



1η ΕΚΔΟΣΗ
1936

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

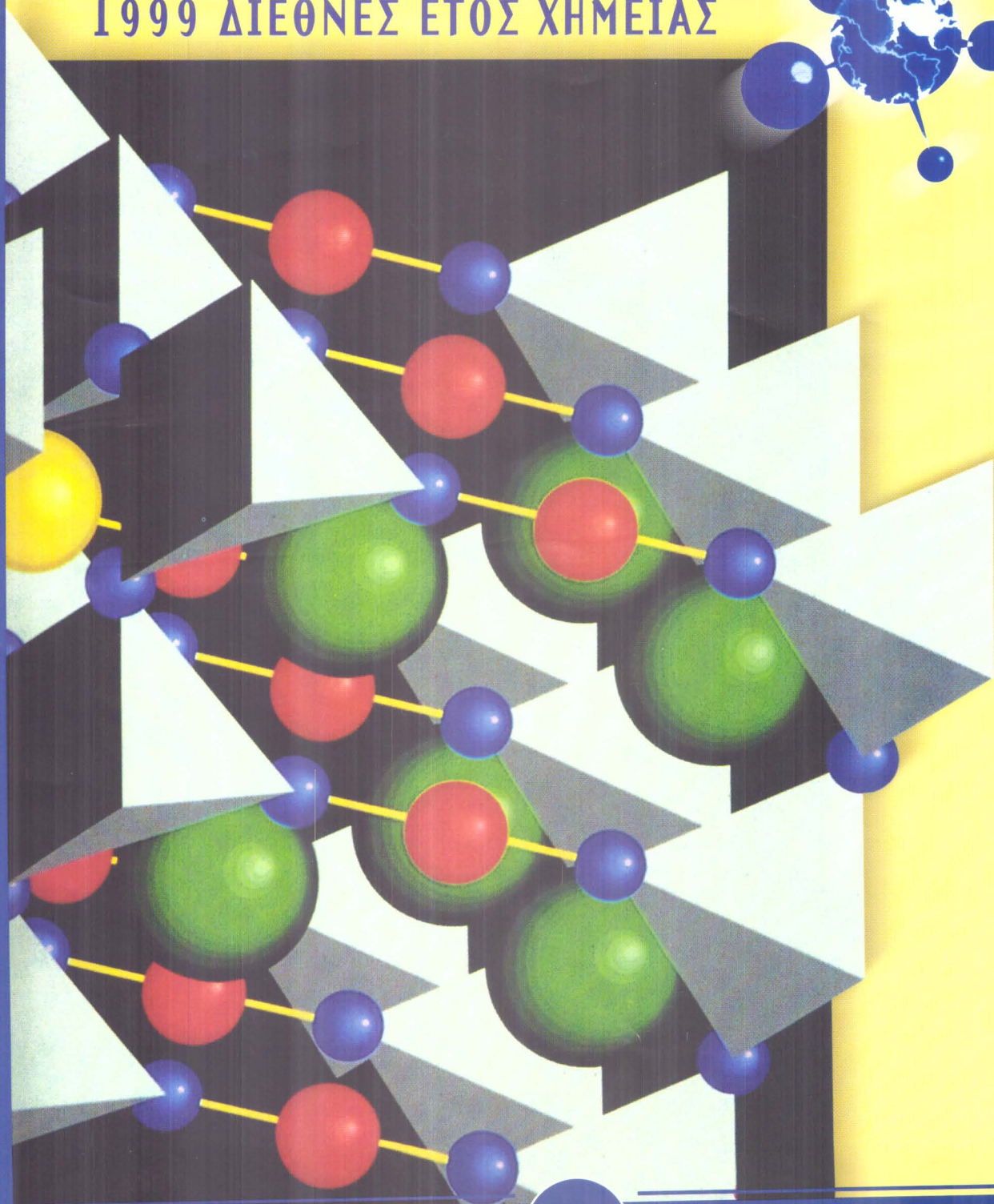
ISSN 0356-5526 • ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 1999 • ΤΕΥΧΟΣ 1 • ΤΟΜΟΣ 61
CCG EAC 61 (1) • 1-32 • JANUARY 1999 • ISSUE 1 • VOL. 61



ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

1999 ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ



CHEMICA CHRONICA • General Edition

1/99

Association of Greek Chemists

H He Li Be B C N O F Ne Na Mg
Al Si P S Cl Ar K Ca Sc Ti V Cr Mn
Fe Co Ni Cu Zn Ga Ge As Se Br
Kr Rb Sr Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd
Ag Cd In Sn Sb Te I Xe Cs Ba La
Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho
Er Tm Yb Lu Hs Ta W Re Os Ir Pt
Au Hg Tl Pb Bi Po At Rn Fr Ra Ac
Th Pa U Np Pu Am Cm Bk Cf Es Fm
Md No Lr Rf Db Sg Bh Hf Uuo Unn

XIII

©ΟΤ ΔΟΤ ΠΡΟΒΛΕΤΑΥ (©ΑΠ ΔΟΤ ΠΡΟΒΛΕΤΑΥ)

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΜΑΘΗΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

6 ΜΑΡΤΙΟΥ 1999

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

**ΝΕΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ
ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΗ MILLIPORE**

Αντίστροφη όσμωση **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

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

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ν.Π.Δ.Δ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα,
Τηλ.: 3821524 - 3832151 - Fax: 3833597



ΕΞΟΦΥΛΟ:

1999, ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΤΟΣ ΧΗΜΕΙΑΣ.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΕΧ

- Αττικής και Κυκλάδων:
Κάνιγγος 27, 10682 Αθήνα, τηλ.: 3821524, 3829266
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 Ηράκλειο, τηλ. και fax: 081-220292
- Θεσσαλίας:
Σκενδεράνη 2, 38221 Βόλος, τηλ. και fax: 0421-37421
- Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας:
Τμήμα Χημείας Παν/μίου Ιωαννίνων, 45110 Ιωάννινα,
τηλ.: 0651-98348
- Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας - Εύβοιας - Ευρυτανίας:
Λεβαδίτου 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: 0251-28183
- Νοτίου Αιγαίου:
Αγ. Αναστασίας 128, 85100 Ρόδος, τηλ.: 0241-28638, fax: 0241-35623

- **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. Κεσίσσολου, 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:** Ι. Γαγλιός
- **Ανταποκριτές:** Πανεπιστήμιο Αθηνών: Π. Σίσκος
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης: Ε. Τσατσαράνη
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
- **Επιμέλεια Ύλης:** Γιώργος Κούρος
- **Σχεδίαση - Παραγωγή:** SINGULAR PUBLICATIONS, Ασκληπείου 154, 114 71, Αθήνα, Τηλ.: (01) 6462716, Fax: (01) 6452570

Ο Κανονισμός δημοσιεύσεων του περιοδικού υπάρχει στις σελίδες 30 και 31 αυτού του τεύχους, μαζί με οδηγίες προς τους συγγραφείς άρθρων. Οι όποιες απόψεις φέρονται μέσα από δημοσιευμένα κείμενα δεν αποτελούν απαραίτητως θέση ούτε του Εκδότη, ούτε της Συντακτικής Επιτροπής του περιοδικού. Επίσης η Συντακτική Επιτροπή διατηρεί το δικαίωμα περικοπών ή μετατροπών των υποβαλλόμενων προς δημοσίευση κειμένων, εφ' όσον έτσι δεν αλλοιώνεται το νόημά τους.

