαμέσου των κυτταρικών μεμβρανών απαιτεί τρία μοριακά συμπλέγματα: έναν υποδοχέα που αναγνωρίζει ένα εισερχόμενο χημικό σήμα (ονομάζεται πρώτος αγγελιοφόρος), έναν GTP-εξαρτώμενο μεταφορέα, που μεταφέρει το σήμα και έναν ενισχυτή που παράγει ενδοκυτταρική ουσία-σήμα (δευτερός αγγελιοφόρος). Μια δεκαετία περίπου αργότερα, ο Gilman και οι συνεργάτες του, στο Πανεπιστήμιο της Βιρτζίνια, Charlottesville, ταυτοποίησαν τους μεταφορείς αυτής της διαδικασίας, τους καθάρισαν και τους ονόμασαν G-πρωτεΐνες.

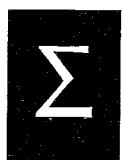
Στο σήμα των G-πρωτεϊνών, μια ορμόνη, ένας νευροδιαβιβαστής, ένα φάρμακο ή άλλο χημικό σήμα, δεσμεύεται σε έναν υποδοχέα της κυτταρικής μεμβράνης. Το εσωκυτταρικό τμήμα του υποδοχέα δεσμεύεται κατόπιν στην G-πρωτεΐνη, στην αρχική της κατάσταση, στην οποία είναι δεσμευμένη με τη GDP. Αυτό προκαλεί ενεργοποίηση της G-πρωτεΐνης, δεσμεύοντας τη GTP στη θέση που ήταν δεσμευμένη η GDP.

Η ενεργοποιημένη G-πρωτεΐνη διεγείρει έναν κυτταρικό παράγοντα, όπως η αδενυλική κυκλάση, για την παραγωγή ενός δευτέρου αγγελιοφόρου, ο οποίος συνεχίζει τη διαδικασία μεταφοράς σήματος, δίνοντας τη δυνατότητα στο κύτταρο να απαντήσει στην αρχική διέγερση. Η ενεργοποιημένη G-πρωτεΐνη, τότε μετατρέπεται τη δεσμευμένη της GTP σε GDP, επανερχόμενη στην αρχική της κατάσταση.

«Πιστεύω ότι ο καθένας που έχει σχέση με αυτόν τον τομέα καταλαβαίνει ότι η ανακάλυψη των G-πρωτεϊνών και η αποσαφήνιση των ιδιοτήτων τους, θα βραβευόταν κάποια στιγμή με το βραβείο Νόμπελ», σχολιάζει ο Robert J. Lefkowitz, καθηγητής Ιατρικής και Βιοχημείας στο Duke University Medical Center, του οποίου η έρευνα εστιάζεται στους υποδοχείς που δεσμεύουν G-πρωτεΐνες. «Φυσικά, κανείς δεν προσέφερε περισσότερα σ' αυτόν τον τομέα απ' τους Rodbell και Gilman. Ο Rodbell ανακάλυψε ότι υπάρχει ρύθμιση της αδενυλικής κυκλάσης από το νουκλεοτίδιο γουανίνη και προσέβλεψε ότι σ' αυτό μεσολαβεί μια ρυθμιστική πρωτεΐνη που περιέχει το νουκλεοτίδιο γουανίνη. Ο Gilman απέδειξε την ύπαρξη των πρωτεϊνών και έκανε τη σκληρή δουλειά του καθαρισμού, της ταυτοποίησης και της κατανόησης του τρόπου λειτουργίας τους».

Η δυσλειτουργία των G-πρωτεϊνών είναι γνωστό πως παίζει ρόλο σε πολλές ασθένειες. Για παράδειγμα, το βακτήριο της χολέρας παράγει μια τοξίνη, η οποία δεσμεύει τις G-πρωτεΐνες στην ενεργοποιημένη τους μορφή (δεσμευμένη η GTP), προκαλώντας απώλειες άλατος και ύδατος, οι οποίες μπορούν να οδηγήσουν σε αφυδάτωση και θάνατο. Μια τοξίνη, παραγόμενη από το βακτήριο του κοκκύτη, εμποδίζει την ενεργοποίηση κάποιων G-πρωτεϊνών, με αποτέλεσμα να εμφανίζεται ένα εξασθενημένο ανοσοποιητικό σύστημα. Κάποια συμπτώματα του διαβήτη και του αλκοολισμού πιστεύεται ότι έχουν σχέση με διαφοροποίηση στη διαδικασία μεταφοράς σήματος από τις G-πρωτεΐνες. Τέλος, μερικοί τύποι καρκίνου προκαλούνται από μεταλλαγμένες G-πρωτεΐνες.

Ονομασίες των Βαρέων Στοιχείων (101-109)



το τεύχος της 10ης Οκτωβρίου του C&EN¹ (Chemical and Engineering News), δημοσιεύθηκε αναφορά των M. Freemantle και R. Daganι σχετικά με την ονομασία των στοιχείων με ατομικό αριθμό 101-109.

Παρά την ουσιαστική ομοφωνία για την ονομασία των άλλων στοιχείων, η επιτροπή ονοματολογίας της Αμερικανικής Χημικής Εταιρίας (ACS) αποφάσισε να συσπειρωθεί γύρω από το όνομα Seaborgium για το στοιχείο 106 και αντιπροτείνει τα ακόλουθα (πίνακας 2):

ατομικός αριθμός	Αγγλική Ονομασία	Σύμβολο	Θετικοί ψήφοι*	Ελληνική Ονομασία**
101	Mendelevium	Md	20	Μεντελέβιου
102	Nobelium	No	20	Νομπέλιου
103	Lawrencium	Lr	20	Λωρέντσιου
104	Dubnium	Db	19	Ντούμπνιου
105	Joliotium	Jl	18	Ζολιότιου
106	Rutherfordium	Rt	18	Ραδερφόφτιου
107	Bohrium	Bh	20	Μπόριου
108	Hahnium	Hh	19	Χάνιου
109	Meitnerium	Mt	20	Μαϊτνέριου

* Την εικοσαμελή επιτροπή αποτελούσαν πέντε επιστήμονες από τις ΗΠΑ και οι υπόλοιποι ήσαν από τα κράτη: Αυστραλία, Φιλανδία, Ουγγαρία, Ιαπωνία, Ολλανδία, Ρωσία, Νότιος Αφρική, Ισπανία, Σουηδία, Ελβετία και Ηνωμένο Βασίλειο.

** Προτεινόμενη

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Ενώ αρχικά η IUPAC δεν επρόκειτο να αποκαλύψει τις συστάσεις της παρά μόνο στο τεύχος Δεκεμβρίου 1994 του Pure and Applied Chemistry², το διεθνές ενδιαφέρον και η επιθυμία να μη διαρρεύσουν ανεπίσημες πληροφορίες ανάγκασαν τον γενικό γραμματέα M. Williams σε πρόωρη ανακοίνωση. Τα προτεινόμενα ονόματα δόθηκαν κατόπιν μυστικής ψηφοφορίας από την Επιτροπή Ονοματολογίας Ανοργάνου Χημείας (CNIC)³ της IUPAC, η οποία συνεδρίασε στο Balatonfured της Ουγγαρίας την 31/8/94.

Όλα τα ονόματα επελέγησαν από προτάσεις των τριών εργαστηρίων όπου έγιναν οι ανακαλύψεις των στοιχείων, δηλαδή το Lawrence/Berkeley (ΗΠΑ), Dubna (Ρωσία) και Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) στο Darmstadt της Γερμανίας. Προηγουμένως είχε συσταθεί κοινή επιτροπή της Διεθνούς Ενώσεως Καθαρής και Εφαρμοσμένης Φυσικής απ' ενός και της IUPAC απ' ετέρου, η TWG⁴, ώστε να αποδοθεί δίκαια η τιμή της ανακαλύψεως των μετά το Φέρμιο (Fm) στοιχείων. Η TWG εξέδωσε τα συμπεράσματα της και οι τρεις ερευνητικές ομάδες απήντησαν⁵ στο ίδιο τεύχος.

