



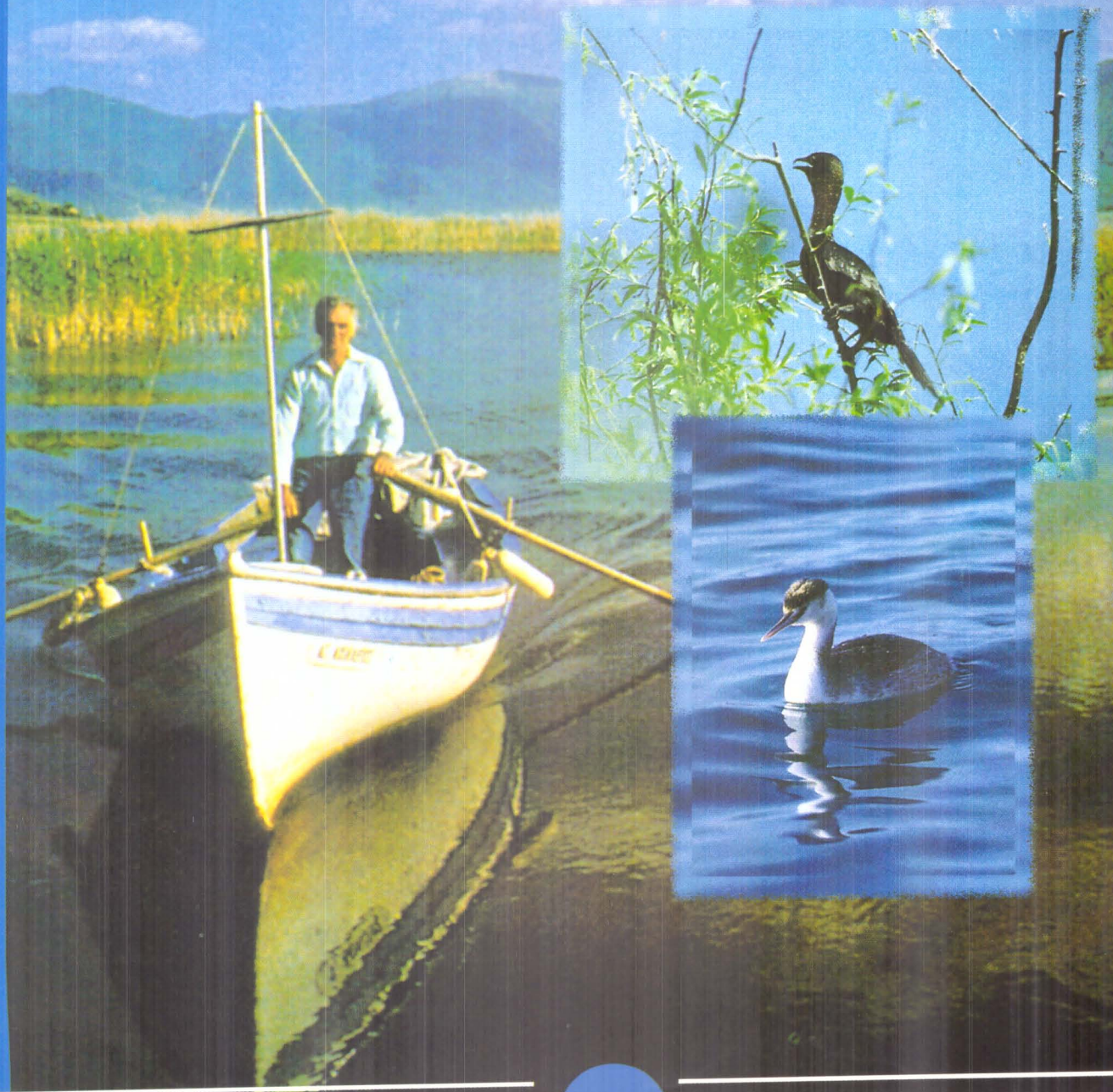
1η ΕΚΔΟΣΗ
1936

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

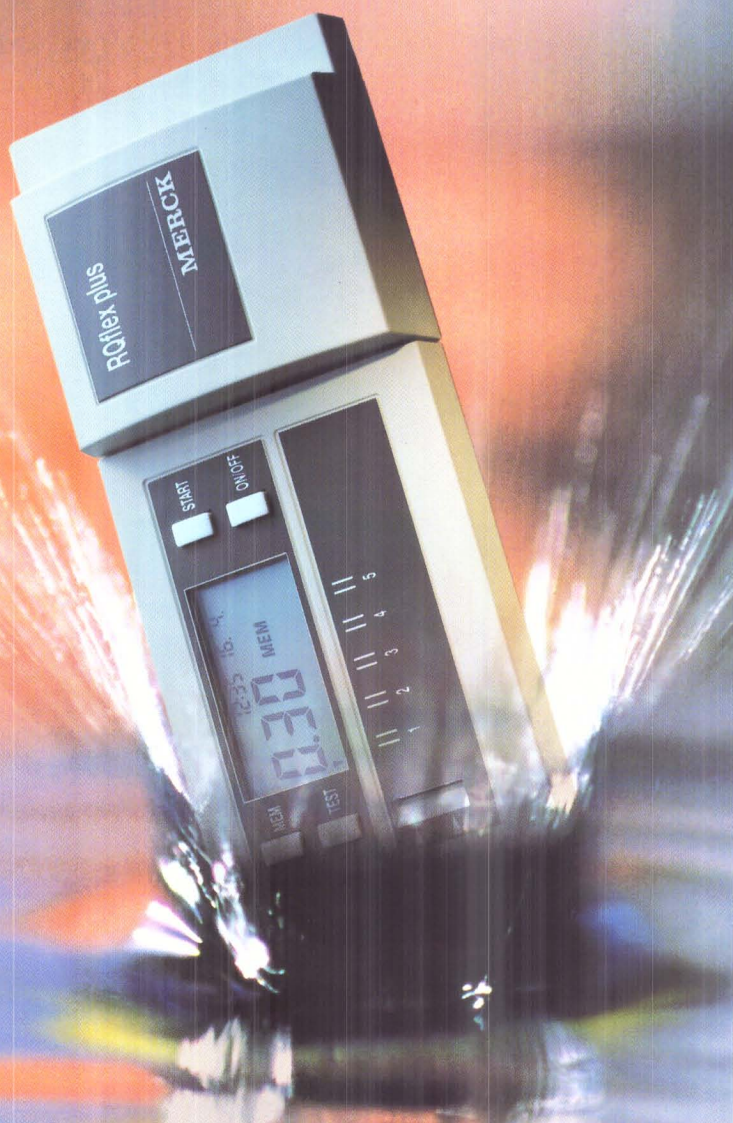
ΕΝΤΥΠΟ ΚΛΕΙΣΤΟ. ΑΡ. ΑΔ. 899/95
ΕΝΔΟΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΚΑΝΙΓΓΟΣ 27 - 106 82 ΑΘΗΝΑ

ISSN 0356-5526 • ΙΟΥΝΙΟΣ 1998 • ΤΕΥΧΟΣ 6 • ΤΟΜΟΣ 60
CCG EAC 60 (6) • 161-192 • JUNE • ISSUE 6 • VOL. 60



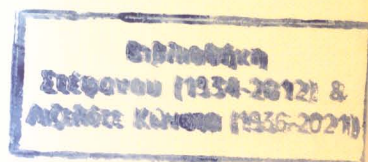
Τώρα έχετε
τη λύση!

RQflex plus



Το μοναδικό
κινητό σύστημα ανάλυσης
που μπορεί να λειτουργήσει
με **test strips** και **κυψελίδες**.

- Περισσότερες δυνατότητες εφαρμογών μέσω της αυξημένης ευαισθησίας προσδιορισμού.
- Μείωση του κόστους ανάλυσης ως αποτέλεσμα συμφέρουσας σχέσης τιμής/απόδοσης.
- Μεγάλη ευκινησία λόγω των μικρών διαστάσεων και της λειτουργίας με μπαταρίες.
- Ποσοτικά αποτελέσματα μέσω μοντέρνας τεχνολογίας-Barcode.
- Απλούστατος χειρισμός και υψηλή ευκολία χρήσης.



Εκμεταλλευτείτε τις απίθανες ιδιότητες του συστήματος για την ανάλυση

- πόσιμο νερό
- γλυκού & αλμυρού νερού
- εδάφους
- τροφίμων
- βιομηχανικών αποβλήτων & αστικών λυμάτων
- βιομηχανικών προϊόντων & διαδικασιών
- προϊόντα μεταλλουργίας
- λουτρά γαλβανικής
- παραγωγή ατμού κλπ

Για περισσότερες πληροφορίες:
MERCK ΕΛΛΑΣ Ε.Π.Ε.
Παλαιστήνης 8, 174 55 Άλιμος
τηλ. 98 85 300-349-350
Fax: 98 85 400
e-mail: <merckhel@otenet.gr>

MERCK

ΝΕΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ
ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗ MILLIPORE

Αντίστροφη ώσμωση RiOs και τελική
κατεργασία MilliQ-Academic.

Επιλέξτε τον συνδυασμό που ταιριάζει
καλύτερα στις δικές σας απαιτήσεις για
οποιαδήποτε εργαστηριακή, χημική ή
βιολογική εφαρμογή.

Ειδική Αντίσταση: 18.2 Megohm cm (25°C)
TOC < 5 ppb(UV)

Δυνατότητες (προαιρετικά) (1)
φωτοοξειδωτικής αποικοδόμησης
οργανικού φόρτου με λυχνία υπεριωδών
ακτίνων, (2) απομάκρυνση πυρετογόνων
με φύσιγγα υπερδιήθησης και (3)
απ'ευθείας (on line) μέτρηση του TOC
με την ενσωματωμένη συσκευή A-10 της
Anatel

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της καλής
εργαστηριακής πρακτικής (GLP) και την
ανάγκη πιστοποίησης (Validation)

**Η πιο προηγμένη τεχνολογία, σε
προσιτές τιμές**

Για περισσότερες πληροφορίες :

ΜΑΛΒΑ ΕΠΕ

Αντιπροσωπείες Προϊόντων για τη Χημεία
και τη Βιοτεχνολογία

Ηλυσίων 13, 145 64 Ν. Κηφισιά

τηλ. 8000 904 fax: 8001 424

e-mail: malva@otenet.gr

MILLIPORE

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κόνιγγος 27, 106 82 Αθήνα,
Τηλ.: 3821524 - 3832151 - Fax: 3833597 - e.mail: ncatsa@leon.nrcps.ariadne-t.gr



ΕΞΟΦΥΛΛΟ:

Σύνθεση από τον υδροβιότοπο της Πρέσπας.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΕΧ

- Αττικής και Κυκλάδων:
Κόνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 3821524, 3829266 και Fax: 3833597
- Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας:
Αριστοτέλους 6, 54623 Θεσσαλονίκη, τηλ. και Fax: 031-278443
- Πελοποννήσου και Δυτικής Ελλάδας:
Αράτου 21, 26221 Πάτρα, τηλ. και Fax: 061-224991
- Κρήτης:
Τ.Θ. 1335, 71110, τηλ. και Fax: 081-220292
- Θεσσαλίας:
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και Fax: 0421-37421
- Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας:
Τμήμα Χημείας Παν/μιου Ιωαννίνων, 45110 Ιωαννίνα, τηλ.: 0651-98348
- Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας:
Λεβαδίου 2, 35100 Λαμία, τηλ.: 0231-25388
- Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης:
Τ.Θ. 1418, 65110 Καβάλα, τηλ. και Fax: 051-831048
- Βορείου Αιγαίου:
Ηλία Βενεζή 1, 81100 Μυτιλήνη, τηλ. και Fax: 0251-28615
- Νοτίου Αιγαίου:
Αγ. Αναστασίας 128, 85100 Ρόδος, τηλ. και Fax: 0241-28638

- **Ιδιοκτήτης:** Ένωση Ελλήνων Χημικών
- **Εκδότης:** Ο Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. Ν. Κατσαρός - Επιτροπή Εκδόσεων Ε.Ε.Χ.
- **Αρχισυντάκτης:** Π. Παπαδόπουλος
- **Μέλη Συντακτικής Επιτροπής:** Σ. Κάκαρη, Δ. Κεοσίγουλου, Γ. Κούρος, Π. Κυπριανίδου, Β. Λαμπρόπουλος, Π. Μπότσης, Α. Πέτρου, Π. Σίσκος, Ι. Σιταράς
- **Εκπρόσωπος της Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ. στη Συντακτική Επιτροπή:** Π. Χαρμακιάτης
- **Ανταποκριτές:** Πανεπιστήμιο Αθηνών: Π. Σίσκος
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Ε. Τσατσαρώνη
Πανεπιστήμιο Πατρών: Σ. Περλεπές
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων: Γ. Τσαπαρλής
Πανεπιστήμιο Κρήτης: Μ. Ορφανόπουλος
- **Τιμή τεύχους: 400 δρχ.**
- **Συνδρομές:** Βιομηχανίες - Οργανισμοί: 20.000 δρχ. - Ιδιώτες: 6.000 δρχ., Φοιτητές: 2.000 δρχ. - Συνδρομή εξωτερικού: \$100
- **Διαμόρφωση Ύλης, Γραμματειακή Υποστήριξη, Διαφημίσεις:** Νίκος Μαλικέντζος
- **Σχεδίαση - Παραγωγή:** SINGULAR PUBLICATIONS, Ασκληπιού 154, 114 71, Αθήνα, Τηλ.: (01) 6462716, Fax: (01) 6452570

Παρακαλούνται οι συγγραφείς να υποβάλλουν τα προς δημοσίευση κείμενά τους σε Microsoft Word έκδοση 6 για Windows, και το format των εικόνων, όταν υπάρχουν εικόνες στο κείμενο, να είναι PCX, BMP, ή TIFF.

Οι όποιες απόψεις φέρονται μέσα από ενυπόγραφο δημοσιευμένο κείμενο δεν αποτελούν απαραίτητες θέσεις ούτε του Εκδότη, ούτε της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού. Επίσης, η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα περικοπών ή μετατροπών των υποβαλλόμενων προς δημοσίευση κειμένων, εφόσον έτσι δεν αλλοιώνεται το νόημά τους.

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΚΔΟΤΗ

Το τελευταίο χρονικό διάστημα παρακολουθούμε την συστηματική υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, στα πλαίσια της εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης. Απόγειο της προσπάθειας αυτής είναι ουσιαστικά και η κατάργηση της εξέτασης του μαθήματος της χημείας για την εισαγωγή των υποψηφίων στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση. Στις προσπάθειες της Ε.Ε.Χ. και του Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης απουσιάζουν σε μεγάλα πλειοψηφία οι συνάδελφοι χημικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης που κατ'εξοχήν τους αφορά το θέμα αυτό. Οι συνάδελφοι χημικοί που υπηρετούν στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση καλούνται να έλθουν σε επαφή με τα Περιφερειακά Τμήματα της Ε.Ε.Χ., το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης και την Κεντρική Διοίκηση και να συμμετέχουν στη διαμόρφωση θέσεων και ενεργειών και ν' αγωνισθούμε όλοι μαζί, όχι μόνο για να έχει η Χημεία τη θέση που της αξίζει στον τόπο μας, αλλά να συμβάλλουμε για ένα καλύτερο μέλλον για όλους μας και για τη χώρα μας.

Φιλικά,
ο Εκδότης

Περιεχόμενα

	ΣΕΛΙΔΑ
ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ	163
1ο Διεθνές Συνέδριο Χημικών Εταιρειών Χωρών Ν.Α. Ευρώπης: "ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ"	164
ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ ΣΤΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ Χ. Γ. Σιοντόρου, Π. Α. Σίσκος	172
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΑΛΚΟΟΛΙΚΩΝ ΣΥΜΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΣΙΜΗΣ & ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΙΘΑΝΟΛΗΣ Α. Καραμάνη, Κ. Ακριδα-Δεμερτζή	176
ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ	181
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ε.Χ.	183
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ	185
ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ	187
ΕΝΑ ΠΟΤΗΡΙ ΜΠΥΡΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ D. R. Williams	188
ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ	190
ΟΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ	191

Αθήνα, 16 Ιουνίου 1998

Προς:
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΣΗΣ

- 1) Γραφείο Υπουργού κ. Α. Παπαδοπούλου
2) Γρ. Υφυπουργών - κ. Σ. Μπένου - κ. Λ. Παπαδημα

ΘΕΜΑ: Προγράμματα κατάρτισης Ανέργων Πτυχιούχων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. για τη στελέχωση της Περιφέρειας και τη στήριξη των Δήμων.

Κύριε Υπουργέ,

Με αφορμή τον αποκλεισμό των πτυχιούχων χημικών από προκηρξίες θέσεων ειδικού επιστημονικού προσωπικού στις Περιφέρειες και τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, όπως για παράδειγμα:

- την προκήρυξη 6 θέσεων στη Νομαρχία Ιωαννίνων για την προστασία του περιβάλλοντος, τη διαχείριση απορριμμάτων και μονάδων βιολογικού καθαρισμού,
- την προκήρυξη 2 θέσεων εποχιακού προσωπικού στη Νομαρχία Ιωαννίνων για τις ανάγκες του Περιφερειακού Κέντρου Προστασίας Φυτών και Ποιοτικού Ελέγχου,
- την προκήρυξη σημαντικού αριθμού νέων θέσεων στα πλαίσια του προγράμματος "Καποδιστρία".

διαμαρτυρόμαστε εντονότατα γιατί θίγονται τα βασικά μας επαγγελματικά δικαιώματα. Συγχρόνως ο αποκλεισμός από τις προκηρξίες αυτές στερεί την πολιτεία από απαραίτητα στελέχη με ειδικευμένες γνώσεις για την πρόληψη και θεραπεία προβλημάτων που έχουν σχέση με την Υγεία και την προστασία του καταναλωτή.

Αξίζει να αναφέρουμε ότι από τις προκηρξίες αποκλειστήκαν οι Χημικοί σε αντίθεση με τους Χημικούς Μηχανικούς και αυτό κατά παράβαση του Π.Δ. 274/97, στο οποίο χαρακτηρίζονται οι χημικές εγκαταστάσεις και προβλέπεται η τεχνική επίβλεψη της λειτουργίας των από Χημικό Μηχανικό ή Χημικό.

Κύριε Υπουργέ,

Ο συνεχής αποκλεισμός των Χημικών είναι ακανάλωδης παρά το γεγονός ότι σε όλους είναι γνωστός, και ιδιαίτερα σε σας προσωπικά, ο αναμφισβήτητος ρόλος του χημικού και η χρησιμότητα της Χημικής Επιστήμης τόσο στον έλεγχο όσο και στην παραγωγή.

Οι Χημικοί με τη γνώση της επιστήμης τους είναι σε θέση να βοηθήσουν αποτελεσματικά τόσο στο στάδιο της πρόληψης και του σχεδιασμού, όσο και στην θεραπεία προβλημάτων που σχετίζονται με την Υγεία, την Προστασία του Περιβάλλοντος, την εξοικονόμηση ενέργειας και πρώτων υλών.

Επειδή πιστευούμε ότι στις συγκεκριμένες προκηρξίες δε δόθηκε η απαραίτητη προσοχή από την πλευρά του Υπουργείου, θεωρούμε δεδομένη την παρέμβαση σας,

- για την επαναπροκήρυξη των θέσεων στις αναφερθείσες περιπτώσεις,
- για την ενημέρωση των Νομαρχιακών Αυτοδιοικήσεων με σκοπό την πρόβλεψη θέσεων στους Οργανισμούς των, και
- για τη συμμετοχή και των Χημικών στο Πρόγραμμα Κατάρτισης και Απόκτησης Επαγγελματικής Εμπειρίας, Αποφοίτων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι., σε θέματα Τοπικής Ανάπτυξης και Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Επειδή υπάρχουν πιεστικά χρονικά περιθώρια, περιμένουμε την άμεση παρέμβαση σας για τη δρομολόγηση λύσεων στα θέματα που θίξαμε και παράλληλα παρακαλούμε να μας γνωρίσετε τα αποτελέσματα των ενεργειών σας. Συγχρόνως ζητούμε να έχουμε μία άμεση συνάντηση μαζί σας, να σας εξηγήσουμε και προφορικά τους λόγους για τους οποίους επιβάλλεται η συμμετοχή των Χημικών στις ανωτέρω προκηρξίες.

Με εκτίμηση,

Ο Πρόεδρος
Ν. Κατσαρός

Ο Γεν. Γραμματέας
Π. Χαμακιώτης

ΚΟΙΝ:

1. Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων
2. Κεντρική Ένωση Δήμων και Κοινοτήτων Ελλάδος
3. Ελληνική Εταιρεία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης
4. Οργανισμός Απασχόλησης Εργατικού Δυναμικού
5. Περιφερειακές και Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις

**ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΕΔΡΑΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΑΘΗΝΩΝ**

Με απόφαση της Ολομέλειας της 7ης Μαΐου 1998 και σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 17 και 22 του Οργανισμού και 29 του Εσωτερικού Κανονισμού της Ακαδημίας

προκηρύσσουμε

την πλήρωση μιας έδρας τακτικού μέλους της Ακαδημίας Αθηνών στον κλάδο της "Πειραματικής Χημείας" στην τάξη των "Θετικών Επιστημών".

και προσκαλούμε τους ενδιαφερόμενους να υποβάλλουν στη Γραμματεία της Ακαδημίας Αθηνών, σε προθεσμία σαράντα πέντε (45) ημερών από την τελευταία δημοσίευση της σημερινής προκήρυξης (προθεσμία υποβολής υποψηφιοτήτων μέχρι 15 Ιουλίου) τις αιτήσεις τους με βιογραφικό σημείωμα και τα έργα τους σε τρία αντίτυπα. (Πληροφορίες στη Γραμματεία της Ακαδημίας Αθηνών, οδός Πανεπιστημίου 28, κυρία Αναστασία Σειρά, τηλ. 3614-552).

Αθήνα, 15 Μαΐου 1998

Ο Πρόεδρος
κ.α.α.

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ
(Αντιπρόεδρος)

Ο Γεν. Γραμματέας

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΑΤΣΑΝΙΩΤΗΣ

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΨΗΦΙΣΜΑ

Η Διοικούσα Επιτροπή της Ένωσης Ελλήνων Χημικών

ΚΑΤΑΓΓΕΛΛΕΙ

1. Την υποβάθμιση του μαθήματος της Χημείας στη Β/θμια Εκπαίδευση.
2. Την παραβίαση των διαδικασιών για τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών και τον καθορισμό της Ύλης των βιβλίων της Χημείας.
3. Τις διαδικασίες για την επιλογή των υποψηφίων εκπαιδευτικών Χημείας (διαγωνισμός (ΑΣΕΠ)).

ΣΥΜΠΑΡΙΣΤΑΤΑΙ στη 48ωρη απεργία των Εκπαιδευτικών και καλεί τα μέλη της που συμμετέχουν στο διαγωνισμό του ΑΣΕΠ και στα αντίστοιχα όργανα να απέχουν από τις διαδικασίες των Εξετάσεων.

ΠΡΟΣΦΩΝΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ. κ. Ν. ΚΑΤΣΑΡΟΥ ΣΤΟ 1^ο ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΤΑΙΡΕΙΩΝ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ Ν.Α. ΕΥΡΩΠΗΣ

ΧΑΛΚΙΔΙΚΗ 1-4/6/98

Εκ μέρους της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σας καλωσορίζω στη χώρα μου και στη γενέτειρά του Αριστοτέλη και του Δημοκρίτου ο οποίος σ' αυτό το μέρος, πριν από 2.500 χρόνια περίπου, επινόησε την θεωρία περί ατόμων και μορίων που αποτελεί τη βάση των χημικών επιστημών.

Η πρώτη διεθνής διάσκεψη Νοτιοανατολικών Ευρωπαϊκών χωρών διοργανώνεται από την Αλβανική Χημική Εταιρεία, την Ένωση Χημικών της Βουλγαρίας, την Πανκυπριακή Ένωση Χημικών, την Ένωση Ελλήνων Χημικών, την Χημική Εταιρεία του Μαυροβουνίου, τη Ρουμανική Χημική Εταιρεία και τη Σερβική Χημική Εταιρεία.

Από τη δεκαετία του '80 υπήρχαν πολύ στενές σχέσεις μεταξύ όλων αυτών των χημικών εταιρειών όταν διοργανώσαμε "τις Βαλκανικές Μέρες Χημείας" μεταξύ άλλων σημαντικών επιστημονικών γεγονότων.

Αυτές οι σχέσεις είχαν χαλαρώσει για κάποιο διάστημα, κυρίως λόγω των πολιτικών αλλαγών που πραγματοποιήθηκαν στην Ευρώπη και σ' όλο τον κόσμο. Οι περισσότερες Βαλκανικές χώρες βρίσκονται σε μεταβατική πορεία οικονομικά και πολιτικά.

Η διεθνοποίηση των αγορών και η ελεύθερη οικονομία απαιτεί δραστικές αλλαγές στις δραστηριότητες των βιομηχανικών τομέων πολλών χωρών. Με την ανατολή του 21ου αιώνα αντικρίζουμε μια νέα περίοδο, την τεχνολογική.

Η τεχνολογική επανάσταση έχει τρία κύρια χαρακτηριστικά που την διαφοροποιούν από τις δύο προηγούμενες, τη γεωργική και τη βιομηχανική.

Κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής περιόδου το κέντρο ήταν η Ευρώπη, ενώ στην τεχνολογική περίοδο το κέντρο είναι οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής και η Ιαπωνία. Το δεύτερο χαρακτηριστικό είναι η ταχύτητα των αλλαγών. Στη βιομηχανική περίοδο ένα νέο προϊόν παρέμενε στην αγορά, κατά μέσο όρο, για 15 χρόνια. Στην τεχνολογική περίοδο ένα νέο προϊόν παραμένει στην αγορά για 3 χρόνια ή και ακόμα μόνο λίγες εβδομάδες.

Έχει εκτιμηθεί ότι η μετάβαση από την γεωργική στη βιομηχανική περίοδο διήρκεσε μία μόνο γενιά.

Το τρίτο χαρακτηριστικό είναι ότι ενώ κατά τη διάρκεια της βιομηχανικής επανάστασης ο πλούτος προέρχονταν από τους φυσικούς πόρους, στην νέα τεχνολογική περίοδο ο πλούτος αποκτήθηκε από τη γνώση και τη δημιουργικότητα του ανθρώπου.

Το κεφάλαιο και η εργασία που συχνά, στο παρελθόν, βρίσκονταν σε αντιπαράθεση και ήταν οι κύριοι υπεύθυνοι για τα ιδεολογικά ρεύματα στην Ευρώπη, έχουν πια ξεπεραστεί και η νέα κινητήρια δύναμη είναι η γνώση και η πληροφορία. Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά της τεχνολογικής εποχής είναι η απόκτηση της γνώσης.

Κάθε 3 λεπτά εμφανίζεται ένα νέο προϊόν, κάθε 45 λεπτά παρουσιάζεται ένας καινούργιος τύπος της Φυσικής και κάθε 5 λεπτά χαρακτηρίζεται ένα νέο χημικό προϊόν. Η επιστημονική και τεχνολογική γνώση διπλασιάζεται κάθε 30 χρόνια και ταυτόχρονα 50% από αυτή τη γνώση είναι πρακτικά μη εφαρμόσιμη και απορρίπτεται.

Καθημερινά η ζωή μας επηρεάζεται από τη χημεία και τη χημική μηχανική. Οι δύο αυτές επιστήμες παίζουν μεγάλο ρόλο στη διατροφή μας, στην ενδυμασία μας, στη στέγάσή μας, στη θεραπεία καθώς και

στην ψυχαγωγία μας (τα CD's, τα videos κ.λπ., είναι φτιαγμένα από χημικά υλικά). Αυτά τα ανθρώπινα επιτεύγματα, όμως, δεν πρέπει να υλοποιούνται εις βάρος του περιβάλλοντος. Μια χημική βιομηχανική εγκατάσταση θα πρέπει να προστατεύει το περιβάλλον, να μειώνει στο έπακρον τη μόλυνση και να εξασφαλίζει ασφαλείς συνθήκες εργασίας. Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να νιώθουν περήφανοι γι' αυτό που δημιουργούν.

Η Ευρώπη είναι ο πρωταγωνιστής στη χημική βιομηχανία. Η Ευρωπαϊκή βιομηχανία περικλείει 30.000 εταιρείες εκ των οποίων το 30% απασχολεί λιγότερους από 500 εργαζομένους. Το 2% όμως περιλαμβάνει μερικές από τις μεγαλύτερες εταιρείες στον κόσμο. Πράγματι, 18 από τις κορυφαίες 30 χημικές εταιρείες στον κόσμο βρίσκονται στην Ευρώπη. Συνολικά, η βιομηχανία απασχολεί 1.650.000 ανθρώπους ενώ απασχολεί ακόμα περισσότερους σε σχετιζόμενες οικονομικές δραστηριότητες. Οι χημικές εταιρείες συνεισφέρουν πάνω από 60 εκατομμύρια ecu στον εμπορικό ισολογισμό της Ευρώπης



και επιφέρουν κέρδος πάνω από 60 εκατομμύρια ecu για έρευνα και τεχνολογική υποδομή, δηλαδή περίπου το 5% από τα κέρδη της. Μια παγκόσμια ανταγωνιστική χημική βιομηχανία έχει ζωτική σημασία για το μέλλον και την ευημερία της Ευρώπης.

Μερικές από τις Βαλκανικές χώρες βρίσκονται στην πορεία για την είσοδό τους στην Ευρωπαϊκή Ένωση αλλά ανεξάρτητα από το εάν είναι μέλη ή όχι, αυτές μπορούν να ωφεληθούν από το Ευρωπαϊκό "περιβάλλον" που όλοι μας μοιραζόμαστε. Η χημική βιομηχανία στα Βαλκάνια πρέπει να εκσυγχρονιστεί και πρέπει να ακολουθήσει όλες τις τεχνολογικές μεταρρυθμίσεις προκειμένου να είναι ανταγωνιστική στη διεθνή αγορά. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει να υπάρξει ένα δυνατό εκπαιδευτικό σύστημα και μία στενή συνεργασία μεταξύ της βιομηχανίας, των πανεπιστημίων, των κέντρων ερευνών και των ακαδημαϊκών επιστημών.

Η Χημεία είναι μια επιστήμη που πρώτα άνθησε στην Ευρώπη πριν από 200 χρόνια και προσέλκυσε σπουδαίους επιστήμονες όπως ο Avogadro, ο Faraday, ο Lavoisier και ο Liebig.

Από τότε η Χημεία έχει γίνει μια απέραντη επιστήμη, περιλαμβάνοντας τον μικροσκοπικό κόσμο των ατόμων και των μορίων καθώς και τον μακροσκοπικό κόσμο των υλικών. Φυσικά, η χημεία και η χημική μηχανική δεν είναι μόνες: αποτελούν διακεκριμένο μέρος στο χώρο

της επιστήμης σε συνεργασία με τη Βιολογία, τη Φυσική, την Πληροφορική, τη Γεωπονία, την Ιατρική και τη Μηχανολογία.

Οι κυβερνήσεις είναι υπεύθυνες για τον εφοδιασμό των πανεπιστημίων, των ερευνητικών κέντρων και των ακαδημαϊκών επιστημών με το απαραίτητο κλίμα υποστήριξης. Οι κυβερνήσεις πρέπει να εξασφαλίσουν ότι υπάρχει ένας ισχυρός, δημόσιος τομέας στην εκπαίδευση και στην έρευνα σε όλα τα επίπεδα.

Με αυτόν τον τρόπο η βιομηχανία θα εφοδιαστεί με πρωτοπόρους ερευνητές και με καλά εκπαιδευμένο προσωπικό το οποίο είναι η ζωή για κάθε τεχνολογία βασιζόμενη στη βιομηχανία. Δεύτερον, οι κυβερνήσεις πρέπει να κάνουν κάθε προσπάθεια για να εξασφαλίσουν ότι το κλίμα με το οποίο οι εταιρείες λειτουργούν (νομικά, διοικητικά, οικονομικά και κοινωνικά) στηρίζει αυτούς που καινοτομούν και ενθαρρύνει τους υπόλοιπους να βελτιώσουν το έργο τους.

Ένας από τους κύριους στόχους αυτού του συνεδρίου είναι να φέρει μαζί επιστήμονες από τα Βαλκάνια, οι οποίοι επιδιώκουν την έρευνα σε όλους τους τομείς της χημείας. Συναντήσεις, ερευνητικές συνεργασίες, εφαρμογές για αποδοχές στην έρευνα, ανταλλαγές ιδεών, συζητήσεις για την εύρεση λύσεων των προβλημάτων στα Βαλκάνια, όλα αυτά θα αναπτυχθούν σ' αυτό το συνέδριο. Η συμμετοχή στο συνέδριο μέχρι τώρα ξεπέρασε ραγδαία τις προσδοκίες της οργανωτικής επιτροπής. Υπάρχουν σχεδόν πάνω από 1200 σύνεδροι: 5 από την Αλβανία, 160 από τη Βουλγαρία, 2 από την Κύπρο, 230 από τη Ρουμανία, 450 από τη Σερβία και 210 από την Ελλάδα. Επίσης υπάρχουν διακεκριμένοι προσκεκλημένοι από άλλες χώρες όπως η Γαλλία, η Ιταλία, η Γερμανία και το Ισραήλ. Τα αποτελέσματα από το επιστημονικό έργο που θα παρουσιαστούν καλύπτουν όλους τους τομείς της χημείας. Έχουν προγραμματιστεί 8 πλήρεις διαλέξεις, 45 περιοδικές διαλέξεις, 50 προφορικές παρουσιάσεις και 880 πόστερς.

Κατά τη διάρκεια του συνεδρίου θα λάβουν χώρα 2 συζητήσεις στοργυγυλής τραπέζης και ένα συμπόσιο. Την πρώτη μέρα θα γίνει η συζήτηση στοργυγυλής τραπέζης με θέμα "Η Χημεία και η Βιομηχανία" η οποία συντονίζεται από τον κύριο Ι. Μπουτάρη Γεν. Γραμματέα της Ένωσης Παραγωγής Κρασιού των Μακεδονικών αμπέλων και από στελέχη των χωρών που συμμετέχουν σ' αυτό το συνέδριο. Αυτό το θέμα επιλέχθηκε από την οργανωτική επιτροπή επειδή, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, δώσαμε μεγάλη έμφαση στη σχέση μεταξύ της βιομηχανίας με τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά κέντρα. Ο πιο αποτελεσματικός τρόπος για την εκσυγχρόνιση της χημικής βιομηχανίας μπορεί να γίνει διά μέσου αυτής της σχέσης.

Επί προσθέτως, η μεταρρύθμιση και η τεχνολογική μεταβίβαση μπορούν επίσης να πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια αυτής της συνεργασίας ειδικά στις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις. Σήμερα, ακόμα και στα υψηλά εκβιομηχανισμένα έθνη μόνο το 10% από τη νέα τεχνολογική γνώση αναπτύσσεται από αυτούς, το υπόλοιπο είναι δια μέσου της μεταφοράς της τεχνολογίας. Εν τούτοις, αυτή η μετάβαση της τεχνολογίας δε μπορεί να εκπληρωθεί εκτός εάν υπάρχει ένας δυνατός δεσμός μεταξύ βιομηχανίας, πανεπιστημίων και ερευνητικών κέντρων. Οι χημικές εταιρείες των χωρών μας μπορούν να παίξουν έναν πολύ σημαντικό ρόλο σ' αυτή τη σχέση. Μπορούμε να δημιουργήσουμε μια συμβουλευτική ομάδα με αντιπροσώπους από τις χημικές εταιρείες, τα πανεπιστήμια και τη βιομηχανία κάθε χώρας, η οποία θα συντονίζει τις δραστηριότητες που σχετίζονται με μεταρρυθμίσεις και τεχνολογική μεταφορά, ανταλλαγή ιδεών και εύρεση τρόπων για μια πιο αποτελεσματική συνεργασία. Όπως πιθανόν γνωρίζετε έχουν αρχίσει ήδη τέτοιου τύπου δραστηριότητες (κέντρα αναμετάδοσης) από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Επίσης θα πρέπει να εξετάσουμε την πιθανότητα στενότερων σχέσεων μεταξύ των χημικών μας εταιρειών και τη δημιουργία γραμματείας με αντιπροσώπους που θα μπορούν να αναλάβουν αυτό το καθήκον, ακόμα και τη δημιουργία Βαλκανικής Χημικής Ένωσης όπως ήδη υπάρχει αντίστοιχα η Βαλκανική Φυσική Ένωση.

Παρόλα αυτά, είμαι σίγουρος ότι ακόμα περισσότερες ιδέες και προτάσεις θα εισηγηθούν στη συζήτηση στοργυγυλής τραπέζης. Την δεύτερη μέρα θα υπάρξει συζήτηση με θέμα "Υγεία και Φαρμακευτικά Προϊόντα" με συντονιστή τον καθ. κ. Τσιγγάνο από το πανεπιστήμιο της Πάτρας και συμμετέχοντες από τα Βαλκανικά κράτη. Ο συσχετισμός των χημικών στις επιστήμες Υγείας με τους Βιολόγους, τους γιατρούς, τους γεωπόνους έχει ως αποτέλεσμα την ανακάλυψη νέων προϊόντων συμπεριλαμβανομένων φαρμακευτικών και άλλων ιατρικών προϊόντων, γεωπονικών προϊόντων και πιο αποτελεσματικών και ασφαλών προϊόντων τροφίμων. Μερικές από τις ασθένειες που στο παρελθόν εξολοθρεύσαν πολλούς ανθρώπους έχουν πια εξαλειφθεί και παρόλη την εμφανή πρόοδο εναντίον των ασθενειών πρέπει να συνεχίσουμε.

Η χημεία έχει ονομαστεί, και πολύ σωστά, η κεντρική επιστήμη, η επιστήμη που στέκεται ανάμεσα στη Φυσική και την Επιστήμη υλικών και γεφυρώνεται με τη Βιολογία και την Ιατρική. Η ίδια μας η ύπαρξη βασίζεται στη χημεία και στις αρχές της. Από τη χημεία δημιουργείται η ικανότητα για την παρασκευή νέων υλικών και έτσι μπορούμε να αλλάξουμε τον κόσμο γύρω μας με τρόπους που συχνά είναι ζήτημα ζωής και θανάτου. Οι ορίζοντες αυτής της παντοδύναμης επιστήμης, μας γυρίζουν πίσω στην αρχαία Ελλάδα όπως άλλωστε συμβαίνει με άλλες επιστήμες, όπως η τέχνη και η λογοτεχνία.