ΣΗΜΕΙΩΜΑ ΤΟΥ ΕΚΔΟΤΗ

Τον τελευταίο καιρό η παιδεία διέρχεται κρίσιμες ώρες. Η υποβάθμιση της Χημείας, οι καταλήψεις των σχολείων της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, το κλείσιμο των δρόμων, οι καταλήψεις των ΑΕΙ, συγκλονίζουν το όλο εκπαιδευτικό σύστημα. Η δευτεροβάθμια εκπαίδευση δεν αφορά μόνο τους μαθητές και τους καθηγητές τους αφορά τους γονείς, τους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων, αφορά όλη την κοινωνία και το μέλλον της χώρας.

Κανείς λογικός δεν συμφωνεί με τις καταλήψεις των σχολείων και πολύ περισσότερο με τα κλεισίματα των δρόμων είναι όμως κοινή απαίτηση όλων μας μετά από δύο μήνες απεργιών και καταλήψεων να δοθεί άμεση λύση από τους αρμόδιους φορείς. Αυτή η κατάσταση δεν πάει άλλο. Η Ένωση Ελλήνων Χημικών καλεί τους καθηγητές χημικούς Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης να έλθουν να συζητήσουν μαζί μας το γενικότερο πρόβλημα.

Συγχρόνως επισημαίνουμε ξανά ότι η ΕΕΧ έχει θέσει σε απόλυτη προτεραιότητα τα επαγγελματικά θέματα. Καλούμε κάθε συνάδελφο η επαγγελματικές ομάδες συναδέλφων είτε να μας επισημαίνουν θέματα για να διαμορφώσουμε από κοινού θέσεις ή να επεξεργασθούν επαγγελματικά θέματα που τους αφορούν και να αγωνισθούμε μαζί για την υλοποίησή τους. Σας εύχομαι εκ μέρους της Δ.Ε. Καλή Χρονιά.

Φιλικά,
ο Εκδότης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛΙΔΑ
ΕΠΙΚΑΙΡΟΤΗΤΑ.....	3
6ο ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ - ΚΥΠΡΟΥ.....	4
ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΕΚΑΠΕΝΤΑΕΤΙΑ 1981-1995 ΜΕΣΩ ΤΟΥ INTERNET Αθηνά Πέτρου, Agatha Lambiris.....	6
Η ΤΑΥΤΟΜΕΡΕΙΑ ΘΕΙΟΑΜΙΔΙΚΩΝ ΕΤΕΡΟΚΥΚΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Πέτρος Καραγιαννίδης, Περικλής Δ. Ακριβός, Στέφαν Στοιγιάνοφ και Τατιάνα Στοιγιάνοβα.....	9
ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΟΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ Δέσποινα Παπαδοπούλου.....	14
Η ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ - ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ Κώστας Α. Μάτσης.....	19
ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ.....	23
ΘΞΙΝΗ ΒΡΟΧΗ.....	24
1ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ «ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ» Α. Πέτρου, Δ. Λιάκος.....	25
ΒΡΑΒΕΙΑ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ «Α. ΖΕΡΒΑ».....	26
11ος ΕΥΡ. ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΝΕΟΥΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΕΣ ΕΤΟΥΣ 1999.....	26
ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ.....	27
ΒΙΒΛΙΟΠΑΡΟΥΣΙΑΣΕΙΣ - ΑΓΓΕΛΙΣ.....	28
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ.....	30
ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ.....	32

3/2/99

Επικαιρότητα

Πρωτοχρονιάτικη πίτα και Ετήσιος Χορός της ΕΕΧ

Το κόψιμο της Πρωτοχρονιάτικης πίτας και ο Ετήσιος χορός της ΕΕΧ θα γίνουν φέτος στις 7 Φεβρουαρίου 1999, ώρα 20:30, στο Ξενοδοχείο Holiday Inn (Μιχαλακοπούλου 50, Ιλίσια). Το κόστος της προσκλήσεως είναι 7500 δραχμές και περιλαμβάνει πλήρες μενού και κρασί (προσφορά της οινοποιητικής βιομηχανίας Τσαντάλη). Για κρατήσεις θέσεων και αγορά προσκλήσεων, μπορείτε να απευθύνεστε στην ΕΕΧ, κ. Νικολέττα Τερζή, τηλ. 3821524 (ώρες 14:00-21:00).

Αρχαιρεσίες στον Σύνδεσμο Χημικών Βορείου Ελλάδος

Μετά τις αρχαιρεσίες της 15/11/98, το Διοικητικό Συμβούλιο του Συνδέσμου συγκροτήθηκε σε σώμα ως εξής: Παντελής Καραμπίνας (Πρόεδρος), Νικόλαος Βουλουβούτης (Αντιπρόεδρος), Παναγιώτης Γιαννακουδάκης (Γεν.Γραμματέας), Μαριάννα Παλασσοπούλου (Αναπλ. Γεν.Γραμματέας), Νικόλαος Μισαηλίδης (Ταμίας), Γεώργιος Ασπιώτης, Πολυχρόνης Καραγκιοζίδης, Θεοχάρης Ξαπόπουλος και Σπύρος Ρεϊζόγλου (Μέλη).

Βραβεία του Ιδρύματος "Λεωνίδα Ζέρβας"

Πραγματοποιήθηκε στις 18/12/98 στα γραφεία της ΕΕΧ η απονομή των βραβείων του Ιδρύματος "Λεωνίδα Ζέρβας".

Ο Πρόεδρος της ΕΕΧ Δρ. Ν. Καταρός, ανοίγοντας την εκδήλωση αναφέρθηκε εν συντομία στη ζωή και το έργο του Καθηγητή Λεωνίδα Ζέρβα. Ο Πρόεδρος του Ιδρύματος κ. Δημήτριος Θεοδώροπουλος απένευσε τα βραβεία στους δύο νικήτες, τους υποψήφιους διδάκτορες κ. Καλλιόπη Βελώνια από το Πανεπιστήμιο Κρήτης και κ. Θεόδωρο Τσέλιο από το Πανεπιστήμιο Πατρών (δείτε εκτενέστερη αναφορά στη σελ. 26). Τέλος, ο Καθηγητής Παθοφυσιολογίας της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Χαράλαμπος Μ. Μουτσόπουλος ανέπτυξε το θέμα "Ανοσοδραστικά πεπτιδία και αυτοανοσία".