Η ομάδα του Berkeley αντιτάχθηκε στο συμπέρασμα ότι η τιμή της ανακαλύψεως του 104 θα πρέπει να μοιραστεί μεταξύ αυτών και της Dubna. Διεκδίκησε επίσης το δικαίωμα ονομασίας του 106 επειδή δεν αμφισβητείται ότι πρώτο το ανακάλυψε και είχε προτείνει το όνομα Seaborgium.

Παρ' όλα αυτά, η CNIC αποφάσισε, πριν από την κυρίως ψηφοφορία με 16 υπέρ και 4 κατά, την μη ονομασία στοιχείου προς τιμήν εν ζώη ατόμου. Σημειώνεται ότι η ονομασία των 99 και 100 είχε προταθεί, ενώ ζούσαν οι Einstein και Fermi, αλλά η επικύρωση της ονομασίας έγινε μετά τον θάνατό τους.

Ομόφωνα (βλ. πίνακα 1) αποφασίσθηκε η διατήρηση του status quo για τα 101-103 και τα ονόματα Μπόριου για το 107 και Μαϊτνέριου για το 109 προς τιμήν του Δανού Niels Bohr και της Αυστριακής συνεργάτιδος του Otto Hahn, Lise Meitner.

ατομ. αριθ.	ACS	IUPAC	ΠΙΝΑΚΑΣ 2
104	Rutherfordium	Dubnium	
105	Hahnium	Joliotium	
106	Seaborgium	Rutherfordium	
107	Nielsbohrium	Bohrium	
108	Hassium	Hahnium	
109	Meitnerium	Meitnerium	

Οι Αμερικανοί αντιτίθενται κυρίως στην απόρριψη του Seaborgium επειδή ζει ακόμη ο Glenn Seaborg και τονίζουν ότι το όνομα Rutherfordium χρησιμοποιείται τα τελευταία είκοσι χρόνια αντί της τεχνητής ονομασίας $un(=1)nil(=0)quad(=4)ium$. Επίσης, ενώ η TWG εμοίρασε την τιμή για την ανακάλυψη του 104 και 105 μεταξύ Αμερικανών και Ρώσων, απεφασίσθη αμιγώς Ρωσικό όνομα για το 104 από πρόθεση και μόνον να αναγνωρισθεί η συνεισφορά των Ρώσων στην έρευνα των βαρέων στοιχείων.

Η συμβιβαστική πολιτική της IUPAC ενόχλησε και τους Γερμανούς επειδή απορρίφθηκε το όνομα Hassium για το κρατίδιο (Hesse), όπου βρίσκεται το εργαστήριο, το οποίο πιστώνεται με την ανακάλυψη των στοιχείων 107-109, επειδή θεωρήθηκε ως άσχημο ή δυσνόητο.

Οι Γερμανοί και Αμερικανοί πυρηνικοί επιστήμονες φαίνονται ενωμένοι υπέρ των ονομάτων που πρότεινε η ACS και πιέζουν την IUPAC να αναθεωρήσει. Αυτό δεν αποκλείεται προκειμένου να αποφευχθεί ευρύτερη ρήξη. Αναμένεται, λοιπόν, το αποτέλεσμα του Συμβουλίου της IUPAC που θα γίνει στο Guildford της Αγγλίας τον Αύγουστο 1995, για να επικυρωθούν ή όχι οι ονομασίες των Μεταφερμικών Στοιχείων.

Βιβλιογραφία και Σημειώσεις

1. C&EN (1994), 10/10, 4-5
2. C&EN (1994), 26/9, 5.
3. CNIC: Commission on Nomenclature of Inorganic Chemistry.
4. TWG: Transfermium Working Group.
5. Pure & Appl. Chem. (1993), 65, 1757
6. C & EN (1994), 21/11,8

Ανδρέας Τσατσάς:
Αναπληρωτής Καθηγητής
Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας
Πανεπιστημίου Αθηνών

Χ Η Μ Ι Κ Η Ε Ρ Ε Υ Ν Α & Π Α Ν Ε Π Ι Σ Τ Η Μ Ι Α

ΠΑΝ/ΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

Του
Φώτη Νταή
Αναπληρωτή Προέδρου

ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Το Τμήμα Χημείας είναι το νεότερο της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Κρήτης και άρχισε να λειτουργεί το 1985 με το διορισμό των πρώτων καθηγητών. Σήμερα ο αριθμός των διορισμένων και υπό διορισμό μελών ΔΕΠ είναι δεκαεπτά. Τα ονόματα του διδακτικού και ερευνητικού προσωπικού καθώς και δύο πρόσφατες επιλεγμένες δημοσιεύσεις αναφέρονται παρακάτω.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Το επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Χημείας αποτελείται συνολικά από 17 μέλη, ΔΕΠ, 6 καθηγητές Α' βαθμίδας, 4 Αναπληρωτές Καθηγητές, 4 Επίκουρους Καθηγητές και 3 Λέκτορες, καθώς επίσης και 6 διδάκτορες με σύμβαση έργου (Π.Δ. 407).

Καθηγητές: Καραμπάτσος Γεράσιμος (Ph.D. Harvard Univ.), Μιχάλης Ορφανόπουλος (Ph.D. Case western Reserve university), Ευριπίδης Στεφάνου (Ph.D. Πανεπιστήμιο Ζυρίχης, Ελβετία), Παναγιώτης Παπαγιαννακόπουλος (Ph.D. Boston College), Σταύρος Φαράντος (Ph.D. Univ. Sussex), Γεώργιος Φυτάς (Ph.D. Technical Univ. of Hannover).

Αναπληρωτές Καθηγητές: Φώτης Νταής (Ph.D. Univ. of Toronto), Δημήτρης Γανωτάκης (Ph.D. Michigan State Univ.), Χαράλαμπος Κατερινόπουλος (Ph.D. New York Univ.), Θανάσης Κουτσολέλος (Ph.D. Univ. de Dijon).

Επίκουροι Καθηγητές: Ραφαήλ Ράπτης (Ph.D. Texas A & M Univ.), Νικόλαος Χανιωτάκης (Ph.D. Michigan State Univ.), Νικόλαος Μιχαλόπουλος (Ph.D. Univ. de Paris), Κωνσταντίνος Βαρώτης (Ph.D. Michigan State Univ.), Κιτόπουλος (Ph.D. Berkeley).

Λέκτορες: Ιουλία Σμόνου (Ph.D. ΕΙΕ-Πανεπιστήμιο Αθηνών), Απόστολος Ρίζος (Ph.D. State Univ. of New York), Ιωάννα Μπουλούμπαση (Ph.D. Univ. P. et. M.Curie)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Μεταπτυχιακά

Στο Τμήμα Χημείας λειτουργεί οργανωμένο μεταπτυχιακό πρόγραμμα, με εισαγωγικές εξετάσεις και μεταπτυχιακά μαθήματα, από το 1985. Από το ακαδημαϊκό έτος 1993-94 η οργάνωση και η λειτουργία του προγράμματος αυτού διέπεται από τις διατάξεις του Ν. 2083/92. Το μεταπτυχιακό πρόγραμμα οδηγεί στη λήψη Διδακτορικού Διπλώματος (Δ.Δ.) ή Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης (ΜΔΕ). Εκτός από τα βασικά μεταπτυχιακά μαθήματα στην Φυσικοχημεία, Οργανική, Ανόργανη Χημεία προσφέρονται και εξειδικευμένα μαθήματα, μερικά από αυτά αναφέρονται παρακάτω:

- Ειδικά κεφάλαια στον Πυρηνικό Μαγνητικό Συντονισμό
- Φυσική Βιοχημεία
- Μηχανισμοί Ενζυματικών Αντιδράσεων
- Υδατική Χημεία και Χημεία της Ατμόσφαιρας
- Computers και γλώσσα προγραμματισμού
- Φυσική Πολυμερών
- Βιοανόργανη Χημεία
- Οργανική Φωτοχημεία

Οικονομική βοήθεια με μορφή υποτροφίας προσφέρεται από ερευνητικά προγράμματα των μελών ΔΕΠ που διακινούνται μέσω του Ειδικού Λογαριασμού του Παν/μίου Κρήτης. Τα τελευταία έξι χρόνια πάνω από 270 εκατ. δρχ., έχουν διακινήθει από προγράμματα εκτός Παν/μίου Κρήτης. Επίσης, ένας μικρός αριθμός σπουδαστών εκπόνησαν τη διατριβή τους με υ-

ποτροφίες από ιδρύματα όπως ΙΚΥ, ΙΤΕ.