Πράγματι, με μαθηματική ακρίβεια και τόλμη ο Δημόκριτος από αυτό ακριβώς το μέρος τον 5ο αιώνα π.Χ. έδωσε τον ορισμό του ατόμου και της κατάστασης της ύλης. Η θεωρία του Δημόκριτου για την κατάσταση της ύλης, που μέχρι σήμερα μένει ακέραια έχοντας αντέξει στο χρόνο αποτελεί τη θεμελιώδη πραγματικότητα ότι ο απίστευτος πλούτος της φύσης εξαιμίζεται και καταλήγει σε άτομα και μόρια.

Καθώς η σύγχρονη επιστήμη ξεμπερδεύει το μυστήριο του κόσμου γύρω μας, θαυμάζουμε ακόμα πιο πολύ τις ευφείς μοριακές συναρμογήσεις και τις βιολογικές ενότητες της φύσης, δεν είναι τίποτα λιγότερο από ένα θαύμα χημικής ευφυΐας και μοριακής αρμονίας. Διαταράσσεις αυτήν την αρμονία και εμφανίζονται όλων των ειδών οι διαταραχές. Δια τούτο, από τα αρχαία χρόνια μέχρι σήμερα, ο άνθρωπος θεραπεύει τις ασθένειες με τη βοήθεια της έννοιας του μορίου. Αυτά τα μόρια (φάρμακα) αρχικά προέρχονταν από τη φύση και πρόσφατα από το εργαστήριο.

Η ημερομηνία της 5ης Ιουνίου γιορτάζεται στην Ευρώπη ως η μέρα για το περιβάλλον. Την παραμονή αυτής της ημερομηνίας θα έχουμε ένα συμπόσιο με θέμα "Έλεγχος ποιότητας και περιβάλλον" που οργανώνεται από τον καθ. κ. Βασιλικιώτη από το πανεπιστήμιο της Θεσσαλονίκης και αντιπροσώπους των Βαλκανικών χωρών.

Το 1998 έχει ανακηρυχθεί ως το έτος της ποιότητας από το υπουργείο ανάπτυξης το οποίο επιβλέπει τη δική μας ένωση χημικών. Οι άνθρωποι αναμένουν υπεραυξημένα πρότυπα ζωής αλλά αυτά αυξάνονται επικίνδυνα όσον αφορά το περιβάλλον και τις επιδράσεις της τεχνολογίας σ' αυτό. Θα πρέπει λοιπόν να αναζητάμε βάσιμες αυξήσεις παρά τις καταστροφικές σπατάλες. Η Χημεία και η χημική μηχανική βρίσκονται στη μοναδική θέση να προσφέρουν λύσεις σ' αυτό το παράδοξο που συμβαίνει. Οι χημικές επιστήμες μπορούν να προσφέρουν την τεχνολογία για παρασκευή προϊόντων που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον. Την ίδια στιγμή κατέχουν τα μέσα για να συμβουλέψουν και να επηρεάσουν την ανθρώπινη δραστηριότητα για τη μοίρα αυτού του πλανήτη. Για τη Χημική Βιομηχανία η θεμελιώδης ιδέα στην καρδιά των βάσιμων κατασκευαστικών διαδικασιών θα πρέπει να είναι αποτελεσματική και η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων να είναι λογική. Επίσης, θα έχουμε την ευκαιρία να συζητήσουμε καυτά περιβαλλοντικά προβλήματα στα Βαλκάνια και να βρούμε λύσεις σ' αυτά.

Από αυτή τη θέση θα ήθελα να σας καλωσορίσω πάλι καθέναν από εσάς στην πατρίδα του Αριστοτέλη και του Δημόκριτου και σας ευγυώμαι μια ευχάριστη διαμονή.

1^ο Διεθνές Συνεδριο με θέμα: ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Αθηνούλα Α. Πέτρου¹, Μαρία Ρούλια² και Αγγαία Κουτσοδήμου³

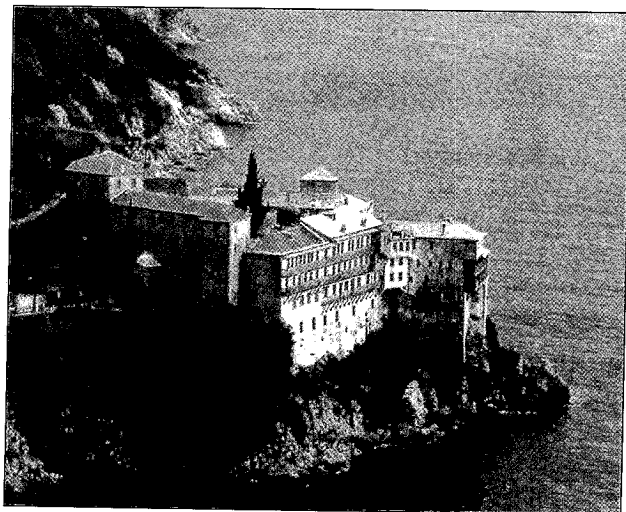
¹ Επίκουρος Καθηγήτρια Πανεπιστημίου Αθηνών, ² Υποψήφια Διδάκτορας του Εργαστηρίου Ανόργανης Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών, ³ Ινστιτούτο Φυσικοχημείας ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος"

Στα ίδια μέρη όπου στοχάστηκαν ο Αριστοτέλης (που άνοιξε τον δρόμο στην Ευρωπαϊκή σκέψη) και ο Δημόκριτος (που έθεσε τις βάσεις της ατομικής θεωρίας) συναντήθηκαν και αντάλλαξαν απόψεις, οι σύγχρονοι ερευνητές της Χημείας της περιοχής της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Το πρώτο Διεθνές Συνέδριο των Χημικών Ενώσεων των Νοτιοανατολικών Ευρωπαϊκών χωρών (Αλβανία, Βουλγαρία, Ελλάδα, Κύπρος, Μαυροβούνιο, Ρουμανία, Σερβία) με πολύ επιτυχημένη Ελληνική Διοργάνωση και με θέμα τις Χημικές Επιστήμες και τη Βιομηχανία, έγινε από 1 έως 4 Ιουνίου 1998 στην Καλλιθέα Χαλκιδικής κοντά στα ερείπια του ιερού του Άμμωνα Δία. Τοπικοί Οργανωτές ήταν: η Ένωση Ελλήνων Χημικών, το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και τα Γενικά Χημικά Κρατικά Εργαστήρια Ελλάδος. Θέματα του συνεδρίου ήταν: Αναλυτική Χημεία, Ανόργανη Χημεία, Βιοανόργανη Χημεία, Βιομηχανικά Απόβλητα, Βιοτεχνολογία, Βιοϊλικά, Γεωχημεία, Εξευγενισμένα αντιδραστήρια (μέσης κλίμακας παραγωγής), Επεξεργασία Ορυκτών, Ηλεκτροχημεία, Κατάλυση, Κβαντική Χημεία, Κεραμικά, Μεταλλικές Πλειάδες, Μεταλλουργία, Μηχανισμοί Αντιδράσεων, Μοριακή Μοντελοποίηση, Νέα Υλικά, Οργανική Χημεία, Οργανομεταλλική Χημεία, Περιβαλλοντική Τεχνολογία, Ποιοτικός Έλεγχος, Πρώτες Ύλες, Ραδιοχημεία, Υδατική Ρύπανση, Υπολογιστική Χημεία, Φαρμακευτικά Προϊόντα, Φυσικά Προϊόντα, Φυσικοχημεία, Χημεία Πολυμερών, Χημεία Στερεάς Κατάστασης, Χημεία Τροφίμων, Χημεία Υφάνσιμων.

Σκοπός του Συνεδρίου ήταν να φέρει κοντά τους Επιστήμονες των παραπάνω χωρών για την βελτίωση και σύσφιξη των σχέσεών τους, καθώς και την προώθηση μελλοντικών επιστημονικών συνεργασιών

Ο Άθως με τη μοναχική πολιτεία του



στο πεδίο της βασικής και εφαρμοσμένης χημικής έρευνας. Επομένως η συνάντηση ουσιαστικά είχε σκοπό την ενίσχυση του Πολιτισμού της περιοχής γιατί είναι πολιτισμός η δημιουργία επιστήμης. Η συμμετοχή μεγάλου αριθμού διακεκριμένων χημικών και επιστημόνων από την Βιομηχανία από όλες τις Νοτιοανατολικές Ευρωπαϊκές χώρες συνέβαλε στην επιτυχία του παραπάνω στόχου. Πολυτιμής υπήρξε η συμμετοχή όλων των άλλων χωρών, ενώ ελάχιστη παρ'έλλοιδα η συμμετοχή της Κύπρου. Λόγω της επικείμενης Κυπριακής συμμετοχής η Τουρκία απείχε αλλά δυστυχώς παρατηρήθηκε το απογοητευτικό φαινόμενο η Κύπρος να συμμετέχει με πολύ μικρό ποσοστό. Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι η ερευνητική δρα-

στηριότητα εντοπίζεται κυρίως στο Πανεπιστήμιο Κύπρου, το οποίο λόγω της σχετικά ολιγόχρονης λειτουργίας του δεν έχει δώσει ακόμη την αναμενόμενη έντονη ερευνητική παρουσία.

Ήταν μία πρώτη επιτυχημένη οργανωμένη προσπάθεια των Βαλκανίων, παρόλο που το γοητευτικό περιβάλλον της Χαλκιδικής ήταν η Κίρκη που σαγήνευσε τους συνέδρους και απέσπασε την προσοχή τους πιο πολύ απ'όσο έπρεπε από τις διαλέξεις. Για μεγαλύτερη επιτυχία των μελλοντικών συναντήσεων θα πρέπει (άποψη ενός από τους σημαντικότερους ομιλητές του συνεδρίου): (α) να υπάρχουν γενικότερα θέματα διαλέξεων για να αφορούν περισσότερους ακροατές κι όχι εξειδικευμένα και (β) οι συναντήσεις να γίνονται σε πόλεις, προφανώς για να μην υπάρχει "σκέδαση" του ακροατηρίου. Σύμφωνα με τον ξένο επιστήμονα "οι άνθρωποι πρέπει να δεχθούν τη ζωή των πόλεων". Για τους συνέδρους των χωρών αυτών η επίσκεψη στην Ελλάδα ήταν μία ευχάριστη εκδρομή. Το συνέδριο αυτό ήταν ένα σημαντικό επιστημονικό γεγονός με συναντήσεις και επαφές. Ήταν η πρώτη φορά που οι άνθρωποι των χωρών αυτών ενισχυμένοι οικονομικά από τις κυβερνήσεις τους συμμετείχαν σε συνέδριο του εξωτερικού. Αναζήτησαν συνεργασίες, έκαναν επιστημονικές επαφές, πήραν πληροφορίες για χρηματοδοτήσεις από NATO και Ευρωπαϊκή Ένωση.

Σύμφωνα με τον κατάλογο των συμμετεχόντων στη συνάντηση αυτή έλαβαν μέρος 950 σύνεδροι.

Επιστημονικές ανακοινώσεις

Έγιναν επτά (7) κύριες διαλέξεις, μία από κάθε μία από τις παρακάτω χώρες: Βουλγαρία, Γιουγκοσλαβία, Ελλάδα, ΗΠΑ, Ισραήλ, Ιταλία και Ρουμανία. Ο αριθμός των υπολοίπων διαλέξεων έφτασε τις εκατόν δώδεκα (112) των οποίων η κατανομή ήταν η εξής: σαράντα οκτώ (48) θεματικές διαλέξεις (session lectures), πενήντα επτά (57) προφορικές ανακοινώσεις (oral presentations) και επτά (7) διαλέξεις συμποσίου.

Παρουσιάστηκαν: μία (1) θεματική διάλεξη από την Αλβανία, δέκα (10) από τη Βουλγαρία, μία (1) από τη Γαλλία, μία (1) από τη Γερμανία, δεκατρείς (13) από τη Γιουγκοσλαβία, δεκαέξι (16) από την Ελλάδα, μία (1) από τις ΗΠΑ, μία (1) από την Ιταλία και τέσσερεις (4) από τη Ρουμανία. Επίσης έγινε μία (1) προφορική παρουσίαση από την Αλβανία, τέσσερεις (4) από τη Βουλγαρία, μία (1) από τη Γαλλία, είκοσιτρείς (23) από τη Γιουγκοσλαβία, δεκαοκτώ (18) από την Ελλάδα, και δέκα (10) από τη Ρουμανία. Τέλος, έγιναν και επτά (7) διαλέξεις συμποσίου, δύο (2) από το Βέλγιο (ΕΕ), δύο (2) από τη Γιουγκοσλαβία και τρεις (3) από την Ελλάδα.

Η συμμετοχή στις ομιλίες συνολικά ανά χώρα είναι η παρακάτω: Αλβανία (2, 1.7%), Βέλγιο (2, 1.7%), Βουλγαρία (15, 12.6%), Γαλλία (2, 1.7%), Γερμανία (1, 0.8%), Γιουγκοσλαβία (39, 32.8%), Ελλάδα (38, 31.9%), ΗΠΑ (2, 1.7%), Ισραήλ (1, 0.8%), Ιταλία (2, 1.7%) και Ρουμανία (15, 12.6%).

Ελληνική συμμετοχή

Συνολικά έγιναν τριάντα οκτώ ελληνικές παρουσιάσεις ποσοστό που αντιστοιχεί στο 31.9% του συνόλου των ομιλιών. Η ελληνική συμμετοχή προερχόταν από τα εξής ιδρύματα: Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης [12 ομιλίες, 31.6% επί του συνολικού ελληνικού ποσοστού, με κατανομή αυτών των παρουσιάσεων, 4 θεματικές διαλέξεις (SL), 6

προφορικές ανακοινώσεις (OP) και 2 διαλέξεις συμποσίου (SY)], Πανεπιστήμιο Αθηνών (6 ομιλίες, 15.8%, 2 SL-3 OP-1 PL), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (6 ομιλίες, 15.8%, 4 SL-2 OP) ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" (5 ομιλίες, 13.1%, 3 SL-2 OP), Πανεπιστήμιο Κρήτης (3 ομιλίες, 7.9%, 1 SL-2 OP), Πανεπιστήμιο Πατρών (1 θεματική διάλεξη, 2.6%), Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (1 θεματική διάλεξη, 2.6%), Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (1 προφορική παρουσίαση, 2.6%), Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (1 προφορική παρουσίαση, 2.6%), Κέντρο Ερευνών Ελληνικής Αεροπορίας (1 προφορική παρουσίαση, 2.6%), Οργανισμός Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας (1 SY, 2.6%).

Παρουσιάσεις υπό μορφήν ανηρτημένων ανακοινώσεων (posters)

Ο αριθμός των ανηρτημένων ανακοινώσεων (posters) είναι εντυπωσιακός αφού έφτασε τις 878. Παρουσιάστηκαν μία (1) από την Αγγλία (ποσοστό 0.1%), τέσσερις (4) από την Αλβανία (ποσοστό 0.4%), εκατόν δεκατέσσερις (114) από τη Βουλγαρία (ποσοστό 13%), μία (1) από τη Γαλλία (ποσοστό 0.1%), τετρακόσιες σαράντα δύο (442) από τη Γιουγκοσλαβία (ποσοστό 50.3%), εκατόν εξήντα τρεις (163) από την Ελλάδα (ποσοστό 18.6%), δύο (2) από την Κύπρο (ποσοστό 0.2%) και εκατόν πενήντα μία (151) από τη Ρουμανία (ποσοστό 17.2%).

Η ελληνική συμμετοχή στις ανηρτημένες ανακοινώσεις προερχόταν από: Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (62, ποσοστό 38% επί του συνολικού ελληνικού ποσοστού) Πανεπιστήμιο Αθηνών (33, 20.2%), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων (12, 7.4%) Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (12, 7.4%), Πανεπιστήμιο Πατρών (11, 6.7%), Γεωργικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (10, 6.1%), ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" (9, 5.5%), Πανεπιστήμιο Κρήτης (7, 4.3%), Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (2, 1.2%), Γενικό Χημείο του Κράτους (1, 0.6%), Μεσογειακό Γεωπονικό Ινστιτούτο Χανίων (1, 0.6%), Μινέρβα Α.Ε. (1, 0.6%), Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (1, 0.6%), Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθηνών (1, 0.6%).

Παρουσιάζονται παρακάτω περιληπτικά μερικές από τις κύριες διαλέξεις (Ιταλία, Ελλάδα, Ρουμανία, ΗΠΑ, Ισραήλ), μία θεματική διάλεξη (Ιταλία) και μία μικροσυμπόσιου (ΕΕ, Βέλγιο).

Προσδιορισμός δομής σε διάλυμα παραμαγνητικών μεταλλοπρωτεϊνών (I. Bertini, Φλωρεντία, Ιταλία). Δομές σε διάλυμα παραμαγνητικών μεταλλοπρωτεϊνών είναι δύσκολο να ληφθούν και μόνο τελευταία έχουν αναφερθεί παραδείγματα. Πρωτείνες μεταφοράς ηλεκτρονίων είναι παραμαγνητικές σε μία τουλάχιστον οξειδωτική κατάσταση. Παρουσιάστηκε η περίπτωση μίας 2Fe-2S φερροδοξίνης μαζί με την κατανομή σθένους μεταξύ των δύο ιόντων σιδήρου. Η δομή στο διάλυμα και η κατανομή σθένους έχουν επιτευχθεί για τουλάχιστον μία από τις ποικίλες τάξεις των σιδηροθειούχων πρωτεϊνών. Στη περίπτωση των κυτοχρωμάτων έχουν βρεθεί δομικές διαφορές μεταξύ οξειδωμένων και ανηγμένων πρωτεϊνών οι οποίες έχουν συσχετισθεί με την διαφορά μεταξύ της κρυσταλλικής και της δομής σε διάλυμα και με την εξάρτηση της δομής από την ιονική ισχύ. Γίνεται προσπάθεια να συσχετισθούν αυτές οι μεταβολές με αναγνώριση πρωτεϊνης-πρωτεϊνης.

Έλεγχος της μορφολογίας/ιδιοτήτων των κατά συστάδων συμπολυμερών με καθορισμό της μακρομοριακής αρχιτεκτονικής (N. Χατζηχρηστίδης, Αθήνα). Παρουσιάστηκε το μεγάλο ακαδημαϊκό και τεχνολογικό ενδιαφέρον των γραμμικών συμπολυμερών κατά συστάδες λόγω της ικανότητάς τους να αυτοοργανώνονται σε περιοδικές μικροφάσεις της τάξης ορισμένων εκατοντάδων Angstroms. Αυτό είναι το αποτέλεσμα της ύπαρξης ομοιοπολικού δεσμού μεταξύ των χημικά διαφορετικών και μη συμβατών αλυσίδων. Για ένα δεδομένο γραμμικό συμπολυμερές κατά συστάδες, το σχήμα των μικροφάσεων μπορεί να είναι σφαιρικό, κυλινδρικό, φυλλοειδές κ.λ.π. ανάλογα με τη σύστασή του. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τα συμπολυμερή κατά συστάδες να έχουν μοναδικές ιδιότητες οι οποίες οδηγούν σε σημαντικές εφαρμογές, όπως για παράδειγμα θερμοπλαστικά ελαστομερή, μεμβράνες και συμβατοποιητές πολυμερικών μιγμάτων. Παρόλα

αυτά σε όλες σχεδόν τις εφαρμογές θα ήταν επιθυμητός ο έλεγχος της μορφολογίας μικροφάσεων και του κλάσματος όγκου ξεχωριστά. Αναφέρθηκε πρόσφατη παρασκευή με τη βοήθεια της τεχνικής του ανιοντικού πολυμερισμού και την ελεγχόμενη αντικατάσταση των χλωρίων χλωροσουλανίων από διαφορετικές αλυσίδες προτύπων μη γραμμικών κατά συστάδες συμ- και τριπολυμερών. Τα υλικά αυτά εμφανίζουν ενδιαφέροντα μορφολογικά χαρακτηριστικά είτε αλλάζοντας τα όρια του διαγράμματος των κλασικών μορφολογιών των συμπολυμερών κατά συστάδων είτε σχηματίζοντας καινούργιες δομές. Για παράδειγμα, το PS-b-PI (PS: 40% κ.ό.) σχηματίζει φυλλοειδή μορφολογία, ενώ τα μη γραμμικά $(PI)_2PS$ και $(PI)_3PS$ με το ίδιο συνολικό μοριακό βάρος και την ίδια σύσταση σχηματίζουν αντίστοιχα κυλινδρικούς εξαγωνικής διάταξης και BCC σφαίρες. Από την άλλη πλευρά, το αντίστροφο αστεροειδές κατά συστάδες συμπολυμερές με τέσσερις κλάδους (50%) εμφανίζει οργανωμένη δισυνεχρή δομή διπλού διαμαντιού (OBDD), η οποία παρατηρήθηκε για πρώτη φορά.

Η επίδραση της αρχιτεκτονικής στη περίπτωση των μικτόκλωνων αστεροειδών τριπολυμερών PS, PI και PMMA είναι ακόμα πιο εμφανής και ενδιαφέρουσα. Τα σημεία σύνδεσης τοποθετούνται πάνω σε παράλληλες γραμμές οι οποίες ορίζονται από τις τομές των επιφανειών των μικροπεριοχών. Η αστεροειδής αρχιτεκτονική δίνει στα μόρια την ικανότητα επιλογής των ζευγών των κλάδων που τοποθετούνται σε γειτονικές θέσεις με σκοπό τη μείωση των μη ευνοϊκών ενεργειακά επαφών και το σχηματισμό ασυνήθιστων μορφολογιών με χρήσιμες δυνατές εφαρμογές, όπως για παράδειγμα σύνθετα υλικά υψηλής αντοχής, αγωγή πολυμερή, μεμβράνες διαχωρισμού ή σύνθετα υλικά προκαθορισμένης νανοδομής. Η μορφολογία και οργάνωση των πολυμερικών συστημάτων συμπληρώνει την αυτο-συναρμογή των μικρών μορίων σε υπερμοριακές δομές και βοηθάει να διασαφηνισθούν τα μορφολογικά σχήματα και να κατανοηθεί η οργάνωση στους ζώντες οργανισμούς (ζώσα ύλη).

Δίκτυα άνθρακα και μόρια: υπολογισμοί και πειράματα (A.T. Balaban, Βουκουρέστι, Ρουμανία). Απεριόριστα δίκτυα άνθρακα όπως το διαμάντι ή ο γραφίτης έχουν "ταλαντευόμενους", "αιωρούμενους", δεσμούς στα περιθώρια, οι οποίοι κανονικά, σε φυσικά προϊόντα, ενώνονται με άτομα υδρογόνου ή οξυγόνου δημιουργώντας έτσι προϊόντα διαφορετικά από τα καθαρά στοιχεία (παρόλο που δεν ανιχνεύονται σαν ακάθαρτα). Μία "ανοικτή" ερώτηση είναι το πώς "ταλαντευόμενοι" δεσμοί μπορεί να αποφύγουν να οδηγήσουν σε κέντρα ελευθέρων ριζών. Ένας τρόπος είναι καμπυλώνοντας το sp^2 -υβριδοποιημένο επίπεδο - δίκτυο του γραφίτη είτε σε κυλινδρικούς (νανοσωλήνες, tori) ή σε ελλειψοειδή συστήματα (φουλλερένια). Το σχεδόν σφαιρικό buckminsterfullerene C_{60} είναι ένα ιδιαίτερα σταθερό τέτοιο σύστημα. Παρουσιάστηκε μία περιληπτική περιγραφή θεωρητικά προβλεφθέντων και πειραματικά ανιχνευθέντων buckycyones (μοριακών κώνων, νανοκώνων), μαζί με άλλα φανταστικά απεριόριστα sp^2 A υβριδοποιημένα επίπεδα - δίκτυα. Για φανταστικά sp^3 -υβριδοποιημένα τρισδιάστατα δίκτυα, εναλλακτικά του διαμαντιού, μπορεί κανείς να δη συστήματα με μεγαλύτερη τάση, αλλά οι πλέον ενδιαφέρουσες πιθανότητες προκύπτουν όταν συνδυαστούν sp^2 - υβριδοποιημένα με sp^3 -υβριδοποιημένα άτομα άνθρακα στο ίδιο δίκτυο. Αυτές οι ιδέες μπορούν να εφαρμοστούν σε πραγματικές συνθετικές πορείες (σύνθεση αδάμαντα και θραύση ζωνών σε απλούς μονούς κρυστάλλους). Άλλη εναλλακτική λύση για αποφυγή "ταλαντευόμενων" δεσμών είναι να απομακρυνθούμε από τον στοιχειακό άνθρακα και να φανταστούμε ετεροάτομα να αντικαθιστούν τα άτομα άνθρακα στα περιθώρια του απεριόριστου δικτύου buckytube (μοριακού σωλήνα, νανοςωλήνα), κ.λ.π. Είναι γνωστό ότι τα φουλλερένια μπορούν να παγιεύσουν μεταλλικά άτομα ή ιόντα ενδο- ή εξωεδρικά. Εάν εισαχθούν ετεροάτομα μέσα στα φουλλερένια, μπορεί κανείς να φανταστεί μία τρίτη τάξη μεταλλικών παραγώγων ενωμένων με συντομαγία (coordination) σε μία "οπή" crown ether (αιθέρα-στέματος) στο φουλλερένιο, ή στο τέλος ενός buckytube.

Ο J. Natile (Μπάρι, Ιταλία) μίλησε για σωματίδια του Pt(III) καθώς η οξειδωτική αυτή κατάσταση του Pt μπορεί να θεωρηθεί σαν η μόνη δυνατή και όχι ενδιάμεση μεταξύ των καταστάσεων (II) και (IV). Τα μονομερή Pt(II) παρουσιάζει συγκεκριμένων υποκαταστατών διμερίζο-

νται με απομάκρυνση ηλεκτρονίων και ταυτόχρονο σχηματισμό δεσμού Pt(III)-Pt(II) που δεν υποστηρίζεται από υποκαταστάτες. Μελετήθηκε τέλος η συμπεριφορά συμπλόκων με τον πιο πάνω δεσμό στην οξειδοαναγωγική αντίδραση Pt(II)-Pt(IV).

Ο Δ. Κουκουβάνης κ.ά. (Μίσιγκαν, ΗΠΑ) παρουσίασε την υπερμοριακή χημεία κατεχλών και αιθέρων-στεμμάτων με σύμπλοκα με salicylaldimine και τη μεταφορά διόντων, αμφολυτικών ιόντων (zwitterion) από το διτοπικό υποδοχέα 18-CR-6-[(M-Salphen)] όπου M=Ni, Mn. Από τις μελέτες που έγιναν προέκυψε ότι η ενεργή μονάδα στα 18-CR-6-(Ni-Salphen) σύμπλοκα ήταν η 18-CR-6 σε αντίθεση με τα 18-CR-6-(Mn-Salphen) σύμπλοκα που εμφανίζουν μεγαλύτερη δραστηριότητα, η δραστηριότητα δε αυτή οφείλεται σε όλο το μόριο.

Ο J. Jortner (Τελ Αβίβ, Ισραήλ) μίλησε για τη χημική δυναμική από τα μεγάλα μόρια στα βιομόρια. Τα τελευταία χρόνια έχουν αναπτυχθεί τεχνικές δυναμικής που φθάνουν μέχρι το femtosecond. Κάτι τέτοιο ανοίγει νέους δρόμους στην έρευνα διότι μπορεί κανείς να μελετήσει τη δυναμική ηλεκτρονικών-δονητικών διηγεργμένων καταστάσεων σε απομονωμένα μόρια, συστάδες (clusters), συμπυκνωμένη φάση και βιοσυστήματα. Οι μετρήσεις που γίνονται συσχετίζονται με απόκτηση, αποθήκευση και διάθεση ενέργειας.

Ο Ι. Παπαδάκης κ.ά. (Geel, Βέλγιο) μίλησε για ικανότητα ανίχνευσης ουσιών ώστε οι μετρήσεις που γίνονται για τις ουσίες αυτές να είναι συγκρίσιμες. Το συμπέρασμα είναι πως μπορούν να είναι αν προκύψουν χρήσιμες μετρήσεις μετά από προσεκτική χημεία, εκτίμηση σφαλμάτων και έγκυρες μεθόδους ανάλυσης.

Από τις έντεκα συνολικά διαλέξεις που προήρχοντο από τη Βουλγαρία παρουσιάζονται παρακάτω περιληπτικά τέσσερις.

Η Λ. Α. Filkova κ.ά. (Σόφια) αναφέρθηκε στις χρήσεις του φυσικού αερίου. Το μεθάνιο που περιέχεται στο φυσικό αέριο μπορεί να υποστεί οξειδωτική σύζευξη παρουσία στερεών διαλυμάτων οξειδίων σαν καταλυτών. Δίνονται επίσης πληροφορίες για το μηχανισμό αυτής της αντίδρασης.

Η Ρ. Toromanova-Petrova (Μπουργκάσι) αναφέρθηκε στη σύνθεση και μελέτη αλκυλοαιθέρων που χρησιμοποιούνται για την αύξηση του αριθμού οκτανίων της βενζίνης. Μελέτησε αιθέρες του τύπου $(CH_3)_3C-O-R$ (R: αλκύλιο) και διαπίστωσε ότι εκτός από την αύξηση του αριθμού οκτανίων ελαττώνονται και οι εκπομπές CO και υδρογονανθράκων στην ατμόσφαιρα.

Ο Ν. Kolev (Σόφια) παρουσίασε λύσεις των χημικών βιομηχανιών στα προβλήματα περιβαλλοντικής ρύπανσης. Αυτά δημιουργούνται από τα απαέρια των βιομηχανιών και μπορούν να αντιμετωπιστούν με διάφορους τρόπους: με καθαρισμό τους με σύστημα κλίνης πακεταρισμένων σπλών, με μεθόδους απομάκρυνσης των πτητικών οργανικών διαλυτών, με σύστημα αξιοποίησης της θερμότητας των απαερίων, αποθείωσή τους και νέο μηχανικό σύστημα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Ο Κ. S. Rakovsky (Σόφια) παρουσίασε εφαρμογές του όζοντος στην επίλυση προβλημάτων προστασίας του περιβάλλοντος. Πέρα από τα γνωστά προβλήματα που προκαλεί το όζον στην ατμόσφαιρα, το όζον μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον καθαρισμό των απαερίων, του πόσιμου νερού κ.λπ.

Από τις τριάντα επτά συνολικά διαλέξεις που προήρχοντο από τη Γιουγκοσλαβία παρουσιάζονται παρακάτω περιληπτικά έντεκα.

Ο J.A. Jovanovic (Βελιγράδι) παρουσίασε με μοντέλα συσσωμάτωμα ασφαλτενίου και μυκήλιο κολλοειδούς συστήματος με πετρέλαιο. Σύμφωνα με αυτό τα μόρια ασφαλτενίου διατάσσονται σε στρώματα συγκρατούμενα με δεσμούς και έχουν τη μορφή "τούβλου". Τα "τούβλα" αυτά του ασφαλτενίου, μαζί με ρητίνη σχηματίζουν τα μυκήλια του πετρελαίου.

Ο Β. S. Jovanpicevic (Βελιγράδι) παρουσίασε στην ομιλία του πως με βάση βιολογικούς δείκτες μπορεί κανείς να υπολογίσει την προέλευση και τη γεωλογική ιστορία ακατέργαστων ελαίων κυρίως δε του πε-

τρελαίου. Σαν βιολογικοί δείκτες χρησιμοποιούνται οργανικές ενώσεις, περιεχόμενες στο πετρέλαιο, των οποίων η ανθρακική αλυσίδα διατηρήθηκε παρά τις γεωλογικές μεταβολές που υπέστη το οργανικό υλικό του πετρελαίου στη λιθόσφαιρα, πολλούς αιώνες παλαιότερα.

Ο V. Radmilovic (Βελιγράδι) μίλησε για φαινόμενα καθίζησης σε κράματα αλουμινίου και μάλιστα στα Al-Cu-Mg και Al-Li-Cu-Mg. Χρησιμοποίησε διάφορες τεχνικές (τεχνική moire, HREM) για να μελετήσει το Al_2CuMg που είναι το κύριο "ίζημα" γνωστό και σαν φάση-S. Τα αποτελέσματα έδειξαν παραμόρφωση του κρυσταλλικού πλέγματος στις περιοχές του ιζήματος και μάλιστα στο {210} επίπεδο.

Ο Μ. Β. Plavsic (Βελιγράδι) αναφέρθηκε σε πολυμερή και κατάλυση. Εδώ ανήκουν πολυμερή-φορείς ενεργών θέσεων καταλυτών με τελικό στόχο στερεοειδικές αντιδράσεις. Η δυνατότητα σύνδεσης πολυμερικών κλάδων σε διαμοριακές δομές είναι σημαντική στην περίπτωση δικτυωμένων πολυμερών που παίζουν το ρόλο υποστρώματος (background) σε αυτοοργάνωση τριών διαστάσεων. Οι κοιλότητες του δικτυωμένου πολυμερούς είναι αυτές που λόγω των διαστάσεων τους καθορίζουν το είδος και τη στερεοχημεία των αντιδράσεων που θα πραγματοποιηθούν σ' αυτές. Τέτοιες αντιδράσεις μπορεί να γίνουν και σε βιολογικά μόρια και πολυμερή.

Ο D. Sisovic (Βελιγράδι) εστίασε την προσοχή του στο πως μπορεί κανείς να συστηματοποιήσει το θέμα "χημικές αντιδράσεις" χρησιμοποιώντας πειράματα επίδειξης και χάρτες αντιλήψεων με σκοπό την αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για τη χημεία.

Ο J. Djolagic (Βελιγράδι) μελέτησε τη ρεολογία κατά το σχηματισμό του δικτύου στα θερμοσκληρυνόμενα πολυμερή. Με φασματοσκοπία δυναμικής μηχανικής διέκρινε δύο στάδια στο μηχανισμό δικτύωσης πριν και μετά το σημείο υαλώδους μετάπτωσης. Η δικτύωση θερμοσκληρυνόμενων πολυμερών έχει χαρακτήρα αυτοκατάλυσης με αυτοεπιτάχυνση (self acceleration) εξαιτίας του διαχωρισμού των φάσεων και αύξηση ταχύτητας εξαιτίας τοπικής αύξησης της συγκέντρωσης των ενεργών ομάδων.

Ο Μ. Sokic (Βελιγράδι) σχολίασε πως πριν ληφθούν αποφάσεις παραγωγής χαρτιού θα πρέπει να γίνει αξιολόγηση του κύκλου ζωής (life cycle assessment), διότι το χαρτί όπως και κάθε προϊόν επηρεάζει επιβαρύνει το περιβάλλον όχι μόνον όταν χρησιμοποιείται αλλά και πριν (παραγωγή) και μετά (διάθεση απορριμμάτων, ανακύκλωση κ.λπ).

Ο D. Markovic (Βελιγράδι) παρουσίασε αποδείξεις για φωτολυτικό κύκλο και μεταφορά οξειδωτικών στον αέρα των πόλεων. Πιο συγκεκριμένα συσχέτισε τα NO , NO_2 , O_3 , τα οξειδωτικά κ.λπ. με τα καιρικά φαινόμενα, κυκλοφοριακό κ.λπ.

Ο Μ. Vojinovic-Miloradon κ.ά. (Novi Sad) έδειξε μαθηματικά μοντέλα για τα βρωμιούχα παράγωγα του φουλλερενίου (C_{60}) και πιο συγκεκριμένα για τα $C_{60}Br_6$, $C_{60}Br_8$, $C_{60}Br_{24}$.

Ο V. D. Krsmanovic κ.ά. (Βελιγράδι) εστίασε την ομιλία του στο πως μπορεί να διδάξει κανείς στους φοιτητές χημείας την ποιότητα συστήματος βασισμένου στο ISO 9000 προτύπου και παρουσίασε τα συμπεράσματα από πρακτική εφαρμογή του συστήματος διδασκαλίας σε φοιτητές Πανεπιστημίου.

Ο Μ. R. Djuricic κ.ά. (Βελιγράδι) μίλησε για κίνηση προς την ποιότητα και για ευκαιρία ανάπτυξης. Τόνισε ότι το κράτος, οι οργανισμοί, οι χημικοί αλλά και τα άτομα πρέπει να κάνουν αλλαγές προς την κατεύθυνση της ποιοτικής αναβάθμισης ώστε να μπορούν να ανταγωνιστούν τις ανεπτυγμένες χώρες.

Παρακάτω παρουσιάζονται όλες οι διαλέξεις που προήρχοντο από την Ελλάδα.

Νέα οργανομεταλλικά σύμπλοκα του Rh(I), (III) και του Co(I) (III) με το κυκλοπενταδιενυλο παράγωγο, διμεθυλαμινο-αιθυλ-κυκλο-πενταδιένιο (N. Χατζηλιάδης, Ιωάννινα). Τέτοια σύμπλοκα μπορούν να βρουν σπουδαίες εφαρμογές σαν ομογενείς καταλύτες, επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν αντικαρκινικά μέσα. Όλα τα παρασκευασθέντα σύμπλοκα χαρακτηρίστηκαν πλήρως με φασματοσκοπίες IR, ^1H-NMR , και ^{13}C , $^{31}P-NMR$, στοιχειακές αναλύσεις και φάσματα μάζας. Η αλληλεπίδραση των μεταλλικών ιόντων των ομάδων VIII, IIIB, IVB με DNA (N. Κατσαρός, "Δημόκριτος"). Η επίδραση των μεταλλικών

ιόντων επάνω στη διαμόρφωση του DNA διαπιστώθηκε νωρίς, όταν έγινε φανερό ότι τα μεταλλικά ιόντα συμμετέχουν στην σταθεροποίηση της έλικας Watson-Crick. Αυτή η σταθεροποίηση συνοδεύεται από μία αύξηση στην "θερμοκρασία τήξεως" του DNA. Αντίδραση με τις βάσεις σημαίνει αποσταθεροποίηση των διατεταγμένων δομών, μια και τα μεταλλικά ιόντα μπορούν να επηρεάσουν τις αλληλεπιδράσεις που "δεματιάζουν" τις βάσεις, που κρατούν μεταξύ τους τους δύο κλώνους του DNA. Η αποσταθεροποίηση συνοδεύεται από μείωση στην θερμοκρασία τήξεως του DNA. Παρουσιάστηκαν οι αλληλεπιδράσεις και οι διαμορφωμένες μεταβολές διαφόρων βαρέων μεταλλικών ιόντων ανάμεσα στα οποία των συστημάτων Ru(II), Ru(III), Rh(II), Rh(III), Sn(IV) καθώς και άλλων μεταλλικών ιόντων με DNA.

Ο Α. Σαλίφουλου με άλλους (Κρήτη) παρουσίασε σύμπλοκα βαναδίου Α κιτρικών και την σχέση τους με βιολογικά συστήματα.