Παρευρέθησαν ο τ. υφυπουργός κ. Ματζωρής, καθηγητές Πανεπιστημίων, η Γενική Διευθύντρια του ΓΧΚ κ. Α. Ασημακοπούλου συγγενείς του καθηγητή Λ. Ζέρβα και πολλοί φοιτητές των Πανεπιστημίων της χώρας.

Τα βραβεία του 12ου Πανελληνίου Διαγωνισμού Χημείας

Ενώ ξεκίνησαν ήδη οι προετοιμασίες για τον 13ο Πανελλήνιο Διαγωνισμό Χημείας, στις 3 Φεβρουαρίου 1999 στις 7 το απόγευμα, θα πραγματοποιηθεί στην κεντρική αίθουσα της ΕΕΧ η απονομή των βραβείων και επαίνων στους πρωτεύσαντες του περσινού Διαγωνισμού Χημείας που έγινε κατά τη σχολική χρονιά 1997-98. Θα υπάρξει ομιλία του Καθ. Αλέξανδρου Σταυρόπουλου. Η είσοδος είναι ελεύθερη σε καθένα που θα ήθελε να χειροκροτήσει τους μαθητές που διακρίθηκαν και μερικοί απ' αυτούς εκπροσώπησαν επίτηδες τη χώρα μας στην XXX Ολυμπιάδα της Χημείας (δείτε σχετικό άρθρο στο προηγούμενο τεύχος). Μετά τη βράβευση των μαθητών θα επακολουθήσει δεξίωση.

Προσφορά για τη Μονάδα "18 άνω"

Ο Καθηγητής Αλέξανδρος Σταυρόπουλος ανακοίνωσε ότι προσφέρει το σύνολο των εσόδων από την πώληση του βιβλίου του "Η ζωή σε επίπεδο μορίων" για τους σκοπούς της μονάδας απεξάρτησης από τα ναρκωτικά "18 άνω" του Ψυχιατρικού Νοσοκομείου Αθηνών. Το βιβλίο αυτό, που απέσπασε τις θετικές κρίσεις εκπροσώπων του Πανεπιστημιακού χώρου και του Τύπου, έχει τιμηθεί και με το Βραβείο της Ακαδημίας Αθηνών, το 1992.

Σκοπός της προσφοράς είναι να ευαισθητοποιηθεί η κοινή γνώμη για τον αγώνα κατά των ναρκωτικών και να διαλύσει τις προκαταλήψεις και τον κοινωνικό ρατσισμό για τα άτομα που βρίσκονται στο στάδιο της απεξάρτησης από τις ναρκωτικές ουσίες.

Το σύγγραμμα του Καθηγητή Αλεξάνδρου Σταυρόπουλου αποτελείται από δύο (2) τόμους και κοστίζει 7.000 δραχμές. Όσοι ενδιαφέρονται για την προμήθεια του βιβλίου μπορούν να απευθύνονται στην ΕΕΧ (κ. Καίτη Ευκλείδου-Τσιμπογιάννη).

Το κάπνισμα βλάπτει σοβαρά την υγεία και των Χημικών

Συμπληρώθηκαν την 1/1/99 δύο χρόνια από τότε που τα κεντρικά γραφεία της ΕΕΧ και των περιφερειακών της τμημάτων ανακηρύχθηκαν άκαπνοι χώροι. Η απόφαση ελήφθη στη συνέλευση της ΣτΑ της 8/6/96, μετά από πρόταση της Καθηγήτριας κ. Σοφίας Κάκαρη και ετέθη σε εφαρμογή από 1/1/97. Δεν είναι βέβαιο αν η απόφαση αυτή τηρείται σχολαστικά, αλλά είναι γεγονός ότι στην ίδια αυτή απόφαση αυτή καταλήγουν συνεχώς όλο και περισσότεροι δημόσιοι και ιδιωτικοί οργανισμοί και εταιρείες της Χώρας.

Νέος Κανονισμός δημοσιεύσεων των Χημικών Χρονικών

Στο τεύχος που κρατάτε στα χέρια σας υπάρχει (σελ. 30 και 31) ο νέος Κανονισμός δημοσιεύσεων του περιοδικού μας. Δημιουργήθηκε με γνώμονα την καλύτερη παρουσία του περιοδικού, χαρακτηρίζεται από την αυστηρότητα που χρειάζεται για την αναβάθμιση της ποιότητάς του και θα καταβληθεί κάθε προσπάθεια να τηρηθεί κατά γράμμα. Παρακαλούμε, λοιπόν, όλους τους συνεργάτες του περιοδικού να τον ακολουθήσουν πιστά, ώστε και με τις δικές τους προσπάθειες να βελτιωθεί η εικόνα του περιοδικού μας.

ΕΕΧ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

ΕΤΗΣΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗ ΜΕΛΩΝ ΕΕΧ

Η συνδρομή των Χημικών προς την ΕΕΧ για το 1999 παραμένει στις 13.500 δρχ. (13.183 + 317 χαρτόσημο).

Επιστούμε την προσοχή σας στα ακόλουθα:

1. Η κατάθεση των παρακρατηθέντων ποσών μπορεί να γίνει στο λογαριασμό όψεως της ΕΕΧ στην Εθνική Τράπεζα της Ελλάδας, υπ' αριθμό **011/129/48002220**.
2. Κατά την κατάθεση των παρακρατηθέντων ποσών θα πρέπει να αναφέρεται στην Εθνική Τράπεζα της Ελλάδας η επωνυμία της καταθέτουσας Εταιρείας ή υπηρεσίας.
3. Η Εταιρεία ή υπηρεσία που καταθέτει τα παρακρατηθέντα ποσά, πρέπει να αποστέλλει άμεσα στο λογιστήριο της ΕΕΧ με επιστολή ή φαξ αναλυτική κατάσταση με τα ονοματεπώνυμα και πατρώνυμα των Χημικών από τους οποίους παρακρατήθηκαν οι συνδρομές καθώς και φωτοαντίγραφο του καταθετηρίου.

Παρακαλούμε για την πιστή τήρηση των παραπάνω ώστε να αποφευχθούν απώλειες χρηματικών ποσών. Για οποιαδήποτε πληροφορία μπορείτε να απευθύνεστε στην ΕΕΧ (τηλ. 3821524, 3829266, 3832151, fax.: 3833597)

ΧΗΜΕΙΑ - ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, το Γενικό Χημείο του Κράτους (Ελλάδος), το Γενικό Χημείο του Κράτους (Κύπρος) και η Παγκύπρια Ένωση Επιστημόνων Χημικών, σας καλούν να συμμετάσχετε στο 6ο Συνέδριο Ελλάδας-Κύπρου, που θα γίνει στη Ρόδο στις 2-5 Σεπτεμβρίου 1999.