Έχουν ήδη απονεμηθεί δέκα Διδακτορικά Διπλώματα και εννέα Διπλώματα ειδίκευσης. Ένα μεγάλο ποσοστό των αποφοίτων μεταπτυχιακών συνεχίζει μεταδιδακτορική έρευνα με επιτυχία σε γνωστά Παν/μια του εξωτερικού. Τα συχνά σεμινάρια που οργανώνονται στο Τμήμα από διακεκριμένους Έλληνες και αλλοδαπούς ερευνητές, συνεισφέρουν σημαντικά στην καλλιέργεια ερευνητικής ατμόσφαιρας. Από το 1989 το Τμήμα Χημείας έχει αναγορεύσει σαν Επίτιμους Διδάκτορες διακεκριμένους ερευνητές.

Καθηγητές: Verner Stumm, Πολυτεχνείο Ζυρίχης, (E.T.H. Zurich)
Jean Marie Lehn, University of Strasbourg
G.A. Olah, University of Southern California

Στο σύντομο χρονικό διάστημα από την λειτουργία του Τμήματος δημιουργήθηκαν δεκατέσσερα νέα, εξειδικευμένα ερευνητικά εργαστήρια σε μοντέρνα πεδία της σύγχρονης Χημείας. Στους χώρους αυτούς εργάζονται οι μεταπτυχιακοί σπουδαστές και άλλοι ερευνητές και υπάρχει πλήρης και σύγχρονος εξοπλισμός για την παραγωγή έρευνας υψηλής ποιότητας.

Προπτυχιακά

Τα προγράμματα μαθημάτων του Τμήματος αποτελούνται από τα μαθήματα κορμού χημικού περιεχομένου που καλύπτουν τα γνωστικά αντικείμενα της Γενικής Χημείας, Ανόργανης Χημείας, Αναλυτικής Χημείας, Οργανικής Χημείας, Φυσικοχημείας, Βιοχημείας και Χημείας Περιβάλλοντος. Επίσης, οι φοιτητές ασκούνται στα εργαστήρια της Γενικής Χημείας, Αναλυτικής Χημείας, Οργανικής Χημείας, Ανόργανης Χημείας και Φυσικοχημείας.

Μαθήματα κορμού μη χημικού περιεχομένου (π.χ. Μαθηματικά, Φυσική, κ.λ.π.) διδάσκονται από τα αντίστοιχα Τμήματα της Σχολής Θετικών Επιστημών. Κατ' επιλογή μαθήματα μη χημικού περιεχομένου διδάσκονται στα τέσσερα πρώτα εξάμηνα και τα κατ' επιλογή μαθήματα χημικού περιεχομένου στα τέσσερα τελευταία. Η διπλωματική εργασία θεωρείται κατ' επιλογή μάθημα χημικού περιεχομένου και εκπονείται κατά τη διάρκεια του 4ου έτους σπουδών.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Τα Εργαστήρια του Τμήματος πέραν του κλασσικού εργαστηριακού εξοπλισμού διαθέτει μια σειρά από σύγχρονα όργανα:

Φασματόμετρα NMR 80 MHz και 250 MHz, φασματόμετρο EPR 200 KGauss, συσκευή

σκέδασης ακτίνων Laser, φασματόμετρο ατομικής απορρόφησης, συσκευή πολαρογραφίας, φασματόμετρο FT-IR, φασματόμετρο UV-VIS, συσκευή διηλεκτρικής φασματοσκοπίας, σύστημα CO₂ Laser, συσκευή αέριας χρωματογραφίας/φασματογραφία μάζας, συσκευή υψηλής χρωματογραφίας υψηλής πίεσης (HPLC), συσκευή ιοντικής χρωματογραφίας, συσκευές αερίου χρωματογραφίας διαφόρων τύπων αντίχνευσης, συσκευή πολαριμετρίας.

Επίσης, θεωρητικές μελέτες και υπολογισμοί υποστηρίζονται από το Υπολογιστικό Κέντρο του Πανεπιστημίου Κρήτης - ΙΤΕ.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι ερευνητικές δραστηριότητες των μελών ΔΕΠ του Τμήματος συνοψίζονται ως εξής: Μελέτες που αφορούν το θαλάσσιο περιβάλλον της Ν.Α. Μεσογείου, ρυπαντών στα πόσιμα ύδατα και οργανικών ρυπαντών στα υδατικά οικοσυστήματα. Περιβαλλοντικές μελέτες για την κατανόηση του βιογεωχημικού κύκλου του οργανικού άνθρακα. Μελέτη του ρόλου οργανικών πτητικών ενώσεων και αερολυμάτων (aerosols) στην οξειδωτική ικανότητα και στο ενεργειακό ισοζύγιο της ατμόσφαιρας. Μηχανισμοί οργανικών αντιδράσεων. Φωτοχημεία και αντιδράσεις του singlet Οξυγόνου καθώς και των φωλερενίων C₆₀ και C₇₀. Ενζυματική Οργανική Χημεία. Σύνθεση και εφαρμογές συστημάτων οργανοπυριτικών ενώσεων. Σύνθεση και μελέτες σχέσης δομής-δραστικότητας παραγών ντοπαμίνης. Απομόνωση, χαρακτηρισμός και σύνθεση φυσικών προϊόντων από τη χλωρίδα της Κρήτης. Κατασκευή και εφαρμογή χημικών και βιολογικών αισθητήρων και δημιουργία νέων ιονομεταφορέων για την επιλεκτική αναγνώριση ιόντων και μορίων. Σύνθεση, φυσικός χαρακτηρισμός και εφαρμογές μεταλλοπρωτεϊνικών συμπλόκων. Δομικός χαρακτηρισμός και μελέτες αλληλεπιδράσεων μετάλλου-μετάλλου ομο- και ετερομεταλλικών συμπλόκων. Βιοφυσική μελέτη κατάλυσης οξειδοαναγωγικών μεταλλοενζύμων. Φασματοσκοπία Raman γλυκοπρωτεϊδικών αντιβιοτικών που χρησιμοποιούνται κλινικά σε καρκινικά κύτταρα. Μελέτη δομικών και καταλυτικών ιδιοτήτων μεταλλοενζύμων με τη χρήση βιοχημικών και βιοφυσικών τεχνικών. Χαρακτηρισμός της μορφολογίας, διαμόρφωσης και δυναμικής πολυμερών βιομηχανικού ενδιαφέροντος. Μελέτες για την κατανόηση της σχέσης μικροδομής-μακροσκοπικές ιδιότητες συνθετικών και βιολογικών πολυμερών. Χημική κινητική ταχέων χημικών αντιδράσεων στην αέρια φάση και μοριακή δυναμική στοιχειωδών αντιδράσεων. Φωτοχημικές μελέτες εκρηκτικών προωθητικών υλικών και υδρογονανθράκων. Θεωρητικές μελέτες δυναμικών ενεργειακών επιφανειών και δυνα-

μική συστημάτων μικρών μορίων και συσσωματωμάτων ατόμων και μορίων. Χαστική δυναμική και εφαρμογές στη χημική δυναμική. Μελέτη χημικών αντιδράσεων και των αλληλεπιδράσεων μεταξύ μορίων, ιόντων και συσσωματωμένων με πειράματα σκέδασης σε συνδιασμό με μεθόδους απεικόνισης (imaging). Μελέτη της δομής και της δυναμικής φυσικών προϊόντων, συνθετικών και βιολογικών πολυμερών με την τεχνική του Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού (NMR) στην υγρή και στερεά κατάσταση.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΆΛΛΑ ΙΔΡΥΜΑΤΑ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ

Τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος έχουν συνάψει επιστημονικές συνεργασίες με ένα μεγάλο αριθμό ερευνητικών Ινστιτούτων, Πανεπιστημίων και βιομηχανιών στην Ελλάδα και το εξωτερικό. Αναφέρονται ενδεικτικά η Ελληνική βιομηχανία Όπλων (ΕΒΟ), Πετρελαϊκής Α.Ε., E.T.H., UCLA, McGill Univ., US-Naval Research Laboratory, I.Θ.A.B.I.K., ΙΤΕ, Max Planck Institute, E.K.E.Φ.Ε. Δημόκριτος, Michigan State Univ. EXXON, Institut Gurie, Smith Kline Beecham Pharmaceuticals, Univ. of Manchester.