Η Δ. Κόβαλα-Δεμερτζή (Ιωάννινα) παρουσίασε αλληλεπιδράσεις μεταλλικών ιόντων-αντιφλεγμονωδών φαρμάκων. Παρουσιάστηκαν μεταλλικά σύμπλοκα του diclofenac με ενδιαφέρουσα αντιφλεγμονώδη δράση.

Ο Κ. Μεθενίτης κ.ά. (Αθήνα), μίλησε για καταλυτικές υδρογονώσεις ακόρεστων ενώσεων από υποστηριγμένο Pd(0) και Pt(0) σε υδατοδιαλυτά πολυμερή.

Ο Ι. Γεροθανάσης κ.ά. (Ιωάννινα) μίλησε για μελέτες με πολυπυρηνικό NMR (των) αιμοπρωτεϊνών και συνθετικών ενώσεων-μοντέλων.

Ο Σ.Π. Περγαλιές (Πάτρα) μίλησε για υψηλής-πυρηνικότητας μεταλλικά σύμπλοκα. Αναφέρθηκε σε προσπάθειες για την ανάπτυξη συνθετικής μεθοδολογίας, σε δομικά θέματα και μαγνητικές ιδιότητες.

Ο Κ. Παλαίος ("Δημόκριτος") αναφέρθηκε σε μοριακή αναγνώριση συστημάτων οργανωμένων μέσω δεσμού υδρογόνου σε υδατικά μέσα.

Ο Λ. Κομποτιάτης κ.ά. (Αθήνα) αναφέρθηκε σε ατμοσφαιρική διαβρωτική συμπεριφορά του 2024-T₃ κράματος Αλουμινίου.

Από τον Κ. Γκότση (Θεσσαλονίκη) παρουσιάστηκε υπολογισμός των παραμέτρων θραύσης παρουσία δύο ενεργών ζωνών πλέγματος. Περιγράφηκε η μέθοδος και παρουσιάστηκαν παραμετρικές μελέτες.

Από τον Ν. Αγγελίδη (Θεσσαλονίκη) παρουσιάστηκε απλοποιημένη ανάκτηση ρηνίου από εξαντλημένους καταλύτες αναμόρφωσης πετρελαίου.

Ο Γ. Νικολάβουρας κ.ά. ("Δημόκριτος") παρουσίασε μεταφορά ενέργειας χημειοφωταύγειας σε μικύλλια μεταξύ αλκυλο-ισολουμινολών και φλουορεσκεινών.

Από τον Κ. Τσίπη (Θεσσαλονίκη) παρουσιάστηκε μοντελοποίηση μέσω υπολογιστών νέων μοριακών οξειδίων μετάλλων με εφαρμογές στην κατάλυση. Οι μέθοδοι μοντελοποίησης έχουν εφαρμοσθεί ευρέως στη χημεία υλικών, για σκοπούς πρόβλεψης, για λεπτομερέστερη διεκρίνιση πολύπλοκων κρυσταλλικών δομών, για υπολογισμό δομής επιφανειών και ενεργειών επιφάνειας, για μελέτη ρόφησης και πορειών αντίδρασης στην κατάλυση, και για εξερεύνηση μεταφοράς και ιδιοτήτων των ασυνεχειών σε ιονικά στερεά. Στην παρουσίαση αυτή αναφέρθηκαν λεπτομέρειες της μοντελοποίησης μοριακών μεταλλικών οξειδίων είτε των κυρίων ομάδων είτε των μετάλλων μεταπτώσεως που παρουσιάζουν καταλυτική δραστηριότητα ως προς την ενεργοποίηση μικρών μορίων, όπως CH₄, N₂, NO κ.λπ. μέσω υψηλού επιπέδου ab initio κβαντικών χημικών μεθόδων.

Ο Α. Μαυρίδης (Αθήνα) αναφέρθηκε στην φύση του χημικού δεσμού που εξακολουθεί να είναι ένα πρόβλημα-πρόκληση στην χημεία. Παρουσιάστηκαν αποτελέσματα από επιλεγμένα μοριακά σωματίδια που εξετάστηκαν με ab initio κβαντομηχανικές μεθόδους. Η παρουσίαση εστιάστηκε στην θεμελιώδη και μερικές χαμηλά - κείμενες διηγευμένες καταστάσεις των διατομικών ριζών N-Li, Ti-B⁺ και στη θεμελιώδη κατάσταση του πολυατομικού συστήματος CH₂N₂. Όλα τα παραπάνω μόρια παρουσιάζουν ασυνήθιστα χαρακτηριστικά δεσμών προβάλλοντας καθαρά τις "ασάφειες" του χημικού δεσμού.

Η Ε. Θεοδωρίδου (Θεσσαλονίκη) αναφέρθηκε σε μία συσχέτιση της ηλεκτροχημικής συμπεριφοράς των P-N- και pitch- ινών άνθρακα.

Ο Ε. Α. Κουλαδούρος (Αθήνα) μίλησε για φυσικά προϊόντα, για συνθετικές στρατηγικές, τροποποιήσεις και ανάπτυξη.

Η-Ι. Σμώνου κ.ά. (Ηράκλειο) αναφέρθηκε σε εναντιο- και διαστεreo-εκλεκτικές ενζυματικές αντιδράσεις, για την υδρόλυση των ακυλαλών και δομικά σχετιζόμενων ενώσεων με την candida rugosa lipase.

Ο Κ. Ευσταθίου (Αθήνα) μίλησε για αναλυτικές και άλλες εφαρμογές των εκλεκτικών ηλεκτροδίων υπερωδικών. Ποτενσιομετρική παρακολούθηση των αντιδράσεων των υπερωδικών αποκάλυψε νέες καταλυτικές επιδράσεις με ιχνοποσότητες διαφόρων μετάλλων, ως και φαινόμενα ενεργοποίησης καταλυτών και φαινόμενα προαγωγής αντιδράσεων. Αντιδράσεις των υπερωδικών με μία μεγάλη ποικιλία α-αμινοαλκοολών, βρέθηκε ότι καταλύονται από ίχνη Mn(II), η δράση του ενεργοποιείται περαιτέρω από νιτριλοτριοξεικό οξύ ή ποικίλες φαινανθρολίνες. Η αργή αντίδραση του υπερωδικού με αρσενικό-δεδε βρέθηκε να προάγεται έντονα παρουσία ιχνών από Ru(III) και Cr(III). Αυτά τα αποτελέσματα χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη πολύ ευαίσθητων κινητικών-καταλυτικών προσδιορισμών αυτών των μετάλλων στην περιοχή συγκεντρώσεων των μερικών μg/l.

Ο Ε. Χατζηκρανιώτης (Θεσσαλονίκη) μίλησε για έρευνα και ανάπτυξη (R&D) φιλικών προς το περιβάλλον μπαταριών υψηλής απόδοσης τύπου λιθίου.

Ο Ε. Γ. Μπακάμπιασης κ.ά. (Θεσσαλονίκη) μίλησε για θεωρητικές μελέτες διμερών ενωμένων με υδρογόνο χρησιμοποιώντας ένα βελτιωμένο -SED-MO μοντέλο (atom-supereposition and electron-delocalization molecular - orbital μοντέλο).

Ο Δ. Πετρίδης κ.ά. ("Δημόκριτος") μίλησε για ναοσύνθετα υλικά από φυλλόμορφα πυριτικά και πολυμερή. Τα υβριδικά αυτά υλικά λόγω των ναοδιαστάσεων τους παρουσιάζουν νέες και βελτιωμένες ιδιότητες σε σύγκριση με τα αντίστοιχα συστατικά τους. Έτσι, π.χ., έχουν ενισχυμένες μηχανικές ιδιότητες, αυξημένη θερμική σταθερότητα, μειωμένο βάρος και υδατοστεγανότητα. Ναοσύνθετο υλικό από άργιλλο και νάυλον ήδη χρησιμοποιείται από την αυτοκινητοβιομηχανία TOYOTA για την κατασκευή μάντων (δυναμό, ανεμιστήρες), ενώ η TOYOTA και η UBE παρασκευάζουν φιλμ για τη συσκευασία τροφίμων και άλλες εφαρμογές. Μεγάλο ενδιαφέρον έχουν δείξει βιομηχανίες αεροπλάνων, ηλεκτρονικών, δεξαμενών ελαστικών, καθώς και οικοδομικών κατασκευών.

Ο Κ. Α. Ματς κ.ά. (Θεσσαλονίκη) μίλησε για απομάκρυνση τοξικών μετάλλων από υδατικά διαλύματα από τον Goethite που είναι ένα ορυκτό Fe(III)-υδρόξυ-οξειδίο, που αντιστοιχεί στον τύπο α-FeO(OH) και που κρυσταλλώνεται στο ορθορομβικό σύστημα.

Ο Σ. Βαλασμάκης κ.ά. (Αθήνα) μίλησε για απομάκρυνση των νιτρο-και χλωρο-φαινολών από επιμολυσμένα νερά με ενεργούς άνθρακες.

Ο Α. Ν. Τσακίρακης κ.ά. (Αθήνα) μίλησε για αδρανιοποίηση του βακτηρίου των τροφίμων Listeria monocytogenes διά της εφαρμογής στρες (όπως υψηλή πίεση, κ.λ.π.) επί της μεμβράνης του.

Η Γ. Μαρμαρωτή κ.ά. (Αθήνα) μίλησε για τον TNF-α που διεγείρει τη βιοσύνθεση του P-F στα λιποκύτταρα αρουραίου.

Ο Α. Βάρβογλης (Θεσσαλονίκη) μίλησε για τις Νέες Τάσεις στην Χημεία. Οι παραδοσιακές μέθοδοι της σύνθεσης και ανάλυσης παραχωρούν τη θέση τους σε νέες προσεγγίσεις που περιλαμβάνουν διαφορετική φιλοσοφία και χρησιμοποιούν διαφορετική οργανολογία. Οι νέες τάσεις φέρνουν πιο κοντά μεταξύ τους τις ποικίλες ειδικότητες της χημείας. Αναμφίβολα η μελλοντική έρευνα θα κυριαρχείται από αυτό το νέο είδος της χημείας. Συζητήθηκαν περιληπτικά η supramolecular chemistry (υπερμοριακή χημεία), η combinatorial chemistry (συνδυαστική χημεία) asymmetric synthesis (ασύμμετρη σύνθεση), femtochemistry (φεμπτοχημεία), new materials (νέα υλικά), analytical feats (αναλυτικά επιτεύγματα).

Ο Μ. Ορφανόπουλος κ.ά. (Ηράκλειο) αναφέρθηκε στην φωτοχημεία και φωτοκατάλυση του φουλλερενίου C₆₀. Παρουσίασε αποτελέσματα επί της στερεοχημείας και του μηχανισμού ενός νέου τύπου φωτοχημικής κυκλοπροσθήκης [2+2] του C₆₀ με τα λιγότερο πλούσια σε ηλεκτρόνια trans,trans-, cis,cis-, cis,trans-2,4-εξαδιένιο, 2,5-διμεθυλο-2,4-εξαδιένιο.

Ο Ε. Καμαράτος (Ιωάννινα) μίλησε για διεργασίες στο ενεργό άζωτο. Ανέφερε ότι έχουν μελετηθεί εκτενώς οι εντάσεις διαφόρων συστημάτων ηλεκτρονιακών-δονητικών μεταβάσεων του αζώτου από την

“μετάλαμψη” αζώτου. Η “μετάλαμψη” αζώτου προέρχεται από ενεργό αζώτο, το οποίο έχει ενεργοποιηθεί με τη δημιουργία π.χ., είτε ατόμων αζώτου, είτε άλλων διηγεργμένων καταστάσεων αζώτου με ηλεκτρικές εκκενώσεις μέσα σε αζώτο με ή χωρίς ηλεκτρόδια, ή με συγκρουσιακή μεταφορά ενέργειας στο αζώτο από άλλα σωματίδια. Παρουσιάστηκε μία μελέτη της αυξημένης διέγερσης του μοριακού αζώτου που εμφανίζεται με τις μεταβολές της συνήθους κατανομής εντάσεων ποικίλων ηλεκτρονιακών-δονητικών μεταβάσεων του πρώτου θετικού συστήματος ταινιών του. Οι εν λόγω μεταβολές λαμβάνουν χώρα, όταν οξυγόνο που περιέχει άτομα και διηγεργμένο μοριακό οξυγόνο προστίθεται σε ενεργό αζώτο σε ομογενές σύστημα ροής στην αέριο φάση. Επίσης παρουσιάστηκαν επιχειρήματα στηριζόμενα σε πειραματικά αποτελέσματα σε μία προσπάθεια προσδιορισμού των σωματιδίων που είναι υπεύθυνα γιά την (παραπάνω) αυξημένη ομογενή διέγερση του μοριακού αζώτου, η οποία εμφανίζεται με αύξηση των εντάσεων της ακτινοβολίας της εκπεμπομένης κατά τις μεταβάσεις οι οποίες αντιστοιχούν στο πρώτο θετικό σύστημα ταινιών του μοριακού αζώτου. Αναφέρθηκε ότι η αυξημένη διέγερση του αζώτου σε αέριο μίγμα ενεργού αζώτου και οξυγόνου είναι ομογενής και όχι ετερογενής, εμφανίζεται δε και σε πολύ μεγαλύτερες πιέσεις από τις ήδη εφαρμοζόμενες, για πρώτη φορά κατά την τελευταία τριακονταετία και πλέον, και αφορά και δονητικές στάθμες. Από τις μελέτες που έγιναν προκύπτει ότι η αύξηση της εντάσεως εκπεμπομένης ακτινοβολίας στις ταινίες του πρώτου θετικού συστήματος ταινιών του αζώτου συσχετίζεται πλησιέστερα με την συγκέντρωση διηγεργμένων μορίων οξυγόνου και όχι με την συγκέντρωση των ατόμων οξυγόνου, εν αντιθέσει προς προηγούμενες εργασίες. Ενίσχυση του ρόλου των διηγεργμένων μορίων οξυγόνου προέρχεται και από το αποτέλεσμα της δέσμευσης των ατόμων οξυγόνου. Παρουσιάστηκαν επιχειρήματα στηριζόμενα και σε νεώτερα πειραματικά αποτελέσματα, από τα οποία φαίνεται ότι συμπεράσματα ποικίλων προηγούμενων εργασιών είναι τουλάχιστον πρόωρα ή αβέβαια με ενδεχόμενες επιπτώσεις σε διάφορες περιοχές έρευνας.

Η Χ. Ι. Στασινοπούλου (“Δημόκριτος”) μίλησε για αυτόνομη αναδίπλωση των πρωτεϊνικών ελίκων. Η διαμόρφωση συνθετικών C-τελικών πεπτιδίων βακτηριακών κυτοχρωμάτων c που έχουν δομή α έλικας στη φυσική πρωτεΐνη μελετήθηκε με NMR και κυκλικό διχροϊσμό. Διαπιστώθηκε ότι τα πεπτίδια αυτά αναδιπλώνονται αυτόνομα σε υδατικό διάλυμα. Το ποσοστό της α έλικας που σχηματίζεται δεν συμφωνεί με το προβλεπόμενο από τις χαρακτηριστικές τάσεις σχηματισμού έλικας των αμινοξέων της αλληλουχίας. Επίσης η σταθερότητα των ελίκων σε υψηλή θερμοκρασία δεν συμβαδίζει με την θερμική σταθερότητα των αντιστοιχών πρωτεϊνών. Συμπεραίνεται ότι η αλληλουχία των αμινοξέων δεν καθορίζει μόνον την τοπική δευτεροταγή δομή αλλά είναι σημαντική και για την τριτοταγή δομή.

Ο Κ. Ζακαρέλλος κ.ά. (Ιωάννινα) μίλησε για ένα νέο, ελικοειδούς τύπου, ολιγοπεπτιδικό φορέα για θεραπευτικές εφαρμογές σε αυτοάνοσα νοσήματα. Παρουσίασε τα αποτελέσματα μελετών των οποίων κύριος στόχος είναι η Σύνθεση Τεχνητών Πρωτεϊνών και η Παραγωγή Αντισωμάτων. Για την επίτευξη αυτού του στόχου απαιτείται η Σύνθεση Τεχνητών Φορέων με σαφώς προκαθορισμένη διαμόρφωση ούτως ώστε τα πολλαπλώς (ομοιοπολικά) προσδεδεμένα αντιγονικά πεπτίδια να μην αλληλεπιδρούν μεταξύ τους ή με τον φορέα και να διατηρούν ή και να ενισχύουν ακόμη περισσότερο τη βιοδραστική τους διαμόρφωση. Ανέφερε ότι τα τελευταία δύο χρόνια έχει σχεδιασθεί και συντεθεί μία νέα τάξη, ελικοειδούς τύπου, ολιγοπεπτιδικών φορέων (SOCn) για την ομοιοπολική, πολλαπλή πρόσδεση πεπτιδίων (M-P) με αντιγονικές ή/και ανοσογονικές ιδιότητες. Μελέτες Πυρηνικού Μαγνητικού Συντονισμού και υπολογισμοί Μοριακής Δυναμικής εφαρμόστηκαν με επιτυχία για τον καθορισμό της διαμόρφωσης τόσο του φορέα όσο και των προσδεδεμένων σ'αυτόν πεπτιδίων. Οι παρατηρούμενες μεταβολές στη διαμόρφωση των προσδεδεμένων πεπτιδίων σε σύγκριση με τα ελεύθερα, όχι μόνο δεν δημιουργούν προβλήματα, αλλά επί πλέον προκαλούν αυξημένη ανοσολογική εξειδίκευση. Η πλήρης κατανόηση των Βιοχημικών και Ανοσολογικών Μηχανισμών, που περιγράφουν την αναγνώριση των Αντιγόνων από τα T-κύτταρα, αποτελεί το θεμέλιο λίθο για το σχεδιασμό εμβολίων

και τον έλεγχο της αυτοανοσίας. Πεπτίδια είναι τα απαραίτητα μόρια για την ανοσολογική αναγνώριση από τα T-κύτταρα και τα πεπτίδια αυτά συμπλέκονται με πεπτιδικούς υποδοχείς, που ονομάζονται Σύμπλοκα Μόρια κύριας Ιστοσυμβατότητας. Ιδιαίτερα μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο σχεδιασμός και η σύνθεση νέων ανοσογόνων ή αναστολέων, που εκλεκτικώς ρυθμίζουν την ανοσολογική ανταπόκριση από ξένα ή αυτοάνοσα αντιγόνα, καθώς επίσης και η σύνθεση Μιμητικών Πεπτιδικών Αναλόγων. Στην διάλεξη αυτή εκτιμήθηκε η παραγωγή ισχυρών εξειδικευμένων αντιγόνων και αποτελεσματικών ανοσογόνων με την πρόσδεση επιτόπων σ'αυτή τη νέα τάξη τεχνητών ολιγοπεπτιδικών φορέων (SOCn) για την περίπτωση δύο αυτοάνοσων νοσημάτων: α) Συστηματικού Ερυθηματώδη Λύκου και β) Σύνδρομου Sjogren. Σημαντικά αποτελέσματα που βρέθηκαν μπορεί να οδηγήσουν σε θεραπευτικές εφαρμογές σε αυτοάνοσα νοσήματα διαμέσου των μηχανισμών, κατά τους οποίους ένα ανοσογόνο (όταν χορηγείται υποδοριώς) μπορεί να μετατραπεί σε ανοχογόνο (όταν χορηγηθεί από το στόμα, Oral Tolerance).

Ο Ι. Δ. Κώστας κ.ά. (Αθήνα) μελέτησε τη σύνθεση φωσφινολακόλης, N-υποκατεστημένου φωσφινίτη, και φωσφινω-φωσφινίτο υποκαταστατών με Rh και εφαρμογές αυτών σε αντιδράσεις υδροφορμυλίωσης.

Ο Ι. Κ. Κωνσταντίνου κ.ά. (Ιωάννινα) μίλησε για φωτοεκφυλισμό παρουσία ηλιακού φωτός των ζιζανιοκτόνων σε διάφορα νερά και χρώματα.

Η Β. Φ. Σαμανίδου κ.ά. (Θεσσαλονίκη) παρουσίασε ανάλυση με τη μέθοδο HPLC της τετρακυκλίνης σε φαρμακευτικά παρασκευάσματα χρησιμοποιώντας κωδεΐνη σαν εσωτερικό πρότυπο και κινητή φάση (μεθανόλη-0.01M, οξαλικό οξύ, pH=3).

Η Α. Ζώτου κ.ά. (Θεσσαλονίκη) ασχολήθηκε με τον προσδιορισμό της ανατοξίνης-α και ομοανατοξίνης σε εκχυλίσματα από blue-green algae χρησιμοποιώντας τις μεθόδους HPLC και GC-MS.

Ο Θ. Α. Κουϊμτζής (Θεσσαλονίκη) αναφέρθηκε στην ταυτοποίηση και καταμερισμό των πηγών στερεών σωματιδίων του αέρα και ειδικότερα για την περίπτωση της Θεσσαλονίκης. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποίησε δύο διαφορετικά μαθηματικά μοντέλα.

Ο Α. Βουλγαρόπουλος (Θεσσαλονίκη) μίλησε για ποιοτικό έλεγχο στα εργαστήρια Αναλυτικής Χημείας. Αναφέρθηκε σε ορισμούς εννοιών, τεχνικές, εκτίμηση αποτελεσμάτων κ.λπ.

Η Π. Γκαγκανάτσου (Αθήνα) μίλησε για πατέντες και τεχνικές πληροφορίες. Πιο συγκεκριμένα αναφέρθηκε στον Οργανισμό Βιομηχανικής Ιδιοκτησίας που παραχωρεί τις πατέντες και τα τελευταία χρόνια έχει εκσυγχρονιστεί και έχει γίνει ανταγωνιστικός.

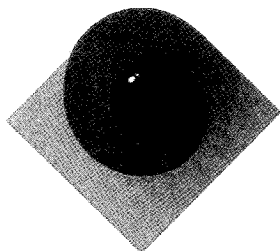
Από τις δεκαπέντε συνολικά διαλέξεις που προήρχοντο από τη Ρουμανία παρουσιάζονται παρακάτω περιληπτικά δύο.

Ο G. Jinescu κ.ά. (Βουκουρέστι) μίλησε για ξήρανση στο κάρβουνο σε ρευστή κλίση. Μελετήθηκαν οι εξής παράγοντες: αρχική περιεκτικότητα σε νερό στο κάρβουνο, χρόνος ξήρανσης, παροχή σε αέριο ξήρανσης και θερμοκρασία. Με βάση αυτά μπορούν να εξαχθούν σχέσεις που αφορούν τις ταχύτητες μεταφοράς μάζας και θερμότητας.

Ο M. Brezeanu κ.ά. (Βουκουρέστι) μίλησε για σύγχρονη χημεία σύμπλεξης: από την αισθητική στις εφαρμογές. Σκοπός του είναι η σύνθεση συμπλόκων με προβλεψίμους μεταλλικούς δεσμούς ως προς το είδος και τη θέση.

Χαλκιδική: Πηγή ανεξάντλητων συγκινήσεων. Γαλήνη και αιωνιότητα. Ξηρά και θάλασσα. Μία από τις ωραιότερες και δημοφιλέστερες περιοχές της Μακεδονίας. Της Μακεδονίας όπου πριν από χιλιάδες χρόνια στο παλάτι της Βεργίνας φιλοξενούνταν φιλόσοφοι, ποιητές, ζωγράφοι, μουσικοί. Το όρος Αθως, το Άγιο Όρος της Ορθοδοξίας όπου κυριαρχούν η αφοσίωση, η ευλάβεια, ο στοχασμός, η ηρεμία, η περιουλογή. Όλα αυτά συνθέτουν τη σύγχρονη φυσιογνωμία της Χαλκιδικής, με έντονη όμως την παρουσία της Αρχαιότητας. Τα Αρχαία Στάγυρα, γενέτειρα του Μεγάλου φιλόσοφου Αριστοτέλη (με τα ευρήματα των ανασκαφών του 1990), η Ποτιδαια, η Όλυθος, κάθε μία με την δική της ιστορία και την δική της προγονική δόξα.

3η Διεθνής Έκθεση Πλαστικών, Ελαστικών & Μηχανημάτων
ΕΚΘΕΣΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ Ο.Λ.Π., ΠΕΙΡΑΙΑΣ / 11 - 15 ΜΑΡΤΙΟΥ 1999



PLASTICA

'99

Το Καλύτερο Βήμα Προβολής

ΥΠΟ ΤΗΝ ΑΙΓΙΔΑ ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΩΝ ΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ
& ΤΟΥ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

Για περισσότερες πληροφορίες
& δηλώσεις συμμετοχής,
απευθυνθείτε στους Οργανωτές



Κλαδικές Εμπορικές Εκθέσεις
Χαλεπά 1 & Αιγιάλειας 21, 151 25 Μαρούσι
Τηλ.: (01) 6844 961 - 2 / 6857 171
Fax : (01) 6841 796
e-mail: kee-expo@otenet.gr

Μέλη του  Σ.Ε.Ο.Ε.Σ.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ (ΑΛΚΟΤΕΣΤ) ΣΤΟΥΣ ΟΔΗΓΟΥΣ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ

Χριστίνα Γ. Σιοντόρου και Παναγιώτης Α. Σίσκος

Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Αθηνών, Πανεπιστημιούπολη-Κουπόνια, 15771, Αθήνα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η κατανάλωση αλκοολούχων ή οινοπνευματωδών ποτών αποτελεί καθημερινή συνήθεια πολλών ανθρώπων ανεξαρτήτως φύλου και κοινωνικής ή οικονομικής στάθμης. Η αλκοόλη των ποτών είναι το πλέον διαδεδομένο, κοινωνικά αποδεκτό "ναρκωτικό" σε ανεπτυγμένες και υπανάπτυκτες χώρες. Η συνεχής αύξηση του ρυθμού κατανάλωσης, ιδιαίτερα από νεαρά άτομα, ηλικίας 16-19 ετών [1], οι επιπτώσεις στη συμπεριφορά του καταναλωτή μετά από υπερβολική κατανάλωση αλκοόλης (μείωση κινητικών αντανακλαστικών και επικοινωνίας με το περιβάλλον, βιαιότητα και ευερεθιστότητα) [2] καθώς και η συσχέτιση της χρόνιας υπερβολικής κατανάλωσης με προβλήματα υγείας (π.χ. κίρρωση του ήπατος [3]) αποτελούν τους υπεύθυνους παράγοντες που συνετέλεσαν στην ανάδειξη της κατανάλωσης αλκοολούχων ποτών σε κοινωνικό πρόβλημα. Η κατανάλωση από οδηγούς τροχοφόρων οχημάτων και το μεγάλο ποσοστό τροχαίων ατυχημάτων που οφείλονται σε μέθη οδηγών [4] οδήγησε πολλές χώρες στη θέσπιση νομοθεσίας που απαγορεύει την οδήγηση "υπό επήρεια". Καθίσταται όμως σαφές ότι η νομοθεσία δεν είναι αρκετή να αποτρέψει τους οδηγούς από την κατανάλωση αλκοολούχων ποτών προ της οδήγησης. Πρέπει να γίνει κατανοητό το πρόβλημα και ο τρόπος που η αλκοόλη επηρεάζει τον ανθρώπινο οργανισμό, ώστε να γίνει ατομική και κοινωνική συνείδηση ο χρόνος, τρόπος και η δόση, έτσι ώστε η κατανάλωση να μην έχει βλαπτικές συνέπειες για τον καταναλωτή και το ανθρώπινο περιβάλλον του.

Οι Έλληνες μπορεί να μην καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες ποτών όσο οι Λουξεμβούργιοι ή οι Γάλλοι, αλλά είναι συστηματικοί πότες. Προτιμούν το ούισκυ ή το ούζο, ενώ καταναλώνουν τόνους μπίρας και κρασιού. Κάθε ηλικία έχει το δικό της αγαπημένο ποτό, ενώ οι ανώτερες κοινωνικές τάξεις πίνουν περισσότερο από τις κατώτερες. Τα τροχαία δυστυχήματα και οι θάνατοι εξ αυτών αυξάνονται σημαντικά κατά τις εορτές, τα Σαββατοκύριακα, και την περίοδο των θερινών διακοπών. Η έξοδος με φίλους είναι σχεδόν άρρηκτα δεμένη με κατανάλωση αλκοόλης. Έχει παρατηρηθεί ότι οδηγοί που κυκλοφορούν νυκτερινές ώρες μετά την παραμονή σε κέντρα διασκέδασης δημιουργούν περισσότερα τροχαία δυστυχήματα. Οι έρευνες που δημοσιεύονται στις εφημερίδες συμφωνούν ότι τα αλκοολούχα ποτά (αλκοόλη) είναι μια από τις κύριες αιτίες δυστυχημάτων.

Κάθε χρόνο χιλιάδες αθώα θύματα σκοτώνονται σε τροχαία από μεθυσμένους οδηγούς. Η αλκοόλη επιβραδύνει τα κινητικά αντανακλαστικά δυσχεραίνοντας τις σωστές αντιδράσεις του οδηγού. Όπως και το μονοξείδιο του άνθρακα, μειώνει τη φυσική ικανότητα του ατόμου και, ιδιαίτερα, την ικανότητα ετοιμότητας που έχει μεγάλη σημασία στην οδήγηση των αυτοκινήτων [5]. Πολλοί άσκοποι θάνατοι θα είχαν αποφευχθεί, εάν οι άνθρωποι ήταν πιο συνετοί στην κατανάλωση αλκοολούχων ποτών. Στις παραγράφους που ακολουθούν εξετάζονται η βιολογική επίδραση της αλκοόλης

στον ανθρώπινο οργανισμό, οι αναλυτικές μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται στον προσδιορισμό της αλκοόλης σε έξω - εργαστηριακές συνθήκες (π.χ. από την τροχαία σε σημεία ελέγχου στους δρόμους) και οι παράμετροι που επηρεάζουν τον προσδιορισμό.

2. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

2.1. Επίδραση του οινοπνεύματος στον ανθρώπινο οργανισμό

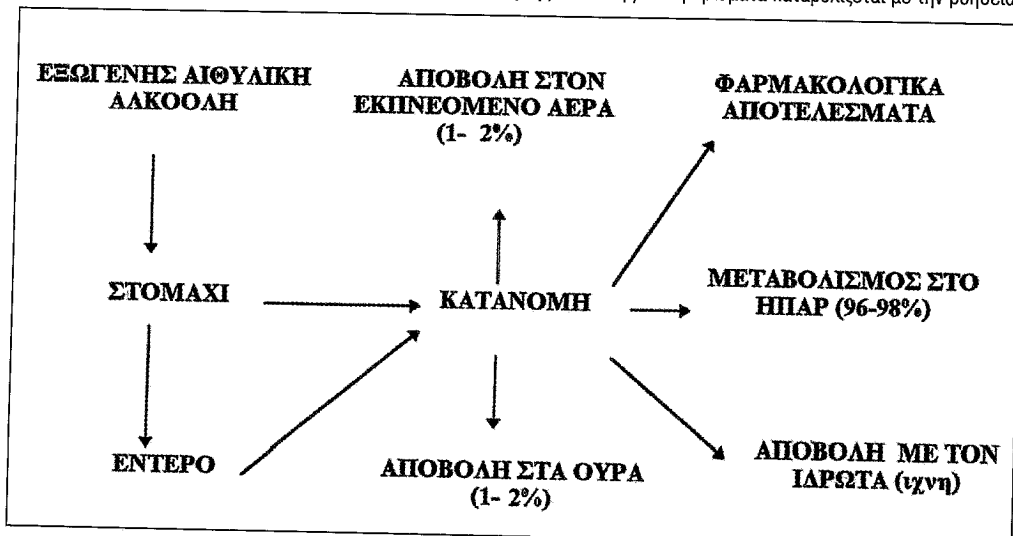
Η αιθυλική αλκοόλη ή κοινώς αλκοόλη ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$), είναι το 2ο μέλος της σειράς των αλειφατικών μονο-αλκοολών [6]. Η σχετική μοριακή της μάζα είναι 46,06, το σημείο βρασμού 78°C και αναμειγνύεται με το νερό σε όλες τις αναλογίες. Οι φυσικοχημικές της ιδιότητες και η σχετικώς μικρή δραστηκότητα της υδροξυλικής ομάδας, επιτρέπουν στην αλκοόλη την διέλευση μέσω των βιολογικών μεμβρανών και του αιματοεγκεφαλικού φραγμού. Η αλκοόλη κατανέμεται, μέσω της κυκλοφορίας του αίματος, στα βιολογικά υγρά (αίμα, ούρα, ιδρώτας, σίελος) και στους ιστούς (νεφροί, έντερο, ήπαρ) σύμφωνα με την ποσότητα νερού που περιέχουν. Η αλκοόλη δεν δεσμεύεται από τις πρωτεΐνες του πλάσματος και άλλα ενδογενή μόρια με αποτέλεσμα οι συγκεντρώσεις της αλκοόλης στα ούρα και στο σίελο (η περιεκτικότητα σε νερό είναι περίπου 99% v/v) να είναι μεγαλύτερες από την συγκέντρωση στο αίμα (η περιεκτικότητα σε νερό είναι 80% v/v).

Η είσοδος της αλκοόλης στον οργανισμό ακολουθεί τρεις φυσιολογικές διαδικασίες: απορρόφηση, κατανομή και απομάκρυνση (Σχήμα 1) [7]. Η απορρόφηση ξεκινά με την κατάποση. Ο ρυθμός απορρόφησης εξαρτάται από την φύση και τον όγκο του περιεχομένου του στομάχου καθώς και το είδος του οινοπνευματώδους ποτού και τη δόση.

Η παρουσία τροφής επιβραδύνει την απορρόφηση [8]. Η αλκοόλη που περιέχεται στο ούισκυ και τη βότκα (31,6 g/100 ml) απορροφάται ταχύτερα από την αλκοόλη της μπίρας (3,6 g/100ml) ή του οίνου (10 g/100 ml) [9].

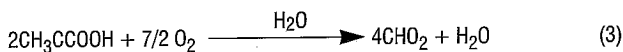
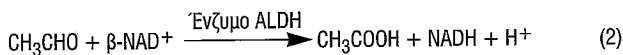
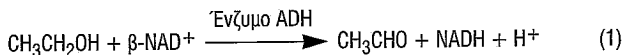
Η απορρόφηση της αλκοόλης λαμβάνει χώρα στην γαστροεντερική οδό και διοχετεύεται στα αιμοφόρα αγγεία του αίματος και εν συνεχεία στο ήπαρ [6]. Η ηπατική αρτηρία απομακρύνει το αίμα από το ήπαρ και η όποια ποσότητα αλκοόλης υπάρχει κατευθύνεται στο δεξιό τμήμα της καρδιάς. Η πνευμονική αρτηρία διοχετεύει την αλκοόλη στους πνεύμονες. Κάποια ποσότητα αλκοόλης παραμένει στα όργανα και στους ιστούς. Η απώλεια αλκοόλης από το αρτηριακό αίμα και η αφομοίωσή της από τους ιστούς γίνεται σταδιακά καθώς συνεχίζεται η απορρόφηση της από το στομάχι. Ο χρόνος που απαιτείται για να επιτευχθεί ισορροπία εξαρτάται από την ταχύτητα ροής του αίματος, το υδατικό περιεχόμενο των ιστών και την ποσότητα αλκοόλης [7].

Το ποσοστό αλκοόλης που απορροφάται και κατανέμεται στα υδατικά διαμερίσματα καταβολίζεται με την βοήθεια ενζύμων στους ιστούς (ήπαρ, νε-



Σχήμα 1. Διάγραμμα της απορρόφησης, κατανομής και απομάκρυνσης της αιθυλικής αλκοόλης από τον ανθρώπινο οργανισμό [6].

φροί, έντερο). Το πρώτο προϊόν καταβολισμού είναι η ακεταλδεΐδη (CH_3CHO), η οποία οξειδώνεται σε οξικά ιόντα. Το τελικό προϊόν καταβολισμού είναι διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Οι αντιδράσεις οξειδωσης απαιτούν την παρουσία του συνενζύμου $\beta\text{-NAD}^+$, το οποίο ανάγεται σε NADH . Πολλές επιδράσεις της αλκοόλης στην φυσιολογική λειτουργία του οργανισμού οφείλονται στην περίσσεια του παραγόμενου ενζύμου ADH .



Περίπου το 95-98% αλκοόλης απομακρύνεται από τον οργανισμό μέσω της βιοχημικής οδού. Το υπόλοιπο 2-5% απομακρύνεται αμετάβλητο με τα ούρα, τον ιδρώτα και τον εκπνεόμενο αέρα [10].

2.2. Συμπτώματα προκαλούμενα από την χρήση οινοπνεύματος στον άνθρωπο

Ο βαθμός επίδρασης εξαρτάται από την ποσότητα αλκοόλης. Ο πίνακας 1 παρουσιάζει την κλινική εικόνα του ατόμου σε σχέση με την ποσότητα της αλκοόλης που έχει καταναλώσει. Από τα στοιχεία του πίνακα 1 γίνεται φανερό ότι συγκεντρώσεις αλκοόλης στο αίμα μεταξύ 50-80 mg/100 ml αίματος επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την απόδοση, δεξιότεχνια και συμπεριφορά που σχετίζεται με την οδήγηση [11].

Το ποσοστό αλκοόλης στο αίμα που επηρεάζει αρνητικά την ικανότητα οδήγησης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως βάρος σώματος, ηλικία, φύλο, φαρμακευτική αγωγή και συννοεία τροφής με την κατανάλωση αλκοολούχων ποτών [11]. Για παράδειγμα, άτομα χαμηλού βάρους θα εμφανίσουν τα συμπτώματα σε μικρότερη συγκέντρωση αλκοόλης από άτομα μεγαλύτερου βάρους. Άτομα που πίνουν σε σταθερή βάση παρουσιάζουν μεγαλύτερη αντοχή από τους περιστασιακούς πότες. Παρ' όλα αυτά οι μελέτες αποδεικνύουν ότι σε όλα ανεξαρτήτως τα άτομα, επίπεδα αλκοόλης που πλησιάζουν τα 100 mg/100 ml αίματος δημιουργούν σοβαρά προβλήματα στην οδήγηση [11].

2.3. Οδήγηση και κατανάλωση οινοπνευματωδών ποτών

Η τρομακτική αύξηση των τροχοφόρων μετά τον 1ο Παγκόσμιο πόλεμο έφερε στην επικαιρότητα το ρόλο της κατανάλωσης αλκοόλης από τον οδηγό σε τροχαία ατυχήματα. Πολλές χώρες γνωρίζουν το πρόβλημα και επιβάλλουν νόμους για την αποτροπή της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλης. Οι νομοθετικές διατάξεις ποινικοποιούν την οδήγηση υπό την επήρεια αλκοόλης, άνω συγκεκριμένου ορίου αλκοόλης. Στο Βέλγιο αυξάνονται συνεχώς οι ποινές για τους οδηγούς που έχουν καταναλώσει αλκοόλη ή οδηγούν σε κατάσταση μέθης. Αξιοπώνη πράξη θεωρείται, επίσης, η παρότρυνση μεθυσμένου ατόμου να οδηγήσει [1]. Οι ασφαλιστικές εταιρείες επιβάλλουν ακριβότερο ασφάλιστρο σε νεαρούς οδηγούς.