Το Συνέδριο αυτό, που έχει κλείσει ως θεσμός μια δεκαετία, ικανοποιεί πολλούς από τους στόχους για τους οποίους έχει θεσπισθεί από την ΕΕΧ και την ΠΕΕΧ, προσφέροντας ένα ακόμη βήμα για την ανταλλαγή απόψεων και τη διάδοση της γνώσης και της τεχνολογίας, που συνδέονται στενά με την επιστήμη της Χημείας καθώς και για την προώθηση των δεσμών και της συνεργασίας μεταξύ των δύο επιστημονικών μας κοινοτήτων. Η προσέγγιση αυτή έχει ιδιαίτερη σημασία και χρησιμότητα εν όψει της ένταξης της Κύπρου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, από την οποία η Ελλάδα στις μέρες μας έχει τη μεγαλύτερη εισροή πληροφοριών και τεχνολογίας.

Στόχος μας είναι σε κάθε διοργάνωση συνεδρίου Χημείας Ελλάδας-Κύπρου να περιλαμβάνεται συγχρόνως και το Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας της ίδιας χρονιάς, αρχίζοντας από το 1999.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ

Το θέμα του Συνεδρίου είναι η Χημεία και η Ποιότητα, που εστιάζεται στα στάδια παραγωγής και ελέγχου προϊόντων και υπηρεσιών. Εδώ η ποιότητα, κλασικό επακόλουθο της παγκοσμιοποίησης, διασφαλίζει τη διαφάνεια κάθε λειτουργίας ώστε να μπορεί να ελέγχεται διαρκώς η ορθότητα, που επιτυγχάνεται με την καθιέρωση και την ορθολογική αξιοποίηση της επαγγελματικής ικανότητας. Με τη χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας και τη διαμόρφωση απλών κανόνων και πρωτοκόλλων ευρύτερης αποδοχής, ο χημικός κόσμος καλείται να ανοίξει ένα παράθυρο από το οποίο θα μπορεί να ελέγχεται το έργο του κάθε στιγμή.

Στο περιεχόμενο του Συνεδρίου προτείνεται να συζητηθεί η επενέργεια της ποιότητας στις ακόλουθες συγκεκριμένες και ιδιαίτερες θεματικές περιοχές.

- Τρόφιμα και Ποτά
 - Καύσιμα, Πρώτες ύλες και Βιομηχανικά προϊόντα
 - Νερά
 - Περιβάλλον
 - Διαπίστευση εργασιών
 - Πρωτότυπες ερευνητικές εργασίες Χημείας και άλλα θέματα Χημείας
- Λέξεις "κλειδί": Διαπίστευση, Διακρίβωση οργάνων, διασφάλιση ποιότητας, έλεγχος εργαστηριακής ικανότητας (proficiency testing), μετρολογία, περιβαλλοντική διαχείριση, επιθεωρήσεις (HACCP, GP).

Επίσης δεκτές για προφορικές παρουσιάσεις ή posters θα γίνουν εργασίες σε κάθε τομέα της χημικής επιστήμης και ειδικότερα στους τομείς:

- Υλικά
- Κατάλυση
- Περιβάλλον
- Βιο-οργανική και βιοχημεία
- Σύμπλοκες και οργανομεταλλικές ενώσεις
- Μηχανισμοί αντιδράσεων

ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΕΙΣ

Το επιστημονικό πρόγραμμα θα αποτελείται από κοινές και παράλληλες συνεδριάσεις και συζητήσεις στογγυλής τράπεζας. Θα περιλαμβάνει εισηγήσεις προσκεκλημένων επιστημόνων, προφορικές παρουσιάσεις συναδέλφων, αλλά και παρουσιάσεις πρωτοτύπων ερευνητικών εργασιών Χημείας.

Για τη διασφάλιση υψηλού επιστημονικού επιπέδου, όλες οι παρουσιάσεις θα κριθούν από ειδικούς επιστήμονες με ευθύνη της οργανωτικής-επιστημονικής επιτροπής.

Στα δύο στογγυλά τραπέζια με ειδικούς προσκεκλημένους θα παρουσιασθούν και θα συζητηθούν εμπειρίες και προβλήματα που σχετίζονται με την ποιότητα.

Γλώσσα

Επίσημη γλώσσα του Συνεδρίου είναι η Ελληνική. Για τα πρακτικά, γίνονται αποδεκτές και εισηγήσεις γραμμένες στην Αγγλική.

Οδηγίες για τη συγγραφή των εισηγήσεων

Το μήκος κάθε εισήγησης να μην υπερβαίνει τις πέντε σελίδες συνολικά. Για λόγους ομοιομορφίας στα πρακτικά:

- Να χρησιμοποιηθεί λευκό σκληρό χαρτί Α4 με δακτυλογραφημένη επιφάνεια 17X25cm.
- Να χρησιμοποιηθεί η γραμματοσειρά Hellas Times (bold 14 για τον τίτλο και 12 για το κείμενο).
- Τα ονόματα των συγγραφέων και οι διευθύνσεις τους να είναι κάτω από τον τίτλο με υπογράμμιση στο όνομα του παρουσιαστή.
- Να αριθμηθούν οι σελίδες με μαλακό μολύβι.

- Για τα posters συνιστώνται διαστάσεις μικρότερες από 1,2X1,0m.

Πρακτικά

θα διατεθούν στους συνέδρους μαζί με το πρόγραμμα, κατά την εγγραφή τους.

Τόπος διοργάνωσης

Η Ρόδος, ένα από τα μεγαλύτερα και ωραιότερα ακριτικά νησιά μας, επιλέχθηκε να φέρει κοντά τις δύο επιστημονικές κοινότητες, μοιράζοντας πιο δίκαια τις φυσικές αποστάσεις. Στη Ρόδο εκτός των άλλων, υπάρχει κάθε δυνατότητα για την άριστη οργάνωση και εξυπηρέτηση των τεχνικών αναγκών ενός συνεδρίου, ενώ παράλληλα προσφέρεται και για τους συνοδούς, ως ιδανικό μέρος για μικρές φθινοπωρινές διακοπές ή περιουλογής και σχεδιασμού για εκείνους που η έμπνευση ξεκινάει από την ιστορία, την αισθητική και την ομορφιά του φυσικού περιβάλλοντος.