ΠΡΟΣΦΑΤΕΣ ΠΡΩΤΟΤΥΠΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ

«Oxocarboxylic & α,ω-dicarboxylic acids: Photooxidation products of biogenic unsaturated fatty acids present in urban aerosols».

E.G. Stephanou and N. Stratigakis, Environ. Sci. Technol, 27, 1403 (1993).

«Determination of organophosphorus and triazine pesticides in ground and drinking water by solid-phase extraction and gas chromatography with C-NPD or GC-MS»

M. Psathaki, E. Manoussaridou and E.G. Stephanou, Chromatogr. A, 667, 241 (1994).

«Implications of a multi-layered nepheloid system on the hydrocarbon distribution and transport in a microtidal Mediterranean estuary»

I. Bouloubassi and A. Salot, Marine Chemistry, 46, 101 (1994).

«Investigation of anthropogenic and natural organic inputs in estuarine sediments using hydrocarbon markers (NAH, LAB, PAH)».

I. Bouloubassi and A. Salot, Oceanologica Acta., 16, 145 (1993).

«Seasonal variation of methanesulfonic acid in precipitation at Amsterdam Island in the Southern Indian Ocean».

N. Michalopoulos, B.C. Nquyen, J.P. Pu-

- taud, Atmos. Environ., 27 A, 2069, (1993).
- «FT - IR product study of the photooxidation of dimethyl disulfide».
I. Barnes, K.H. Becker and N. Michalopoulos, J. Atmos. Chem., in press.
- «Fullerene C₆₀ and C₇₀ photosensitized oxygenation of Olefins».
M. Orfanopoulos and S.Kambourakis, Tetrahedron Lett., 1945 (1994).
- «Quantum mechanical tunneling in the ene-reaction of trazolinedione with sterically hindered alkenes».
Y. Elemen and M. Orfanopoulos, J. Am. Chem. Soc., 114, 11007 (1992).
- «Reductions with organosilanes. Primary and secondary isotope effects in the reduction of p-trifluoromethylacetophenone with organosilanes».
I. Smonou, Tetrahedron Lett 35, 2071 (1994).
- «One step reduction of diaryl ketones to hydrocarbons by etherated boron - trifluoride-triethylsilane system».
I. Smonou, Synth. Commun., in press.
- «Synthesis of oxygen bridged rigid catecholamine analogues. Effects on adrenergic and dopaminergic systems».
A. Kouvarakis, K. Thermos, J.P. Hieble, H.E. Katerinopoulos., Eur. J. Med. Chem., 28, 251, (1993).
- «The development of a new family of intracellular calcium probes».
H. Iatridou, E.Foukaraki, M.A. Kuhn, E.M. Marcus, R.P. Haugl and H.E. Katerinopoulos, Cell Calcium, 15, 1920 (1994).
- «Dysprosium metallation to substituted tetraaryl-porphyrin complexes; synthesis and spectroscopic characterization».
A.G. Coutsolelos and G.A. Spyroulias, Polyhedron, 13, 647, (1994).
- «¹H-NMR spectroscopic elucidation of stereochemical effects of substituted cerium porphyrin double-deckers».
E.M.Davoras, G.A. Spyroulias, E. Mikros, A.G. Coutsolelos, Inorg. Chem., in press.
- «Low Temperature Voltammetric Study of [Bu₄N]₂[Re₂(NCS)₈]; spectroelectrochemical characterization of 9-Electron [Re₂(NCS)₈]³⁻ and 7-Electron [Re₂(NCS)₈]¹⁻ and [Re₂Cl₈]¹⁻».
G.A. Health and R.G. Raptis, J. Am. Chem. Soc., 115, 3768 (1993).
- «Structural Isomers of [Au(CH₂)₂PPh₂]₂Br₄. Crystal structures of cis/cis-[Au(CH₂)₂PPh₂]₂Br₄ and the cationic A-frame [(μ-Br)(Au(CH₂)₂PPh₂)₂Br₂][Br₂]⁺».
R.A. Raptis, H.H. Marray, R.J. Staples, L.C. Porter and J.P. Fecklev, Jr., Inorg. Chem., 32, 5576 (1993).
- «Nanosecond time-resolved resonance Raman spectroscopy».
C. Varotsis and G.T. Babcock, Methods in Enzymology, Metallobiochemistry, Volume 226, Part C, (J. F. Riordan and B.I. Vallee, eds.), Academic Press, Orlando FL, 409-431 (1993).
- «Resolution of the reactions sequence during the reduction of O₂ by cytochrome oxidase».
C. Varotsis, Y. Zhang, E.H.Appelman, and G.T.Babcock, Proc. Nat'l. Acad. Sci. USA, 90, 237 (1993).
- «Characterization of a photosystem II core and its three dimensional crystals».
C. Fotinou, M. Kokkinidis, M. Haase, G. Fritzch, H. Michel and D. F. Ghanotakis, D. F., Photosynthesis Res., 37, 41 (1993).
- «Substitution of calcium by lanthanides affects electron transport from Tyrosine P680+ in Photosystem II».
A. Bakou and D.F. Ghanotakis, Biochim. Biophys. Acta, 1141, 303 (1993).
- «Depolarized dynamic light scattering from diblock copolymer solutions near the ODT».
T. Jian, H. Anastasiadis, G. Fytas, K. Adachi and T. Kotaka, Macromolecules, 26, 4706 (1993).
- «Solvent mobility in poly(methyl methacrylate)/toluene solutions by depolarized and polarized light scattering».
G. Floudas, G. Fytas and W. Brown, J. Chem. Phys., 96, 2164 (1992).
- «Anomalous reduction of solvent friction in chlorinated biphenyl solutions of 1,2-polybutadiene».
A.K. Rizow and K. L. Ngai. Phys. Rev. B, 46, 8126(1992).
- «Local molecular motion in polyurethane - Poly(methyl metracrylate) interpenetrating polymer networks».
A.K. Rizos, G. Fytas, R. J. Ma. C. H. Wang, V. Abetz and G. C. Meyer, Macromolecules, 26, 1869 (1993).
- «Cas-phase reactions of (CH₃)₂N radicals with NO and NO₂».
Y.G. Lazarou, K.G. Kambanis, and P. Papa-
giannakopoulos, J. Phys. Chem., 98, 2110, 1994.
- «Absolute reaction rate of chlorine atoms with neopentane».
K. G. Kambanis, Y.G. Lazarou, and P. Papa-
giannakopoulos, Int. J. Chem. Kinet., in press.
- «Reaction product imaging. The H+D₂ reaction».
T.N. Kitsopoulos, M.A. Buntine, D.P. Baldwin, R.N. Zare, D.W. Chandler. Science, 260, 1605 (1993).
- «Threshold photodetachment spectroscopy of C₅⁻».
T.N. Kitsopoulos, C.J. Chick, Y. Zhao, and D.M. Neumark, J. Chem. Phys., 95, 5479 (1991).
- «Classical dynamics of hydrogen bonded systems: Water clusters».
A. Vegiri, and S.C. Farantos., J. Chem. Phys., 98, 4059 (1993).
- «Minimum structures and dynamics of small water clusters».
S.C. Farantos, S. Kapetanakis, and A. Vegiri, J. Phys. Chem., 97, 12158 (1993).
- «Quantitative treatment of the rotational dynamics of flexible chain molecules. ¹³C NMR relaxation study of hydrocarbon chains attached to the fluorene anchor».
D. Pissas, P. Dais and E. Μικρός, Magn. Reson. Chem., 32, 263 (1994).
- «Chain segmental motion and sidechain internal rotations of poly(1-naphthylalkyl acrylate)s in solution studied by ¹³C nuclear magnetic relaxation».
A. Spyros, P. Dais and F. Heatley, Macro-
molecules, in press.
- «Life time of neutral carrier-based liquid-membranes in aqueous samples and blood».
O. Dinten, U. Spichiger, N. A. Chaniotakis, P. Gehrig, B. Rusterholz, W.E. Morf and W. Simon, Anal. Chem., 63, 596 (1991).
- «Potentiometric phosphate selective electrode based on organometallic multi-Tin (IV) carrier»
N.A. Chaniotakis, K. Jurkschat and A. Ruthemann. Anal. Chim. Acta, 282 345 (1993).