Το είδος αυτό του νομοθετικού πλαισίου απαιτεί ειδικές μεθόδους και διαδικασίες για τη μέτρηση της ποσότητας αλκοόλης που καταναλώσε ο οδηγός. Στην Βρετανία μέχρι το 1983, η αεροχρωματογραφία ήταν η μόνη αξιόπιστη αναλυτική μέθοδος για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης αλκοόλης στο αίμα ή στα ούρα [12]. Ακόμη και σήμερα, η αεροχρωματογραφία αποτελεί την πιο αξιόπιστη εργαστηριακή μέθοδο για τον ταχύ (3 λεπτά) προσδιορισμό αλκοόλης στο αίμα ή στα ούρα [13].

Οι αστυνομικές δυνάμεις ανά τον κόσμο ζητούν, όμως, ένα φορητό, αξιόπιστο, εύκολο στη χρήση αλκοολόμετρο, που να επιτρέπει γρήγορες μετρήσεις (10 s - 1 min ανά οδηγό) σε σημεία διοδίων ή σε άλλα σημεία ελέγχου. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατός ο έλεγχος ενός μεγάλου αριθμού οδηγών σε μικρό χρονικό διάστημα. Οι οδηγοί που έχουν καταναλώσει ελάχιστη ποσότητα αλκοόλης ή καθόλου αφήνονται ελεύθεροι, οι δε οδηγοί που έχουν υπερβεί το όριο κρατούνται.

Η αλκοόλη πρέπει να φτάσει στον εγκέφαλο ώστε να γίνουν εμφανή τα συμπτώματα στον οργανισμό [5, 6]. Καθώς η αλκοόλη μεταφέρεται από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ), μέσω της κυκλοφορίας του αίματος, η μέτρηση της συγκέντρωσης αλκοόλης στο αίμα (Blood Alcohol Concentration - BIAC) θεωρήθηκε ως ο ενδεδειγμένος τρόπος ανάλυσης. Η εξέταση αίματος παρουσιάζει πολλά μειονεκτήματα. Δεν προσφέρεται για "επί τόπου" εξέταση, απαιτεί την παρουσία ιατρού ή νοσοκόμου για την αιμοληψία και ανάλυση και η μέθοδος είναι χρονοβόρα και έχει μεγάλο κόστος. Επιπλέον, το σημείο του σώματος όπου θα γίνει αιμοληψία επηρεάζει το αποτέλεσμα, καθώς η συγκέντρωση αλκοόλης στο αρτηριακό αίμα είναι μεγαλύτερη από αυτή στο φλεβικό [6]. Τα όρια του BIAC είναι διαφορετικά από χώρα σε χώρα, ή και από επαρχία σε επαρχία μιας χώρας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ

Ποσοστό αλκοόλης στο αίμα (mg/100 ml αίματος)	Κατάσταση ατόμου	Συμπτώματα
0-20	Νηφαλιότητα	<ul style="list-style-type: none"> Αισθάνεται ευδιαθεσία και γίνεται πιο ομιλητικός.
15-50	Ευφορία	<ul style="list-style-type: none"> Έχει αυτοπεποίθηση. Τα αισθητήρια όργανα χάνουν την απόδοσή τους, χάνει τον συντονισμό ενεργειών, γίνεται απρόσεκτος, χάνει τον έλεγχο συγκέντρωσης της σκέψης.
40-100	Σε διέγερση	<ul style="list-style-type: none"> Αστάθεια μνήμης και απώλεια λογικής. Ελάττωση αντίληψης, αίσθησης συντονισμού ενεργειών στις κινήσεις και στο βάδισμα. Τάση προς έμετο.
70-120	Σύγχυση	<ul style="list-style-type: none"> Χάνει τον προσανατολισμό, υφίσταται σύγχυση της μνήμης και ζάλη. Τάση προς θυμό ή βία. Απώλεια της ικανότητας να ξεχωρίζει χρώματα, σχήματα, κινήσεις και διαστάσεις. Ελαττωμένη αίσθηση πόνου. Χάνει ισορροπία στο βάδισμα και ικανότητα σωστής άρθρωσης.
110-160	Ζάλισμα μέχρι αναισθησίας	<ul style="list-style-type: none"> Απάθεια, γενική αδράνεια. Δεν αντιδρά σε ερεθίσματα. Ανικανότητα ορθοστασίας ή βάδισης. Εμετος, απώλεια ελέγχου συγκράτησης ούρων. Υπνος, αναισθησία.
150-200	Κώμα	<ul style="list-style-type: none"> Κώμα. Απώλεια ανακλαστικών ενεργειών. Μείωση της θερμοκρασίας του σώματος, κυκλοφορίας του αίματος και αναπνοής. Πιθανός θάνατος.
190 +	Θάνατος	<ul style="list-style-type: none"> Θάνατος από αδράνεια του αναπνευστικού συστήματος.

O A. R. Cushny (1910) διαπίστωσε ότι: " η εκπνοή αερίων από τους πνεύμονες είναι ακριβώς ανάλογη με την εξάτμιση υγρών, οι δε πνεύμονες δεν αλλοιώνουν τη διαδικασία" [14]. Ο Emil Bogen, το 1927 πρότεινε την ανάλυση εκπνοής (breath analysis) για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα (Breath Alcohol Concentration - BAC) [15]. Γνωστός όγκος δείγματος αερίων εκπνοής διαβιβάζονταν σε μείγμα θιόχου οξέος - διχρωμικού καλίου. Η χρωματική αλλαγή (από κίτρινο σε αποχρώσεις του μπλε - πράσινου - κίτρινου) συγκρίνονταν με πρότυπα δείγματα.

Πολλές προσπάθειες έγιναν για την κατασκευή εύχρηστου και συμπαγούς, φορητού και μικρού μεγέθους αναλυτήρα (Analyzer) για χρήση από τις αστυνομικές δυνάμεις (από μη-εξειδικευμένο χειριστή). Στα τέλη του 1930 εμφανίστηκε το Drunkometer, το Alcolmeter και το Intoximeter [16]. Ο κλασικός Breathalyzer εφευρέθηκε το 1954 από τον R. F. Borkenstein [17]. Από το 1972 και μετά πολλές νέες μέθοδοι αναπτύχθηκαν για τον προσδιορισμό αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα. Μεγάλος αριθμός αναλυτήρων κατέκλυσε την αγορά και πολλές χώρες υιοθέτησαν τις νέες τεχνικές. Η ανάλυση του εκπνεόμενου αέρα θεωρήθηκε αρκετά αξιόπιστη μέθοδος και παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα. Η συλλογή δείγματος είναι ανώδυνη, ο αναλυτήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί από μη-εξειδικευμένο χειριστή και η συλλογή δείγματος, ανάλυση και εκτύπωση του αποτελέσματος γίνεται "επί τόπου" [6]. Επίσης, μειώνονται σημαντικά οι πιθανότερες διάδοσης μολυσματικών ασθενειών (π.χ. AIDS, ηπατίτιδα) από τον υπό εξέταση οδηγό στον χειριστή του οργάνου.

Στις Ευρωπαϊκές χώρες, όπως Βρετανία (1985), Ολλανδία (1987), Αυστρία (1986), Γαλλία (1985), Νορβηγία (1988) και Σουηδία (1989), θεωρείται νομικώς αποδεκτή η ανάλυση του εκπνεόμενου αέρα [6]. Τα αποτελέσματα δίνονται σε συγκέντρωση αλκοόλης στο αίμα με τη χρήση παράγοντα μετατροπής (Fc) που μετατρέπει την συγκέντρωση αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα σε συγκέντρωση στο αίμα. Με τον τρόπο αυτό νομοθετούνται τα ποινικά κολάσιμα όρια στις διάφορες χώρες.

$$BIAC = BrAC \times Fc \quad (4)$$

Η Βρετανία και η Ολλανδία χρησιμοποιούν το λόγο 2300:1 αίμα/εκπνεόμενο αέρα (δηλ. 2300 ml εκπνεόμενο αέρα περιέχουν την ίδια συγκέντρωση αλκοόλης που βρίσκεται σε 1 ml αίματος, όπου τα όρια BrAC 0,8 mg/100ml αίματος και 0,50 mg/ml γίνονται όρια BrAC 35 μg/100ml αέρα και 220 μg/L, αντίστοιχα). Η Αυστρία το λόγο 2000:1 (όπου το όριο BIAC 0,80 mg/ml γίνεται BrAC 0,40 mg/L), και η Νορβηγία, Σουηδία, Ηνωμένες Πολιτείες, Καναδάς και Αυστραλία χρησιμοποιούν το λόγο 2100:1 (όπου BIAC 0,525 mg/ml γίνεται BrAC 0,25 mg/L) [6].

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΕΣ

3.1. Γενικότητες

Οι Αστυνομικές Υπηρεσίες στις περισσότερες χώρες του κόσμου, προκειμένου να περιορίσουν τον αριθμό των τροχαίων ατυχημάτων και θανάτων που προκύπτουν από αυτά, κυρίως κατά τα Σαββατοκύριακα, τις θερινές διακοπές και ώρες που αποχωρούν οι θαμώνες των νυχτερινών κέντρων, εφαρμόζουν δύο μεθόδους ελέγχου/μέτρησης αλκοόλης στο σώμα οδηγών: την προκαταρκτική μέθοδο ελέγχου και την αποδεικτική μέθοδο.

Η προκαταρκτική μέθοδος ελέγχου είναι σχεδιασμένη για τον γρήγορο έλεγχο πολλών οδηγών (σε σημεία διοδίων, στην έξοδο νυχτερινών κέντρων, κλπ.) με σκοπό να αναγνωρίζονται τα άτομα που έχουν υπερβεί ή πλησιάζουν το απαγορευτικό όριο, τα οποία στην συνέχεια ελέγχονται με όργανα μεγαλύτερης αξιοπιστίας. Το Υπουργείο Μεταφορών των ΗΠΑ, στην προσπάθεια να βρει τρόπο επιτυχούς και εύκολου ελέγχου των οδηγών στο δρόμο από τις αστυνομικές δυνάμεις, έθεσε τα κριτήρια, τα οποία πρέπει να πληρούν οι συσκευές μέτρησης της περιεκτικότητας αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα [18]:

- * ορθότητα 15% της αληθούς περιεκτικότητας οιοπνεύματος στο αίμα
- * περιορισμένο βάρος και όγκο της συσκευής για εύκολη χρήση
- * δυνατότητα αυτοτροφοδότησης (με μπαταρίες) ή δυνατότητα τροφοδότησης από μπαταρία αυτοκινήτου
- * εύκολη χρήση και αυτόματη ανάγνωση
- * μικρός χρόνος μέτρησης (μικρότερος του 1 min)
- * σταθερή απόκριση και αδιάβλητη από αλλαγές στην πίεση και θερμοκρασία
- * δυνατότητα ανάγνωσης σε χαμηλό ή καθόλου φωτισμό
- * αποθήκευση μόνο αέρα των πνευμόνων
- * χαμηλό κόστος, μακρά διάρκεια ζωής και ελάχιστη συντήρηση

Η αποδεικτική μέθοδος επιβεβαιώνει το αποτέλεσμα του οργάνου ελέγχου. Είναι, συνήθως, ψηφιακό όργανο μεγάλης ακρίβειας με εκτυπωτή.

3.2. Όργανα ελέγχου περιεκτικότητας αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα

Τα όργανα ελέγχου που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα είναι οι χημικοί σωληνίσκοι με ασκούς/επιστόμια, και ηλεκτρονικά όργανα με ανιχνευτή ημιαγωγό ή ηλεκτρόδιο λευκοχρύσου.

3.2.1. Χημικοί σωληνίσκοι με ασκούς/επιστόμια

Μέχρι πρόσφατα η μόνη διεθνώς χρησιμοποιούμενη μέθοδος για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα ήταν η μέθοδος του ασκού με το σωλήνα που βασίζονταν στη χημική οξειδωση της αιθυλικής αλκοόλης με οξειδωτική ουσία η οποία υφίσταται ταυτόχρονα αλλαγή χρώματος [18]. Η πιο συνηθισμένη οξειδωτική ουσία είναι διχρωμικό κάλιο, το οποίο αντιδρώντας με την αλκοόλη αλλάζει χρώμα από κίτρινο σε πράσινο [18]. Εντός υάλινου σωλήνα, η οξειδωτική ουσία, εγκλεισμένη σε κρύσταλλα σιλκόνης συγκρατείται μεταξύ δύο γαζών ανοξειδωτου χάλυβα. Ο ασκός επιτρέπει την διέλευση σταθερού όγκου αέρος προς τα κρύσταλλα και το ύψος της δημιουργηθείσας στήλης πράσινου χρώματος, είναι ο δείκτης ποσοστού αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα. Η μέθοδος αυτή παρουσιάζει υψηλό ποσοστό λανθασμένης ένδειξης για τους παρακάτω λόγους:

- * δυσκολία καλής ανάγνωσης του πράσινου χρώματος, ιδιαίτερα την νύχτα
- * το μήκος της πράσινης στήλης δεν είναι ανάλογο με την περιεκτικότητα του αέρα σε αλκοόλη και εξαρτάται από την τάση εμψύσεως, και
- * συμμετοχή φρέσκου αέρα εισπνοής στον υπό ανάλυση ολικό όγκο αέρος. Η μέθοδος, επίσης, παρουσιάζει αρκετά μειονεκτήματα όπως το κόστος ανάλυσης, η αδυναμία ατόμων μεγάλης ηλικίας ή ατόμων που πάσχουν από άσθμα να φυσήξουν δυνατά, κλπ. Οι σωληνίσκοι έχουν πλέον καταργηθεί στις περισσότερες χώρες.

3.2.2. Ηλεκτρονικά όργανα με ανιχνευτή ημιαγωγό

Εχουν κυκλοφορήσει στη διεθνή αγορά χαμηλού κόστους ηλεκτρονικά όργανα ελέγχου/μέτρησης συγκέντρωσης αλκοόλης με ανιχνευτικό στοιχείο έναν ημιαγωγό [18]. Τα όργανα αυτά παρουσιάζουν πολλά μειονεκτήματα και ενδείκνυνται μόνο για προσωπική χρήση των οδηγών:

- * η μέτρηση επηρεάζεται από αέρια τροφών, κλπ. που υπάρχουν στο στομάχι
- * απαιτείται προθέρμανση της συσκευής στους 300 °C για 24 h με αποτέλεσμα οι συσκευές να καταναλώνουν πολύ ενέργεια, και να μην μπορούν να χρησιμοποιηθούν παρά μόνο μετά από 24 h.
- * η ευαισθησία τους επηρεάζεται από το ποσοστό οξυγόνου στον αέρα με αποτέλεσμα η ένδειξη να επηρεάζεται από το υψόμετρο
- * η μέτρηση δεν έχει καλή γραμμικότητα
- * απαιτείται συχνή βαθμονόμηση με ακριβούς βαθμονομητές
- * ο ημιαγωγός έχει διάρκεια ζωής 6 μήνες, και
- * η συσκευή δεν είναι ανθεκτική.

3.2.3 Ηλεκτροχημικά όργανα με ανιχνευτή ηλεκτρόδιο λευκοχρύσου

Το όργανο αυτό, κατασκευασμένο από την Lion Laboratories plc (Cardiff, UK) διαβιβάζει 1,5 ml αέρα σε ηλεκτρόδιο λευκοχρύσου, το οποίο οξειδώνει την αλκοόλη σε οξικό οξύ [18]. Από την οξειδωση παράγεται ηλεκτρικό ρεύμα, το μέγεθος του οποίου είναι ανάλογο της συγκέντρωσης αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα. Ο μετρητής παρέχει την ένδειξη σε BIAC. Το ηλεκτροχημικό ανιχνευτικό στοιχείο έχει διάρκεια ζωής 12 μηνών, η βαθμονόμηση του οργάνου και η χρήση του είναι εύκολη, και το κόστος της συσκευής σχετικά μικρό. Η μέτρηση δεν επηρεάζεται από τα αέρια του στομάχου, η συσκευή λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, παρουσιάζει πολύ καλή γραμμικότητα και σταθερότητα, και είναι ανθεκτική.

3.3. Εργαστηριακά όργανα προσδιορισμού περιεκτικότητας αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα

Τα αποδεικτικά όργανα που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα περιλαμβάνουν φορητή συσκευή αεριοχρωματογράφου, τοξαναλυτήρα υπερύθρου ακτινοβολίας και όργανο με ηλεκτροχημικό ανιχνευτή.

3.3.1. Αέριος χρωματογράφος (INTOXIMETER)

Το όργανο αυτό χρησιμοποιεί την αρχή της αεριοχρωματογραφίας και χρησιμοποιεί δείγμα 0,25 ml αέρα [18]. Η μέτρηση της συγκέντρωσης αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα παρέχεται ως ψηφιακή ένδειξη και εκτυπώνεται σε ψηφιακό ή αναλογικό καταγραφικό όργανο. Το κόστος της συσκευής είναι μεγάλο, η διαδικασία μέτρησης πολύπλοκη, τα αποτελέσματα όμως είναι τα πλέον αξιόπιστα.

3.3.2. Τοξαναλυτήρας υπερέυθρου ακτινοβολίας

Το όργανο αυτό μετρά την απορρόφηση της υπερέυθρης ακτινοβολίας υπό της αλκοόλης [18]. Η αλκοόλη απορροφά ακτινοβολία συγκεκριμένης συχνότητας. Η συγκέντρωση αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα είναι ανάλογη με το ποσοστό απορρόφησης και αντιστρόφως ανάλογη με το ποσοστό ακτινοβολίας που φτάνει στον δέκτη. Είναι απλό μεν στη χρήση του, αλλά δεν είναι αξιόπιστο καθώς δεν προσδιορίζει μόνο την αιθυλική αλκοόλη και η μέτρηση παρεμποδίζεται από την παρουσία ακετόνης στην εκπνοή διαβητικών.

3.3.3. Όργανο με ηλεκτροχημικό ανιχνευτικό στοιχείο

Το όργανο αυτό βασίζεται στην οξειδωση της αλκοόλης σε οξικό-οξύ σε ηλεκτρόδιο λευκοχρύσου [18]. Με την χρήση κατάλληλου προσαρμοστήρα, η συσκευή μπορεί να αναλύσει και δείγμα αίματος ή ούρων.

4. ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΛΚΟΟΛΗΣ ΣΤΟΝ ΕΚΠΝΕΟΜΕΝΟ ΑΕΡΑ

4.1. Γενικότητες

Ο προσδιορισμός της αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα αποτελεί την πιο συνηθισμένη μέθοδο μέτρησης του ΒΙΑC. Αν και δεν είναι τόσο αξιόπιστη όσο ο προσδιορισμός αλκοόλης στο αίμα, θεωρείται αξιόπιστη εάν γίνει σωστή χρήση του οργάνου μέτρησης και ληφθούν υπόψη διάφοροι παράγοντες που επηρεάζουν την μέτρηση. Οι φυσιολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν σημαντικά τη μέτρηση (όπως όγκος του εκπνεόμενου αέρα, παρουσία αλκοόλης στη στοματική κοιλότητα, θερμοκρασία σώματος, εκπνοής, και περιβάλλοντος, αέρια στομάχου και ασθένειες) [19] συσιστούν λόγους υπεράσπισης των οδηγών που δικάζονται για το αδίκημα της οδήγησης "υπό επήρεια οινοπνεύματος" [20]. Το θέμα προκύπτει από το βαθμό συσχέτισης της συγκέντρωσης αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα και στο αίμα. Σε αρκετές περιπτώσεις, παρατηρήθηκε μεγάλο ποσοστό (άνω του 23% των δειγμάτων) ψευδών θετικών με την ανάλυση του εκπνεόμενου αέρα, όπου το αποτέλεσμα διέφερε κατά 15% ή περισσότερο από αυτό που προέκυψε από την ανάλυση αίματος [21]. Το δεδικασμένο αθωωτικής απόφασης (N. Jersey, 1988), όπου 4 κατηγορούμενοι αθώωθηκαν με το σκεπτικό ότι η μέτρηση του εκπνεόμενου αέρα δεν είναι αξιόπιστη [20], ώθησε τις Εταιρείες να λάβουν υπόψη τους φυσιολογικούς παράγοντες και κατά το δυνατόν να προσαρμόσουν τις συσκευές τους.

4.2. Όγκος του εκπνεόμενου αέρα

Είναι γνωστό ότι ο όγκος του δείγματος του αέρα επηρεάζει το αποτέλεσμα ΒΙΑC. Ο υπερεξαερισμός, δηλ. μεγάλης συχνότητας βαθιές εισπνοές και εκπνοές αέρα δωματίου πριν την παράδοση δείγματος, μειώνει το αποτέλεσμα κατά 20%, ενώ η κατακράτηση της αναπνοής (20 s πριν την παράδοση δείγματος) το αυξάνει κατά 15% [22]. Οι διαφορές στη μέτρηση ΒΙΑC λόγω διαφορετικού όγκου δείγματος αποκτούν σημασία στις περιπτώσεις, όπου το δικαστήριο αποδέχεται την μικρότερη εκ δύο τιμών μέτρησης, όπως στη Βρετανία. Η φαινόμενη μείωση ή αύξηση της συγκέντρωσης αλκοόλης στον εκπνεόμενο αέρα οφείλεται κυρίως στη μείωση της θερμοκρασίας του εκπνεόμενου αέρα λόγω υπερεξαερισμού [22].

4.3. Θερμοκρασία του εκπνεόμενου αέρα

Ο θερμικός συντελεστής της διαλυτότητας της αιθανόλης στο νερό και στα βιολογικά υγρά είναι 6,5% ανά βαθμό οC [6]. Η θερμοκρασία του αέρα που φεύγει από την στοματική κοιλότητα αυξάνεται από 33,3 στους 34,4 οC όταν ο όγκος του αέρα μειώνεται από 500 στα 450 ml [6]. Οι Mason και Dubowski (1974) πρότειναν την παρακολούθηση της θερμοκρασίας κατά την δειγματοληψία και την αναγωγή του αποτελέσματος σε μία σταθερή θερμοκρασία, πχ. 34 οC [23]. Παράγοντες που επηρεάζουν την θερμοκρασία του σώματος, όπως ο πυρετός, αυξάνουν την θερμοκρασία του εκπνεόμενου αέρα και συνεπώς της συγκέντρωσης αλκοόλης στο δείγμα.

Η τιμή ΒΙΑC μεταβάλλεται κατά 8% για κάθε μεταβολή ενός βαθμού θερμοκρασίας του εκπνεόμενου αέρα [24, 25].

4.3. Παρουσία αλκοόλης στη στοματική κοιλότητα

Η δειγματοληψία πρέπει να λαμβάνει χώρα 15-20 min μετά την κατανάλωση αλκοολούχων ποτών, ώστε να απομακρυνθεί η αλκοόλη, αναμειγμένη με σίελο από την στοματική κοιλότητα [15]. Η δειγματοληψία σε μικρότερο χρόνο θα δώσει αυξημένο αποτέλεσμα. Σε περίπτωση δύο μετρήσεων, εάν η πρώτη είναι μεγαλύτερη από την δεύτερη (άνω του 0,12 mg/L), η πρώτη ακυρώνεται λόγω παρουσίας αλκοόλης στην στοματική κοιλότητα και λαμβάνεται τρίτη μέτρηση.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η ανάλυση του εκπνεόμενου αέρα για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης αλκοόλης στο δείγμα, είναι εύκολη και οικονομική μέθοδος, κατάλληλη για χρήση από Αστυνομικές Δυνάμεις, παρ'ότι δεν αποτελεί την πλέον αξιόπιστη μέθοδο προσδιορισμού αλκοόλης και οι μετρήσεις επηρεάζονται από πολλούς παράγοντες. Η αλματώδης ανάπτυξη της τεχνολογίας είναι σε θέση να ελέγξει αρκετούς από τους παράγοντες αυτούς. Παραμένουν όμως αρκετά προβλήματα θεωρητικά και διαδικαστικά και η αξιοπιστία των μετρήσεων, αν και αποδεκτή δεν είναι επαρκής σε όλες τις περιπτώσεις.

6. ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Εκφράζονται ευχαριστίες προς τον κ. Ε. Κανδύλη, Διευθύνοντα Σύμβουλο, Αμερικανικές τεχνικές Επιχειρήσεις, Α. Ε. - Εταιρεία Τεχνικού Εξοπλισμού, σχετικά με την παροχή βιβλιογραφίας και την ενθάρρυνση συγγραφής των άρθρων αυτών.

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Lento, J., "Approaches to alcohol control policy", WHO Regional Publications, European Series No16, Copenhagen, 1995.
- [2] Taylor, S. P., and Weisman A. M., J. Gen. Psychology, 67-77, 1994.
- [3] Higginson, J., Cancer Research, 23, 1624-1630, 1963.
- [4] Ross, L. H., "Confronting Drug Driving", Yale University Press, New Haven, 1992.
- [5] Σίσκος, Π. Α., Σκούλλος, Μ. Ι. "Περιβαλλοντική Χημεία Ι", Β' Μέρος, σ. 81, Αθήνα 1992.
- [6] Jones, A. W., "Physiological Aspects of breath alcohol measurements" in "Alcohol, Drugs and Drivers", 6, 1-25.
- [7] Kalant H. "Absorption, diffusion and elimination of ethanol. Effects on biological membranes" in "The Biology of Alcoholism", B. Kissin, and H. Begleiter (Eds), Plenum Press: N. York, pp. 1-62, 1971.
- [8] Sedman A. J., Wilkinson, P. K., Sakmar, E., Weidler, D. J. and Wagner J. G., J. Studies on Alcohol, 37, 1197-1214, 1976.
- [9] Newman H. W., Abramson M., Science, 96, 43-44, 1942.
- [10] Holford N. G. H. Clinical Pharmacokinetics, 13, 273-292, 1987.
- [11] Laurence, M. D., Snortum, J. R., Zimring F. E., "Social Control of the Drinking Driver", The University of Chicago Press, Chicago, 1988.
- [12] Alcohol Detection Technology, Lion Laboratories plc., 1995
- [13] Blood alcohol screening in less than 3 minutes, Chrompack News.
- [14] Cushny, A. R., J. Physiol., 40, 17-27, 1910.
- [15] Bogen, E., J. Am. Med. Assoc., 89, 1508-1511, 1927.
- [16] Harger, R. N., "Recently published analytical methods for determining alcohol in body materials" in "Alcohol Countermeasures Literature Review", DOT HS 801 242, Washington D.C.:U.S. Dept. of Transportation, 1974.
- [17] Borkenstein, R. F. "A new method for analysis of alcohol in the breath, the Breathalyzer", US patent.
- [18] Κανδύλης, Ε. "Μοντέρνα ταχύρρυθμα όργανα μέτρησης/ελέγχου στάθμης οινοπνεύματος στο σώμα οδηγών οχημάτων", Αμερικανικές Τεχνικές Επιχειρήσεις
- [19] Hlastala, M. P., The Champion, July, 16-19, 1985.
- [20] Lawrence T. Drunk Driving Defense, 4th Edition, Boston, Little, Brown & Co, 1995.
- [21] Simpson, A., Clin. Chem., 33(2), 261, 1987.
- [22] Jones, A. W., Med. Sci. and Law, 22, 275-280, 1982.
- [23] Mason M. F. and Dubowski, K. M., Clin. Chem., 20, 126-140, 1974
- [24] Fox, G.R., Hayward, J., S., J. Forensic Sciences, 32, 320-325, 1987
- [25] Fox, G.R., Hayward, J., S., J. Forensic Sciences, 34, 836-841, 1989

ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΑΛΚΟΟΛΙΚΩΝ ΖΥΜΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΣΙΜΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΙΘΑΝΟΛΗΣ

Καραμάνη Αριστούλα και Κ. Ακριδα-Δεμερτζή
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Χημείας,
Τομέας Βιομηχανικής Χημείας και Χημείας
Τροφίμων, Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων,
45110 Ιωάννινα, Τ.Θ 1186

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αλκοολική Ζύμωση

Αλκοολική ζύμωση είναι η διεργασία κατά την οποία παράγονται αλκοολικά διαλύματα, μετά από μετατροπή απλών σακχάρων σε αιθανόλη και διοξειδίο του άνθρακα. Η ηλικία της αλκοολικής ζύμωσης είναι μεγαλύτερη από 6.000 χρόνια. Η πραγματοποίηση της ζύμωσης γίνεται με τη βοήθεια μικροοργανισμών, κυρίως του γένους *Saccharomyces*, οι οποίοι παράγουν τα ένζυμα τα οποία είναι απαραίτητα για την κατάλυση των επιμέρους αντιδράσεων που οδηγούν στο μεταβολισμό των σακχάρων σε αιθανόλη. Δύο από τα κύρια αλκοολούχα προϊόντα που παράγονται με την διεργασία της αλκοολικής ζύμωσης είναι το κρασί και η μπίρα [1].

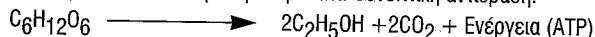
Μηχανισμός αλκοολικής ζύμωσης [1, 2, 3]

Η αντίδραση της αλκοολικής ζύμωσης συνοδεύεται από έντονο αναβρασμό, ανύψωση της θερμοκρασίας και απελευθέρωση διοξειδίου του άνθρακα και έχει ως αποτέλεσμα την μετατροπή του σακχάρου του σακχαροδιαλύματος σε αιθανόλη.

Στην αλκοολική ζύμωση εμπιρεύεται ένα βιολογικό φαινόμενο, δηλαδή η ανάπτυξη και ο πολλαπλασιασμός των ζυμών και ένα χημικό φαινόμενο δηλαδή η μετατροπή των σακχάρων σε αιθανόλη. Τα φαινόμενα αυτά οφείλονται στα ένζυμα που περιέχουν τα κύτταρα των ζυμών. Ο Pasteur με μελέτες του το διάστημα 1848-1861 απέδειξε ότι η ζύμη είναι απαραίτητη για τη ζύμωση και ότι τα περισσότερα από τα παραπροϊόντα της ζύμωσης οφείλονται στη δραστηριότητα αυτής.

Κατά την αλκοολική ζύμωση το μόριο της εξόξης και συγκεκριμένα η γλυκόζη μετατρέπεται μέσα από ένα πολύπλοκο μηχανισμό σε δύο μόρια αιθανόλης και δύο μόρια διοξειδίου του άνθρακα. Η μετατροπή αυτή περιλαμβάνει πολλές διαδοχικές αντιδράσεις που καταλύονται από τη δράση των ενζύμων κατάλληλων για κάθε μία από αυτές δημιουργώντας έτσι τον πολύπλοκο αυτό μηχανισμό.

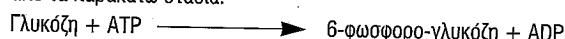
Η αλκοολική ζύμωση είναι αναερόβια διαδικασία. Τα κύτταρα των ζυμομυκήτων προσλαμβάνουν τα απλά σάκχαρα, τα οποία παρουσία των αναγωγικών ενζύμων διασπώνται και παράγουν αιθυλική αλκοόλη, διοξειδίο του και ορισμένο ποσό ενέργειας υπό μορφή ATP. Η αλκοολική ζύμωση θα μπορούσε να δοθεί με την παρακάτω συνοπτική αντίδραση:



αλλά αποτελείται από μία ολόκληρη σειρά αντιδράσεων.

Ας σημειωθεί εδώ ότι κατά την αλκοολική ζύμωση μεταφέρονται ηλεκτρόνια από οργανικές ενώσεις σε άλλες με ταυτόχρονο σχηματισμό ATP. Η μεταφορά των ηλεκτρονίων γίνεται με οξειδοαναγωγικές αντιδράσεις. Αναλυτικότερα τα στάδια της αλκοολικής ζύμωσης είναι τα ακόλουθα:

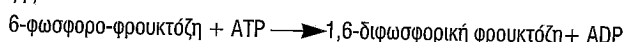
Πρωταρχικά ακολουθείται η πορεία της γλυκόλυσης που αποτελείται από τα παρακάτω στάδια:



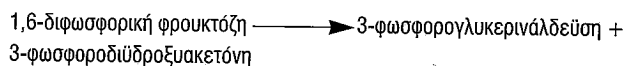
Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο εξοκινάση (γλυκοκινάση) και γίνεται παρουσία Mg^{2+}



Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο ισομεράση της φωσφορογλυκόζης.



Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο 6-φωσφοροφρουκτοκινάση και γίνεται παρουσία Mg^{2+}

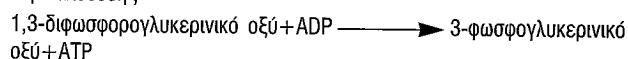


Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο αλδολάση και γίνεται παρουσία ιόντων Zn^{2+}

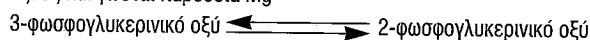


Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο ισομεράση της φωσφοτριόξης φωσφορογλυκερινάλδευση + Pi + NAD \longrightarrow 1,3-διφωσφορογλυκερινικό οξύ $NADH_2$

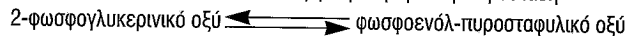
Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο δεϋδρογονάση της φωσφορογλυκερινάλδεϋδης



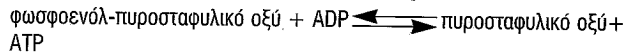
Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο κινάση του φωσφογλυκερινικού οξέος και γίνεται παρουσία Mg^{2+}



Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο φωσφογλυκερινομούαση

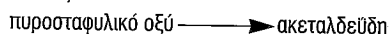


Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο ενολάση

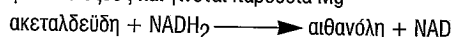


Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο κινάση του πυροσταφυλικού οξέος και γίνεται παρουσία Mg^{2+}

Στη συνέχεια το πυροσταφυλικό οξύ ακολουθεί έναν από τους δρόμους αξιοποίησής του, ο οποίος είναι η μετατροπή του σε ακεταλδεϋδη και διοξειδίο του άνθρακα. Ακολουθώντας η ακεταλδεϋδη ανάγεται σε αιθανόλη με παράλληλη οξείδωση $NADH_2$ σε NAD . Η μετατροπή αυτή του πυροσταφυλικού οξέος σε αιθανόλη περιγράφεται από τις παρακάτω εξισώσεις:



Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο αποκαρβοξυλάση του πυροσταφυλικού οξέος και γίνεται παρουσία Mg^{2+}



Η αντίδραση καταλύεται από το ένζυμο αλκοολική δεϋδρογονάση και παρουσία Zn^{2+} .

Τα ένζυμα που καταλύουν τα στάδια της αλκοολικής ζύμωσης είναι γνωστά με το όνομα ζυμάση. Σημαντικό ρόλο στη διαδικασία της αλκοολικής ζύμωσης όπως φάνηκε από τις παραπάνω αντιδράσεις παίζουν διάφορα ιόντα δηλαδή Mg^{2+} , Zn^{2+} , K^+ .

Η αλκοολική ζύμωση παρουσιάζει βιομηχανικό και οικονομικό ενδιαφέρον και πραγματοποιείται με τη δράση διαφόρων ενζύμων τα οποία παράγονται από μικροοργανισμούς, οι οποίοι έχουν τη γενική ονομασία "ζύμες" και ανήκουν ως επί το πλείστον στους μύκητες. Τα διάφορα είδη των ζυμών κατατάσσονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες [2].

1. Στις ζύμες που καλλιεργούνται στα οινοπνευματοποιεία, στα ζυθοποιεία και στα εργοστάσια παραγωγή ζύμης και που είναι γνωστές ως ζύμες καθαρής καλλιέργειας και
2. Στις άγριες ζύμες που προκαλούν αλκοολική ζύμωση χωρίς προηγούμενα να έχουν απομονωθεί και καλλιεργηθεί. Αυτές είναι οι ζύμες των οινοποιείων. Βρίσκονται στην επιφάνεια των ρογών του σταφυλιού και μεταφέρονται στο γλεύκος κατά τη θραύση της ρόγας [2].

Ακόμα οι ζύμες διακρίνονται ανάλογα με τον τρόπο που δρουν στο ζυμούμενο γλεύκος. Έτσι έχουμε τις λεγόμενες αφοζύμες που προκα-

λούν ταχεία αλκοολική ζύμωση και διασπείρονται κατά ομογενή τρόπο στη μάζα του ζυμούμενου γλεύκους και καθιζάνουν δύσκολα. Ζυμώνουν τη ραφινόζη μόνο κατά το ένα τρίτο και στην κατηγορία αυτή ανήκουν η ζύμη της αρτοποιίας και οι ζύμες των οινοπνευματοποιείων. Σε άλλη κατηγορία ανήκουν οι βυθοζύμες, οι οποίες πραγματοποιούν εξ ολοκλήρου τη ζύμωση της ραφινόζης, καθιζάνουν εύκολα και προκαλούν ζύμωση από τον πυθμένα. Εδώ ανήκουν κύρια οι ζύμες ζυθοποιίας. [2]

Επίσης μπορούν να διακριθούν ανάλογα με τη διαδικασία παραγωγής για την οποία χρησιμοποιούνται. Έτσι διακρίνονται σε ζύμες για παραγωγή πρωτεϊνών και ζύμες για παραγωγή αλκοολούχων ποτών. [2]

Για ταχείες ζυμώσεις τα πιο γνωστά στελέχη ζυμών του γένους *Saccharomyces* είναι οι *S. cerevisiae*, *S. bayanus* και *S. uvarum*. Έχουν μελετηθεί και ορισμένα βακτήρια κυρίως γιατί μπορούν να καταναλώσουν και άλλα υποστρώματα εκτός από εξόζες και διασχαρίτες. Αυτά μπορούν να διακριθούν

- α) Στα μεσόφιλα βακτήρια *Erwinia amylovorans*, *Sarana ventriculi*, *Leuconostoc mesenteroides* και *Zygomonas mobilis*.
- β) Στα θερμόφιλα βακτήρια *Clostridium thermosaccharolytium* και *Clostridium thermocellum* που αναπτύσσονται σε θερμοκρασίες 60-65 °C και
- γ) Στα εξαιρετικά θερμόφιλα (65-70 °C) *Thermoanaerobacter ethanolicus*, *Clostridium thermohydrosulfuricum* και *Thermoanaerobium brockii* τα οποία μπορούν να μετατρέψουν σε αιθανόλη το άμυλο, την ημικυτταρίνη, την ξυλόζη και την κελλοβιοζη.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΗΣ

Για την παραγωγή κρασιών, μπίρας αλλά και για τη βιομηχανική παραγωγή αιθανόλης από σακχαρούχα υποστρώματα χρησιμοποιείται σχεδόν αποκλειστικά ο ζυμομύκητας *Saccharomyces cerevisiae* - ένας ευκαριωτικός μικροοργανισμός που παράγεται σαν ζύμη αρτοποιίας σε πιεστή μορφή. Ο ζυμομύκητας αυτός έχει την ικανότητα να αναπαράγεται κάτω από τις κανονικές συνθήκες ανάπτυξης που υπάρχουν στα οινοπνευματώδη. Επίσης έχει υψηλή ταχύτητα και απόδοση ζύμωσης [1]. Όμως είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και άλλοι αιθανοπαραγωγοί μύκητες όπως *Saccharomyces ellipsoideus*, *S. apiculatus*, *S. pastorianus*, *S. rosei*, *Shizosaccharomyces pombe*, *S. fragilis*, *Kluyveromyces fragilis*, *Kluyveromyces marxianus* και τα βακτήρια *Zygomonas mobilis* και *Pseudomonas saccharophila* [1].