Σημαντικές ημερομηνίες

Δήλωση ενδιαφέροντος	30.01.99
Υποβολή τίτλου και περιλήψης (1 σελίδα)	20.02.99
Υποβολή πλήρους εισήγησης	30.06.99
Αποστολή δελτίου συμμετοχής	30.06.99

Γραμματεία 6ου Συνεδρίου Χημείας Ελλάδας-Κύπρου

Ένωση Ελλήνων Χημικών
Κάνιγγος 27
106 82 Αθήνα
Τηλ. (01) 3821524, Fax.(01) 3833597

Συμμετοχή

Στο κόστος συμμετοχής περιλαμβάνονται η παρακολούθηση, οι τόμοι των πρακτικών, τα αναψυκτικά, οι καφέδες και η εναρκτήρια δεξίωση του Συνεδρίου. Η εγγραφή για τους Συνέδρους-εισηγητές ανέρχεται στις 10.000 δρχ. και για τους σπουδαστές στις 5.000 δρχ. Τα πρακτικά διατίθενται μεμονωμένα στην τιμή των 5.000 δρχ.

Προεδρείο

Κατσάρος Νίκος	Πρόεδρος ΕΕΧ
Ασημακοπούλου Αγγελική	Γεν. Διευθύντρια ΓΧΚ
Μιχαήλ Κώστας	Πρόεδρος ΠΕΕΧ
Ακκελίδου Ν.	Αν. Διευθύντρια ΓΧΚ Κύπρου
Α' Αντιπρόεδρος	Οικονομίδης Δημήτριος,
	Πρόεδρος ΠΤ Νοτίου Αιγαίου
	Γαλιός Ιωάννης,
	Γ.Γραμματέας ΕΕΧ
	Τσάνη Ελβίρα, ΓΧΚ
	Ψαρουδάκης Νικόλαος

Β' Αντιπρόεδρος

Γεν.Γραμματέας
Ταμίς

ΜΕΛΗ

Ευσταθίου Κωνσταντίνος	Πρόεδρος Χ.Τ. Παν.Αθηνών
Νικολαΐδης Δημήτριος	Πρόεδρος Χ.Τ. ΑΠΘ
Μαρούλης Κωνσταντίνος	Πρόεδρος Χ.Τ. Παν.Πατρών
Κατερινόπουλος Χαράλαμπος	Πρόεδρος Χ.Τ. Παν. Κρήτης
Χατζηλιάδης Νικόλαος	Πρόεδρος Χ.Τ. Παν.Ιωαννίνων
Παλαιός Κωνσταντίνος	Πρόεδρος Φυσικοχημείας
	ΕΚΕΦΕ ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ
	Πρόεδρος ΑΧΣ
Χατζηχριστίδης Νίκος	ΕΕΧ
Κεοσίσογλου Δημήτριος	ΕΕΧ
Σίσκος Παναγιώτης	ΕΕΧ
Ταραντίλης Δημήτριος	ΕΕΧ
Πομώνης Θεόδωρος	ΕΕΧ
Σειραγάκης Γεώργιος	ΕΕΧ
Παπαδόπουλος Περικλής	ΕΕΧ
Τσάνη Ελβίρα	ΓΧΚ
Συνούρη Στέλλα	ΓΧΚ
Τσίπη Δέσποινα	ΠΕΕΧ
Βαλανίδου Χ.	ΠΕΕΧ
Θεοχάρης Κ.	ΠΕΕΧ
Περτασίδου Δ.	ΠΕΕΧ
Χατζημανώλης Α.	ΠΕΕΧ
Αγαπαλίδης Δ.	ΕΛΟΤ
Πιτσόκα Μ.	ΕΛΟΤ

Τοπική Οργανωτική Επιτροπή

Πρόεδρος	Οικονομίδης Δημήτριος
Μέλη	
Πασσαλής Νίκος	
Ηρακλείδη Λούλα	
Σταυράτης Χρήστος	
Πατρική Μαρία	ΓΧΚ
Νικολάου Ευαγόρας	ΓΧΚ

Ταχύτατη

Προετοιμασία Δειγμάτων για την Χημική Ανάλυση

(12 Δείγματα σε 20 min)

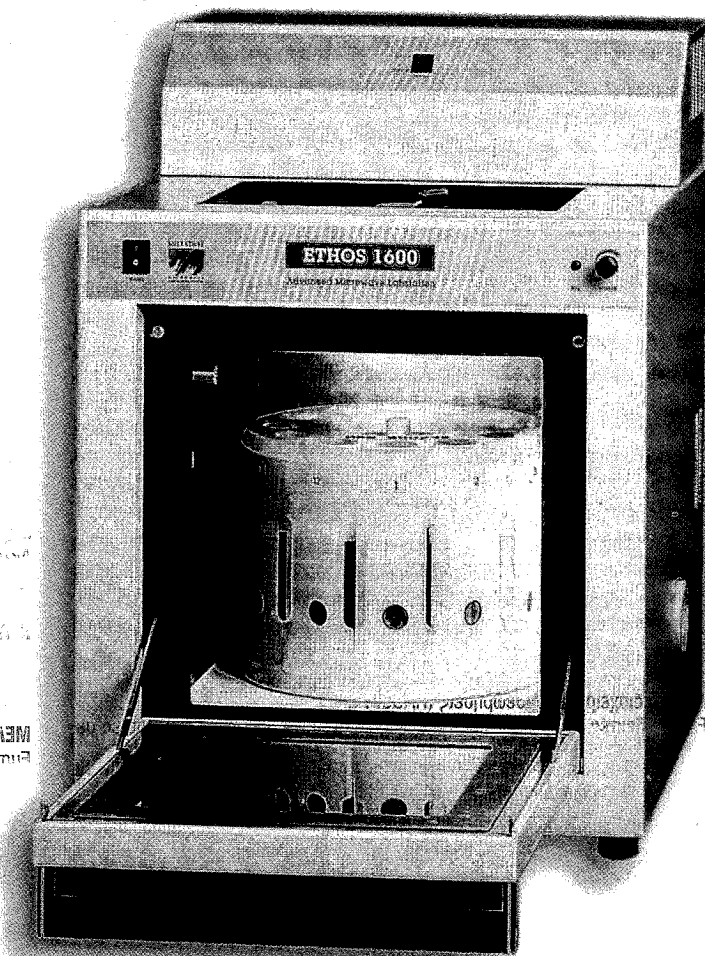
ETHOS 1600

Τεχνολογία Μικροκυμάτων

- Χώνευση
- Εκχύλιση
- Συμπύκνωση
- Υδρόλυση Πρωτεϊνών
- Αποτέφρωση κ.λπ.

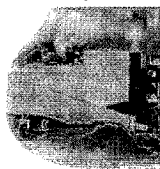
για τη κλασική χημική
ανάλυση και την ανάλυση
με GC, GL, ICP-MS, HPLC,

ICP-AA, AA-GF κ.λπ.