Συνάντηση και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ μελών ΔΕΠ και Φοιτητών του Τμήματος Χημείας του Παν/μιου Πατρών και μελών της Διοικούσας Επιτροπής της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

**Ο ανταποκριτής
της Γενικής Έκδοσης
στην Πάτρα επίκουρος
καθηγητής Σπύρος
Π. Περλεπές
μας ενημερώνει για
μια ενδιαφέρουσα
ημερίδα που
πραγματοποιήθηκε
στο Τμήμα Χημείας
του Παν/μιου Πατρών**

Ύστερα από συνενόηση του Προέδρου του Τμήματος Χημείας Καθηγητού κ. Κων/νου Τσίγγανου με την Ένωση Ελλήνων Χημικών, την Δευτέρα 13 Μαρτίου 1995 επισκέφθησαν την Πάτρα ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. κ. Νικόλαος Κατσαρός, ο Ταμίας κ. Γεώργιος Σειραγάκης και τα Μέλη της Διοικούσας Επιτροπής κ.κ. Δημήτρης Ταραντίλης και Παναγιώτης Χαμακιώτης. Οι φιλοξενοούμενοι συναντήθηκαν ξεχωριστά με τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Χημείας και με τους φοιτητές του Τμήματος Χημείας. Η κάθε συνάντηση διήρκεσε περίπου δύο (2) ώρες.

Στην κοινή συνεδρίαση με τα μέλη ΔΕΠ συζητήθηκαν θέματα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών προγραμμάτων σπουδών, επιμόρφωσης των χημικών και επαγγελματικού προσανατολισμού. Μεταξύ των άλλων αλληλόληξαν απόψεις:

1. Για τις προσπάθειες που πρέπει να γίνουν για την βελτίωση του image της χημείας στην κοινωνία.
2. Για την πιο αποτελεσματική διδασκαλία της χημείας στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο, καθώς και για τον τρόπο εργασίας των συναδέλφων καθηγητών μέσης εκπαίδευσης.
3. Για τις ειδικότητες της χημείας που ζητούνται περισσότερο σήμερα σε επαγγελματικό επίπεδο.
4. Για τις μεθόδους διδασκαλίας της χημείας σε προπτυχιακό επίπεδο και για την ποιότητα των εκπαιδευτικών συγγραμμάτων.
5. Για την δυνατότητα που έχουν τα μέλη ΔΕΠ να υποβάλλουν προγράμματα επιμόρφωσης και κατάρτισης χημικών στο Υπουργείο Εργασίας.

6. Για την μορφή που πρέπει να έχουν τα μεταπτυχιακά προγράμματα σπουδών κ.λπ.

Στην συνάντηση με τους φοιτητές του Τμήματος Χημείας, ο κ. Ν. Κατσαρός πραγματοποίησε μια γενική ενημέρωση για την κατάσταση της Ελληνικής χημικής βιομηχανίας, για το επάγγελμα του χημικού σήμερα και για τις επαγγελματικές προοπτικές του νέου χημικού. Ο κ. Δ. Ταραντίλης αφού αναφέρθηκε σύντομα στην ιστορία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, προχώρησε στην λεπτομερή περιγραφή των δραστηριοτήτων της Ένωσης σήμερα. Ο κ. Π. Χαμακιώτης πραγματοποίησε μια ανάλογη ενημέρωση για το Γενικό Χημείο του Κράτους. Στην συνέχεια οι φοιτητές υπέβαλαν πολλές ερωτήσεις στους ομιλητές. Οι ερωτήσεις αφορούσαν κυρίως το πρόβλημα της ανεργίας του κλάδου και της επαγγελματικής αποκατάστασης των νέων χημικών, την επαγγελματική «αντιπαλότητα» μεταξύ των χημικών και των πτυχιούχων Πολυτεχνικών Σχολών, Σχολών Επισημών Υγείας, Τ.Ε.Ι. κ.λπ. και την αναγκαιότητα ή μη πραγματοποίησης μεταπτυχιακών σπουδών.

Παρά την κακοκαιρία που υπήρχε εκείνη την μέρα στην περιοχή της Αχαΐας, το «κλίμα» στις δύο συναντήσεις ήταν θερμό και φιλικό!. Όλοι συμφώνησαν ότι τέτοιες ημερίδες πρέπει να πραγματοποιούνται πιο συχνά, ώστε και η Ε.Ε.Χ. να είναι ενήμερη των προβληματισμών των Τμημάτων Χημείας των Παν/μίων αλλά και ο Πανεπιστημιακός χώρος να γνωρίζει τις προοπτικές και τα προβλήματα του κλάδου των χημικών. Τις συναντήσεις παρακολούθησαν περίπου 30 μέλη ΔΕΠ και πάνω από 100 φοιτητές.

Καταχωρηθείτε Δωρεάν στον ΟΔΗΓΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

Εκδοση του Ινστιτούτου Συσκευασίας του



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ ΕΞΑΓΩΓΩΝ

- ✓ **ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΗΣΤΕ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ ΣΑΣ**
Ενα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια κάθε κατασκευαστή και χρήστη συσκευασιών
- ✓ **ΓΙΝΕΤΕ ΓΝΩΣΤΟΙ Σ' ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ**
Ο οδηγός θα διανεμηθεί στα επιμελητήρια όλης της χώρας και θα είναι στη διάθεση κάθε ενδιαφερόμενου.
- ✓ **ΓΙΝΕΤΕ ΓΝΩΣΤΟΙ Σ' ΟΛΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ**
Ο οδηγός θα διανεμηθεί σ' όλα τα εμπορικά γραφεία της Ελλάδας στο εξωτερικό.

Πληροφορίες: Ινστιτούτο Συσκευασίας / ΟΠΕ

- Εκθεση «Συσκευασία» περίπτερο Α4
- ΟΠΕ: Μαρίνου Αντύπα 86-88, Ηλιούπολη

*Αρμόδιος κ. Ν. Δεσποτίδης
τηλ. 9961900-14, Fax: 9915655, 9915392*

ΔΕΛΤΙΟ ΑΠΟΓΡΑΦΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Επώνυμο:

Όνομα:

Πατρώνυμο:

Δ/ση Κατοικίας (οδός, αριθμός, ταχυδ. κώδικας, συνοικία, πόλη):

Τηλέφωνο:

Δ/ση εργασίας (οδός, αριθμός, ταχυδ. κώδικας, συνοικία, πόλη):

Πτυχίο (Πανεπ. Σχολή, έτος απόκτησης):

Μεταπτυχιακές σπουδές (Πανεπ. Σχολή, Τίτλος, ειδικότητα, έτος αποφοίτησης):

Μετεκπαίδευση (Πανεπ. Ερευν. Κέντρο / Βιομηχανικός Τομέας, έτος), Επιστημονική δράση (έρευνα, δημοσίευση, συνέδρια):

Επαγγελματική δραστηριότητα, εργασία (α, β, γ, έτη):

Ξένες γλώσσες (πολύ καλά, καλά):

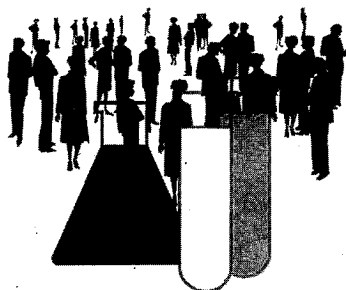
15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

**ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Θεσσαλονίκη 6 -10 Δεκεμβρίου 1994

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τόμος Α'



Ένωση Ελλήνων Χημικών
Τμήμα Χημείας ΑΠΘ

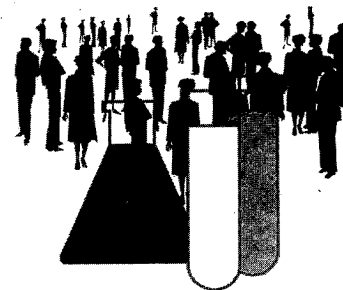
15ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας

**ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ**

Θεσσαλονίκη 6 -10 Δεκεμβρίου 1994

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Τόμος Β'



Ένωση Ελλήνων Χημικών
Τμήμα Χημείας ΑΠΘ

4^ο Συνέδριο

Ελλάδας - Κύπρου

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΠΑΙΔΕΙΑ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ



ΙΩΑΝΝΙΝΑ 8 - 11 Σεπτεμβρίου 1994
(Πανεπιστημιούπολη, Δουρούτη)

Ένωση Ελλήνων Χημικών
Παράρτημα Ένωση Επιστημόνων Χημικών
Τμήμα Χημείας του Παν/σίου Ιωαννίνων
Τμήμα Φυσικών Επιστημών του Παν/σίου Κέρκυρας

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ - ΔΙΑΘΕΣΗ
ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Υπεύθυνη: Κα ΚΑΙΤΗ ΤΣΙΜΠΟΓΙΑΝΝΗ

«Η Διεθνής Ένωση Έρευνας και Τεχνολογίας Σιτηρών (ICC) διοργανώνει συνέδριο για να γιορτάσει τα 40 χρόνια από την ίδρυση της.

Το κύριο θέμα του συνεδρίου θα είναι: «Ο ρόλος των σιτηρών στη διατροφή του μέλλοντος με ιδιαίτερη έμφαση στους υδατάνθρακες»

Χρόνος συνεδρίου: 21-25 Μαΐου 1995

Τόπος συνεδρίου: Βιέννη

Πληροφορίες:

Σ. Χατζησάββα - Ζηνοβιάδη

ΕΘ.Ι.Α.Γ.Ε.

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΣΙΤΗΡΩΝ

57001 ΘΕΡΜΗ / ΘΕΣ/ΝΙΚΗ

Τηλ.: 031-471544

Fax: 031-471209

Dr. H. Glattes

ICC Secretary General

A. 2320 Schwechat/Wienna

P.O. Box 77

Wienerstrasse 22a

AUSTRIA

Tel.: +43-1-7077202

Fax: +43-1-7077204

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Ανακοίνωση

Ενημερώνουμε τους συναδέλφους Χημικούς, ότι για την πληρωμή της συνδρομής τους στην ΕΕΧ, μπορούν να κάνουν χρέωση της κάρτας DINERS.

Πληροφορίες: κα Κατσογιάννη, ΕΕΧ, τηλ. 3821524, 3832151

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ TEAX

Πληροφορούμε τους νέους συναδέλφους χημικούς ότι η ασφαλισή τους στο TEAX είναι υποχρεωτική εφόσον εργάζονται σε οποιονδήποτε εργοστάσιο (Δημόσιο, ΝΠΙΔΔ, Ιδιωτικό Τομέα, Οργανισμοί, Ιδρύματα κλπ ή ασκούν ελεύθερο επάγγελμα). Παρακαλούμε να φροντίζουν για την ενημέρωσή τους σχετικά με τις υποχρεώσεις τους. Τηλέφωνα Ταμείου Ασφάλισης Χημικών για πληροφορίες 8221168-8221701

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΤΜΗΜΑ ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Σας πληροφορούμε ότι, τα εκλεγμένα, από τις αρχαιρεσίες της 6/11/94 της ΕΕΧ, μέλη της Διοικούσας Επιτροπής του Περιφερειακού Τμήματος Β. Αιγαίου συνεδρίασαν στις 16-1-95 και συγκροτήθηκαν σε σώμα ως εξής:

Ηλίας Κουρτζής, Πρόεδρος
Νέλλη Κάσδαγλη, Αντιπρόεδρος
Ουρανία Σάββα, Γραμματέας
Ηλίας Πολυχιάντης, Οικονομικός Επόπτης
Γιώργος Παπαρίσβας, μέλος
Γιώργος Δελιγιάννης, μέλος
Πλούκος Παναγιώτης, μέλος

Ας σημειωθεί ότι λόγω ισοψηφίας του Ηλία Κουρτζή με τη Νέλλη Κάσδαγλη, για το αξίωμα του Προέδρου, αποφασίστηκε ομόφωνα, ο μөн πρώτος να διατελέσει πρόεδρος για το πρώτο ήμισυ της θητείας της ΔΕ, η δε δεύτερη για το υπόλοιπο χρονικό διάστημα.

Πρόσκληση

Ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας οργανώνει στις 17 Μαΐου 1995 ημέρα Τετάρτη και ώρα 19.00 στην αίθουσα της Ε.Ε.Χ., Κάνιγγος 27, 6ος όροφος, ομιλία συζήτηση με θέμα: «Η Ελληνική Βιομηχανία στην Ευρώπη και στον κόσμο που αλλάζει».

Κατά τη διάρκεια της συζήτησης θα γίνει αναφορά στους κάτωθι άξονες:

1. Σημερινή κατάσταση στην βιομηχανία

2. Κριτήρια μιας σύγχρονης και βιώσιμης ανάπτυξης

3. Το μέλλον της Ελληνικής Βιομηχανίας και οι δυνατότητες μιας αξιοπρεπούς παρουσίας της στο οικονομικό γίγνεσθαι της Ευρώπης

4. Ανάπτυξη και εργασιακές σχέσεις (Λευκή Βίβλος)

Στην εκδήλωση θα λάβουν μέρος σαν ομιλητές οι κύριοι:

Κ.Μασμανίδης, διευθύνων σύμβουλος της DOW, Μ. Δασκαλάκης, διευθύνων σύμβουλος ΕΛΔΑ, Σχοινάς, από το γραφείο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων στην Ελλάδα, Α.Τορτοπίδης συντονιστής της μονάδας έρευνας και ανάπτυξης του ΣΕΒ και Α. Παπανδρόπουλος δημοσιογράφος του Οικονομικού Ταχυδρόμου ο οποίος και θα συντονίσει την συζήτηση.

Μετά το πέρας της εκδήλωσης θα ακολουθήσει δεξίωση.

Ο Π.Σ.Χ.Β. ευχαριστεί για την ευγενική χορηγία τους τις εταιρίες ΕΚΟ-ΧΗΜΙΚΑ και ΕΛΒΙΟΝΥ Α.Ε.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ 9ου ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ

Η Ελληνική Εταιρία Κλινικής Χημείας-Κλινικής Βιοχημείας (ΕΕΚΧ-ΚΒ), στα πλαίσια των μετεκπαιδευτικών σεμιναρίων στην Κλινική Χημεία, οργανώνει το 9ο σεμινάριο με θέμα:

Φάρμακο: Φαρμακοκινητική, Εργαστηριακή Διερεύνηση και κλινική πράξη

Θέματα - Ομιλητές

- Φυσικοχημικές αρχές της δράσης των φαρμάκων. Μ. Καζάνης
- Γενικές αρχές φαρμακοκινητικής (Μαθηματικές προσεγγίσεις, βιοχημικοί μηχανισμοί).

Π. Μαχαίρας, Α. Αστερίου.

- Υποδοχείς φαρμάκων, δεσμευμένο και ελεύθερο φάρμακο. Χ. Πλέσσας.
- Μηχανισμοί για τις αλληλεπιδράσεις φαρμάκων. Α. Γιαλούρης.
- Παρακολούθηση και ρύθμιση θεραπευτικών δόσεων. Μ. Σκουρολιάκου.
- Μέθοδοι προσδιορισμού φαρμάκων. Α. Μελπίδου
- Καρδιοτονωτικές γλυκοσίδες. Ι. Αποστολάκης.
- Μέθοδοι και προβλήματα του προσδιορισμού της διγοξίνης Αθ. Σουβατζόγλου.
- Αντιεληπτικά, αντικαταθλιπτικά. Κ. Ζήκος.
- Ανοσοκατασταλτικά, κυτταροστατικά. Α. Γρηγοράτου.
- Αντιβιοτικά. Γ. Μαργαρίτη.