Έχουν πραγματοποιηθεί μελέτες σε ερευνητικό αλλά και πειραματικό βιομηχανικό επίπεδο (pilot plant) για τη δυνατότητα χρησιμοποίησης του αρνητικού κατά Gram βακτηρίου *Zygomonas mobilis* για παραγωγή οινοπνεύματος. Το βακτήριο *Zygomonas mobilis* παράγει αιθανόλη από γλυκόζη ή φρουκτόζη, ενώ μόνο ορισμένα είδη είναι ικανά να ζυμώσουν την σακχαρόζη, μέσω της μεταβολικής πορείας Entner-Doudoroff. Το βακτήριο *Zygomonas mobilis* μπορεί να αυξάνεται και να παράγει αιθανόλη σε ένα ευρύ φάσμα εκχυλισμάτων αγροτικών προϊόντων. Ακόμη φαίνεται να πλεονεκτεί σε σχέση με τους ζυμομύκητες στην παραγωγή αιθανόλης από εκχυλίσματα σταφίδας στο ότι: πρώτον σε ορισμένη αρχική συγκέντρωση κυττάρων (20 g/l) η παραγωγικότητα διπλασιάζεται και δεύτερον το pH του ζυμούμενου γλεύκους δεν επηρεάζει τις κινητικές παραμέτρους της ζύμωσης όπως είναι ο χρόνος ζύμωσης, παραγωγικότητα αιθανόλης. Τα αποτελέσματα αυτά δίνουν νέες προοπτικές στις βιομηχανικές αλκοολικές ζυμώσεις. [1]

Ο μύκητας *S. cerevisiae* χρησιμοποιείται για την παραγωγή οινοπνεύματος και ζύμης αρτοποιίας. Το βακτήριο *Zygomonas mobilis* δρα σε σχετικά μεγάλους αλκοολικούς βαθμούς, δίνει ταχείες αλκοολικές ζυμώσεις και παρέχει μεγαλύτερες αποδόσεις αλκοόλης από ότι οι σακχαρομύκητες. Το πλεονέκτημα αυτό αυξάνεται όταν έχουμε μεγάλες συγκεντρώσεις σακχάρου όπου τα στελέχη *Z. mobilis* έχουν υψηλούς ρυθμούς απορρόφησης της γλυκόζης. Κατά τη ζύμωση με βακτήρια έχουμε πολύ μικρότερη παραγωγή βιομάζας, πράγμα που συντελεί στη μεγαλύτερη παραγωγή αιθανόλης, διότι τα μόρια του σακχάρου καταναλώνονται προς την κατεύθυνση σχηματισμού της αιθανόλης και όχι για παραγωγή κυττάρων.

Το βακτήριο αυτό αποτελούσε και αποτελεί την μεγαλύτερη ελπίδα των βιοτεχνολόγων για την βελτίωση της τεχνολογίας της αλκοολικής ζύμω-

σης. Βέβαια το μειονέκτημα του βακτηρίου είναι το ότι δεν παράγεται βιομηχανικά, όπως ο σακχαρομύκητας και απαιτείται επιπλέον κόστος για την ανάπτυξη της απαραίτητης ποσότητας κυττάρων που χρειάζεται στις ταχείες αλκοολικές ζυμώσεις. Ακόμη δεν έχει μελετηθεί αρκετά κυρίως σε ευρύ φάσμα πρώτων υλών για να είναι δυνατό να λεχθεί ότι το βακτήριο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ενεργειακής και πόσιμης αιθανόλης αλλά και αλκοολούχων ποτών [2].

Η αλκοολική ζύμωση με βακτήρια δίνει περισσότερα παραπροϊόντα από τη ζύμωση με σακχαρομύκητες. Κάποια ακόμη μειονεκτήματα που παρουσιάζουν τα βακτήρια σε σχέση με τους ζυμομύκητες είναι ότι έχουν μεγαλύτερη ευαισθησία στις μολύνσεις, έχουν τη δυνατότητα να μεταβολίζουν περιορισμένο πεδίο υποστρωμάτων και παρουσιάζουν χαμηλή αντοχή στην αιθανόλη.

Εκτός από τα τελικά προϊόντα (C_2H_5OH και CO_2) σχηματίζεται μία ολόκληρη σειρά άλλων προϊόντων σε μεγαλύτερες ή μικρότερες ποσότητες που επηρεάζουν την ποιότητα του οινοπνεύματος. Τα προϊόντα αυτά ονομάζονται παραπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης και μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες

- α) Τα πρωτεύοντα, δηλαδή τα ενδιάμεσα προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης, ή εκείνα που σχηματίζονται από τα πρωτεύοντα μέσω απλών βιοχημικών αντιδράσεων όπως οξειδωση και αναγωγή. Σε αυτή την κατηγορία κατατάσσονται επίσης ενδιάμεσα προϊόντα του κύκλου του κιτρικού οξέος. Στα πρωτεύοντα παραπροϊόντα ανήκουν τα: πυροσταφυλικό οξύ, ακεταλδεΐδη, 2-κετογλουταρικό οξύ, γλυκερίνη, γαλακτικό οξύ, οξικό οξύ, ηλεκτρικό οξύ και κιτρικό οξύ.
- β) Τα δευτερεύοντα παραπροϊόντα είναι εκείνα που έχουν πολύπλοκο τρόπο σχηματισμού. Τα κυριότερα από αυτά είναι: 2,3-βουτανολόλη, ακετόνη, διακετύλιο, ανώτερες αλκοόλες, μεθανόλη, γαλακτουρονικό οξύ, εστέρες, αλδεΐδες και κετόνες [1].

Ως οινόπνευμα χαρακτηρίζεται το μίγμα αιθανόλης-νερού με περιεκτικότητα 92.44% κ.ο αιθανόλη περίπου [1, 5]. Παράγεται ως καθαρό και ημι-καθαρό. Οι δύο κατηγορίες διαφέρουν στο ότι το καθαρό οινόπνευμα περιέχει σε πολύ μικρά ποσοστά τα διάφορα παραπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης ενώ το ημικαθαρό εκτός του ότι περιέχει τα παραπροϊόντα αυτά σε μεγάλα ποσοστά, περιέχει και άλλες ουσίες που προστίθενται εκ των υστέρων κατά τη λεγόμενη μετουσίωση αυτού. Η μετουσίωση είναι μία διεργασία που γίνεται με σκοπό να καταστήσει το οινόπνευμα κατά εμφανή τρόπο ακατάλληλο προς πόση, συνίσταται δε στην προσθήκη χρωματός (κυανού του μεθυλενίου) πυριδίνης πετρελαίου και ξυλοπνεύματος. Η μετουσίωση του καθαρού οινοπνεύματος γίνεται για να αποτραπεί η χρήση του για την παρασκευή ποτών, δεδομένου ότι το καθαρό οινόπνευμα που χρησιμοποιείται για το σκοπό αυτό υπόκειται σε υψηλή φορολογία. Εκτός από αυτό, το ημικαθαρό οινόπνευμα αυτό καθ' εαυτό είναι ακατάλληλο για παρασκευή ποτών λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας αυτού σε παραπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης, ορισμένα από τα οποία είναι επιβλαβή για την υγεία του καταναλωτή [5].

Η ποιότητα λοιπόν της αιθανόλης καθορίζεται από την περιεκτικότητα αυτής σε παραπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης, δηλαδή τα προϊόντα εκείνα που προέρχονται από το μηχανισμό της αλκοολικής ζύμωσης αλλά και από άλλες βιοχημικές και χημικές αντιδράσεις που πραγματοποιούνται κατά την πορεία της ζύμωσης. Επίσης η ποιότητα της αιθανόλης καθορίζεται και από το χρόνο παραμονής των προϊόντων της αλκοολικής ζύμωσης μέχρι την κατανάλωσή της. Οι ουσίες αυτές που συμβάλλουν σημαντικά στον οργανοληπτικό χαρακτήρα των αλκοολούχων ποτών είναι: το οξικό οξύ, η μεθανόλη, οι αμιλικές αλκοόλες (ζυμελαία), η γλυκερίνη, η βουτύλενογλυκόλη, η ακεταλδεΐδη, οι ακετάλες, η υδροξυμεθυλοφουρουράλη, εστέρες και οργανικά οξέα [2]. Το είδος και η ποσότητα των παραπάνω ουσιών καθορίζουν την ποιότητα του καθαρού οινοπνεύματος. Καθοριστικό ρόλο για την ποιότητα παίζει η μεθανόλη, ισχυρό δηλητήριο που μπορεί να προκαλέσει τύφλωση. Ένα καλής ποιότητας οινόπνευμα πρέπει να είναι απαλλαγμένο μεθανόλης ή η περιεκτικότητά του σε μεθανόλη να μην υπερβαίνει τα 4mg/l. Ας αναφερθεί εδώ χαρακτηριστικά ότι η αιθανόλη που προέρχεται από ζύμωση μελάσσας δεν περιέχει μεθανόλη σε αντίθεση με εκείνη που προέρχεται από σταφίδα, πράγμα που φανερώνει ότι το είδος της πρώτης ύλης συμβάλλει αποφασιστικά στη διαμόρφωση της ποιότητας του προϊόντος [6].

Στην Ελλάδα η παραγωγή οινοπνεύματος γίνεται κύρια από σταφίδα και μελάσσα. Η χρησιμοποίηση της μιάς ή της άλλης πρώτης ύλης, καθώς και τα ποσοστά συμμετοχής τους στην ετήσια παραγωγή οινοπνεύματος,

είναι θέμα κρατικής πολιτικής που συνδέεται άμεσα με τις εξαγωγές σταφίδας. Εκτός από αυτές τις πρώτες ύλες η Ελληνική οινοπνευματοβιομηχανία χρησιμοποιεί μερικές φορές εισαγόμενη μελάσσα από ζαχαροκάλαμο η σχετικά μικρές ποσότητες ξερών σύκων εγχώριας παραγωγής. Επίσης άλλες πρώτες ύλες είναι πλεονάζοντα κρασιά που δεν απορροφήθηκαν στην αγορά καθώς και οικιακά αποστάγματα (σούμα). Τα τελευταία είναι προϊόντα απλής ή διπλής απόσταξης στεμφύλλων που παραμένουν στις δεξαμενές οινοποίησης μετά την παραλαβή του κρασιού και συγκρατούν κάποια ποσότητα κρασιού [1].

Το καθαρό οινόπνευμα χρησιμοποιείται στη χώρα μας κατά κύριο λόγο στην παραγωγή ποτών (ούζο, κονιάκ, ηδύποτα κ.τ.λ) ενώ το ημικαθαρό (φωτιστικό) οινόπνευμα ως φωτιστικό μέσο και ως απολυμαντικό μέσο στην ιατρική. Για να καθοριστεί αν η καθαρή αιθανόλη είναι κατάλληλη για παρασκευή ποτών γίνεται σε κάθε παρτίδα έλεγχος από το Γ.Χ.Κ. (Γενικό Χημείο του Κράτους) με το τεστ Barbet. Σύμφωνα με αυτό ορισμένη ποσότητα καθαρής αιθανόλης αναμιγνύεται με ορισμένο όγκο διαλύματος $KMnO_4$ ορισμένης συγκέντρωσης και αφήνεται σε ηρεμία. Η κατάλληλη για ποτοποιία αιθανόλη θα πρέπει να αλλάξει το ιώδες χρώμα του $KMnO_4$ σε ρόζ μέσα σε χρόνο μεγαλύτερο ή τουλάχιστον ίσο με 15 λεπτά. Αν το χρώμα αλλάξει σε χρόνο μικρότερο των 15 λεπτών τότε το εξεταζόμενο οινόπνευμα είναι ακατάλληλο για ποτοποιία. Η απόχρωση του ροζ χρώματος καθορίζεται από πρότυπο διάλυμα που παρασκευάζεται και σφραγίζεται από το Γ.Χ.Κ. Στην περίπτωση που το τεστ Barbet δίνει χρόνο μικρότερο των 15 λεπτών το Γ.Χ.Κ. υποχρεώνεται να σφραγίσει τις δεξαμενές αποθήκευσης του προϊόντος και στη συνέχεια να το μετουσιώσει [6].

Τα τελευταία χρόνια και συγκεκριμένα μετά την ενεργειακή κρίση του 1973, οι ερευνητικές προσπάθειες ορισμένων χωρών στράφηκαν στη δυνατότητα χρήσης της αιθανόλης ως καυσίμου αυτοκινήτων. Έρευνες που έγιναν στη Βραζιλία, έδειξαν ότι η αιθανόλη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως καύσιμο αυτοκινήτων (χωρίς μετατροπή των υπαρχόντων βενζινοκινητήρων) σε μίγμα με βενζίνη ή πετρέλαιο, σε ποσοστό 20% και 50% αντίστοιχα. Στο μέλλον με κατάλληλη τροποποίηση των κινητήρων μπορεί να υποκαταστήσει πλήρως τα παραπάνω δύο καύσιμα [1,6].

Η αύξηση της παραγωγής του οινοπνεύματος είναι δυνατόν να μειώσει την εξάρτηση των μη πετρελαιοπαραγωγών χωρών από τις χώρες που παράγουν πετρέλαιο, και να επιφέρει εξοικονόμηση σοβαρού ποσού συναλλάγματος για χώρες, όπως η Ελλάδα που καλύπτουν σχεδόν εξ ολοκλήρου τις ανάγκες τους σε πετρέλαιο με εισαγωγές. Παράλληλα, μπορεί να αυξήσει το αγροτικό εισόδημα. Παρέχει επίσης αύξηση του αριθμού οκτανίων της βενζίνης, καλύτερη καύση του μίγματος βενζίνης-οινοπνεύματος και επομένως μείωση του SO_2 , του CO , της αιθάλης και του μολύβδου των καυσαερίων, με άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση της μόλυνσης του περιβάλλοντος [1,6].

Έχει ήδη περιγραφεί [10] μοντέλο βιομηχανικής παραγωγής οινοπνεύματος από ζαχαρότευτλα για καύσιμο αυτοκινήτων με χαμηλό κόστος, δεδομένου ότι λαμβάνει πρόνοια για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των εργοστασίων, τόσο με τη χρήση της παραγόμενης ξηρής πούλπας ως καυσίμου στο ατμολέβητα παραγωγής ατμού, όσο και με τη χρήση ηλιακού συσσωρευτή κατάλληλου για θέρμανση νερού. Η κάλυψη των ενεργειακών αναγκών από τις παραπάνω πηγές καθιστά την παραγωγή οινοπνεύματος ανεξάρτητη από το πετρέλαιο και το κάρβουνο [1].

Εκτός από το προηγούμενο μοντέλο παραγωγής οινοπνεύματος από ζαχαρότευτλα, έχει περιγραφεί επίσης μοντέλο παραγωγής ενεργειακής αιθανόλης από άχυρο [11]. Γενικότερα, όλα τα ζαχαρούχα υποστρώματα μικρού ή μεγάλου μοριακού βάρους θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως πρώτες ύλες παραγωγής ενεργειακού οινοπνεύματος, αν αναπτυχθούν μέθοδοι εκζαχάρωσης και ζύμωσης των λαμβανόμενων ζαχάρων [1].

ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΙΣΑΓΩΜΕΝΗΣ ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Η αιθανόλη είναι προϊόν της κλασματικής απόσταξης αλκοολικών υγρών 6-8 αλκοολικών βαθμών. Τα υγρά αυτά προκύπτουν από αλκοολική ζύμωση υδατικών διαλυμάτων γλυκόζης ή ιμβεροζαχάρου ή καλαμοζαχάρου. Τα υδατικά αυτά διαλύματα προκύπτουν είτε από αμυλούχες πρώτες ύλες, όπως τα δημητριακά (κριθάρι, σιτάρι, καλαμπόκι) και οι πατά-

τες είτε από σακχαρούχες πρώτες ύλες όπως μελάσσα, σταφίδες, ξερά σύκα κ.τ.λ [6].

1. Σακχαρούχες πρώτες ύλες

Οι κυριότερες σακχαρούχες ύλες που χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες για την παραγωγή οινοπνεύματος στις βιομηχανίες ποτοποιίας είναι η σταφίδα (κύρια μεσογειακό προϊόν), η μελάσσα (παραπροϊόν της βιομηχανίας ζάχαρης), και τα ξερά σύκα. Ακολουθεί εκτενέστερη αναφορά σε αυτές τις πρώτες ύλες, όπως και στις δυνατότητες αξιοποίησής τους από την ελληνική βιομηχανία. [1]

1.1 Σταφίδα [1].

Η σταφίδα είναι το προϊόν της αποξήρανσης του σταφυλιού και αποτελεί εθνικό προϊόν για την Ελλάδα. Οι κατηγορίες σταφίδας που παράγονται στη χώρα μας είναι: Σουλτανίνα, Τρεχούμενα ή Εμπορεύσιμη, Χονδράδα, Ποιοτική Διαλογή και Φιλά.

Από αυτές οι δύο πρώτες κατηγορίες χρησιμοποιούνται ως βρώσιμες και ως βιομηχανικές πρώτες ύλες, ενώ οι υπόλοιπες χρησιμοποιούνται μόνο για την παραγωγή οίνου ή οινοπνεύματος και σταφιδοσακχάρου (σταφιδίνη). Η σουλτανίνα (ξανθή σταφίδα) περιέχει μέχρι 65% (w/w) ιμβεροζαχάρο ενώ οι άλλες κατηγορίες (μαύρη σταφίδα) παρουσιάζουν μεγαλύτερες περιεκτικότητες ιμβεροζαχάρου που φτάνει ως 72.5% (w/w). Η σταφίδα παράγεται στη χώρα μας σε μεγάλες ποσότητες και αποτελεί μία από τις κύριες πρώτες ύλες παραγωγής αιθανόλης. Η παραλαβή του ιμβεροζαχάρου από τις σταφίδες πραγματοποιείται στη βιομηχανία με τη διεργασία της εκζαχάρωσης που περιλαμβάνει την εκχύλιση της πρώτης ύλης με θερμό νερό σε συστοιχία εκχυλιστήρων.

Το ιμβεροζαχάρο που λαμβάνεται από την εκχύλιση σταφίδας μετατρέπεται σε οινόπνευμα με τη χρήση των προηγούμενα αναφερθέντων ζυμομυκήτων.

1.2 Μελάσσα [1].

Στη ζαχαροτεχνολογία ως μελάσσα χαρακτηρίζεται το τελευταίο μητρικό σιρόπι που παραλαμβάνεται ως κατάλοιπο μετά από μια σειρά κρυσταλλώσεων κατά την παραγωγή της ζάχαρης. Είναι υγρό καστανόμαυρου χρώματος, υψηλού ιξώδους που περιέχει σημαντική ποσότητα σακχαρόζης (48-54%). Διακρίνεται σε μελάσσα από ζαχαρότευτλα (sugar-beet molasses) και μελάσσα από ζαχαροκάλαμο (sugarcane molasses).

Η σακχαρόζη (καλαμοζάχαρο) της μελάσσας που χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για παραγωγή οινοπνεύματος, υδρολύεται προς μονοζάχαρα δηλ. ιμβεροζάχαρο (ισομοριακό μίγμα γλυκόζης και φρουκτόζης). Η υδρόλυση αυτή γίνεται κατά την αρχή της αλκοολικής ζύμωσης και επιτυγχάνεται με την καταλυτική δράση της ιμβεροτάσης, ενζύμου που παράγει η ζύμη σε βέλτιστο pH=4.7

Η μελάσσα δεν χρησιμοποιείται ως τρόφιμο αλλά για παραγωγή οινοπνεύματος, ζύμης αρτοποιίας, κτηνοτροφικής ζύμης Torula, κτηνικού οξέος, γαλακτικού οξέος, γλυκερίνης και γλουταμινικού οξέος. Επίσης αποτελεί εξαιρετική κτηνοτροφή, μια και είναι πλούσια σε υδατάνθρακες, αζωτούχες ύλες, άλατα και ιχνοστοιχεία. Έχει εκτιμηθεί ότι η θρεπτική αξία της μελάσσας είναι ίση με 78 νομειτικές μονάδες. Δηλαδή 100 Kg μελάσσας ισοδυναμούν με τη θρεπτική αξία 78 Kg κριθαριού. Η μελάσσα χρησιμοποιείται ως κτηνοτροφή, είτε απ' ευθείας, είτε σε μίγμα με άλλες κτηνοτροφές (μελασσομένους ξηρός πολτός-dried molasses pellets-, νωπός πολτός, μελασσούχα μίγματα κτηνοτροφών, μελασσούχες κτηνοτροφές), ως συνεκτικό μέσο και πηγή θρεπτικών ουσιών. Λόγω λοιπόν των πολλαπλών δυνατοτήτων χρήσης της, κύρια στις ζυμομηχανικές βιομηχανίες και την κτηνοτροφία, η αύξηση κατανάλωσης της μελάσσας υπήρξε εντυπωσιακή τα τελευταία χρόνια. Η παραγόμενη μελάσσα στις προηγμένες τεχνολογικά χώρες όχι μόνο αξιοποιείται πλήρως, αλλά πολλές φορές γίνεται αναγκαία και εισαγωγή της από το εξωτερικό για να καλυφθούν οι εκάστοτε ανάγκες κάθε χώρας στο ενδιάμεσο αυτό προϊόν.

Στην Ελλάδα, μετά την ίδρυση (1960) και ανάπτυξη της ζαχαροβιομηχανίας, προστέθηκε στο παραγωγικό δυναμικό της Ελληνικής οικονομίας ένα ακόμη προϊόν, η μελάσσα από ζαχαρότευτλα. Μονάδες ζαχαροβιομηχανίας είναι σήμερα εγκατεστημένες σε πέντε γεωγραφικές τευλοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας, κύρια στη βόρεια Ελλάδα (Πλατύ Θεσσαλονίκης, Σέρρες, Ξάνθη, Ορεστιάδα και Λάρισα).

Η σύσταση της μελάσσας διαφέρει ανάλογα με την ποιότητα των τευτλών και την παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται κατά την παραγωγή της

ζάχαρης. Γενικά δύνανται να λεχθεί ότι περιέχει περίπου 20% υγρασία και 80% ξερά συστατικά από τα οποία περίπου το 50% είναι σακχαρόζη και 30% άλλα συστατικά όπως αζωτούχες ύλες, άλλοι υδατάνθρακες, οργανικά οξέα και τέφρα. Το μεγαλύτερο μέρος των αζωτούχων ενώσεων αποτελεί η βεταΐνη, η γλυκόκολλα και αμινοξέα όπως γλουταμινικό οξύ, ασπαραγινικό οξύ, λευκίνη, ισολευκίνη και αλανίνη. Στη μελάσσα έχουν βρεθεί συνολικά 23 αμινοξέα. Σε σχετικά υψηλή περιεκτικότητα βρίσκεται επίσης και το πυρρολιδονοκαρβονικό οξύ. Τα κυριότερα οργανικά οξέα της μελάσσας είναι: οξαλικό, κιτρικό, μηλικό, γαλακτικό, γλυκολικό, μυρμηκικό, οξεικό, προπιονικό και βουτυρικό οξύ. Στο κλάσμα των υδατανθράκων της μελάσσας απαντούν, εκτός από τη σακχαρόζη, κύρια η γλυκόζη, η φρουκτόζη και η ραφινόζη. Τα σπουδαιότερα από τα ανόργανα κατιόντα της μελάσσας είναι: κάλιο, νάτριο, ασβέστιο και μαγνήσιο. Τα δε ανιόντα είναι: χλώριο, θειικά, φωσφορικά και νιτρικά.

1.3 Ξερά σύκα [1].

Είναι προϊόν αποξήρανσης των νωπών σύκων και χρησιμοποιούνται κύρια ως βρώσιμα. Τα ξερά σύκα περιέχουν 40-45% ιμπερτοζάχαρο. Όσα κριθούν ως μη βρώσιμα χαρακτηρίζονται ως "απόσυκα" και προορίζονται για οινοπνευματοποίηση. Τα απόσυκα συγκεντρώνονται από την Κεντρική συνεταιριστική ένωση συκοπαγωγών ("ΣΥΚΙΚΗ"), που εδρεύει στην Καλαμάτα, και στη συνέχεια διοχετεύονται στις διάφορες ζυμομημικές μονάδες. Οι συκοπαράγωγικές περιοχές της Ελλάδος είναι η Πελοπόννησος (Μεσσηνία-Λακωνία), η Εύβοια και η Λέσβος.

Η παραλαβή του ιμπερτοσακχάρου από τα ξερά σύκα γίνεται με αντίστοιχη διαδικασία εκζαχάρωσης με αυτή που γίνεται και στις σταφίδες, εκχύλιση δηλαδή των σύκων με θερμό νερό σε συστοιχία εκχυλιστήρων.

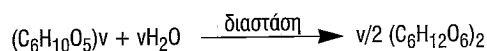
1.4 Πλεονάζοντα κρασιά και οικιακά αποστάγματα (σούμα) [1].

Για την παραγωγή οινοπνεύματος από τα πλεονάζοντα κρασιά και τα οικιακά αποστάγματα, αυτά αραιώνονται με νερό και αποστάζονται σε οικιακούς λέβητες μία φορά ή επαναποστάζονται. Τα οικιακά αποστάγματα έχουν συνήθως 25-30 αλκοολικούς βαθμούς και, ως έχουν δίνουν κακής ποιότητας οινόπνευμα. Αυτό οφείλεται στο ότι όταν το κρασί παραμένει με τα στέμφυλα σε ανοιχτές δεξαμενές υφίσταται δευτερογενείς ζυμώσεις (οξεική, γαλακτική, βουτυρική). Για το λόγο αυτό κατά την απόσταξη οικιακών αποσταγμάτων αυξάνει σημαντικό το ποσοστό του ημικαθαρού οινοπνεύματος [1].

2. Αμυλούχες πρώτες ύλες

Για την παραγωγή αιθανόλης από αμυλούχες πρώτες ύλες τα σπουδαιότερα από τα δημητριακά που χρησιμοποιούνται είναι το κριθάρι (50-55% άμυλο), το σιτάρι (65% άμυλο) και το καλαμπόκι (60-63% άμυλο).

Στην περίπτωση των αμυλούχων πρώτων υλών πριν την αλκοολική ζύμωση γίνεται μετατροπή του αμύλου σε γλυκόζη με τη βοήθεια των ενζύμων α- και β-αμυλάση που είναι γνωστά ως διαστάση, σύμφωνα με την αντίδραση:



Τα ένζυμα διαστάσης βρίσκονται στη βύνη (βύνη είναι το κριθάρι που έχει εκβλαστήσει και του οποίου η βλάστηση διακόπηκε με φρύξη σε κατάλληλο κλίβανο όταν το μήκος του βλαστού έχει γίνει διπλάσιο του μήκους του κόκκου). Η βύνη αλέθεται οπότε προκύπτει το βυνάλευρο που αναμιγνύεται με το αλεύρι (προϊόν ενός δημητριακού) και νερό και στην κατάλληλη θερμοκρασία επιτυγχάνεται η ενζυματική υδρόλυση του αμύλου προς γλυκόζη (γνωστή ως ζαχαροποίηση). Η υδρόλυση αυτή γίνεται σε δύο στάδια. Στο πρώτο η α-αμυλάση διασπά το άμυλο προς δεξτρίνες και στη συνέχεια προς μαλτόζη (δισακχαρίτη) που διασπάζεται από τη μαλτόση (ένζυμο που παράγεται από τη ζύμη) προς γλυκόζη [6].

Στη συνέχεια η γλυκόζη που προκύπτει από το άμυλο των δημητριακών μετατρέπεται μέσω της πορείας, της αλκοολικής ζύμωσης σε αιθανόλη με τη χρήση των κατάλληλων ζυμομημικών.

2.1 Κριθάρι

Το δημητριακό αυτό προτιμάται από τα άλλα είδη επειδή το περιβλημένο που περιβάλλει τον κόκκο βοηθάει στη διήθηση και στο διαχωρισμό του γλεύκους από τα στερεά συστατικά του μετά τη διεργασία διαλυτοποίησης του αμύλου. Η σύσταση του είναι: άμυλο 55-65%, νερό 13-14%, αζωτούχα συστατικά 8-16%, τέφρα 2-3% (φωσφορικά, Κ, Si, Ca, Mg, Na,

Fe, S). Το κριθάρι περιέχει επίσης ένζυμα που έχουν μεγάλη σημασία κυρίως στην παραγωγή της μύρας. Το σπουδαιότερο από αυτά είναι η β-αμυλάση που έχει την ικανότητα να διασπά το άμυλο. Κατά την εκβλάστηση του κριθαριού δημιουργείται το ένζυμο α-αμυλάση που μαζί με τη β-αμυλάση είναι γνωστά σαν διαστάσεις και διασπούν το άμυλο προς μαλτόζη. Η εκβλάστηση πρέπει να διακόπτεται όταν σχηματιστεί το μεγαλύτερο ποσοστό του ενζύμου. Αυτό συμβαίνει όταν το μήκος του βλαστού έχει γίνει διπλάσιο του μήκους του κόκκου του κριθαριού. Η περιεκτικότητα του κόκκου σε β-αμυλάση εξαρτάται από την ποικιλία και αντίστροφα ανάλογη προς το μέγεθος του κόκκου [6].

Η μετατροπή των κόκκων του κριθαριού σε βύνη ονομάζεται βυνοποίηση. Στη συνέχεια η μαλτόση που παράγεται από τη ζύμη μετατρέπεται την μαλτόση σε γλυκόζη που υποβάλλεται σε ζύμωση για παραγωγή αιθανόλης.

2.2 Σιτάρι

Λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε άμυλο είναι κατάλληλο για την παραγωγή αιθανόλης. Περιέχει γύρω στο 65% άμυλο και υφίσταται πριν από την αλκοολική ζύμωση κατεργασία ανάλογη με εκείνη που έχει περιγραφεί και για την παραγωγή αιθανόλης όταν χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες δημητριακά. Δηλαδή πραγματοποιείται ζαχαροποίηση του αμύλου με τη βοήθεια των ενζύμων της βύνης. Έτσι απαιτείται μία ποσότητα βύνης 4-10% σε σχέση με την πρώτη ύλη. Οι υπόλοιπες διεργασίες είναι παρόμοιες με τις αντίστοιχες των άλλων πρώτων υλών [6].

2.3 Καλαμπόκι

Μικρό μέρος της παραγωγής καλαμποκιού χρησιμοποιείται -μέσω διεργασίας ζύμωσης- για παραγωγή οινοπνεύματος και αλκοολούχων ποτών. Το καλαμπόκι περιέχει 60-63% άμυλο και για την παραγωγή αιθανόλης ακολουθείται η ίδια διαδικασία που ακολουθείται και για τα άλλα δημητριακά [6].

2.4 Πατάτες

Η πατάτα είναι μία αμυλούχα πρώτη ύλη-περιέχει γύρω στο 18% άμυλο- και κατά συνέπεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί για παραγωγή αιθανόλης. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει βιομηχανία παρασκευής οινοπνεύματος με πρώτη ύλη την πατάτα. Αυτό οφείλεται κατά κύριο λόγο στο γεγονός ότι η χώρα μας έχει μία σχετικά μεγάλη παραγωγή σταφίδας και μελάσσας που καλύπτουν άνετα τον όγκο παραγωγής αιθανόλης. Για να παραχθεί αιθανόλη από πατάτες πρέπει να γίνει μετατροπή του αμύλου σε ζυμώσιμα ζάχαρα (μαλτόζη, γλυκόζη). Η μετατροπή αυτή επιτυγχάνεται με τα ένζυμα διαστάσης που περιέχονται στη βύνη. Συνεπώς μία βιομηχανία παραγωγής αιθανόλης με πρώτη ύλη πατάτες θα πρέπει ή να προμηθευτεί βύνη ή να διαθέτει μία μικρή εγκατάσταση παραγωγής βύνης.

Συνοπτικά η όλη διαδικασία παραγωγής αιθανόλης έχει ως εξής: Οι πατάτες θερμαίνονται μέσα σε αυτόκλειστο υπό πίεση ατμού 3.5 ατμοσφαιρών για ορισμένο χρονικό διάστημα και επακολουθεί απότομο άνοιγμα της βαλβίδας ώστε το προϊόν να επανέλθει απότομα υπό ατμοσφαιρική πίεση. Η διεργασία αυτή έχει ως αποτέλεσμα την απελευθέρωση του αμύλου από τα κύτταρα. Στη συνέχεια αναμιγνύεται ο πολτός της πατάτας με κατάλληλη ποσότητα βύνης, οπότε γίνεται η ζαχαροποίηση του αμύλου. Η μετά τη ζαχαροποίηση διαδικασία παραγωγής είναι ανάλογη με εκείνη των άλλων πρώτων υλών [6].

3. Κυτταρινούχες πρώτες ύλες

Μετά την ενεργειακή κρίση του 1970, οι ερευνητές στράφηκαν στην κατεύθυνση της παραγωγής αιθανόλης, κύρια για ενεργειακές ανάγκες, από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Ξύλα και απόβλητα γεωργικών εκμεταλλεύσεων, καθώς και πολλά κυτταρινούχα υπολείμματα αποτελούν τις πρώτες ύλες για την παραγωγή αιθανόλης και υπάρχουν παγκόσμια σε αρκετά μεγάλες ποσότητες [11].

Η παραγωγή οινοπνεύματος από κυτταρινούχες πρώτες ύλες βρίσκεται στο στάδιο της έρευνας. Η κύρια δυσκολία βρίσκεται στο γεγονός ότι κατά την υδρόλυση της κυτταρίνης λαμβάνονται σχετικά αραιά διαλύματα γλυκόζης με αποτέλεσμα να είναι δύσκολη η διεργασία της αλκοολικής ζύμωσης. Υδατικά διαλύματα γλυκόζης προκύπτουν από την υδρόλυση (όξινη ή ενζυματική) της κυτταρίνης. Η ενζυματική υδρόλυση αυτής γίνεται με τα ένζυμα κελλουλάσες (από καλλιέργεια του πρωτόζωου *Trichoderma viride*) αφού απομακρυνθεί πρώτα η λιγνίνη που συνυπάρχει με την κυτταρίνη (απολιγνινοποίηση). Η απομάκρυνση της λιγνίνης επιτυγχάνεται με κατερ-

γασία της πρώτης ύλης (ξύλο ή άχυρο) με αραιό διάλυμα NaOH οπότε το υδατοδιαλυτό μετά νατρίου άλας της λινίνης απομακρύνεται με διήθηση ενώ η αποχωριζόμενη στερεά κυτταρίνη συλλέγεται και υποβάλλεται μετά σε υδρόλυση [6,8].

Ενώσεις που παρεμποδίζουν την ζύμωση μπορεί να υπάρχουν και στο λιγνοκυτταρικό υλικό αλλά και παράγονται είτε κατά τη διάρκεια της προκατεργασίας, είτε της υδρόλυσης, είτε της ζύμωσης. Ο βαθμός της παρεμπόδισης ποικίλει ανάλογα με το ακατέργαστο υλικό και το είδος της προκατεργασίας [7].

Τα λιγνοκυτταρινούχα ακατέργαστα υλικά όπως δασικά προϊόντα και αγροτικά υπολείμματα αποτελούν μία κύρια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας για την παραγωγή με ζύμωση υγρών καύσιμων όπως είναι η αιθανόλη. Η χρήση καυσίμων από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας δεν συνεισφέρει στο φαινόμενο του "θερμοκηπίου". Οι ρυθμοί παραγωγής και συγκομιδής ακατέργαστων λιγνοκυτταρικών υλικών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή καυσίμων μεταφοράς ισορροπείται από το ρυθμό αφομοίωσης του CO₂ κατά τη φωτοσύνθεση των φυτών [7].

3.1 Άχυρο

Έχει αναπτυχθεί και αριστοποιηθεί μια ασυνεχής διαδικασία για την παραγωγή αιθανόλης από άχυρο σιταριού με τη χρήση του μύκητα *Trichoderma viride* και της ζύμης *Pachysoles tannophylus*. Οι *T. viride* και ο *Aspergillus niger* εξετάστηκαν όσο αφορά την ικανότητα τους να παράγουν ζυμώσιμα ζάχαρα από απόβλητα κυτταρίνης (κυτταρινούχων υλικών) δηλ. από διάφορα είδη άχυρου και απόβλητα ξύλου. Τα υδρόλύματα που λαμβάνονται περιέχουν ξυλόζη και γλυκόζη. Μετά την ενεργοποίηση του μύκητα τα σάκχαρα μετατρέπονται σε αιθανόλη με τη χρήση της ζύμης *P. tannophylus* που αντέχει στο οξυγόνο.

Υπάρχει οικονομικό ενδιαφέρον στην ανάπτυξη κάποιας διεργασίας που επιτρέπει την αποτελεσματική εκμετάλλευση αποβλήτων κυτταρίνης ως πηγή υδατανθράκων μέσω της μετατροπής τους σε μονομερή σάκχαρα τα οποία με τη σειρά τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή χρήσιμων διαλυτών. Η κυτταρίνη μπορεί να μετατραπεί σε σάκχαρα κατάλληλα για παραπέρα μικροβιακή επεξεργασία είτε μετά από όξινη είτε μετά από ενζυματική υδρόλυση. Το μειονέκτημα της όξινης υδρόλυσης είναι ότι περιέχονται σημαντικές ποσότητες οξικού οξέος και τα παραπροϊόντα αποικοδόμησης των σακχάρων που μπορεί να εμποδίζουν την ανάπτυξη και ενεργότητα των μικροοργανισμών.

Απευθείας ενζυμική υδρόλυση της κυτταρίνης συμπεριλαμβάνει την παραγωγή ενζύμων και αποδεικνύεται ως αντιοικονομική λόγω του υψηλού κόστους της διαδικασίας παραγωγής ενζύμων [8].