Η ασφαλής επιλογή
για εφαρμογές σε

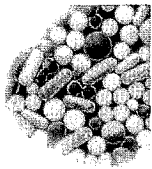
Βιομηχανίες
Χημικών
Προϊόντων



Τρόφιμα



Φάρμακα



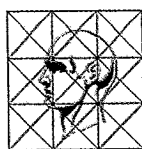
Ορυκτά



Πετρελαιοειδή



Έλεγχος
Περιβάλλοντος



Βιοδυναμική ΑΕ

Λ. Κατσώνη 28-32, 114 71 Αθήνα • Τηλ: 01/6449.421, 6448.632, 6420.105 • Fax: 01/6442.266

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΕΚΑΠΕΝΤΑΕΤΙΑ 1981-1995 ΜΕΣΩ ΤΟΥ INTERNET*

Αθηνά Πέτρου

Επικουρος Καθηγήτρια Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών

Agatha Lambris

Τεταρτοετής φοιτήτρια Πανεπιστημίου της Pennsylvania (USA), Ειδικός συνεργάτης του HellasNet Inc.

1. Εισαγωγή

Έχοντας υπό όψιν το ραγδαία αναπτυσσόμενο ενδιαφέρον του Έλληνα πολίτη για σύγχρονη και ωφέλιμη πληροφόρηση μέσω του Internet, κάναμε μία μελέτη και γράψαμε το παρόν άρθρο για να παρουσιάσουμε ενδιαφέροντα δεδομένα, που προκύπτουν από τράπεζες επιστημονικών πληροφοριών μέσω του Internet. Τα δεδομένα αυτά αφορούν την ποσότητα και την απήχηση της ερευνητικής δραστηριότητας στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα και Νοσοκομεία κατά την δεκαπενταετία 1981 έως και 1995, σε ατομικό και σε συνολικό επίπεδο.

Συγκεκριμένα, μια υπηρεσία που οργανώθηκε με πρωτοβουλία Ελλήνων επιστημόνων της Αμερικής (βλ. παρακάτω) και που παρέχεται ελεύθερα στην διεύθυνση <http://hellasnet.net>, στη σελίδα **Who is Who in Science in Greece**, επιτρέπει την άντληση αξιόπιστων πληροφοριών για θέματα που σχετίζονται με την επιστημονική δημοσίευση, δηλαδή με την πεμπουσία της απόδειξης παραγωγής κάποιου ερευνητικού έργου. Στόχος κάθε επιστημονικής δημοσίευσης (υποτίθεται ότι) είναι η δημοσιοποίηση ερευνητικών αποτελεσμάτων που δημιουργούν νέα και σοβαρή γνώση. Κάθε ερευνητής και κάθε Κράτος (δία των επιστημόνων του) παρουσιάζει ένα σύνολο ερευνητικού έργου, που είναι αποτέλεσμα αφ' ενός της ποιότητας της (κάθε) ερευνητικής ομάδας (π.χ. επίπεδο γνώσεων, βαθμός εμπνευσσης και ικανότητας, εργατικότητα, ευστοχία στις επιλογές και στη κατανόηση νέων προβλημάτων) και αφ' ετέρου των παραγόντων του περιβάλλοντος (π.χ. είδος-οργάνωσης, βαθμός ηθικής και υλικής ενίσχυσης ανάλογα με την απόδοση, νοοτροπία και αξία κυβερνήτων και διοικούντων).

Τα αριθμητικά δεδομένα που δημοσιεύονται εδώ, αποτυπώνουν αντικειμενικά αφ' ενός την ποσότητα και αφ' ετέρου έναν δείκτη της εκτίμησης που απέλαβον διεθνώς η ερευνητική δραστηριότητα και απόδοση των Ελλήνων επιστημόνων στα Ελληνικά Πανεπιστήμια, Ερευνητικά Κέντρα και Νοσοκομεία, κατά την δεκαπενταετία 1981 έως και 1995, σε ατομικό και σε συνολικό επίπεδο. Από την άλλη πλευρά, το άρθρο δεν αναφέρεται στην οργανωτική και οικονομική διάσταση, δηλαδή στις συνθήκες που επικράτησαν και επικρατούν στα διάφορα Ιδρύματα της χώρας, γενικά και στο κάθε ένα χωριστά, και στα χρήματα που ξοδεύτηκαν στη διάρκεια αυτής της περιόδου, (Εθνικά και Ευρωπαϊκά κονδύλια), από τα αρμόδια Υπουργεία Παιδείας, Τεχνολογίας - Βιομηχανίας, Γεωργίας και Υγείας για κτίρια, μισθούς, υποδομή, εξοπλισμούς και αναλώσιμα.

2. Το Who is Who in Science in Greece του HellasNet

Το HellasNet οργανώθηκε και άρχισε να λειτουργεί το 1996 με πρωτοβουλία και εργασία Ελλήνων επιστημόνων της Αμερικής. Συγκεκριμένα, ο **Δρ. Ιωάννης Λάμπρης (John Lambris)**, Καθηγητής στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια (U. Penn., Philadelphia), μαζί με συνεργάτες, είχε την ιδέα αλλά διέθεσε και χρόνο για να ιδρύσει σε

συνεργασία με το διεθνές Institute for Scientific Information (ISI) μία τράπεζα επιστημονικών πληροφοριών, με ελεύθερη πρόσβαση μέσω του Internet, που αφορά αποκλειστικά στην Ελλάδα και στο έργο που δημοσιεύεται με Ελληνικές διευθύνσεις. Πράγματι, στη σελίδα **Who is Who in Science in Greece** του HellasNet, έχει ήδη καταχωρηθεί ένας τεράστιος όγκος πληροφοριών από τις εξής διεθνείς τράπεζες πληροφοριών: 1) Science Citation Index (SCI), 2) Social Sciences Citation Index, και 3) Arts and Humanities Citation Index. Το κύριο αντικείμενο αυτών των πληροφοριών είναι οι εξ Ελλάδος δημοσιεύσεις που έχουν δημοσιευθεί σε οποιοδήποτε από τα περίπου 5300 επιστημονικά περιοδικά διεθνούς κυκλοφορίας και ο αριθμός των αναφορών που έχει δοθεί σ' αυτές από άλλους ερευνητές στις δικές τους δημοσιεύσεις. Όρος για την αυτόματη ένταξη της δημοσίευσης σ' αυτόν τον κατάλογο (χωρίς άλλη επεξεργασία δεδομένων) είναι μία τουλάχιστον διεύθυνση για έναν τουλάχιστον από τους συν-συγγραφείς να είναι σε Ελληνικό Ίδρυμα. Από την διεύθυνση στο Internet, που δόθηκε στην εισαγωγή, ο χρήστης μπορεί να δει για κάθε Έλληνα επιστήμονα στοιχεία της κάθε δημοσίευσής του στη περίοδο 1981-1995 και τον αριθμό αναφορών σ' αυτήν. Αρκεί να εισάγει το όνομα (επίθετο και αρχικά), όπως εμφανίζεται στην βιβλιογραφία.