Το σεμινάριο θα γίνει στο αμφιθέατρο του Εθνικού Ιδρύματος Ερευνών (ΕΙΕ), Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα, το Σάββατο, 27 Μαΐου 1995 από 09:00 - 17:30. Στο χώρο θα υπάρχει έκθεση οργάνων και αντιδραστηρίων. Στο τέλος του σεμιναρίου θα απονεμηθεί Βεβαίωση Παρακολούθησης, ενώ σε όσους συμμετάσχουν με επιτυχία στη γραπτή δοκιμασία, θα απονεμηθεί Πιστοποιητικό.

Συμμετοχή

Μέλη της ΕΕΚΧ-ΔΒ: Δωρεάν. Μη μέλη: 3.000 δρχ., Τεχνολόγοι εργαστηρίων: 1.000 δρχ.

Το τεύχος των κειμένων των διαλέξεων θα χρεώνεται χωριστά σε τιμή κόστους.

Επιστημονική και Οργανωτική Επιτροπή

Μελπίδου Αγγελική
Παναγιωτάκης Οθων

Νικολού Χαρά
Ρίζος Δημήτριος

Χαβιάρας Βασίλειος (συντονιστής)

Πληροφορίες στα γραφεία της ΕΕΚΧ-ΚΒ: Κάνιγγος 27, Αθήνα 106-82, τηλ. 3821524, 3829266, 3832151, Fax: 3833597.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ - ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΒΙΟΧΗΜΕΙΑΣ

Θέμα: Πρόσκληση Τακτικής Γενικής Συνέλευσης

Αγαπητοί Συνάδελφοι

1. Το ΔΣ της Εταιρίας σας προσκαλεί σε τακτική Γενική Συνέλευση που θα πραγματοποιηθεί τη Δευτέρα 8 Μαΐου 1995 και ώρα 6:00 το απόγευμα στα γραφεία της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27 6ος όροφος. Σε περίπτωση που δεν υπάρξει απαρτία, η συνέλευση θα επαναληφθεί την επόμενη ημέρα 9 Μαΐου 1995 στον ίδιο χώρο και την ίδια ώρα. Σε περίπτωση που δεν θα υπάρξει και πάλι απαρτία, η οριστική Γενική Συνέλευση θα γίνει

Τετάρτη 10 Μαΐου 1995

στον ίδιο χώρο και την ίδια ώρα.

ΘΕΜΑΤΑ

1. Απολογισμός του Δ.Σ. για την περίοδο 15/5/93 έως 10/5/95
2. Οικονομικός απολογισμός του Δ.Σ. για την ίδια περίοδο.
3. Έκθεση της Ελεγκτικής Επιτροπής για την ίδια περίοδο.
4. Προγραμματισμός μελλοντικών δραστηριοτήτων της Εταιρείας.
5. Καθορισμός ημερομηνίας εκλογών.
6. Εκλογή εφορευτικής επιτροπής.

Θεωρούμε την παρουσία σας απαραίτητη διότι είναι υποχρέωση αλλά και δικαίωμα του κάθε μέλους να συμβάλλει ενεργά στις δραστηριότητες της Εταιρείας.

2. Με την ευκαιρία αυτή, θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι μετά την παραίτηση της κας Λ. Βάρσου από το ΔΣ της Εταιρείας, τη θέση του Γεν. Γραμματέα κατέλαβε ο Αναπλ. Γεν. Γραμματέας κος. Ο. Παναγιωτάκης. Την κενωθείσα θέση στο ΔΣ καταλαμβάνει το δεύτερο αναπληρωματικό μέλος, κα Ε. Αναγνώστου-Κακαρά, διότι το πρώτο αναπληρωματικό μέλος κος Ο. Τσόλας δεν απεδέχθη.

Για το Διοικητικό Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος

Α. Χατζηβασιλείου

Ο Γεν. Γραμματέας

Ο. Παναγιωτάκης

**Εκπόνηση Διδακτορικής Διατριβής Χημικός ή Χημικός Μηχανικός
ζητείται να εργασθεί στα πλαίσια Ευρωπαϊκού προγράμματος με τίτλο:**

**«Υδατοδιαλυτά πολυμερή, Διασύνδεση, Διαχωρισμός και οργάνωση
σε διαλύματα και διεπιφάνειες»**

με σκοπό την εκπόνηση διδακτορικής διατριβής ενταγμένης στο πρόγραμμα

μεταπτυχιακών σπουδών του Τμήματος Χημικών Μηχανικών του Πανεπιστημίου Πατρών.

Για περισσότερες πληροφορίες:

Γεώργιος Στάικος, τηλ. 061-997501

Δελτίο Τύπου

Το Τμήμα Χρώματα - Βερνίκια - Μελάνια της ΕΕΧ και ο Τομέας Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών του τμήματος Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ οργανώνουν το 5ο Συμπόσιο Χρωμάτων με αντικείμενο:

«ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΕΩΝ»

Στόχοι του Συμποσίου:

- Σύνδεση της Βιομηχανίας με τα ΑΕΙ (τομέας χρωμάτων και οργανικών, ανόργανων και μεταλλικών επικαλύψεων)

- Αλληλοενημέρωση των επιστημόνων που απασχολούνται στην παραγωγή - έλεγχο ποιότητας - εφαρμογή και έρευνα χρωμάτων και επικαλύψεων.

Το Συμπόσιο θα πραγματοποιηθεί στην Αθήνα στις 4, 5 και 6 Μαΐου του 1995, στην αίθουσα Τρίτση του Πνευματικού Κέντρου του Δήμου Αθηναίων (οδός Ακαδημίας 50)

Δικαίωμα συμμετοχής συνέδρων: 10.000 δρχ.

Δικαίωμα συμμετοχής φοιτητών: 1.000 δρχ.

Για περισσότερες πληροφορίες και δήλωση συμμετοχής παρακαλούμε να απευθύνεστε στην κα. Κ. Τσιμπογιάννη (τηλέφωνα: 3829266, 3832151) & στον κ. Κ. Αποστολάκη (τηλέφωνα: 3457107 ή 094-303737 και fax: 5238714).

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ

Η ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

σας προσκαλεί σε ανοιχτή συζήτηση που θα διοργανωθεί στα γραφεία της,

Κάνιγγος 27, 6ος όροφος,

στις 10/5/95 και ώρα 19:30,

με θέμα:

«ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ

ΦΑΡΜΑΚΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ»

Συντονιστής: Δρ. Ν. Κατσούρας, Πρόεδρος της ΕΕΧ
Ομιλητές: κ.κ. Κοββαδίας, Βαρελάς, Κορδοπάτης,
Μπότσης

Χημικός, απόφοιτος Πανεπιστημίου Αθηνών, γνώστης Αγγλικών, Χειρισμού Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, κάτοχος διπλώματος οδήγησης και κάτοχος μοτοποδηλάτου,

Ζητεί εργασία

(Προϋπηρεσία στα Ε.Λ.Δ.Α)

Τηλ. 2460606

ΧΗΜΙΚΟΣ

Απόφοιτος του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων με κατεύθυνση στον κύκλο «Τροφίμων και Οινολογίας», βαθμό πτυχίου «Ιάν Καλώς», γνώση Αγγλικών και βασικές γνώσεις λειτουργίας ΗΥ, επιθυμεί Εργασία σε εργαστηριακό ή ερευνητικό τομέα.