Έχουν γίνει μελέτες για ταυτόχρονη σακχαροποίηση και ζύμωση της λιγνοκυτταρίνης σε αιθανόλη σε συνεχείς και ασυνεχείς αντιδραστήρες με χρήση της κυτταρίνης *Trichoderma reesei* και του *Saccharomyces cerevisiae* [9].

3.2 Πριονίδι

Τα λιγνοκυτταρικά ακατέργαστα υλικά αποτελούνται από ημικυτταρίνη, κυτταρίνη και λινίνη. Τα ημικυτταρικά και κυτταρικά κλάσματα αποτελούνται από μονοσάκχαρα όπως γλυκόζη, μανόζη, γαλακτόζη, ξυλόζη, αραβινόζη, σύσταση η οποία εξαρτάται από τη φύση των ακατέργαστων αυτών υλών. Σε μαλακά ξύλα και αγροτικά υπολείμματα οι πεντόζες ξυλόζη και αραβινόζη αποτελούν το 5-25% και το 0.5-3% του ακατέργαστου υλικού αντίστοιχα [9]. Οπότε είναι δυνατή η χρησιμοποίηση του πριονιδιού ως πρώτη ύλη αλκοολικών ζυμώσεων για παραγωγή οινοπνεύματος.

4. Απόβλητα γεωργικών εκμεταλλεύσεων

Η έρευνα συνεχίζεται και προς την κατεύθυνση αξιοποίησης και άλλων αγροτικών προϊόντων όπως: καρπούζι, πεπόνι, ροδάκινο κ.λ.π (αγκινάρες -υδατάνθρακες 11-13%)

Πολλά εποχιακά φρούτα στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα μήλα, τα βερούκκοκα όπως και τα καρπούζια παράγονται σε αφθονία στην Ελλάδα αλλά και στις άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Όμως μεγάλες ποσότητες από αυτά και ειδικότερα τα παραπροϊόντα τους δεν χρησιμοποιούνται πλήρως για διάφορους λόγους. Η βιομετατροπή της επιπλέον ποσότητας τέτοιων γεωργικών αγαθών από έναν κατάλληλα παρασκευασμένο μικροοργανισμό για την παραγωγή προϊόντων με επιπρόσθετη αξία όπως αμινοξέα, αιθανόλη, καθαρές χημικές ενώσεις, βιταμίνες κ.τ.λ αποτελεί μία εναλλακτική χρήση. Το *Zygomonas mobilis* είναι ένα κατά gram αρ-

νητικό αναερόβιο βακτήριο, που ζυμώνει γλυκόζη, φρουκτόζη ή σακχαρόζη σε αιθανόλη με αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με την παραδοσιακή ζύμη αρτοποιίας και έχει πολύ περιορισμένες απαιτήσεις ανάπτυξης. Πολλές αναφορές έχουν πιστοποιήσει ότι το *Z. mobilis* μπορεί να ζυμώσει ένα ευρύ φάσμα φυσικών εκχυλισμάτων όπως pulp juices, Jerusalem αγκινάρες, μελάσσα από ζαχαροκάλυμο, χυμούς ζαχαρότευλου, ταπιόκα και μία αμυλώδη ουσία από την ψύχα ορισμένων φοινικόδεντρων όπως και εκχυλίσματα σταφίδας. Το κύριο προϊόν όλων των πιο πάνω βιομετατροπών είναι η αιθανόλη. Παρόλα αυτά είναι γνωστό ότι το *Z. mobilis* παράγει και κάποια παραπροϊόντα όπως ακεταλδεϋδή ή μικρές ποσότητες από ανώτερες αλκοόλες όπως και φαινόλη [4].

Σε μελέτη που έχει γίνει η καλύτερη ανάπτυξη παρατηρήθηκε σε εκχύλιμα καρπουζιού και οφείλεται πιθανόν στο υψηλό περιεχόμενο σε εστέρα του παντοθενικού οξέος αυτού του εκχυλίσματος που είναι μία απαίτηση για την άριστη ανάπτυξη ορισμένων στελεχών του *Z. mobilis*. Πρωταρχική είναι η παραγωγή ιστιδίνης [4].

Συμπερασματικά εκείνο που πρέπει να τονιστεί είναι ότι από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αιθανόλης, κάποιες είναι έτοιμες για μετατροπή σε αιθανόλη ενώ άλλες χρειάζεται να υποστούν κάποια προκατεργασία συνήθως υδρόλυση. Οι βελτιώσεις στις προκαταρκτικές διεργασίες και ιδιαίτερα στην τεχνολογία των ενζύμων, μπορούν να προσφέρουν πολλά στην βιομηχανική παραγωγή του οινοπνεύματος. Στόχος είναι, οι όσο το δυνατόν λιγότερο ενεργειακά δαπανηρές προετοιμασίες καθώς και η μεγαλύτερη παραγωγικότητα κατά την αλκοολική ζύμωση [3].

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Κ. Ακριδα-Δεμερτζή, "Ιχνοστοιχεία και αφομοιούμενα από τη ζύμη στοιχεία ελληνικών ζαχαρούχων πρώτων υλών και μελέτη της επίδρασης τους στην αλκοολική ζύμωση των εκχυλισμάτων και των πρώτων υλών", Διδακτορική Διατριβή, Ιωάννινα 1987.
2. Ευστρατία Π. Μπαρδή, "Παραγωγή κρασιού και μπύρας με ακινητοποιημένα κύτταρα σε απολιγνοποιημένα κυτταρινούχα υλικά και γλουτένη", Διδακτορική διατριβή, Πάτρα 1997.
3. Κυριακής Ν. Κανά "Αποστάγματα και προϊόντα αλκοολικής ζύμωσης με νέες και παραδοσιακές μεθόδους: πτηνικά προϊόντα", Διδακτορική Διατριβή, Πάτρα 1989.
4. G. Kolios, M. Lekka, M. A. Typas and C. Drinas "Bioconversion of fruit and sugar beet extracts by *Zygomonas mobilis* to ethanol and other fine chemicals", *Journal of Fermentation and Bioengineering*, Vol 67, No 5, 363-365, (1989).
5. Ου Οκογέρι και Κ. Ακριδα-Δεμερτζή "Προϊόντα αλκοολικής ζύμωσης με νέες και παραδοσιακές μεθόδους από αξιοποίηση αγροτικών προϊόντων", *Χημικά Χρονικά*, 58,589-591 (10/1996).
6. Π. Γ. Δεμερτζής, Ι. Γ. Ρούσης, Μ. Γ. Κοντομηνάς, Κ. Ακριδα-Δεμερτζή, Μ. Τασιούλα-Μάργαρη, "Βιομηχανίες Τροφίμων", Ιωάννινα 1997
7. Bärbel Hahn-Hägerdal "Ethanol Fermentation of Lignocellulose Hydrolysates-A Minireview", *Applied Biochemistry and Biotechnology*, vol 57/58, 1996, 195-199.
8. G. Zayed, O. Meyer "The single-batch bioconversion of wheat straw to ethanol employing the fungus *Trichoderma viride* and the yeast *Pachysoles tannophylus*", *Appl. Microbiol. Biotechnol.* (1996) 45:551-555.
9. C. R. South, D. A. L. Hogsett και L. R. Lynd "Modeling simultaneous saccharification and fermentation of lignocellulose to ethanol in Batsch and continuous reactors", *Enzyme and Microbial Technology* 1995, 17:797-803.
10. Koutinas A.A., Yianoulis P., Gravalos K. "A model for industrial production of fuel ethanol from sugar beets." *Energy conversion and management*, (1981) 21:313-318.
11. Koutinas A.A., Yianoulis P., Gravalos K., Koliopoulos K. "A processing scheme for industrial production from straw" *Energy conversion and management*, (1981) 21:131-136.

ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΜΕΤΑΡΡΥΘΜΙΣΗ

Σαν χημικοί του Γ.Χ.Κ. που την ημέρα μας την αφιερώνουμε σε ελέγχους σχετικούς με τρόφιμα, ποτά, ναρκωτικά, μόλυνση περιβάλλοντος, κ.ά. επιθυμούμε να κάνουμε μερικές παρατηρήσεις στο σχέδιο νόμου και στα υπό έκδοση προεδρικά διατάγματα, που αφορούν την εκπαιδευτική μεταρρύθμιση.

1. Με κατάπληξη μας διαβάσαμε στο σχέδιο νόμου ότι το μάθημα της Χημείας, που σε όλη την Ευρώπη και την Αμερική αποτελεί κεντρικό μάθημα στα Λύκεια, δεν περιλαμβάνεται στα Μαθήματα Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου.

Συγκεκριμένα ενώ στη Β' Λυκείου υπάρχει το μάθημα "Φυσική - Χημεία - Βιολογία", στην Γ' Λυκείου έγινε "Φυσική - Βιολογία".

Στη σημερινή εποχή που, όσο ποτέ άλλοτε, ο απόφοιτος Λυκείου θα πρέπει να έχει γενικές γνώσεις Χημείας στα πιο πάνω θέματα ναρκωτικών, μόλυνσης περιβάλλοντος, τροφίμων, ποτών, κ.λπ. σκέφθηκαν να το αφαιρέσουν από τα μαθήματα Γενικής Παιδείας;

2. Στις Σχολές Χημικών - Χημικών Μηχανικών, Μεταλλειολόγων, Γεωπονοδοσολόγων και σε ανάλογες σχολές των Τ.Ε.Ι., στις οποίες παγκοσμίως ορίζεται ως απαραίτητο μάθημα η Χημεία, στο υπό έκδοση προεδρικό διάταγμα, όπως διαβάσαμε στις εφημερίδες δεν περιλαμβάνεται μεταξύ των δυο βασικών μαθημάτων, που προβλέπονται για καθένα από τα 5 πεδία.

Και επίσης περίεργο είναι το γεγονός ότι δε δίνεται η δυνατότητα ούτε αλλαγής ενός από τα δυο ορισμένα βασικά μαθήματα, με το μάθημα της Χημείας, εάν το επιθυμούν, ενώ τέτοια εναλλακτική λύση δίνεται για όλα τ' άλλα μαθήματα των 5 πεδίων.

Η πείρα μας, ως Χημικών του Γενικού Χημείου του Κράτους, μας έχει διδάξει ότι ο υποψήφιος που εισάγεται στις σχολές αυτές χωρίς να έχει βαθιές γνώσεις Χημείας, όπως π.χ. συμβαίνει σε περιπτώσεις μεταγραφών, κ.λπ. θα έχει προβλήματα τόσο κατά τη φοίτησή του, αλλά κυρίως και στη μετέπειτα σταδιοδρομία του, πράγμα που έχουμε διαπιστώσει κατά καιρούς.

3. Στις σχολές της Φαρμακευτικής και Οδοντιατρικής, στις οποίες πάντοτε το μάθημα της Χημείας ήταν το πρωτεύον μάθημα, με τις νέες ρυθμίσεις έπαψε να είναι το πρωτεύον.

Όλα τα ανωτέρω μας δημιουργούν εύλογη απορία και ανησυχία και παρακαλούμε τον αξιότιμο υπουργό Παιδείας, που καταβάλλει τέτοια γενναία προσπάθεια για να δώσει μια πετυχημένη εκπαιδευτική μεταρρύθμιση, να επιληφθεί προσωπικά του θέματος και να δώσει τις σωστές λύσεις. Ως τέτοια άμεση λύση, μέχρι να διορθωθεί το πρόβλημα των μαθημάτων Γενικής Παιδείας της Γ' Λυκείου, θα προτείναμε:

- α) Να ορισθεί στις σχολές αυτές, Χημικών - Χημικών Μηχανικών κ.λπ., σαν ένα από τα βασικά μαθήματα η Χημεία.
- β) Να ορισθούν 3 βασικά μαθήματα για κάθε πεδίο, αντί για 2 που προβλέπονται τώρα.

Από το Σύλλογο Υπαλλήλων Γεν. Χημείου του Κράτους

Για το Δ.Σ.

Ο Πρόεδρος
 Σ. Σιαμαντάς

Ο Γεν. Γραμματέας
 Α. Κουτσιλιέρης

ΦΟΡΕΑΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Αθήνα 18-5-98

Κύριε Αρχισυντάκτη

Δημοσιεύτηκε εσχάτως στον τύπο περί εισηγήσεως του ίδιου του Πρωθυπουργού στο Υπουργικό Συμβούλιο για την ίδρυση από την Κυβέρνηση ΦΟΡΕΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.

Πέντε ημέρες αργότερα, συγκεκριμένα την 15-5-98 τα πρωτοσέλιδα αρκετών εφημερίδων δημοσίευαν σε υπέρτιτλους: "ΘΑΝΑΤΟΣ ΣΤΑ ΡΑΦΙΑ",

"ΤΡΟΦΙΜΑ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑ" και άλλα τέτοια ηχηρά.

Την ίδια ημέρα η GREEN PEACE ανακοίνωσε στο Πανελλήνιο μέσω των ΜΜΕ ότι η σόγια που εισάγεται στην Ελλάδα είναι γενετικά μεταλλαγμένη. Διαβάζοντας ο μέσος Έλληνας Πολίτης καθημερινά τέτοια, αλλά και στο παρελθόν άμεσα και απώτερο (θυμίζω τις δημοσιεύσεις για την εισαγωγή κρέατος "τρελών αγελάδων" από την Αγγλία) και διαπιστώνοντας ότι ουδείς υπεύθυνος αρμόδιος ευαισθητοποιείται, να παρέμβει και να απαντήσει, αναρωπιέται αν όντως υπάρχει υπεύθυνος Πολιτικός Προϊστάμενος στον ζωτικό Τομέα Ποιότητας τροφίμων όπως πχ. συνέβει με άλλον Τομέα Κυβερνητικής δραστηριότητας, όπου ενεφανίσθη ο Υπουργός στα κανάλια και απάντησε σε θέματα της αρμοδιότητάς του.

Με τις δυσάρεστες αυτές διαπιστώσεις, επιτρέψατέ μου να παρέμβω και να απασχολήσω τις στήλες σας, να ανατρέξω στο παρελθόν, όχι πολύ, μόνο 18 χρόνια πριν, τον Νοέμβριο του 1980 - χωρίς να διεκδικώ τον ρόλο του προφήτη - και να σας στείλω μια επιστολή μου, - συνημμένα στην παρούσα - για τον ΕΛΕΓΧΟ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ που τότε δημοσιεύθηκε στα ΧΧ, μετά από ανάλογο σχετικό αίτημα, και στην οποία είχα προτείνει την ίδρυση Υπουργείου ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ και ΕΡΕΥΝΑΣ διαχωρισμένο από την Χωροταξία και τον Οικισμό.

Δεν είμαι εκείνος που θα αναλύσω την Ζωτική και ουσιαστική σημασία των γεωργικών προϊόντων για τον λαό όπως την διαπιστώσαμε εμείς, η γενιά μου, στην πείνα του 1940-43.

Βεβαίως απεύχομαι τέτοιες εποχές.

Όμως για την ποιότητα ο Χημικός πρέπει να έχει πρωτεύοντα ρόλο.

Η Ποιότητα των Τροφίμων σήμερα αφορά την υγεία και την ανάπτυξη του λαού και ειδικότερα των νέων ανθρώπων, είναι αναφαίρετο δικαίωμα του Πολίτη και πρέπει να απασχολήσει σοβαρά και αμέσως την Πολιτεία και πρωτίστως τις Επιστημονικές Οργανώσεις ειδικά όσες είναι Επίσημοι Σύμβουλοι του Κράτους.

Ελπίζω την σπουδαιότητα αυτή να θέλει να υπογραμμίσει, ότι Εισηγητής είναι ο ίδιος ο Πρωθυπουργός. Επειδή δε η Ποιότητα είναι δημόσιο αγαθό, η λύση πρέπει να είναι Ορθολογική, Δεοντολογική και μακριά από σκοπιμότητες.

Η Ποιότητα των προϊόντων, όλων των προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων των Τροφίμων και των Φαρμάκων, ως υλικών σωμάτων είναι κύριο έργο της Επιστήμης της Ύλης, τουτέστιν της ΧΗΜΕΙΑΣ και ειδικά της ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, δευτερευόντως δε πολλών άλλων Επιστημών.

Ο Έλεγχος Ποιότητας Τροφίμων για να οργανωθεί δεοντολογικά επί επιστημονικών βάσεων δεν πρέπει να διαχωρισθεί από τον Έλεγχο όλων των άλλων προϊόντων, ο δε ουσιαστικός ΟΛΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ για να τελεσφορήσει, απαιτείται Οργάνωση σε επίπεδο Υπουργείου, επιστημονικό υπόβαθρο, ειδικευση, εμπειρία, ενημέρωση, υπευθυνότητα και προπαγάνδα ΕΡΕΥΝΑ.

Το Υπουργείο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ, και ΕΡΕΥΝΑΣ, θα πρέπει να περιλάβει το ήδη υπάρχον επιστημονικό προσωπικό, όλων των Υπηρεσιών Ελέγχου Ποιότητας, όλα τα Ερευνητικά Κέντρα και όλες τις Υπηρεσίες Ελέγχου Αέρος, Εδάφους, Θαλάσσης, Ποσίων Υδάτων κ.λπ. Το Υπουργείο αυτό οργανωμένο ΑΞΙΟΚΡΑΤΙΚΑ θα δώσει λύση στα προβλήματα Ελέγχου Ποιότητας, Περιβάλλοντος και Προϊόντων - όλων των προϊόντων - σε όλες τις φάσεις ύπαρξής των, από την Πρωτογενή Παραγωγή μέχρι και την κατανάλωση σε όλα τα επίπεδα, από τον στοιχειώδη έλεγχο ρουτίνας έως την υψηλό επιπέδου Έρευνα.

Πιστεύω πως μόνο ένα Υπουργείο ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ και ΕΡΕΥΝΑΣ, με συγκέντρωση όλων των επίσημων ελέγχων ποιότητας, με αξιόπιστο έλεγχο της Ύλης και βεβαίως με την εργασία, εμπειρία, σφραγίδα και υπογραφή των διακονούντων την ΧΗΜΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ, και όλων των άλλων που υπηρετούν στις συναφείς προς την ΧΗΜΕΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, θα προάγει την Παραγωγή, θα προστατεύσει την ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ, με τον οικονομικότερο τρόπο άμεσα και εν όψει των όποιων μελλοντικών καταστάσεων αντιμετωπίσει, στους Τομείς αυτούς, η Χώρα.

Με τιμή Νίκος Λαγωνίκας

Διεύθυνση: Ευγενίδη 4, Τηλ.: 9345188 - 3217429

ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΟΥ 12ου ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΜΑΘΗΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ ΠΡΟΣ ΤΗ Δ.Ε. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Ο Πανελληνιος Μαθητικός Διαγωνισμός Χημείας (Π.Δ.Χ.) που διεξήχθη στις 4 Απριλίου (ημέρα Σάββατο) του 1998 σε πολλά μέρη της Ελλάδας, μπορούμε να πούμε ότι περατώθηκε χωρίς προβλήματα και με μεγάλη μάλιστα επιτυχία.

Είναι γνωστό ότι τα Εξεταστικά Κέντρα (Ε.Κ.) ορίζονται από τις κατά τόπους Διευθύνσεις Μέσης Εκπαίδευσης. Οι επιτηρητές είναι συνάδελφοι του κλάδου ΠΕ4 (δηλαδή Χημικοί, Φυσικοί, Βιολόγοι, Φυσιολογιστές, Γεωλόγοι) που προσφέρονται εθελοντικά σε μέρα αργίας γι' αυτούς, να επιτηρήσουν και να διορθώσουν τα γραπτά, αφού σφραγίσουν τα ονόματα στα τετράδια των μαθητών. Η αναπαραγωγή των θεμάτων που έγκαιρα είχαν σταλεί στα επί μέρους Ε.Κ. από την Κεντρική Επιτροπή Θεμάτων του Π.Δ.Χ. γίνεται από τα φωτοτυπικά των κέντρων αυτών. Αν κανένα Ε.Κ. δε μπορεί να κάνει αυτή την εργασία τη δαπάνη την αναλαμβάνει η Ε.Ε.Χ. (δαπάνη πολύ μικρή, της τάξης το πολύ 10.000 δρχ.). Τα τετράδια στα οποία γράφουν οι μαθητές τα θέματα του διαγωνισμού επιβαρύνουν το δημόσιο. Οι τυχόν τηλεφωνικές επικοινωνίες για την αναζήτηση διευκρινίσεων επί των θεμάτων, επιβαρύνουν τους συμμετέχοντες συναδέλφους στα Ε.Κ. ή τα τηλέφωνα των κέντρων αυτών. Γενικά το κόστος μιας τέτοιας Πανελληνίας προσπάθειας επιβαρύνει το Δημόσιο κι οφείλεται στην αγάπη τόσων συναδέλφων της Μέσης Εκπαίδευσης (δημόσιας και ιδιωτικής) για τη Χημεία, οι οποίοι κατ' ανάγκη δεν είναι χημικοί όλοι.

Η Κεντρική Επιτροπή Θεμάτων του Π.Δ.Χ. σε πολύωρες συναντήσεις της που διεξάγονται στο χώρο της Βιβλιοθήκης του Χημικού Τμήματος του Παν. Αθηνών (για περισσότερη ησυχία κι επειδή διαθέτει πίνακα, φωτοτυπικό, κ.λπ.) παράγει τα θέματα του διαγωνισμού, τα οποία ομόφωνα υιοθετεί. Στην επιλογή κι επεξεργασία των θεμάτων λαμβάνει υπόψη της τις δυνατότητες των υποψηφίων μαθητών, έτσι όπως αυτές διαμορφώνονται από την ύλη των Εισαγωγικών Εξετάσεων. Επίσης πραγματεύεται θέματα που είχαν προταθεί από την οργανώτρια χώρα της 30ης (φετινής) Ολυμπιάδας της Χημείας, την Αυστραλία, τα οποία υπέστησαν μια σχετική τροποποίηση για να είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν από τους διαγωνιζόμενους. Γενικά όλα τα θέματα ανήκουν στο πεδίο των προϋπαρχουσών και συνδυαστικών γνώσεων των μαθητών. Τις δαπάνες λειτουργίας της Επιτροπής Θεμάτων του Π.Δ.Χ. (χρήση Η/Υ, σκάνερς, μελάνια εκτυπωτών, φωτοτυπίες με προτεινόμενα θέματα από τα μέλη της επιτροπής προς ενημέρωση των άλλων μελών, δακτυλογραφήσεις, πολύτιμος χρόνος των μελών κ.ά.) τα μέλη της δεν την κοστολογούν, γιατί τους ενδιαφέρει η επιτυχία του θεσμού.

Η Κεντρική Επιτροπή Θεμάτων του Π.Δ.Χ. ενημερώνει τακτικά την Επιτροπή Παιδείας της Ε.Ε.Χ. και τον πρόεδρό της (Α. Παπαγεωργίου). Ο κ. Παπαγεωργίου συμμετέχει σε όλη την προπαρασκευαστική διαδικασία για την επιτυχή διεξαγωγή του Π.Δ.Χ. και λειτουργεί ως ένα "γρανάζι" αποφασιστικής σημασίας. Άλλωστε τέσσερα μέλη της Κεντρικής Επιτροπής των Θεμάτων του Π.Δ.Χ. είναι μέλη του διοικητικού συμβουλίου της Επιτροπής Παιδείας.

Ο Π.Δ.Χ. φέτος διεξήχθη σε μια εποχή όπου τα σχολεία κάνουν τις καθιερωμένες πενήνήμερες εκδρομές της Γ' Λυκείου και η συμμετοχή κρατήθηκε στα περσινά επίπεδα. Είναι γεγονός ότι αν γινόταν ο Π.Δ.Χ. νωρίτερα κατά 20 ημέρες η συμμετοχή θα είχε ξεπεράσει κάθε προηγούμενο ρεκόρ και θα είχαμε τον πλέον μαζικό διαγωνισμό.

Είναι γεγονός ότι από τους πρώτους των διαγωνιζόμενων που βραβεύονται στην Ε.Ε.Χ. επιλέγονται οι 4 πρώτοι για να συμμετάσχουν στην Ολυμπιάδα της Χημείας. Φέτος όπως θα παρατηρήσετε και στο γράμμα που είχαμε εσωκλείσει με τα θέματα προς τα Ε.Κ. και το οποίον απευθύνεται στους συναδέλφους επιτηρητές και εν πολλοίς διορθωτές, ζητούσαμε να αποστείλλουν τα γραπτά στην Ένωση ταχυδρομικά μέχρι τη 10η Απριλίου (ημερομηνία παραλαβής από το Ταχυδρομείο). Η παράκληση αυτή είχε σκοπό την έγκαιρη εκλογή της τετράδας μαθητών που θα λάβουν μέρος στην Ολυμπιάδα της

Χημείας. Αυτό αποφασίστηκε από την Κεντρική Επιτροπή Θεμάτων, για να μπορέσουμε να ασκήσουμε τους 4 μαθητές σε εργαστηριακές ασκήσεις, ώστε να κάνουμε μια αξιοπρεπή εργαστηριακή παρουσία στην Ολυμπιάδα της Μεμβούρνης. Πρέπει να γίνει γνωστό σε όλα τα μέλη της Διοικούσας ότι το μέταλλο, μας το στερεί η ελλιπής εργαστηριακή μας προσπάθεια στην Ολυμπιάδα.

Ένα μήνα μετά το διαγωνισμό με την πλειοψηφία των γραπτών που είχαν έρθει και για πρώτη φορά, είχαμε βγάλει συνολικά αποτελέσματα με καταστάσεις, μαζί με τους πρώτους 4 διακριθέντες μεταξύ αυτών. Οι δύο πρώτοι μαθητές (93 και 91 στα εκατό) είχαν ήδη ξεχωρίσει. Αργήσαμε την ανακοίνωση γιατί δυστυχώς μερικές περιοχές όπως η Θεσσαλονίκη (συνολικά περίπου 60 γραπτά) καθυστέρησαν υπερβολικά να έρθουν, αγνοώντας την προτροπή μας για έγκαιρη αποστολή. Τα γραπτά αυτά δεν ανέτρεπαν τους 4 πρώτους. Όμως, έστω, τους ανέτρεπαν πέντε γραπτά από το ... Καστελόριζο στις 30 Ιουνίου, τα οποία έχουν βαθμό 100. Για τη διατήρηση του θεσμού του ΠΔΧ που γίνεται χάρη στη φιλοτιμία συναδέλφων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και Πανεπιστημιακής και για να μη δημιουργήσουμε αντιθέσεις, θα δεχτούμε τα εκπρόθεσμα γραπτά, θα ζητήσουμε να τα βραβεύσει η Ε.Ε.Χ. αλλά δε μπορούμε να αντρέψουμε τις προθεσμίες και την προετοιμασία της ομάδας που θα συμμετάσχει στην Ολυμπιάδα της Χημείας.

Ο Π.Δ.Χ. τελείωσε. Όμως δεν τελείωσε η Ολυμπιάδα της Χημείας, η οποία μόλις τώρα αρχίζει. Ας ελπίσουμε ότι η χώρα μας θα ακουστεί με τη βράβευση με ένα μέταλλο στη Χημεία. Ας μην ξεχνάμε ότι η Χημεία έχει υποβαθμισθεί στη μεταρρύθμιση που υφίσταται το Λύκειο. Έχει αφανιστεί κυριολεκτικά από τη Γ' Λυκείου. Ένα βασικό μάθημα εξαφανίζεται από τη Γ' Λυκείου και δημιουργείται το εξής παράλογο. Ένας υποψήφιος για τα 5 χημικά τμήματα (Αθήνα, Πάτρα, Ιωάννινα, Θεσσαλονίκη, Κρήτη), τα τέσσερα τμήματα των χημικών μηχανικών, τα τμήματα των μεταλλειολόγων, τα τμήματα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου (όπως φυτικής παραγωγής, γεωργικής βιολογίας και βιοτεχνολογίας, γεωργικών βιομηχανιών, δηλαδή χημείας τροφίμων, ανάλυση τροφίμων, μικροβιολογίας τροφίμων, συντήρησης τροφίμων, γεωργικής χημείας, τμήματα δασολογίας κ.λπ.), των τμημάτων χημείας, οινολογίας και τροφίμων των ΤΕΙ, θα εισέρχεται σε αυτά χωρίς να έχει "μυρωδιά" από το μάθημα της χημείας. Δεν υπάρχει ούτε σε μάθημα Γενικής Παιδείας, ούτε σε μάθημα κατεύθυνσης. Εμείς θα επιμεινουμε με τον Π.Δ.Χ. Χωρίς όμως την ύπαρξη Χημείας στη Γ' Λυκείου, θα έρχονται παιδιά να διαγωνιστούν στο μέλλον; Πολύ αμφιβάλλουμε, όταν είναι βαρυφορτωμένα με 10 άλλα μαθήματα άλλων πεδίων και τη Χημεία την αντιμετωπίζουμε ως δευτερεύον μάθημα επιλογής με δυνατότητα μάλιστα αντικατάστασης στο πεδίο σχολών Υγείας (ένα από τα 5).

Η αγωνία για τη διατήρηση του θεσμού του Π.Δ.Χ., ο οποίος βελτιώνεται από χρονιά σε χρονιά χάρη στην φιλότιμη προσπάθεια των συντελεστών του κινδυνεύει να χαθεί, εφόσον η χημεία εξαφανίστηκε ως μάθημα κορμού και ως μάθημα κατευθύνσεων στη Γ' Λυκείου. Πιστεύουμε στην έγκαιρη κινητοποίηση της Διοικούσας της Ε.Ε.Χ. και στην αποτελεσματικότητα των ενεργειών της αλλιώς φοβούμαστε ότι ελλείψει ενδιαφέροντος ο διαγωνισμός θα χαθεί, εφόσον έχει χαθεί η Χημεία ως βασικό μάθημα στο Λύκειο.

Τα μέλη της Κεντρικής Επιτροπής Θεμάτων του Π.Δ.Χ. Τσατσάς Ανδρέας, αναπληρωτής καθ. Χημικού Τμήμ. ΠΑ. Καραλιώτα Άντα, επίκουρη καθ. Χημικού Τμήμ. ΠΑ. Σταμπάκη Δέσποινα, επίκουρη καθ. Χημικού Τμήμ. ΠΑ. Θεοδωρόπουλος Παναγιώτης, χημικός καθ. φροντιστής Χημιάς Δημήτρης, χημικός Βαρβάκειου Πειρ. Λυκείου Καλούλης Παναγιώτης, χημικός Αμερικάνικου Κολλεγίου Αγ. Παρ. Καρετζόπουλος Κώστας, χημικός 6δου Λυκείου Αθηνών

22-5-98

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ Ε.Ε.Χ.

ΑΤΤΙΚΗΣ & ΚΥΚΛΑΔΩΝ

Δελτίο Τύπου

1. Η εκδήλωση για την "ποιότητα" που θα γινόταν στο πρώτο δεκαήμερο του Ιουλίου αναβάλλεται καθόσον το Υπ. Ανάπτυξης δεν έχει απαντήσει ακόμη στο αίτημά μας για χρηματική ενίσχυση που του έχει τεθεί από τον Δεκέμβριο του 1997, παράλληλη την επιτυχημένη εκδήλωση στο Γ.Χ.Κ., και το προηγούμενό της έγγραφο για εκδήλωση ενδιαφέροντος (από Δεκέμβριο 1997).
2. Το Περιφερειακό Τμήμα επιμένοντας στη συμμετοχή του για το "Έτος Ποιότητας 1998" στέλνει το παρακάτω γράμμα - πρόσκληση στους φορείς που περιγράφονται σ' αυτό, πιστεύοντας ότι θα έχει καλύτερη τύχη:

Αγαπητοί Κύριοι,

Στα πλαίσια τους "Έτους Ποιότητας '98" το Περιφερειακό Τμήμα Αττικής και Κυκλάδων της Ένωσης Ελλήνων Χημικών προτίθεται να οργανώσει Ημερίδα στην Ερμούπολη της Σύρου, το Σεπτέμβριο 1998, με θέμα:

Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

(Τυποποίηση - Πιστοποίηση - Ανάλυση κρίσιμων σημείων κινδύνου HASSP)

Η εκδήλωση θα απευθυνθεί προς τους Χημικούς και λοιπούς εργαζόμενους του Νομού των Κυκλάδων και, γενικότερα, της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, καθώς επίσης και σ' όλους τους παραγωγικούς φορείς της περιοχής. Γνωρίζοντας το έντονο ενδιαφέρον σας για τη διασφάλιση της απαιτούμενης ποιότητας προϊόντων και υπηρεσιών, θα παρακαλούσαμε να συμβάλετε στην Ημερίδα που περιγράφουμε παραπάνω καταθέτοντας τις απόψεις σας και βοηθώντας την οικονομικά. Θα παρακαλούσαμε για την απάντησή σας μέχρι 20 Ιουλίου 1998.

Με τιμή

Ο Πρόεδρος
Κανέλλος Λιακόπουλος

Ο Γενικός Γραμματέας
Ανδρέας Κομπός

3. Το Περιφερειακό Τμήμα Αττικής και Κυκλάδων σε συνεργασία με το Τμήμα Παιδείας της Ε.Ε.Χ. φιλοδοξεί να οργανώσει εκπαιδευτικές εσπερίδες με αρχή τον Οκτώβριο 1998, με θέματα που θα αφορούν την οργάνωση των Μαθημάτων της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Νεότερες πληροφορίες θα δωθούν από επόμενες εκδόσεις των Χημικών Χρονικών μετά την οριστικοποίηση των ωρολογίων και αναλυτικών προγραμμάτων για την Α' και την Β' Λυκείου.

ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΘΕΜΑ: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΤΗΣΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ Α.Ε.Ι. ΚΑΙ Τ.Ε.Ι.,
ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ.

Σας γνωστοποιούμε απόφαση - ένσταση της Διοικούσας Επιτροπής του Περιφερειακού Τμήματος Βορείου Αιγαίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, κατά της προκήρυξης του προαναφερόμενου προγράμματος, ένσταση, η οποία σχετίζεται με την εξαίρεση των Χημικών από εκείνους που μπορούν να παρακολουθήσουν το Πρόγραμμα.

Κατόπιν αυτού και εφ' όσον συμφωνήσετε με το σκεπτικό της ένστασης, παρακαλούμε να επιληφθείτε του θέματος, ώστε να αρθεί η καταφανής αυτή αδικία που άλλωστε και χωρίς κατανοητό - από εμάς - λόγο, προκάλεσε τόση ανησυχία στον κλάδο των Χημικών.

Διατελώντας εν αναμονή ενεργειών σας.

Με τιμή

για τη Διοικούσα Επιτροπή του Τμήματος

Ο Πρόεδρος
Η. Πολυχιάντης

Η Γραμματέας
Δ. Κάσδαγλη

ΑΠΟΦΑΣΗ - ΕΝΣΤΑΣΗ

Σήμερα 9 - 6 - 1998 η Διοικούσα Επιτροπή του Περιφερειακού Τμήματος Βορείου Αιγαίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, συνεδρίασε εκτάκτως, με θέμα την προκήρυξη του Πανελληνίου εμβέλειας Προγράμματος Επαγγελματικής Κατάρτισης αποφοίτων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. σε θέματα Τοπικής Αυτοδιοίκησης και Τοπικής Ανάπτυξης.

Διαπίστωσε ότι το Πρόγραμμα αυτό, το οποίο εκπονήθηκε από έντεν φορείς:

- αποτελεί ουσιαστικά πρόδρομο επάνδρωσης των νέων Δήμων που προκύπτουν με το σχέδιο "ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΣ",
- σχεδιάστηκε να αντλήσει τα υπό κατάρτιση άτομα από ένα φάσμα (62) ειδικοτήτων Σχολών, μεταξύ των οποίων δεν συμπεριλαμβάνεται η ειδικότητα του Χημικού,

και με το σκεπτικό:

- ότι στα "εξειδικευμένα θέματα που αφορούν την Τοπική Αυτοδιοίκηση", όπως κατά λέξη αναφέρεται στην προκήρυξη, συμπεριλαμβάνονται τα σχετιζόμενα με μονάδες επεξεργασίας ύδατος, αστικών λυμμάτων και στερεών απορριμμάτων που κατονομάζονται στο Π.Δ. 271/97 (Φ.Ε.Κ. 195/Α/97) ως ΧΗΜΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ, για την άδεια λειτουργίας των οποίων απαιτείται δήλωση ανάληψης της τεχνικής επίβλεψης της λειτουργίας τους από διπλωματούχο Χημικό - Μηχανικό ή διπλωματούχο Χημικό και άρα η παρουσία Χημικού ή Χημικού - Μηχανικού οφείλει να είναι συνεχής σ' αυτές,
 - ότι στην ευθύνη του κάθε Δήμου περιλαμβάνεται η ποιότητα του πόσιμου νερού που θα παρέχεται στους δημότες του και αντίστροφα η κακή ποιότητα του πόσιμου νερού ή η κακή χλωρίωσή του ή η κακή λειτουργία του Βιολογικού Καθαρισμού θα έχει σημαντικότερες μέχρι απρόβλεπτες συνέπειες για τη Δημόσια Υγεία και το Περιβάλλον,
 - ότι με τον αποκλεισμό των Χημικών (ενώ περιλαμβάνονται οι Χημικοί - Μηχανικοί) πλήττεται ιδιαίτερα ο κλάδος,
 - ότι άλλες αποδεκτές ειδικότητες, όπως Γεωπονίας ή Ανθοκομίας δεν είναι αρμοδιότητες του Χημικού σε θέματα Τοπικής Αυτοδιοίκησης, η Διοικούσα Επιτροπή του Τμήματος αποφάσισε:
1. Να υποβάλλει ένσταση κατά της προκήρυξης αυτής για την παράλειψη της ειδικότητας του Χημικού από το Πρόγραμμα Κατάρτισης και απόκτησης επαγγελματικής εμπειρίας ανέργων αποφοίτων Α.Ε.Ι. και Τ.Ε.Ι. σε θέματα Τοπικής Αυτοδιοίκησης, και
 2. Επικαλούμενη την ιδιότητα της Ενώσεως Ελλήνων Χημικών ως Ν.Π.Δ.Δ., χαρακτηρισμένου δια Νόμου (Ν. 1804/88) ως επισήμου συμβούλου του Κράτους, θεωρεί υποχρέωσή της να υποδείξει στους Οργανωτές του Προγράμματος να συμπεριλάβουν στο αναφερόμενο φάσμα ειδικότητων, την ειδικότητα του Χημικού, έστω και αν για τούτο απαιτηθεί παράταση της καταληκτικής ημερομηνίας για την υποβολή των αιτήσεων εκδήλωσης ενδιαφέροντος από τους υποψηφίους.