Στόχος αυτού του project ήταν και είναι να δώσει την δυνατότητα σε όλο τον Ελληνισμό, στον κάθε Έλληνα πολίτη που ενδιαφέρεται, και στον κάθε Έλληνα βουλευτή και αρμόδιο κρατικό λειτουργό και υπάλληλο που παίρνει αποφάσεις για την Ανώτατη Εκπαίδευση, την Έρευνα, Τεχνολογία και Ανάπτυξη στην Ελλάδα, να έχουν μία σαφή εικόνα για πρόσωπα και πράγματα, χωρίς προκαταλήψεις, παραπληρήσεις ή υποθέσεις. Τα δεδομένα που ακολουθούν και τα οποία έχουν συλλεχθεί από το HellasNet, δίνουν μία ουσιαστική εικόνα της Ελληνικής Επιστήμης της τελευταίας εικοσαετίας του εικοστού αιώνα.

3. Ο Citation Index (Δείκτης Αναφοράς)

Η βάση των πληροφοριών που παρουσιάζονται εδώ είναι ο επί δεκαετίες γνωστός στη διεθνή επιστημονική κοινότητα **Citation Index (Δείκτης Αναφοράς)** για τις επιστημονικές δημοσιεύσεις και τους συγγραφείς τους. Η υπηρεσία του Citation Index παρέχεται ανά τον κόσμο μέσω κάθε οργανωμένης μεγάλης βιβλιοθήκης σε τυπωμένους τόμους και μέσω ηλεκτρονικών δικτύων. Από τις πιο χρήσιμες διαστάσεις της είναι η παροχή της πληροφορίας για ποιες δημοσιεύσεις, σε οποιοδήποτε από τα περίπου πέντε χιλιάδες επιστημονικά περιοδικά που εκδίδονται και κυκλοφορούν παγκοσμίως, περιέχουν ως αναφορά μία ή περισσότερες δημοσιεύσεις κάποιου επιστήμονα για το ερευνητικό έργο του οποίου υπάρχει ενδιαφέρον από πλευράς χρήστη. Τα χαρακτηριστικά της αναλυτικότητας, της πληρότητας και της εγκυρότητας του Δείκτη Αναφοράς τον έχουν καταστήσει ένα χρήσιμο και κατανοητό εργαλείο αποτίμησης ερευνητικού έργου σε ατομικό και σε συλλογικό επίπεδο. Γι αυτό και χρησιμοποιείται διεθνώς τόσο από άτομα όσο και από Τμήματα Πανεπιστημίων και Ερευνητικά Ινστιτούτα και από βιομηχανικές και Κρατικές υπηρεσίες για άμεσο και συχνά αποκαλυπτικό προσανατολισμό που συνδράμει

* Το άρθρο αυτό δημοσιεύθηκε για πρώτη φορά στην Εφημερίδα Καθημερινή (22 και 23/10/98), η οποία ευγενικά μας παραχώρησε την άδεια αναδημοσίευσης.

στη λήψη καιρίων αποφάσεων για αξιοκρατία στα Ιδρύματα και για προγραμματισμό και χρηματοδότηση Έρευνας και Ανάπτυξης.

Η εξέταση των δεδομένων που κάναμε ασχολήθηκε με δυο ζητήματα. Το πρώτο ζήτημα αφορά στην εύρεση και παρουσίαση του συνολικού αριθμού δημοσιεύσεων, με διεύθυνση Ελληνικό ίδρυμα, για την περίοδο 1981-1995 καθώς και του ίδιου δεδομένου για τον κάθε επιστήμονα με θέση σε Ελληνικό ίδρυμα. Σημειώνουμε ότι η χρήση της Ελληνικής διεύθυνσης σε μια δημοσίευση όπου υπάρχουν περισσότερες διευθύνσεις και συν-συγγραφείς από το εξωτερικό, (με ξένα ή Ελληνικά ονόματα), οδηγεί σε ορισμένες περιπτώσεις σε ερωτήματα κατά πόσον και σε τι βαθμό η δημοσίευση αυτή εκφράζει ιδέες, τεχνικές και έργο που παρήχθησαν στην Ελλάδα, ώστε η ένταξή της στην τράπεζα του HellasNet να είναι απολύτως έγκυρη ως προς τον στόχο της, δηλαδή την καταγραφή του δημοσιευμένου ερευνητικού αποτελέσματος Ελλήνων επιστημόνων απασχολούμενων σε Ελληνικά ιδρύματα. Η τράπεζα του HellasNet και η παρούσα μελέτη περιέλαβε τις δημοσιεύσεις αυτού του είδους, αφήνοντας την κατά περίπτωση σχετική εξέταση στον κάθε ενδιαφερόμενο.

Από την άλλη πλευρά, ο κατάλογος ονομάτων που χρησιμοποιήσαμε δεν περιλαμβάνει το έργο επιστημόνων Ελληνικής καταγωγής που διαμένουν και εργάζονται αποκλειστικά στο εξωτερικό, αν και κάποιοι από αυτούς εμφανίζονται σε ορισμένες εξ Ελλάδος δημοσιεύσεις λόγω συνεργασιών. Και τούτο διότι το τι γίνεται σε άλλα Κράτη από επιστήμονες Ελληνικής εθνικότητας δεν αφορά την ουσία της ανάπτυξης εγχώριας Έρευνας και παραγωγής επιστημονικής Γνώσης.