Για επιπλέον στοιχεία ή πληροφορίες:

Όνομα: ΚΑΣΣΗ ΣΤΕΛΜΑ

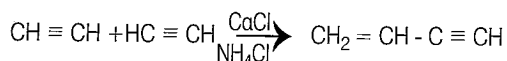
Τηλέφωνο: 5012273

Διορθώσεις

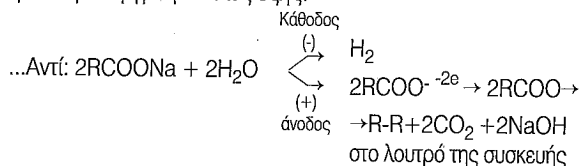
Στο τεύχος Νο 2/95 των Χ.Χ.Γ.Ε., ο δαίμων Ξαναχτύπησε, με θύμα του αυτή τη φορά το άρθρο του κ. Καβαλλιεράκη για τα λάθη του βιβλίου Χημείας της Γ' Λυκείου. Ζητούμε συγγνώμη κι επανορθώνουμε παραθέτοντας τις διορθώσεις:

1. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 104**
οι αντιδράσεις γράφονται ως εξής:
... π.χ. $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$ ή $\frac{1}{2}H_2 + \frac{1}{2}I_2 \rightarrow HI$

2. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 126**
η αντίδραση γράφεται ως εξής:



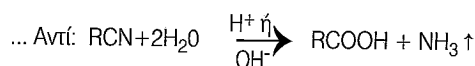
3. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 131**
η αντίδραση γράφεται ως εξής:



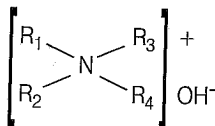
4. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 165**
η αντίδραση γράφεται ως εξής:
... Αντί: $2CuSO_4 + HCHO + 5NaOH \rightarrow$
 $Cu_2O + HCOONa + 2Na_2SO_4 + 3H_2O$

5. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 167**
η αντίδραση γράφεται ως εξής:
... Αντί: $CH_3CHO + 2AgNO_3 + 3NH_3 + H_2O \rightarrow$
 $CH_3COONH_4 + 2Ag + 2NH_4NO_3$

6. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 171**
η αντίδραση γράφεται ως εξής:



7. Στην παράγραφο με τίτλο: **Σελίδα 196**
η αντίδραση γράφεται ως εξής:
... Αντί:



ΖΗΤΕΙΤΑΙ χημικός από βιομ/νία Φυτοφαρμάκων
ως υπεύθυνος παραγωγής. Πείρα προτιμητέα
Εταιρεία ΕΜΑΓΡΕΤ ΑΒΕΕ
τηλ.: 8225506 ή 8225504
πληροφορίες: Γιαννικοπούλου Χριστίνα

Νεκρολογίες

**Δημήτρης
Ν. Τομάζος**

(1961-1994)



Πέρυσι εντελώς απρόσμενα και αιφνιδιαστικά έφυγε ο συνάδελφος και πρώην φοιτητής μας Δημήτρης Τομάζος. Έφυγε ενώ έκανε μεταδιδακτορικές σπουδές στο Πανεπιστήμιο Cornell των ΗΠΑ. Θυσιάσθηκε στον άπληστο βωμό της Επιστήμης, που ήδη είχε προσφέρει πολλά και που θα προσέφερε στο μέλλον ακόμα περισσότερα. Έφυγε ενώ τον περιμέναμε στην Ελλάδα για να δώσει ένα χέρι βοήθειας στον Τομέα των Πολυμερών. Έφυγε και έσβησε η Ελπίδα, η Ελπίδα μας.

Η απώλεια του είναι δυσβάσταχτη για όλους μας και ιδιαίτερα για τους γονείς του και την σύζυγο και συνάδελφο Δρα. Θ. Χιονίδου, η οποία ήταν πάντα δίπλα του και του παραστάθηκε σ' όλες τις δύσκολες στιγμές.

Ο Δημήτρης γεννήθηκε στη Χίο το 1961 και πήρε το πτυχίο του από το Τμήμα μας το 1985. Ήταν ένας από τους καλύτερους φοιτητές μας, Masters (1989) και Ph. D (1993) στο Case Reserve University, ΗΠΑ μ' ένα από τους καλύτερους ειδικούς στον τομέα των πολυμερικών υγρών κρυστάλλων, τον Καθηγητή V. Percec.

Σ' όλη τη διάρκεια των σπουδών του έπαιρνε υποτροφία λόγω της άριστης επιδόσεώς του. Μόλις τελείωσε το διδακτορικό του ο Δημήτρης δεν ηρέμησε αλλά πήγε να συνεχίσει τις σπουδές του στο Παν/μιο Cornell, κοντά σ' έναν επίσης μεγάλο των Πολυμερών του Καθηγητή J. Frechet. Εκεί έφυγε μετά από έξι μήνες δουλειάς. Έφυγε και μας άφησε άφωνους. Ο Δημήτρης στα λίγα χρόνια της Ερευνητικής του σταδιοδρομίας δούλεψε σκληρά και έγινε διεθνώς γνωστός τόσο με τις 30 περίπου δημοσιεύσεις του στα καλύτερα περιοδικά των πολυμερών (Macromolecules, Polymer, J. Pol. Sci.) όσο και με τις ομιλίες του στα διεθνή συνέδρια. (ACS, Gordon).

Όσοι τον γνωρίσαμε θα θυμόμαστε την ευαισθησία του, την πραότητα του και την ευσυνειδησία του.

Αιώνια του η μνήμη.
Νίκος Χατζηχρηστίδης
Τμήμα Χημείας Παν. Αθηνών



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΖΑΧΑΡΗΣ Α.Ε.**



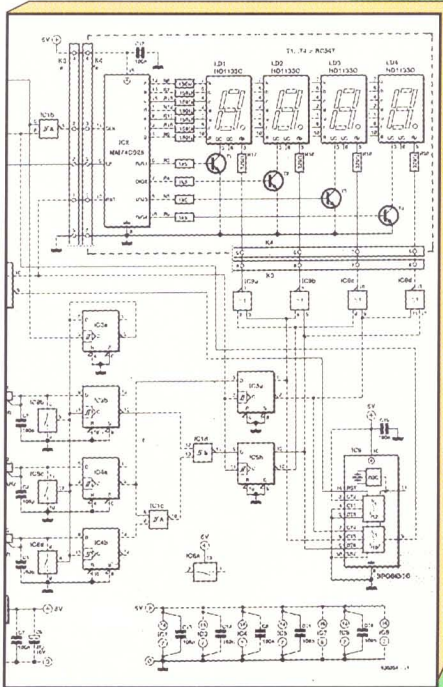
*δυναμική
ανάπτυξιακή πορεία*



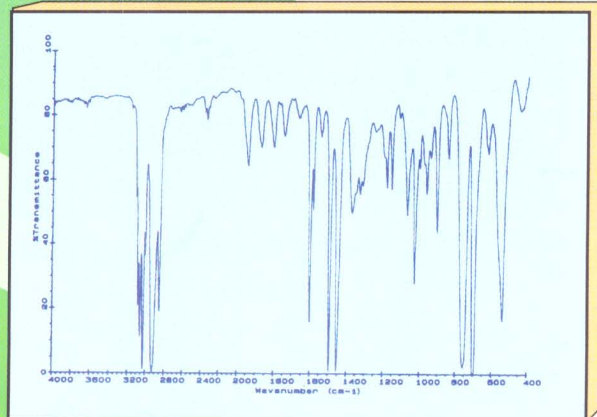
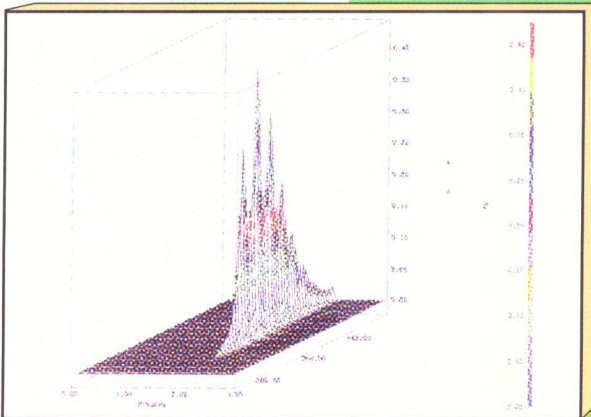


ΧΗΜΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΕΠΕ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ



- ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ
- ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΙΣ
- ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΑΝΑΛΥΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ
- ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ
- ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
- ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ
- ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ - ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ Η/Υ
- ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ



Η ΔΕΚΑΕΤΗΣ ΠΕΙΡΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ ΜΑΣ ΣΤΟΝ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΧΩΡΟ, ΜΑΣ ΔΙΝΕΙ ΤΗ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΑΜΕΣΗ ΚΑΙ ΥΨΗΛΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ ΜΑΣ ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ΑΘΗΝΑ: ΤΥΔΕΩΣ 14-16 ΤΗΛ. 7515008-7514290-7261785 FAX 7015091
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΔΟΥΣΜΑΝΗ 3 ΤΗΛ. 865386 FAX 865017