Ο Πρόεδρος: Ηλίας Πολυχινιάτης
Η Γραμματέας: Δέσποινα Κάσδαγλη
Η Ταμίας: Μαρία Καραντανέλλη
Τα μέλη: Σωτήρης Βασίλαρος, Γεώργιος Δεληγιάννης, Σταύρος Κουτρουλής

ΣΗΜ. Χ.Χ.: Βλ. σχετικό έγγραφο Δ.Ε. της Ε.Ε.Χ., σελ. 163

ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ 24 ΙΟΥΝΙΟΥ 1998

ΗΜΕΡΙΔΑ: ΕΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΩΝ & ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Πραγματοποιήθηκε με πολύ μεγάλη επιτυχία η Ημερίδα που διοργάνωσε το Περιφερειακό Τμήμα Νοτίου Αιγαίου της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, το Σάββατο 20 Ιουνίου 1998.

Σκοποί της ημερίδας ήταν:

- Να γίνει καταγραφή της τοπικής πραγματικότητας, σε σχέση με την Ποιότητα των νερών.
- Να αναπτυχθούν οι σημερινές επιστημονικές απόψεις σχετικά με το θέμα.
- Να εξαχθούν τα απαραίτητα συμπεράσματα για τις αναγκαίες ενέργειες που απαιτούνται, ώστε να διαφυλαχθεί η Ποιότητα των νερών, και να συνεχισθεί απρόσκοπτα και βελτιωμένα η Οικονομική και Κοινωνική Δραστηριότητα στην περιοχή.

Παρουσιάστηκαν οι εξής εισηγήσεις:

Ν. Κατσαρός, Πρόεδρος Δ.Ε. Ένωσης Ελλήνων Χημικών, "Έτος Ποιότητας- Ποιότητα Νερών και Τουριστική Ανάπτυξη".

Γ.ο.Βασιλικιώτης, καθηγ. Αριστοτελείου Πανεπ. Θεσσαλονίκης, "Η ρύπανση των Θαλασσών".

Ε. Νικολάου, Χημική Υπηρεσία Ρόδου, "Στοιχεία για την Ποιότητα των Νερών στις Παραλίες Κολύμβησης και των Ποσίων Νερών της νήσου Ρόδου".

Α. Αγαπαλίδης, Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης, "EMAS - ISO 14000: Περιβαλλοντική Διαχείριση".

Δ.Οικονομίδης, Αναλυτικό Εργαστήριο Ρόδου, "Αυτοέλεγχος Ποιότητας Νερών (Ποσίμου, Κολύμβησης, Λυμμάτων και Αποβλήτων, Χρήσης) σε Ξενοδοχειακές και άλλες μονάδες της Ρόδου".

Το πυκνό ακροατήριο συμμετείχε ενεργά στη συζήτηση που ακολούθησε με ερωτήσεις, τοποθετήσεις και παρεμβάσεις ειδικών, εκπροσώπων φορέων, επιχειρηματιών ή εκπροσώπων - τους-, όπως και άλλων πολιτών.

Τα βασικά συμπεράσματα της ημερίδας συνοψίζονται κατωτέρω:

1. Να γίνουν συστηματικότεροι έλεγχοι:

- α. Των νερών κολύμβησης (ακτών και κολυμβητικών δεξαμενών)
 - β. Πόσιμων, τόσο των δικτύων αλλά και όσων μεταφέρονται στα άνυδρα νησιά με υδροφόρες, όπως και των εμφιαλωμένων.
 - γ. Των Εγκαταστάσεων Βιολογικής Επεξεργασίας Λυμμάτων και Αποβλήτων.
2. Όλες οι Ξενοδοχειακές επιχειρήσεις να έχουν οργανωμένα συστήματα αυτοελέγχων ποιότητας νερών και να τηρούν τα σχετικά ημερολόγια - αρχεία.
 3. Οι μονάδες Ιχθυοκαλλιέργειας να διαθέτουν αποτελεσματικά συστήματα αυτοελέγχων.
 4. Να αρχίσει η εκπόνηση ερευνητικού προγράμματος για να μελετηθεί η επιβάρυνση του θαλάσσιου περιβάλλοντος από τις ιχθυοκαλλιέργειες (π.χ. Σύμης)
 5. Να επιδιωχθεί να αποκτήσουν "Γαλάζιες Σημείες" όσο το δυνατόν περισσότερες ακτές.
 6. Να υπάρξει ενεργότερος ρόλος της Τοπικής Αυτοδιοίκησης σε θέματα Ποιότητας και Ολικής Διαχείρισης των Νερών.
 7. Να αξιοποιηθούν τα ιαματικά νερά στη Δωδεκάνησο (Καλλιθέα, Νίσυρος).
 8. Για την περιοχή της Ιξίας Ρόδου, να κατασκευασθεί άμεσα κεντρικός συλλεκτικός αγωγός λυμμάτων.
 9. Στα πλαίσια του Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων (με βάση το ΓΧΚ), μπορούν να αντιμετωπισθούν επιτυχώς τα θέματα ελέγχου της ποιότητας των νερών.
 10. Οι αγορανομικές διαδικασίες ελέγχων να είναι σαφείς και προκαθορισμένες και όχι αντικείμενο ερευνητικών προγραμμάτων.
 11. Να αναβαθμισθούν οι χώρες υγείας των εστιατορίων, χώρων αναψυχής κλπ.
 12. Να περιορισθεί η χρήση του νερού στο πλύσιμο κλινοσκεπασμάτων και λινών, όπως και για τις άλλες χρήσεις καθαρισμού στις Ξενοδοχειακές μονάδες.
 13. Να επιδιωχθεί η απόκτηση σήματος Οικολογικής Διαχείρισης (ECOLABEL) από τις επιχειρήσεις του τουριστικού τομέα.

Για το Περιφερειακό Τμήμα,
Ο Πρόεδρος
ΔΗΜΗΤΡΗΣ Ιω. ΟΙΚΟΝΟΜΙΔΗΣ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

20-26 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 1998, **16th World Congress of Soil Science**
Montpellier, Γαλλία.

Το παγκόσμιο συνέδριο εδαφολογίας, που διεξάγεται κάθε 4 χρόνια, εξετάζει θέματα σχετικά με τα προβλήματα των εδαφών τόσο για αγρονομικούς όσο και για περιβαλλοντολογικούς λόγους.

Πληροφορίες: Π. Παπαδόπουλος (2819059)

6-11 Σεπτεμβρίου 1998 **Euroanalysis 10**
Βασιλεία (Ελβετία)

Κατά τη διάρκεια του Συνεδρίου θα δοθούν διαλέξεις από διεθνώς αναγνωρισμένους ομιλητές σε θέματα:

- Γονιδιακής ανάλυσης
- Απεικόνισης βιομοριακών αντιδράσεων
- Διασφάλισης Ποιότητας
- Νέων προοπτικών παραδοσιακών μεθόδων

Διοργάνωση: FECS/DAC, New Swiss Chemical Society, Section of Analytical Chemistry.

Πληροφορίες: Euroanalysis 10 Congress Plus GmbH Haltingserstrasse 104 CH-4057 Basel. Tel.: +41616831381, Fax: +41616831383
E-mail: congress-plus@access.ch

16-19 Σεπτεμβρίου 1998 **6th International Symposium on Kinetics in Analytical Chemistry**
Κασσάνδρα Χαλκιδικής

Το Συνέδριο θα εστιάσει τις εργασίες του στις τελευταίες εξελίξεις και στην αυξανόμενη σημασία των κινητικών μεθόδων ανάλυσης καθώς και στις εφαρμογές τους σε περιβαλλοντικές, κλινικές, φαρμακευτικές και βιομηχανικές μετρήσεις.

Διοργάνωση: Παν/μιο Ιωαννίνων, Α.Π.Θ., Ε.Ε.Χ., FECS/DAC

Πληροφορίες: Καθ. Μ. Ι. Καραγιάννης, Τηλ.: 0651-98406, Fax: 0651-98407, E-mail: mkaragia@cc.uoi.gr
Dr. Σ. Λάφης, Τηλ.: 0651-98412, Fax: 0651-98407
E-mail: slafis@cc.uoi.gr

1-3 Οκτωβρίου 1998 **1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Ελευθέρων ριζών και οξειδωτικών στρές**
Ιωάννινα

Το Συνέδριο οργανώνεται από το Ελληνικό Παράρτημα της Ευρωπαϊκής Εταιρείας για την έρευνα στις ελεύθερες ρίζες (Society for Free Radical Research) σε συνεργασία με το πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, την Ιατρική Εταιρεία Ιωαννίνων και τον Ιατρικό Σύλλογο Ιωαννίνων.

Πληροφορίες: κ. Δημ. Γαλάρη, Τηλ.: 0651 - 97562, Fax: 0651 - 67868, E-mail: dgalaris@cc.uoi.gr
κ. Ε. Τσιμογιάννη, Τηλ.: 0651 - 80513, 094 - 551701, Fax: 0651 - 32983, E-mail: etsimogi@compulink.gr

4-7 Οκτωβρίου 1998 **7th Int. Symposium on Immunological, Chemical and Clinical Problems of Food Allergy**
Giardini Naxos-Taormina (Italy)

Το ενδιαφέρον του Συμποσίου περιστρέφεται στα αλλεργιογόνα και στις αλλεργίες που έχουν τροφική προέλευση. Οι βιοτεχνολογικές μέθοδοι παραγωγής νέων τροφίμων είναι ένας ακόμα τομέας που εξετάζεται με ιδιαίτερη προσοχή για πιθανή τροποποίηση της αλλεργικότητας των τροφίμων.

Πληροφορίες: κ. Σ. Μαστρονικολή - Τμήμα Τροφίμων, ΕΕΧ
κ. Π. Τριανταφύλλου - Τμήμα Κλινικών Χημικών, ΕΕΧ

6-9 Οκτωβρίου 1998 **3rd Yugoslav Symposium, "Chemistry and the Environment"**
Vrnjacka Banja, Yugoslavia

Στις εργασίες του Συμποσίου αυτού προβλέπονται θέματα που σχετίζονται με τους ρυπαντές του περιβάλλοντος, τις μετρήσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων και την περιβαλλοντική προστασία με νέες τεχνολογίες και εξοπλισμό.

Πληροφορίες: Serbian Chemical Society, Karnegijeva 4, P.O.Box 35-08 11001 Belgrade, Yugoslavia,
E-mail: shd@elab.tmf.bg.ac.yu

8-11 Οκτωβρίου 1998 **6th meeting of the Balkan Clinical Laboratory Federation**
Plodiv, (Bulgaria)

Ολική διαχείριση Ποιότητας και Διαπίστευση, Εργαστηριακή αιματολογία, Πρόσφατες εξελίξεις στην Κλινική Χημεία, Εργαστηριακή μοριακή διάγνωση, έλεγχος επιπέδου φαρμάκων.

Πληροφορίες: P.O. Box 861, B4-4000 Plovdiv, Bulgaria,
Tel./Fax: ++359 32 / 602590,
E-mail: atanasov@tempus.tu-plovdiv.bg, atanasov@hms-plovdiv.acad.bg

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1998 31-6/11 **2nd Euroconference on - Environmental Analytical Chemistry**

Cordoba, Ισπανία

Πληροφορίες: Dr. Soledad Rubio Dep. Of Analytical Chemistry
Faculty of Sciences University of Cordoba
E-14004 Cordoba (Spain) Fax: 34-57-218606

11-18 Οκτωβρίου 1998 **Water in the Mediterranean Area**
Chia Laguna-Cagliari, (Sardinia-Italy)

Οι κίνδυνοι που παρουσιάζονται για τους υδάτινους πόρους της περιοχής της Μεσογείου από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, αλλά και οι προσπάθειες που πρέπει να καταβληθούν για τη διατήρηση αυτής της θάλασσας, είναι τα θέματα που θα εξετάσει το επίκαιρο αυτό Συνέδριο.

Πληροφορίες: Mrs. V. Sleiter, Società Chimica Italiana,
Viale Liegi 48/c-00198 Roma - Italy,
Tel.: +39-(0)6-8549691 / 8553968, Fax: +39-(0)6-8548734,
E-mail: soc.chim.it@agora.stm.it

5-7 Νοεμβρίου 1998 **2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Κλινικής Χημείας**
Γλυφάδα-Αθήνα,
Εκπαιδευτικό Κέντρο Κτηματικής Τράπεζας

Το Συνέδριο οργανώνεται από την Ελληνική Εταιρεία Κλινικής Χημείας-Κλινικής Βιοχημείας.

Πληροφορίες: TRAVEL WAY TOURISM-SHIPING
Τηλ.: 9304291

11-13 Δεκεμβρίου 1998 **2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δεικτών Καρκίνου με Διεθνή συμμετοχή**
Αθήνα, Ξενοδοχείο CARAVEL (11, 12/12/98)
Διεθνές Κέντρο Αντικαρκινικής Έρευνας (13/12/98)

Το συνέδριο οργανώνει η Ελληνική Εταιρεία Δεικτών Καρκίνου

Πληροφορίες: TRIAENA TOURS, Τμήμα Συνεδρίων
Τηλ.: 3609511-15, Fax: 3607962

20-26 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1999 **AGRIAFOD ANTIBODIES '99**
(5th International Conference)

Institute of Food Research, Norwich, UK.

Πληροφορίες: Τμήμα Τροφίμων ΕΕΧ

1ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών
4, 5 και 6 Δεκεμβρίου 1998



Οργανωτές:

Ένωση Ελλήνων Χημικών
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σκοπός του Συνεδρίου

Η Διδακτική της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση αποτελεί αντικείμενο του Επιστημονικού Σεμιναρίου που διοργανώνει εδώ και κάποια χρόνια το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σε Συνεργασία με τα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας.

Επειδή αυτή η προσπάθεια βόσκει ανταπόκριση στον κλάδο των κάθε είδους Εκπαιδευτικών, Ερευνητών, Φοιτητών κ.λπ. που ασχολούνται με τη Διδασκαλία της Χημείας, αποφασίστηκε η συστηματικότερη διοργάνωση με τη μορφή Συνεδρίου. Η Ένωση Ελλήνων Χημικών εξακολουθεί να είναι εμπνευστής και κύριος οργανωτής. Το Πανεπιστήμιο Αθηνών αναλαμβάνει την διοργάνωση του 1ου Συνεδρίου. Στα επόμενα Συνέδρια προβλέπεται επέκταση και ευρύτερη συμμετοχή.

Εισοφορά Συνεδρίου

Για Φοιτητές: Δωρεάν
Για Εκπαιδευτικούς (μέλη της ΕΕΧ): 3000 δρχ.
Για όλους του άλλους: 5000 δρχ.

Εργασίες γίνονται δεκτές είτε υπό μορφή posters είτε ως προφορικές ομιλίες σε οποιοδήποτε τομέα που αφορά τη Διδασκαλία της Χημείας. Οι ενδιαφερόμενοι να συμμετάσχουν στο συνέδριο θα πρέπει να αποστείλουν στη Γραμματεία του Συνεδρίου συμπληρωμένη την αίτηση εγγραφής μέχρι 30 Ιουλίου.

Οι περιλήψεις των εργασιών θα πρέπει να είναι γραμμένες σε χαρτί Α4 (διάστημα 1 1/2) και να μην υπερβαίνουν τις 5 σελίδες.

Προθεσμία υποβολής των εργασιών στη Γραμματεία του Συνεδρίου μέχρι 25 Σεπτεμβρίου. Η Οργανωτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα έγκρισης των εργασιών καθώς και τον τρόπο παρουσίασής τους.

Οργανωτική Επιτροπή

Πρόεδρος: Δ. Κατάκης (Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών).

Α' Αντιπρόεδρος: Α. Σταυρόπουλος (Καθηγητής Πανεπιστημίου).

Β' Αντιπρόεδρος: Ν. Κατσάρος (Ερευνητής ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος", Πρόεδρος ΕΕΧ).

Γραμματέας: Α. Πέτρου (Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών).

Μέλη: Κ. Ευσταθίου (Καθηγητής Παν/μίου Αθηνών, Πρόεδρος Τμήματος Χημείας).

Κ. Καρετζέπουλος (Καθηγητής Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης), Α. Παπαγεωργίου (Πρόεδρος Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης της ΕΕΧ), Εκπαιδευτικό του Τμήματος Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης της ΕΕΧ, Ι. Ταγλάς, Δ. Ταρανίλης, Μ. Χάλαρης (Εκπαιδευτικό της Διοικητικής Επιτροπής της ΕΕΧ).

Οργάνωση του Συνεδρίου

Θα υπάρχουν τέσσερις εκδηλώσεις:

α) Ομιλίες

β) Γραπτά ανακοινώσεις (posters)

γ) Ομάδες εργασίας (workshops). Αναλυτικά:

1) Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Διδακτική της Χημείας. 2) Πολυμέσα - Ψηφιακές Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση - Διαδίκτυο. 3) Διδακτική Χημείας - Διδασκική της Χημείας στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στο Διεθνές Χώρο. 4) Χημεία στην Καθημερινή Ζωή. 5) Διδασκαλία Πειραμάτων και Επιδείξεις.

δ) Στρογγυλό Τραπέζι: Εκπαιδευτική Μεταρρύθμιση και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Πληροφορίες:
Γραμματεία: Δρ.Α.Α. Πέτρου
Εργαστήριο Αναγνώστη Χημείας
Τηλ. 7284455 ΦΑΞ: 7232094
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο:
apetrou@atlas.uoa.gr

Κ. Τσιμπογιάννη
Ένωση Ελλήνων Χημικών
Κάνιγγος 27, Αθήνα
Τηλ. 3821524 ΦΑΞ: 3833597

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΕΧ

Θέμα: Απόψεις για το Π.Δ. 274/97

Σε απάντηση του Π.Τ. Ανατολ. Μακεδονίας και Θράκης σχετικά με το Π.Δ. 274/97 που αφορά το χαρακτηρισμό των χημικών εγκαταστάσεων σε εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν.6422/34. Σύμφωνα με αυτό το Π.Δ. καταγράφονται οι χημικές εγκαταστάσεις καθώς και το δικαίωμα υπογραφής σε Χημικούς για την ανανέωση αδειών λειτουργίας των χημικών εγκαταστάσεων.

Μετά τις αντιδράσεις που δημιουργήθηκαν λόγω της ψήφισης του ανωτέρω Π.Δ. η επιτροπή επαγγελματικών θεμάτων της ΕΕΧ αφού μελέτησε και συζητήσε τις διάφορες προτάσεις και τα κείμενα σχολιασμού που προερχόντουσαν τόσο από συναδέλφους Χημικούς, όσο και από άλλους συλλόγους Μηχανικών (Ηλεκτρολόγων, Μηχανολόγων, Πολιτικών) επισημαίνει τα εξής:

1. Θεωρεί ότι το συγκεκριμένο Π.Δ. αποτελεί θετική εξέλιξη στο χώρο των χη-

μικών εγκαταστάσεων αφού για πρώτη φορά δίνεται το δικαίωμα υπογραφής σε κλάδους εργαζομένων επιστημόνων στη βιομηχανία (Χημικοί Μηχανικοί και Χημικοί) οι οποίοι μέχρι τώρα δεν είχαν δικαίωμα λόγου και γνώμης για το χώρο της δουλειάς τους.

- Εκφράζεται η ικανοποίησή μας γιατί δίνεται για πρώτη φορά δικαίωμα υπογραφής στους πτυχιούχους Χημικούς για την ανανέωση των αδειών λειτουργίας των χημικών εγκαταστάσεων.
- Πιστεύει ότι το συγκεκριμένο Π.Δ. δεν πρέπει επί ουδενί να καταργηθεί. Υπάρχουν σημεία τα οποία χρειάζονται βελτίωση και περαιτέρω επεξεργασία. Θα επιδιώξουμε επαφή με τους Χημικούς Μηχανικούς για το σκοπό αυτό.
- Η επιτροπή επαγγελματικών θεμάτων για να καταθέσει συγκεκριμένες προτάσεις παρακαλεί τους συναδέλφους των Δ.Σ. των Π.Τ. της ΕΕΧ αφού συζητήσουν διεξοδικά το Π.Δ. να στείλουν τις απόψεις τους όπως είδη έπρεξε το Π.Τ. Ανατολ. Μακεδονίας και Θράκης.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

με την παρούσα επιστολή, έχω την τιμή και την ευχαρίστηση να σας ενημερώσω ότι κατά τις πρόσφατες αρχαιρεσίες στη Μεσογειακή Επιστημονική Ένωση Προστασίας Περιβάλλοντος (MESAEP), εκλέχθηκαν για τη διετία 1998 - '99 στην Εκτελεστική Επιτροπή: 3 επιστήμονες από την Ελλάδα και 1 από την Κύπρο.

Στη διπλανή στήλη της επιστολής φαίνεται η σύνθεση της Εκτελεστικής Επιτροπής της MESAEP και είναι σημαντικό να υπογραμμισθεί ότι εκτός από τη σημαντική αυτή εθνική επιτυχία, μεταξύ των 4 συγκαταλέγονται δύο χημικοί: η Δρ. Στέλλα Μιχαηλίδου, Αντιπρόεδρος (Κύπρος) και ο Δρ. Κώστας Νικολάου, Γενικός Γραμματέας (μέλος της Ε.Ε.Χ. και της Επιτροπής Περιβάλλοντος της Ε.Ε.Χ.).

Με τιμή
Κώστας Νικολάου

ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ

Θέμα: "Πρόσληψη Αστυνομικού Προσωπικού Ειδικών Καθηκόντων στην Ελληνική Αστυνομία στην κατηγορία των Αξιωματικών Εγκληματολογικών Εργαστηρίων".

Ο ΑΡΧΗΓΟΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ

ΚΑΛΟΥΜΕ

Τους ιδιώτες που επιθυμούν να προσληφθούν στην Ελληνική Αστυνομία, να υποβάλουν μέχρι 10 Αυγούστου 1998 τα απαιτούμενα, κατά κατηγορία, δικαιολογητικά, προκειμένου να πληρώσουμε στην κατηγορία των Αξ/κών Εγκληματολογικών Εργαστηρίων τις κάτωθι θέσεις (4) θέσεις:

α. Δύο (2) θέσεις Χημικών.

β. Δύο (2) θέσεις Βιοχημικών.

Αναλυτικό κείμενο της προκήρυξης: Χημικά Χρονικά, τηλ.: 38 21 524, 38 32 151.

CHEMIST OR CHEMICAL ENGINEER (Support Specialist) Based in Thessaloniki

A young Chemist or Chemical Engineer is requested for our office in Thessaloniki, for the professional after sales support & service of analytical (chemical) equipment.

Minimum Qualifications:

- Bachelor & MSc or PhD degree in Chemistry or Chemical Engineering.
- Laboratory experience in Analytical or/and Organic Chemistry, using modern analytical techniques (GC, LC, MS, AAS, IR, etc.).
- Ability for troubleshooting and handling technical operation problems of analytical equipment.
- Completed Army obligations.
- Aptitude in travelling in Northern Greece and abroad.
- Strong willing for study & intensive work.
- Communication talent & professional consciousness.
- Fluency in English.
- Private car.
- Born & raised in Northern Greece.

We offer:

- Work in a scientific & challenging environment.
- Very good allowance package.
- Continuous re-education in Greece & abroad.
- Opportunity for promotion and further progress.

Please send complete C.V. to the address:
HELLAMCO, P.O. BOX 65074, PSYHIKO 154 10.

All applications will be considered strictly confidential and will be receiving a reply.

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Η εταιρεία "Leader Books A.E." προχωρώντας στην επίτευξη των προγραμματισμένων στόχων της, ολοκλήρωσε τους τελευταίους οκτώ μήνες δύο από αυτούς, εγκαινιάζοντας δύο νέα σημεία λιανικής πώλησης. Ύστερα από το ολοκληρωμένο επιστημονικό βιβλιοπωλείο της στο κέντρο της Αθήνας (Εμμ. Μπενακή 45) εγκαινιάσε το τρίτο συγκεκριμένα βιβλιοχαρτοπωλείο στην περιοχή της Αγίας Παρασκευής και επί της οδού Αγ. Ιωάννου 75. Στο χώρο του μπορείτε να επιλέξετε βιβλία στους τομείς της λογοτεχνίας, ποίησης, τέχνης, φιλοσοφίας, παιδικού βιβλίου, εκπαιδευτικού και φροντιστηριακού (Ελληνικού και ξένου) για όλες τις βαθμίδες της πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς και μια ευρεία συλλογή επιστημονικού βιβλίου. CD-ROM εκπαιδευτικού και ψυχαγωγικού χαρακτήρα ολοκληρώνουν το κομμάτι του βιβλιοπωλείου. Δε θα μείνετε ανικανοποίητοι βέβαια από την τεράστια ποικιλία χαρτικών, σχολικών, ειδών γραφείου, αναλωσίμων και ειδών δώρου. Το τέταρτο βιβλιοχαρτοπωλείο λειτουργεί εδώ και περίπου δύο μήνες στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης Ζωγράφου και στα κτίρια της Σχολής Θετικών Επιστημών. Μεγάλη συλλογή τίτλων της εγχώριας και διεθνούς βιβλιογραφίας φιλοξενούνται στο χώρο του, καλύπτοντας όλους τους τομείς των Σχολών (Βιολογικό, Φαρμακευτική, Μαθηματικό, Χημικό, Γεωλογικό, Φυσικό, Αστρονομία) καθώς και των μεταπτυχιακών προγραμμάτων τους. Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στο τμήμα των CD-ROM. Σύντομα θα λειτουργήσει και τμήμα περιοδικού τύπου (Ελληνικού και ξένου) στην προσπάθεια πληρέστερης ενημέρωσης του επιστημονικού δυναμικού και των φοιτητών. Το τμήμα των χαρτικών καλύπτει οποιαδήποτε ζήτηση των τμημάτων και των διοικητικών υπηρεσιών του Πανεπιστημίου. Το βιβλιοπωλείο επίσης είναι σε θέση να παρέχει οποιαδήποτε πληροφορία στους επισκέπτες του σχετικά με τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς και να διεκπεραιώσει παραγγελίες από όλο τον κόσμο.

ΑΓΓΕΛΙΑ

Εργοληπτική επιχείρηση θα ήθελε συνεργασία με κάτοχο εργοληπτικού πτυχίου MEK B' και άνω, για επεξεργασία ύδατος & αποβλήτων. Fax: 8142061, Τηλ.: 8140558 κο Βασιλή.

Δαίμονος ... απολογία!

Ο ψηφιδωτός χάρτης, στη λεζάντα του εξωφύλλου των XX Νο 5/98, είναι το πάτωμα εκκλησίας του 6ου αι. μ.Χ. φυσικά, και όχι του 6ου αι. π.Χ., όπως γράφτηκε.

ΕΝΑ ΠΟΤΗΡΙ ΜΠΥΡΑ ΤΗΝ ΗΜΕΡΑ

D.R. Williams, I. Philpott, University of Wales, Cardiff.

Απόδοση στα ελληνικά: Βαρβάρα Μουζοπούλου, μεταπτυχιακή φοιτήτρια, ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ

Καθαρή, απαλλαγμένη από τοξικά μέταλλα, ισοτονική και ευεργετική για την καρδιά, η μπίρα ανακτά τη φήμη της ύστερα από δεκαετίες κακής διαφήμισης, λένε οι David Williams και Jeremy Philpott.

Η μπίρα είναι γνωστή στην ανθρωπότητα από τους αρχαίους ήδη χρόνους. 3.500 - 2.000 χρόνια πριν χρησιμοποιηθεί για το ψήσιμο του ψωμιού, το δημητριακό χρησιμοποιούνταν για να γίνει μπίρα. Είτε σαν ανταμοιβή, είτε σαν σιτηρέσιο, είτε σαν δώρο ο άνθρωπος έπινε και γιόρταζε με μπίρα εδώ και χιλιάδες χρόνια. Μέχρι πριν από 300 χρόνια ήταν ασφαλέστερο να πίνει κανείς μπίρα απ' ό,τι επιφανειακό νερό αφού το νερό που χρησιμοποιούνταν στη ζυθοποιία βραζόταν. Μάλιστα μέχρι πρόσφατα την μαύρη μπίρα την έδιναν συχνά σε λεχώνες γυναίκες και σε αρρώστους.

Η μπίρα είναι μια ολοκληρωμένη τροφή: περιέχει νερό, υδατάνθρακες, πρωτεΐνες και μικροθρεπτικά συστατικά (πίνακας 1). Τα μέτρια επίπεδα αλκοόλ στη μπίρα βελτιώνουν την κυκλοφορία του αίματος, μειώνοντας τον κίνδυνο καρδιακών νόσων σε όσους πίνουν μέτρια σε σχέση με αυτούς που πίνουν πολύ ή καθόλου.

Το κύριο συστατικό της μπίρας είναι το νερό, το οποίο αποτελεί μέχρι και το 93% του βάρους του ποτού. Αν δεν λάβουμε υπ' όψιν το νερό που προέρχεται από τον μεταβολισμό, ένας υγιής ενήλικας βάρους 70 kg χρειάζεται 2,1 l νερό την ημέρα, το οποίο ισοδυναμεί με 4 πίντες (πίντα = το αγγλικό μεγάλο ποτήρι της μπίρας που ισοδυναμεί με 0,562 l).

Σε σύγκριση με άλλα αλκοολούχα ποτά, η μπίρα είναι καλύτερη στην καταπολέμηση της δίψας διότι περιέχει λιγότερο αλκοόλ ανά όγκο και επιπλέον η μεγάλη περιεκτικότητά της σε νερό αντισταθμίζει την αφυδάτωση που προκαλεί. Επιπλέον μια και οι περισσότερες μπίρες είναι ισοτονικές (δηλ. έχουν την ίδια οσμωτική πίεση με αυτή των υγρών του σώματος), έχουν αμελητέα επίπτωση στο ισοζύγιο νερού του σώματος.

Στην μπίρα υπάρχουν υδατάνθρακες από τα ζυθοποιημένα κριθάρια, συγκεκριμένα 15 mg/ανά πίντα. Λιγότερο από 2 mg είναι σάκχαρα για ζύμωση και το υπόλοιπο είναι δεξτρίνες (ενδιάμεσα προϊόντα τα οποία προέρχονται από την μετατροπή του αμύλου σε μαλτόζη και D-γλυκόζη). Οι υδατάνθρακες είναι η κυριότερη πηγή ενέργειας: μία πίντα μπίρας παρέχει γύρω στα 180 kcal (240 kcal παρέχει η cola και 200 kcal το αποβουτυρωμένο γάλα), ενώ αντίθετα με άλλα ζαχαρούχα τρόφιμα όπως οι μαρμελάδες και τα αναψυκτικά δεν χαλάει τα δόντια.

Η θερμιδική αξία της αιθανόλης είναι 7,1 kcal/g - σχεδόν διπλάσια αυτής των υδατανθράκων, η οποία είναι 4,1 kcal/g. Επιπλέον η μπίρα περιέχει μικρές ποσότητες διατητικών ινών - μη αμυλούχοι υδατάνθρακες όπως η κελουλόζη και η ηκτινίνη - συστατικά των φυτικών κυτταρικών τοιχωμάτων. Η μαύρη μπίρα περιέχει έως και 1 g διατητικών ινών ανά πίντα, ενώ οι πιο ελαφριές μπίρες περιέχουν λιγότερο και από το μισό του ποσού αυτού.

Αντίθετα με τι πιστεύει η κοινή γνώμη, η μπίρα δεν περιέχει καθόλου λίπος. Η κοιλιά που κάνουν όσοι πίνουν πολύ μπίρα οφείλεται κατά πάσα πιθανότητα στο γεγονός ότι η μπίρα δρα σαν διεγερτικό όρεξης. Αυτό αναιρείται μερικά από το διοξειδίο του άνθρακα που υπάρχει στην μπίρα, το οποίο κάνει να πίνει κανείς την μπίρα με μικρές γουλιές και παύσεις δίνοντας έτσι χρόνο να ικανοποιηθεί το αίσθημα της δίψας. Τα ανθρακούχα αναψυκτικά διεγείρουν και αυτά την έκκριση οξέως από το στομάχι (βοηθώντας έτσι την πέψη) και εντείνουν την κυκλοφορία του αίματος στους μύες, στον εγκέφαλο, στους πνεύμονες και στα νεφρά. Βέβαια αυτοί που κάνουν θερμιδική δίαιτα θα πρέπει να μειώσουν την κατανάλωση μπίρας διότι ο οργανισμός καίει κατά προτίμηση τους υδατάνθρακες της μπίρας και όχι το αποθηκευμένο στο σώμα λίπος.

Αυτό που θα εκπλήξει αρκετούς είναι το υψηλό περιεχόμενο της μπίρας σε πρωτεΐνες και βιταμίνες. Περιέχει περίπου 2 g πρωτεΐνες ανά πίντα, το 1/7 του οποίου βρίσκεται με την μορφή αμινοξέων. Τα αμινοξέα παίζουν πολλούς και σημαντικούς ρόλους: για παράδειγμα συμμετέχουν στην ενεργοποίηση ενζύμων, ελέγχουν το pH του σώματος και

συμμετέχουν στη μετατροπή της ενέργειας στους μύες. Η κύρια πηγή των αμινοξέων είναι η βύνη γι' αυτό οι μπίρες που φτιάχνονται αποκλειστικά από βύνη είναι πλουσιότερες σε πρωτεΐνες από εκείνες που φτιάχνονται χρησιμοποιώντας βύνη και διάφορα προσθετικά.

Ακόμα πιο εντυπωσιακό ίσως είναι το γεγονός ότι η μπίρα περιέχει σχεδόν 4 mg/πίντα υδατοδιαλυτές βιταμίνες B: είναι πλούσια σε νιασίνη, παντοθενικό οξύ, πυριδοξίνη και ριβοφλαβίνη, ενώ περιέχει μικρές ποσότητες από τις βιταμίνες B, θιαμίνη και βιοτίνη.

Επιπλέον περιέχει σημαντικά ποσά φολικού οξέως (26 μg/πίντα) - μια βιταμίνη που παίρνουν οι έγκυες γυναίκες για να μειωθεί ο κίνδυνος ανωμαλιών στην σπονδυλική στήλη των εμβρύων.

Άλλο κέρδος από την μπίρα είναι ότι αντίθετα με άλλα ποτά περιέχει χαμηλά ποσά νατρίου. Ο λόγος Na:K είναι ακριβώς 4:1 σε σχέση με τ' άλλα ποτά που είναι 29:1.

Τα επίπεδα του διατητικού ασβεστίου στη μπίρα είναι γενικά χαμηλά - μόνο τα μισά της ποσότητας που υπάρχει στο άσπρο κρασί - ενώ το περιεχόμενο σε νιτρικά (5 μg/πίντα) είναι πολύ πιο κάτω από το μέγιστο επιτρεπόμενο επίπεδο που έχει θέση ο Διεθνής Οργανισμός Υγείας (WHO).

Διάφορα τοξικά μέταλλα όπως το κάδμιο, το χρώμιο, το κοβάλτιο, ο μόλυβδος, ο υδράργυρος και ο κασσίτερος απουσιάζουν παντελώς από την μπίρα. Αυτό οφείλεται μερικά στο γεγονός ότι οι ζυθοποιίες χρησιμοποιούν συχνά νερά από πηγές τα οποία είναι σχεδόν απαλλαγμένα από χημικά προσθετικά και δεν έχουν απορροφήσει μέταλλα από παλιές σωληνώσεις. Άλλη αιτία είναι ότι κατά τη ζύμωση οι σουλφαιδικές ομάδες στις ζύμες δρουν σαν σφουγγάρι για τα περισσότερα μέταλλα, αφαιρώντας τα έτσι από το διάλυμα. Τα κύτταρα των ζυμών είναι πολύ ευαίσθητα στο περιβάλλον τους και πολύ εύκολα δηλητηριάζονται από μέταλλα τοξικά για τον άνθρωπο. Οι ζύμες είναι δηλ. χρήσιμοι δείκτες για το θρεπτικό περιεχόμενο της μπίρας: έτσι αν οι ζύμες αναπτύχθηκαν για να παράγουν την μπίρα τότε αυτή είναι απόλυτα ασφαλής.

Άλλο μέταλλο που υπάρχει σε χαμηλή σχετικά συγκέντρωση στην μπίρα είναι το αλουμίνιο. Το αλουμίνιο είναι το πιο άφθονο μέταλλο στον φλοιό της γης και είναι παρόν σε όλες σχεδόν τις τροφές. Έρευνα του Υπουργείου Γεωργίας, Αλιείας και Τροφίμων (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Maff) έδειξε ότι οι μπίρες περιέχουν 5-6500 ppb αλουμινίου με μέση τιμή γύρω στα 100 ppb (57 μg/πίντα). Η ίδια ποσότητα υπάρχει στην cola ενώ στο τσάι η ποσότητα είναι διπλάσια.

Παρόλο που οι συγκεντρώσεις υποβάθρου αλουμινίου δεν είναι τοξικές για τον άνθρωπο, πριν λίγα χρόνια κάποιοι επιστήμονες προσπάθησαν να συνδέσουν το αλουμίνιο στην δίαιτα με την ασθένεια Alzheimer. Σήμερα η διαμάχη για την νόσο Alzheimer έχει επικεντρωθεί περισσότερο σε αγγειακές αιτίες, αλλά η υποτιθέμενη απειλή από το αλουμίνιο παραμένει στην συνείδηση της κοινής γνώμης. Πίστευαν ότι ο ένας κίνδυνος από το αλουμίνιο προέκυπτε από την αποθήκευση όξινης μπίρας σε κουτιά και βαρέλια αλουμινίου. Στην πραγματικότητα όμως ένα προστατευτικό βερνίκι αποτρέπει την διάλυση του αλουμινίου στην μπίρα.

Οι άνθρωποι έχουν εξελιχθεί σ' ένα περιβάλλον που το αλουμίνιο είναι παντού παρόν, έτσι δεν είναι καθόλου παράξενο που το μέταλλο δεν είναι γενικά βιοδιαθέσιμο από το έντερο. Το 95% του αλουμινίου στην διαίτά μας παραμένει στον πεπτικό σωλήνα και αποβάλλεται με τα κόπρανα. Το λίγο που δεν μπαίνει στην κυκλοφορία του αίματος αποβάλλεται από τα νεφρά.

Εκτός από το χαμηλό επίπεδο σε μέταλλα, άλλο πλεονέκτημα της μπίρας σαν αναψυκτικό είναι οι αντισηπτικές και απολυμαντικές ιδιότητες

της. Τον 12ο αιώνα γερμανοί μοναχοί πρόσθεταν λυκίσκο (ζυθοβότανο) στην αγγλική μπίρα για ιατρικούς σκοπούς, ενώ τον 14ο λυκίσκο προστίθεντο στην φλαμανδική μπίρα για να φτιάξουν μπίρα με πικρή γεύση, ένα ποτό που μπορούσε να μεταφερθεί και να αποθηκευτεί χωρίς να χαλάσει.

Μέχρι και σήμερα – όσον αφορά την βακτηριακή μόλυνση – η μπίρα μεταφέρεται ευκολότερα από το νερό ή το γάλα. Το οινόπνευμα και κάποιες ουσίες που λέγονται ισο-α-οξέα και προέρχονται από το καζάνι βρασμού είναι που έχουν τις αντιβακτηριακές ιδιότητες. Με το βράσιμο του μούστου (το υγρό που βγαίνει από τους καρπούς κατά το λιώσιμο) πριν την ζύμωση εξασφαλίζεται η καταστροφή των μικροβίων. Ακόμα και στην σπάνια περίπτωση που είναι παρόντα ορισμένα βακτήρια που ζουν στην μπίρα, αυτά συνήθως επηρεάζουν την γεύση και την όψη της και δεν αποτελούν κίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία.

Τελευταίες έρευνες συνδέουν την παρουσία των ισο-α-οξέων με την πρόληψη της οστεοπόρωσης στις μεγαλύτερες ηλικίες: φαίνεται ότι τα ισο-α-οξέα μπλοκάρουν τους υποδοχείς rE_2 των οστεοκλαστών και εμποδίζουν έτσι την επαναπορόφηση των παλιών οστών.

Από όσο είναι γνωστό η κατανάλωση μπίρας σε μέτριες ποσότητες δεν έχει καμία αρνητική επιπτώση στην υγεία: η αγγλική ζυθοποιία ελέγχεται και ρυθμίζεται από περισσότερη νομοθεσία από το σύνολο των φαρμακευτικών και ραδιοχημικών βιομηχανιών.

Πράγματι, έρευνες δείχνουν ξεκάθαρα ότι η κατανάλωση μπίρας σε μέτριες ποσότητες μάλλον είναι ευεργετική για την ανθρώπινη υγεία. Η πρώτη μελέτη που πρότεινε μία σχέση αιτίου-αποτελέσματος μεταξύ κατανάλωσης μπίρας σε μέτριες ποσότητες (μία πίντα την ημέρα) και μειωμένης πιθανότητας καρδιακών παθήσεων δημοσιεύθηκε γύρω στο 1970. Έδειξε ότι οι άνθρωποι που έπιναν μικρές ποσότητες μπίρας ή κρασιού είχαν μικρότερη πιθανότητα να πάθουν έμφραγμα του μυοκαρδίου από εκείνους που δεν έπιναν καθόλου. Τα αποτελέσματα αυτά ήταν εντυπωσιακά, οι κριτές όμως τα διαστρέβλωσαν λέγοντας ότι το δείγμα αυτών που δεν πίνουν καθόλου συμπεριλάμβανε και πρώην πότες που σταμάτησαν να πίνουν επειδή παρουσίασαν προβλήματα στην καρδιά ή άλλες επιπλοκές.

Πιο πρόσφατες μελέτες που διόρθωσαν το λάθος από τους πρώην πότες κατέληξαν πάλι στο συμπέρασμα ότι εκείνοι που πίνουν 14 μονάδες αλκοόλ (7 πίντες) κατά μέσο όρο την εβδομάδα έχουν λιγότερο κίνδυνο για καρδιακές παθήσεις σε σχέση με αυτούς που πίνουν πολύ ή κα-

θόλου. Για παράδειγμα, το 1991 μία αναφορά στο περιοδικό The Lancet επεσήμανε ότι η κατανάλωση οινόπνευματος αυξάνει τα επίπεδα στο αίμα διαφόρων μεγάλης πικνότητας λιποπρωτεϊνών HDL που σχετίζονται με μειωμένο κίνδυνο κωφωνακών αρτηριακών ασθενειών. Η μελέτη έδειξε ακόμα, ότι υψηλά επίπεδα HDL χοληστερόλης και χαμηλά επίπεδα χαμηλής πικνότητας λιποπρωτεϊνης στην κυκλοφορία του αίματος σε συνδυασμό με το οινόπνευμα μειώνουν τον κίνδυνο καρδιακών προσβολών.

Η ινώδης φύση της LDL χοληστερόλης της επιτρέπει να προσκολλάται στα τοιχώματα των αρτηριών, να δημιουργεί πλεγματοειδείς δομές και έτσι να μπλοκάρει την κυκλοφορία δημιουργώντας αρτηριοσκλήρωση. Η HDL χοληστερόλη έχει σφιχτή δομή σαν σφαιρίδιο και έτσι καθώς ταξιδεύει μέσα στις αρτηρίες συντρίβει τις πλεγματοειδείς δομές, ελευθερώνοντας τις LDL και αφήνοντας έτσι τις αρτηρίες καθαρές. Άλλο γνωστό πλεονέκτημα της μέτριας πόσης μπίρας είναι ότι μειώνει την πιθανότητα δημιουργίας πέτρας στα νεφρά. Αυτές σχηματίζονται όταν υπερκορένεται η χοληδόχος κύστη από χοληστερόλη. Οι έρευνες δείχνουν ότι το αλκοόλ μπορεί να μειώσει το ποσό της χοληστερόλης που παράγει το σώμα και έτσι να μειωθεί ο κίνδυνος σχηματισμού πέτρας.

Το σκώτι ενός ενήλικα 70 kg μπορεί να επεξεργαστεί 7 g αλκοόλ την ώρα (περίπου μισή πίντα), δηλ. μέχρι και 150 g τις 24 ώρες. Η περιστασιακή έντονη κατανάλωση δε δημιουργεί κανένα μόνιμο πρόβλημα (με την προϋπόθεση ότι αυτός που έχει πει δε θα οδηγήσει ή δε θα χειριστεί μηχανήματα). Η επί μόνιμου βάσεως έντονη κατανάλωση όμως δημιουργεί προβλήματα στην καρδιά, κίρωση του ήπατος, αλλαγές στην συμπεριφορά και προβλήματα στην οικογενειακή και κοινωνική ζωή.

Όμως ενώ το αλκοόλ "τιμωρείται" για τις εθιστικές του ιδιότητες και τα επικίνδυνα αποτελέσματά του, το κάπνισμα είναι πολύ πιο επικίνδυνο για την υγεία. Μία αγγλική στατιστική εταιρεία έδειξε ότι για το 1990 το κάπνισμα ήταν υπεύθυνο για τετραπλάσιους από το αλκοόλ θανάτους (110.000 με 30.000).

Είναι πλέον καιρός να ξεχάσουμε κάποιους μύθους για την μπίρα. Όταν υπάρχει μέσα σε μία ισορροπημένη διαίτα, τότε η μπίρα είναι ευεργετική για τον άνθρωπο. Τα περιστασιακά προβλήματα που οφείλονται σε κάποια υπερβολή δεν είναι λόγος να αποκλείσουμε την μπίρα από το "ευ ζειν". Έτσι όσοι από εμάς απολαμβάνουν περιστασιακά μία πίντα θα πρέπει οι στατιστικές αυτές να μας αναπτέρωσαν λίγο το θηκό. Πάμε για άλλο ένα γύρο;

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Θρεπτικό περιεχόμενο σε g / πίντα (0.5681) ¹¹

	μπύρα	Γάλα (ολόκληρο) (χωρίς ζάχαρη)	Χυμός πορτοκάλι (χωρίς ζάχαρη)	Διάφορα αναψυκτικά
Θερμίδες (kcal)	180	369,2	187,4	386,2
Νερό	528	497	503,8	464,0
Υδατάνθρακες	15	26,7 (μόνο λακτόζη)	48,28 όλα τα σάκχαρα	102,24 50% των σακχάρων
Πρωτεΐνες	2	18,7	2,3	-
Λίπος	-	21,6	-	-
Αλκοόλ	17,5	-	-	-
Μέταλλα (mg)				
Na	61,2	284	22,7	164,7
K	246,1	852	738,4	5,7
Λόγος Na/K	1:4	1:3	1:32	29:1
Ca	44,2	68,2	51,1	28,4
Mg	44,2	68,2	51,1	28,4
Zn	-	Λιγότερα από 2	2	-

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

ΤΟ (ΑΝΤΙΣΥΛΛΗΠΤΙΚΟ) "ΧΑΠΙ": ΜΙΑ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΤΑΣΗ

"Δεν είμαι του πατρός μου,
δεν είμαι του ανδρός μου,
είμαι ο εαυτός μου",

ήταν ένα από τα συνθήματα την εποχή της ανάπτυξης του φεμινιστικού κινήματος. Οι γυναίκες, στον αγώνα τους για χειραφέτηση, είχαν ένα διαφορετικό σύμμαχο: το αντισυλληπτικό χάπι. Θα γεννούσαν μόνον όταν ήθελαν αυτές.

Η αναστολή της ωοθυλακιορρηξίας από την προγεστερόνη ήταν γνωστή από τις αρχές του αιώνα, η πειραματική όμως απόδειξη έγινε το 1937, τρία χρόνια αργότερα από την απομόνωση της προγεστερόνης από τον Adolf Butenandt.

Το επόμενο βήμα έγινε στις αρχές της δεκαετίας του '50. Επειδή τα οιστρογόνα και η προγεστερόνη δεν μπορούσαν να παραχθούν σε μεγάλες ποσότητες τότε, οι έρευνες στράφηκαν σε άλλες πηγές. Ο βιολόγος Gregory Pincus εντοπίζει τέτοια μόρια στους βολβούς ενός φυτού στο Μεξικό. Για τέσσερα χρόνια, όντας αβέβαιος για το αποτέλεσμα, αποφεύγει να το δοκιμάσει σε γυναίκες. Το χάπι δοκιμάζεται τελικά το 1956-7 στο Πόρτο Ρίκο, σε πρόγραμμα οικογενειακού προγραμματισμού.

Το 1958 κυκλοφορεί στην αγορά. Το πρώτο χάπι αποτελείται από ένα συνδυασμό 10 mg νοραιθινεδόλης και 0,15 mg 3-μεθυλαιθέρα της αιθινυλοιστραδιόλης (μεστρανόλη).

Η αιθινυλο-ομάδα ACKCH επιτρέπει τη λήψη από το στόμα. Οι δόσεις αυτές αργότερα αποδεχθηκαν υπερβολικές.

Τα χρησιμοποιούμενα σήμερα ανασταλτικά της ωορρηξίας είναι στεροειδείς ουσίες, οιστρογόνα ή με ενέργεια προγεστερόνης ή το συνθετικότερο, συνδυασμός των δύο.

Ο συνδυασμός αυτός παρουσιάζει δύο πλεονεκτήματα:

Εάν η αναστολή της ωορρηξίας γίνεται από το προγεστερονοειδές, τότε με την προσθήκη του οιστρογόνου αποφεύγεται η ατροφία του ενδομητρίου.

Εάν η ωορρηξία αναστέλλεται από το οιστρογόνο, τότε με την προσθήκη του προγεστερονοειδούς αποφεύγεται η μεγάλη δόση οιστρογόνου και επίσης ελέγχεται αποτελεσματικότερα η αιμόρροια, που προέρχεται από τη διακοπή του φαρμάκου.

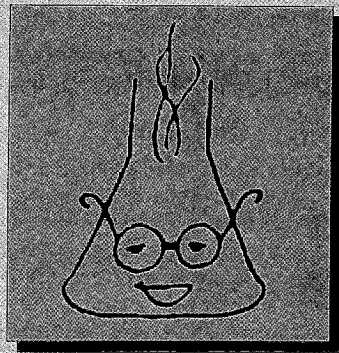
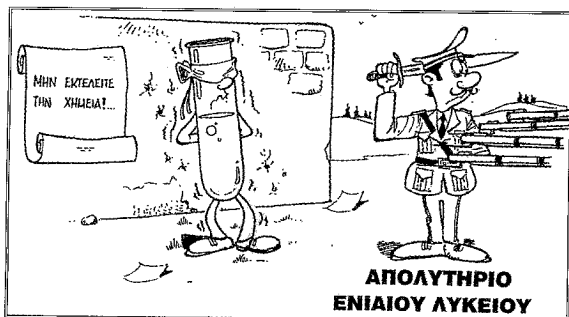
Μια άλλη μέθοδος συνίσταται στην αρχική χορήγηση οιστρογόνου και μετά την 15η-16η ημέρα του κύκλου χορήγηση μίγματος οιστρογόνου και προγεστερονοειδούς. Η μέθοδος αυτή είναι λιγότερο ασφαλής.

ΟΙ ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Για κάποιο φάρμακο που λαμβάνεται με τέτοια συχνότητα έχουν πολύ μεγάλη σημασία οι παρενέργειες που προκαλεί. Οι περισσότεροι ανεπιθύμητες ενέργειες προκαλούνται από το οιστρογόνο. Αυτές που αναφέρονται περισσότερο είναι ναυτία, πονοκέφαλος, υπερένταση, αύξηση βάρους, αλλά οι πιο πολλές υποχωρούν με τη συνέχιση της θεραπείας.

Η σοβαρότερη παρενέργεια είναι θρόμβωση του αίματος, οπότε οι θρόμβοι μπορούν να φράξουν κάποιο αιμοφόρο αγγείο και να προκαλέσουν το θάνατο από στεφανιαία καρδιακή προσβολή ή συμφόρηση. Η συχνότητα των θανάτων που σχετίζονται με τη χρήση του χαπιού είναι 3 στις 100.000 - τη στιγμή που η συχνότητα θανάτων κατά τον τοκετό είναι 30 στις 100.000.

Οι γυναίκες που καπνίζουν καθώς και αυτές πάνω από 40 ετών έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο, γι' αυτό είναι καλύτερο να χρησιμοποιείται άλλη μέθοδος αντισύλληψης.



Σύμφωνα με μια έκθεση της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας, τα μισά από τα παιδιά που έρχονται σήμερα στον κόσμο δεν γεννιούνται όταν οι γονείς τους το επιλέγουν, ενώ το 1/4 από αυτά είναι ανεπιθύμητα. Σε όλο τον κόσμο 500 γυναίκες πεθαίνουν καθημερινά από τις επιπλοκές των εκτρώσεων.

Η Ελλάδα κατέχει την "πρωτιά" σε εκτρώσεις στην Ευρώπη: για το 1997 περίπου 150.000 Ελληνίδες αποφάσισαν να κάνουν έκτρωση - κυρίως έφηβες μέχρι 18 ετών, ενώ μόνο το 2% των Ελληνίδων παίρνει αντισυλληπτικά.

Βέβαια στην Ελλάδα το πρόβλημα είναι αντίστροφο: δεν υπάρχει πρόβλημα αύξησης του πληθυσμού, ώστε να υπάρξει προγραμματισμός μείωσης, αλλά πρόβλημα υπογεννητικότητας.

ΤΟ "ΧΑΠΙ ΤΗΣ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΜΕΡΑΣ"

Αργότερα, παρασκευάστηκαν χάπια που μπορούσαν να ληφθούν εκ των υστέρων, όπως για παράδειγμα η διαιθυλοσιλβεστρόλη (DES), μια ένωση που μοιάζει στη δομή με την οιστραδιόλη και έχει αποτελέσματα για 5 ημέρες, ξεκινώντας 72 ώρες μετά την επαφή.

Όμως, δυσάρεστες παρενέργειες (καρκίνος του κόλπου στις κόρες των γυναικών που το χρησιμοποιούσαν ή στειρότητα στους γιους τους) η DES αποσύρθηκε και χρησιμοποιείται μόνο για επείγουσες περιπτώσεις, όπως βιασμοί.

Το 1988 στη Γαλλία παρασκευάστηκε ένα νέο χάπι, το RU-486 ή μεφιπριστόνη, που σπριζόταν σε μια νέα μέθοδο: όταν λαμβάνεται με τη μορφή χαπιού αυξάνει τις συσπάσεις των μυών της μήτρας και τελικά προκαλεί την αποβολή του εμβρύου. Είναι αποτελεσματικό μέχρι και 5 βδομάδες μετά τη σύλληψη.

Οι οργανώσεις ενάντια στις εκτρώσεις εμπόδισαν τη διάδοση του RU-486 σε πολλές χώρες και τελικά η κυκλοφορία του περιορίστηκε.

ΕΝΑ "ΧΑΠΙ" ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΔΡΑ

Έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες για φάρμακα που θα ανέστειλαν την ανδρική γονιμότητα, αλλά είναι δύσκολο να βρεθούν τέτοια. Τα οιστρογόνα θα ήταν αποτελεσματικά, αλλά θα επέφεραν ανάπτυξη θηλυκών χαρακτηριστικών.

Στην Κίνα από το 1972 χρησιμοποιείται ένα φάρμακο (gossypol) που εξαχθηκε από βαμβάκελαιο. Είναι μια μη στεροειδής ένωση που αναστέλλει τη δράση της γαλακτικής δευδρογονάσης, ενός ενζύμου που υπάρχει στο σπέρμα και στα κύτταρα των όρχεων.

Μετά το 1990 οι έρευνες σταμάτησαν να είναι εντατικές, γιατί διαπιστώθηκε ότι επιφέρει μόνιμη στειρότητα σε ένα ποσοστό 20% των ανδρών που την χρησιμοποίησαν.

ΚΑΙ ΕΝΑ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟ "ΑΝΔΡΙΚΟ" ΧΑΠΙ

Ανδρική ανικανότητα τέλος:

Τον τελευταίο καιρό έχουν ακουστεί πολλές συζητήσεις και η "διαφήμιση" μέσω τύπου και τηλεόρασης μοιάζει υπερβολική για το χάπι "Viagra" (Sildenafil) της εταιρείας Pfizer.

Αναστέλλει τη δράση του ενζύμου φωσφοδιεστεράση 5 (PDE5). Το ένζυμο αυτό υπάρχει κυρίως στα ανδρικά γεννητικά όργανα και εμποδίζει τη ροή του αίματος στα σπραγγώδη αγγεία. Έτσι τελικά το "Viagra" αυξάνει την αιμάτωση και επιφέρει τη σύψη.

Οι έρευνες έδειξαν επιτυχία σε ποσοστό περίπου 70%, ενώ οι παρενέργειές του είναι πονοκέφαλος, ναυτία και διάρροια, ενώ υπάρχουν πολλές αντενδείξεις όπως και υποψίες για πρόκληση καρκίνου.

Στις ΗΠΑ εγκρίθηκε η χρήση του κατόπιν ιατρικής συνταγής στα τέλη Μαρτίου 1998. Στην Ευρώπη θα περιμένουμε μέχρι το τέλος της χρονιάς.

Θα είναι το θαύμα του τέλους του αιώνα, μια νέα κοινωνική επανάσταση, όπως υποσχονται οι δημιουργοί του, που το ονόμασαν "χάπι της ευτυχίας".

ΜΑΝΩΛΗΣ ΚΟΥΛΙΦΤΗΣ - ΒΑΣΙΛΗΣ ΜΑΝΤΑΣ

Χημικοί ΚΟΡΙΝΘΟΣ

τηλ. (0741) 22422, eMail: epilogh@compulink.gr

Διεύθυνση στο Internet: <http://www.compulink.gr/users/epilogh>

ΘΕΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

ΓΛΩΣΣΙΚΟΙ ΜΥΘΟΙ

Αφιερωμένοι στους Βούλγαρους, στους Αλβανούς, στους Εβραίους, στους Πόντιους, στα Αμερικανάκια, στις Φιλιπινέζες, στους Γύφτους, στους Τούρκους και σε όσους άλλους, οι γλωσσικές και πολιτισμικές μας προσεγγίσεις δίνουν αρηνητικό νόημα στο όνομά τους, συνδέοντάς το με δυσάρεστες καταστάσεις.

ΠΕΡΙ ΓΛΩΣΣΑΣ ... ΜΥΘΟΣ

Συνήθως έχουμε εμπιστοσύνη στη γλώσσα, στο λόγο, στην ομιλία. Και καλά κάνουμε γιατί είναι ο πιο διαδεδομένος και ο καλύτερος ίσως τρόπος επικοινωνίας. Στην επιστήμη έχουμε βέβαια τη δική μας γλώσσα. Τα σύμβολά μας, τις εξισώσεις μας, τις δικές μας αναπαραστάσεις του κόσμου. Προσπαθούμε να γνωρίσουμε και να περιγράψουμε τον κόσμο με ακρίβεια, με μετρήσεις, με μοντέλα, με πειράματα, με θεωρίες, με έρευνα. Έχουμε εμπιστοσύνη στη γλώσσα. Τη θεωρούμε το τελειότερο εργαλείο διατύπωσης και επικοινωνίας. Και εκεί αρχίζει ο μύθος.

Ο,ΤΙ ΔΕΝ ΕΚΦΡΑΖΕΤΑΙ, ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ

Νομίζουμε ότι όλα εκφράζονται. Και ότι εκφράζονται σωστά. Μερικοί λένε ότι: ότι δεν εκφράζεται δεν υπάρχει. Και ότι υπάρχει, εκφράζεται. Αυτό αποτελεί υπερεμπιστοσύνη στο εργαλείο μας, τη γλώσσα, που μερικές φορές μας παρασύρει, μας αποπροσανατολίζει, μας εξαπατά. Και, όποιος αμφισβητεί τη γλώσσα σαν μοναδικό τρόπο έκφρασης, θεωρείται ότι αμφισβητεί την ίδια τη γνώση. Αυτή είναι η παγίδα. Η γλώσσα πολλές φορές μας λείει ψέμματα. Είναι μύθος η δύναμή της. Δεν μπορεί η γλώσσα των γραμμάτων, των αριθμών και των συμβόλων, να περιγράψει με ακρίβεια την πραγματικότητα. Είναι απλώς μια πολύ ικανοποιητική προσέγγιση του κόσμου, που ικανοποιεί σε μεγάλο βαθμό την επιστήμη, την έρευνα, την παραγωγή, την κοινωνία. Η αλήθεια είναι ότι η γλώσσα, η χρήση της, μερικές φορές μας κοροϊδεύει, μας εξαπατά, μας παραπλανά και γελά εις βάρος μας.

Ο,ΤΙ ΕΚΦΡΑΖΕΤΑΙ, ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΣΙΓΟΥΡΟ ΟΤΙ ΥΠΑΡΧΕΙ

Η γλώσσα είναι ένα εργαλείο προσέγγισης της πραγματικότητας. Ως προσέγγιση έχει πολλές αβεβαιότητες. Είτε επιστημονικές, είτε μεθοδολογικές, είτε ουσιαστικές (οντολογικές). Γνωρίζουμε ότι η περιγραφή δεν ταυτίζεται με το αντικείμενο. Γνωρίζουμε ότι η αναφορά δεν εξαντλεί το αντικείμενο. Γνωρίζουμε ότι μια φωτογραφία αξίζει όσο χίλιες λέξεις, αλλά ποτέ μια φωτογραφία του σιδήρου δεν είναι σίδηρο και η λέξη "σκύλος" σίγουρα δεν δαγκώνει. Η γλώσσα είναι μια φωτογραφία του κόσμου. Και ο κόσμος είναι στο μυαλό μας. Δεν είναι ούτε στη γλώσσα, ούτε στις λέξεις, ούτε στις φωτογραφίες, ούτε στις έρευνες.

Μα, θα πείτε, ο κόσμος είναι στη θέση του. Ούτε στο μυαλό μας, ούτε στις λέξεις. Όμως, ότι είναι εκεί που είναι, άστο να είναι. Άσε και τον κόσμο και τους πόντιους στη θέση τους. Εμείς, το μόνο που μπορούμε να κάνουμε είναι να επικοινωνούμε με το μυαλό και τις λέξεις μας και να προσεγγίζουμε τον κόσμο.

ΤΟ ΛΑΘΟΣ ΤΗΣ ΓΛΩΣΣΑΣ

Αφού η γλώσσα είναι ο κατ'εξοχήν τρόπος επικοινωνίας, θεωρείται αλάνθαστη. Διότι νομίζουμε ότι εμείς είμαστε αλάνθαστοι. Τα σφάλματα της γλώσσας είναι πολλά και δυστυχώς δεν είναι καταγραμμένα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα το λεξικό του καθηγ. Μπαμπινιώτη που συζητήθηκε πολύ. Βέβαια, δεν έχουμε ούτε την ικανότητα, ούτε την αρμοδιότητα να το κρίνουμε. Είναι λογικό όμως να καταλάβουμε τα αισθήματα των Ποντίων, διαβάζοντας το αντίστοιχο λήμμα. Η γλώσσα δεν κάνει λάθη. Τα λάθη γίνονται στη χρήση της από εμάς. Οι λέξεις δεν έχουν νόημα. Είναι σημάδια ή ήχοι. Είναι ούτε κακές, ούτε καλές. Εμείς δίνουμε το νόημα, με τη χρήση. Η χρήση μπορεί να είναι ορθή ή μη ορθή. Το κριτήριο της ορθότητας μπορεί να είναι κοινωνικό, πολιτικό, επιστημονικό, ηθικό, κομματικό, ποδοσφαιρικό, τοπικιστικό, εθνικό, διεθνικό κτλ.

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΑ

Στα δικά μας, στα χημικά χωράφια, η γλώσσα αποτελεί φίλο αλλά και εχθρό. Το πρόβλημα είναι καταγραμμένο. Όσο όμως το μελετάς, τόσο περισσότερο κερδίζεις σε καλύτερη περιγραφή, αυτού που ονομάζουμε πραγματικότητα.

Καταγράφοντας μερικά προβλήματα, μπορούμε να πούμε ότι τα συμφραζόμενα είναι ιδιαίτερα σημαντικά, για να αποδώσουμε το νόημα. Το πλαίσιο χρήσης των λέξεων είναι πιο σημαντικό από τις ίδιες. Ακόμη και η δική μας, η επιστημονική γλώσσα έχει πολλές αβεβαιότητες. Λέμε νερό, γράφουμε H₂O και εννοούμε χίλιες δυο καταστάσεις.

Στη χημεία, ειδικά από τους αμύητους, υπάρχει ιδιαίτερη:

- ❖ δυσκολία κατανόησης καθημερινών απλών λέξεων με ειδικό νόημα στην επιστήμη, πχ ενέργεια,
- ❖ δυσκολία κατανόησης χημικών λέξεων, πχ προσθετική ιδιότητα,
- ❖ δυσκολία προσέγγισης χημικών συμβόλων.

Οι λέξεις, τα σύμβολα, η γλώσσα, βοηθούν να προσεγγίσουμε και δεν αντικαθιστούν την πραγματικότητα. Όπως δεν αντικαθιστούν και την εμπειρία, τη μέτρηση, την παρατήρηση, το πείραμα. Πρώτα έρχονται τα πράγματα στη ζωή μας και μετά τα λόγια.

ΜΠΑΜΠΙΝΙΩΤΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑ

"άτομο (το) 1. ΧΗΜ. το ελάχιστο σωματίδιο ύλης χημικού στοιχείου, που διατηρεί τις ιδιότητες του στοιχείου αυτού και αποτελείται από πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια" (από το λεξικό Μπαμπινιώτη).

Σε τέτοιου είδους ορισμούς οι αβεβαιότητες είναι ως γνωστόν πολλές.

Η φράση "ελάχιστο σωματίδιο ύλης" αντιφάσκει αμέσως με το "αποτελείται από...". Δε μπορεί το μικρότερο, να αποτελείται από άλλα μικρότερα!

Η φράση "διατηρεί τις ιδιότητες του στοιχείου..." οδηγεί στην απορία: ποιές ιδιότητες; το χρώμα; την αγωγιμότητα; κτλ. Η διάκριση σε μικροσκοπικές και μακροσκοπικές ιδιότητες ίσως βοηθά.

Ενώ η κίνηση είναι ουσιαστικό χαρακτηριστικό, το παραπάνω άτομο φαίνεται παγωμένο κι ακίνητο.

Μια ίσως πιο πλήρης προσέγγιση έχει δοθεί από τις σελίδες του παρόντος περιοδικού (τεύχ. 3, Μάρτιος 1997): "άτομο είναι η μικρότερη μονάδα ενός στοιχείου που έχει τις μικροσκοπικές ιδιότητες του στοιχείου, αποτελείται από διαρκώς κινούμενα πρωτόνια, νετρόνια και ηλεκτρόνια και υπάρχει μόνο του ή ενωμένο με άλλα άτομα.

Πολλές αντίστοιχες παρατηρήσεις έχουν ενδιαφέρον, γι' αυτό και ο λόγος μας θα έχει συνέχεια.

Περί όνου σκιάς

Νοίκιασε κάποιος ένα γαίδαρο να πάει στα Μέγαρα.

Ήταν καλοκαίρι κι ο ήλιος έκαιγε.

Κουράστηκε ο ενοικιαστής, σταμάτησε,

κατέβηκε από το γαίδαρο

και κάθησε στη σκιά του για να δροσιστεί.

Ο ιδιοκτήτης όμως του γαιδάρου δεν τον άφηνε,

γιατί ήθελε και αυτός να κάτσει στη σκιά.

"Μα, φώναξε ο ενοικιαστής, νοίκιασα το γαίδαρο για όλη την ημέρα!"

"Ναι, μα δε νοίκιασες και την σκιά του"

Και καθώς αυτοί λογόφερναν για τη σκιά του,

ο γαίδαρος το έβαλε στα πόδια και έφυγε.

Μετά τημής

Κων. Καφετζόπουλος, μέλος
του Τμήματος Παιδείας ΕΕΧ

Heidolph

NEW CONCEPT

Το νέο σύστημα περιστροφικής απόσταξης κενού αποτελείται από αποστακτήρα, συμπυκνωτή και αντλία κενού:

- Ενιαία και λειτουργική μονάδα
- γρηγορότερη και ευκολότερη απόσταξη
- υψηλοί ρυθμοί ανάκτησης, ακόμη και σε συσείες χαμηλού βρασμού
- συνδυάζει την υψηλή ποιότητα με το χαμηλό κόστος

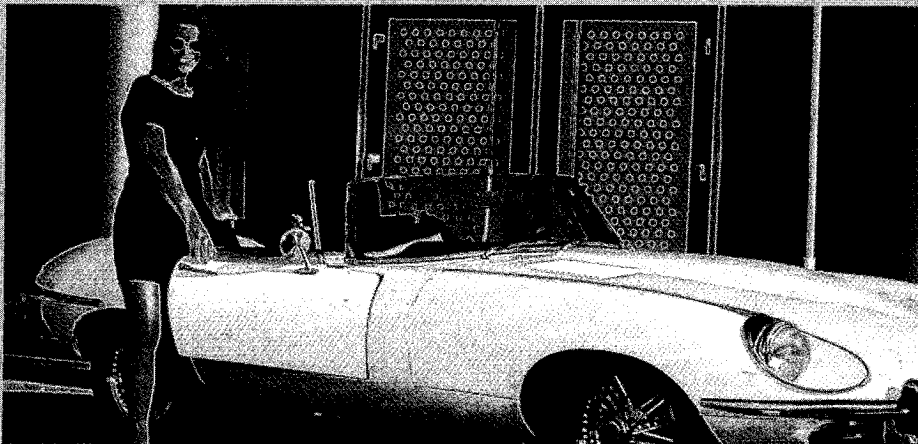
Για περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε:

CONTROLA A.E.

Πάντα ένα βήμα μπροστά

Θεσ/νίκη : Κωνσταντινούπολεως 24 Ευαγγελίστρια, Τ.Κ. 546 36
τηλ.: 031/210.930, 205.376 fax: 031/219.203 e-mail : controla@otenet.gr
Αθήνα : Πατησίων 128, Τ.Κ. 112 57 τηλ.: 01/82.16.382 fax: 01/82.16.382

ΕΠΕΝΔΥΣΤΕ ΣΩΣΤΑ ! ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΕ ΧΑΜΗΛΕΣ ΤΙΜΕΣ !!!

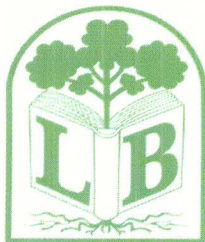


“Το μεταχειρισμένο πολλές φορές είναι ελκυστικότερο από ένα καινούριο”

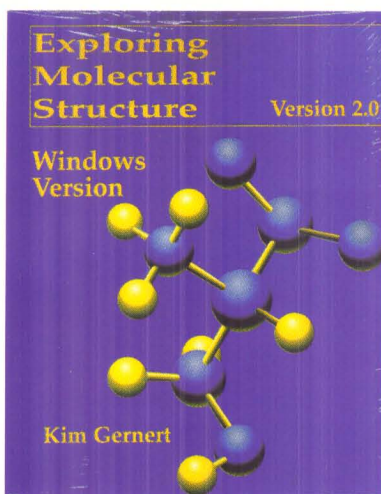
- ▶ Εξοπλίζουμε το εργαστήριό σας με μεταχειρισμένες ανακαινισμένες αναλυτικές συσκευές από την μεγαλύτερη πηγή στην Ευρώπη.
- ▶ Διαθέτουμε εξοπλισμό εργαστηρίων Αναλυτικής και Κλινικής Χρειαίας, Βιοτεχνολογίας, Φαρμακολογίας, Ποιοτικού Ελέγχου, Μικροβιολογίας και Μικροσκοπίας.
- ▶ Όλα τα όργανα είναι τεχνικά και εμφανισιακά άρτια, απολύτως λειτουργικά, πλεγμένα και ανακαινισμένα από εξειδικευμένους τεχνικούς και προσφέρονται με εγγύηση καλής λειτουργίας σε εξαιρετικά προσιτές τιμές.
- ▶ Η επιχείρησή μας παρέχει πλήρη τεχνική και επιστημονική υποστήριξη (εγκατάσταση - εκπαίδευση - ανάπτυξη μεθόδων - πλήρη συντήρηση).



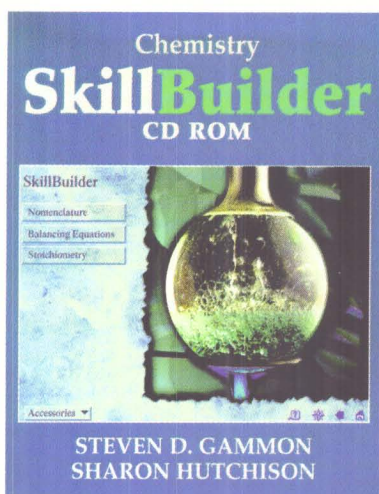
BIO - SPECTRUM
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΗΡΑΚΛΗΣ ΙΩΑΝΝΟΥ
Ταχ. Δ/ση: Τ.Θ.74206, Κηφισοστ. 160 10, Αθήνα
Τηλ.: 01 - 77 11 397 - Κιν.: 093- 228849 - Fax: 01 - 77 15 539
e-mail: biospect@otenet.gr



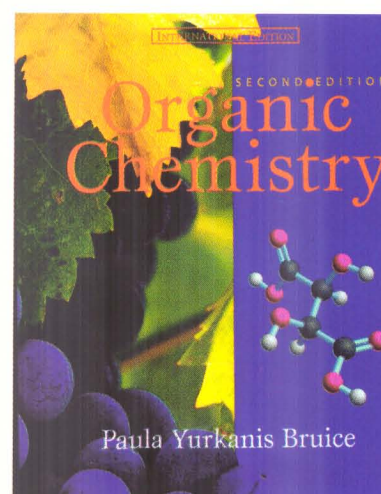
Leader Books



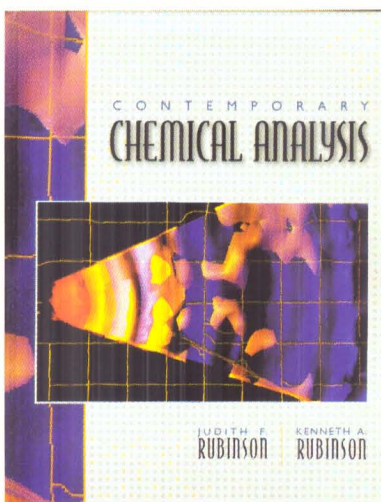
Gernert Kim: Exploring Molecular Structure, Version 2.0 for windows, 1998/CD-ROM



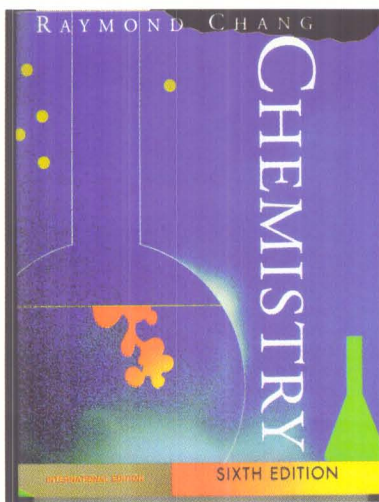
Gammon Steven: Chemistry Skill Builder, Mac/PC Version, 1998/CD-ROM



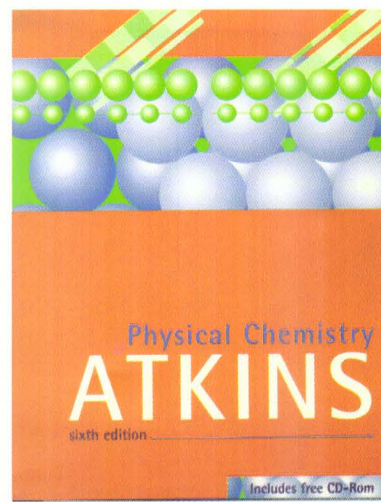
Bruice Paula: Organic Chemistry, 2nd ed., 1998-p:1256



Rubinson Judith: Contemporary Chemical Analysis, 1998-p:613



Chang Raymond: Chemistry, 6th ed., 1998-p:995
Bestseller



Atkins P.W. : Physical Chemistry [CD-ROM included], 6th ed., 1998-p:1014
Bestseller

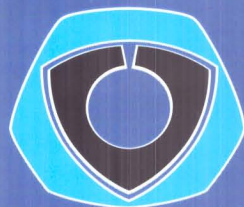
Τα βιβλιοχαρτοπωλεία μας:

- Εμμ. Μπενάκη 45, Τ.Κ.106 81 Αθήνα - Τηλ.:38.11.937, 38.05.254
- Παν. Κυριακού 17, Τ.Κ.115 21 Αμπελόκηποι - Τηλ.: 64.66.118
- Αγ. Ιωάννου 75, Τ.Κ.153 42 Αγ. Παρασκευή - Τηλ.: 60.15.435, 60.15.452
- Σχολή Θετικών Επιστημών, Τ.Κ.157 84 Παν/πολη Ζωγράφου - Τηλ.: 72.57.485

Γραφεία:

- Κόνιαρη 62, Τ.Κ.115 21 Αμπελόκηποι - Τηλ.64.52.825, 64.50.048 -
Fax : 64.49.924 - E-mail: info@leaderbooks.hol.gr

ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ



VIRKUS
LABCO A.E.

Λεωφ. Κηφισίας 270,
145 63 Κηφισιά
Τηλ: 801 2494, 801 2514
Fax: 801 4658