Το δεύτερο ζήτημα αφορά στην εύρεση και παρουσίαση του συνολικού-αριθμού αναφορών που έχουν αυτές οι δημοσιεύσεις κατά την ίδια περίοδο (1981-1995). Εξ αιτίας του μεγάλου εύρους της υπό εξέταση χρονικής περιόδου, τέτοιοι αριθμοί συνιστούν ένα έγκυρο μέτρο της απήχησης και της προσοχής που έχει αποσπάσει στον διεθνή επιστημονικό χώρο το δημοσιευμένο σε επιστημονικά περιοδικά έργο κάθε επιστήμονα. Βέβαια, το άθροισμα των επιστημονικών εργασιών και επίσης των αναφορών σε αυτές δεν αποτελεί ούτε μοναδικό, ούτε απόλυτο κριτήριο για απόδειξη της σημασίας και του βαθμού καινοτομίας (αντί της εύκολης ρουτίνας) ενός συνολικού επιστημονικού έργου κατά την περίοδο αυτή. Αυτή η απόδειξη επιδιώκεται μέσα από την αξιολόγηση της κάθε εργασίας χωριστά που (πρέπει να) γίνεται από ειδικούς και αδέκαστους κριτές με βαθιές γνώσεις της διεθνούς πραγματικότητας (η οποία περιλαμβάνει και τον citation index). Όμως, είναι βέβαιο ότι, σε γενικές γραμμές (οι εξαιρέσεις πάντα υπάρχουν), αριθμοί όπως αυτοί που παρουσιάζονται στη παρούσα μελέτη αποτελούν έναν αξιόπιστο καθοδηγητή για την απόκτηση μιας σαφούς εικόνας αφ' ενός του όγκου του δημοσιευμένου έργου και αφ' ετέρου της προσοχής που αυτό έχει τύχει από άλλους επιστήμονες. Για παράδειγμα, εάν το έργο είναι διαχρονικά μικρό σε ποσότητα και ασήμαντο σε ποιότητα, ο αριθμός των αναφορών σ' αυτό από άλλους επιστήμονες δεν μπορεί να είναι παρά μικρός ή ανύπαρκτος. Από την άλλη πλευρά όμως, υπάρχουν και οι εξαιρετικές περιπτώσεις όπου για διάφορους λόγους, δημοσιεύσεις που τελικά αναγνωρίζονται ως σημαντικές, για κάποιο χρονικό διάστημα δεν παίρνουν αναφορές. Και αντιστρόφως: συμβαίνει ονόματα που ευρίσκονται με αρκετές ή και πολλές αναφορές να συνδέονται με δημοσιεύσεις που είτε περιέχουν απλώς πληροφορίες ρουτίνας (π.χ. πληροφορίες που προκύπτουν από την επαναληπτική χρήση ενός αγορασμένου πειραματικού οργάνου), είτε είναι προϊόν πάρα πολλών συμμετοχών (π.χ. υπάρχουν δημοσιεύσεις με εκατοντάδες ονόματα συν-συγγραφέων).

Τέλος, σημειώνουμε ότι το άθροισμα όλων των αναφορών στις δημοσιεύσεις ενός ατόμου δεν αποκαλύπτει την κατανομή των αναφορών στις δημοσιεύσεις. Δηλαδή υπάρχουν περιπτώσεις όπου από το σύνολο των δημοσιεύσεων μόνον ελάχιστες παίρνουν το κυρίαρχο ποσοστό των αναφορών, ενώ οι περισσότερες ή παίρνουν πολύ λίγες ή αγνοούνται (από πλευράς αναφορών). Όπως επίσης ευρίσκονται περιπτώσεις όπου και υπάρχουν πολλές δημοσιεύσεις και η κατανομή των αναφορών είναι ευρεία, καλύπτοντας το μεγαλύτερο

μέρος των δημοσιεύσεων, δείχνοντας έτσι αφ' ενός μία σχετικά σταθερή παραγωγικότητα και αφ' ετέρου μία σχετικά σταθερή διαχρονικά υπόληψη στις δημοσιεύσεις του υπ' όψιν επιστήμονα και των συνεργατών του.

4. Ο δείκτης αναφοράς για τις δημοσιεύσεις από την Ελλάδα στη δεκαετία 1981-1995.

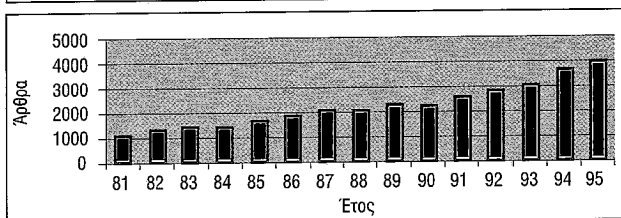
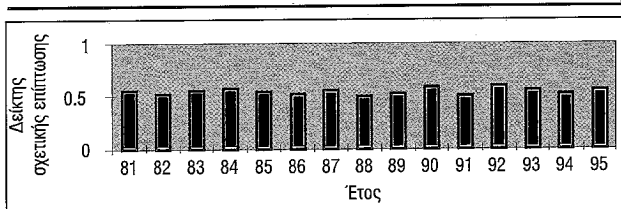
Από την επεξεργασία των δεδομένων του HellasNet στα πλαίσια που αναφερθήκαμε στις προηγούμενες παραγράφους, προκύπτει η εξής πραγματικότητα ως προς το δημοσιευμένο ερευνητικό έργο των επιστημόνων της Ελλάδας.

4.1. Συνολικό αποτέλεσμα

Ο Πίνακας 1 και το Διάγραμμα 1 δείχνουν το σύνολο των δημοσιεύσεων ανά έτος και τον δείκτη relative impact (σχετική επίπτωση) αυτών των δημοσιεύσεων. Αυτός ο δείκτης προκύπτει από την επεξεργασία των δεδομένων για το σύνολο των δημοσιεύσεων κάθε χώρας και των αναφορών σ' αυτές και επιτρέπει την αποτίμηση του όγκου και της απήχησης του ερευνητικού αποτελέσματος κάθε χώρας σε σύγκριση με τα ίδια στοιχεία των άλλων χωρών. Είναι σαφές ότι δεν υπάρχει αντιστοιχία μεταξύ της εξέλιξης του αριθμού των δημοσιεύσεων και της σχετικής επίπτωσής τους στο διεθνές επιστημονικό γίγνεσθαι. Έτσι, ενώ ο αριθμός των δημοσιεύσεων τετραπλασιάστηκε, η σχετική επίπτωσή τους παραμένει στο επίπεδο του 1981.

Πίνακας 1 Δημοσιεύσεις κατ' έτος και δείκτης σχετικής επίπτωσης

Έτος	Άρθρα	Σχετική Επίπτωση
1981	1101	0.55
1982	1323	0.52
1983	1437	0.56
1984	1445	0.58
1985	1684	0.55
1986	1898	0.53
1987	2080	0.56
1988	2058	0.51
1989	2319	0.54
1990	2277	0.60
1991	2607	0.52
1992	2910	0.61
1993	3097	0.57
1994	3782	0.54
1995	4044	0.57



Διάγραμμα 1 Αποτύπωση των στοιχείων του Πίνακα 1

Σημειώνουμε ότι από τα πρώτα χρόνια της δεκαετίας 1980-90 ξεκίνησε η ροή των πολλών "προγραμμάτων" και των πολλών δισεκατομμυρίων από Κρατικές και από Ευρωπαϊκές πηγές. Προφανώς, οι πολιτικές που συνδυάστηκαν με αυτόν τον νεοπλουτισμό δεν προκάλεσαν την αύξηση της διεθνούς προσοχής προς το εν γένει Ελληνικό ερευνητικό προϊόν. Άλλωστε, τούτο φαίνεται και από την σύγκριση με τα δεδομένα των άλλων Ευρωπαϊκών χωρών, σύμφωνα με την οποία το Ελληνικό αποτέλεσμα των δύο δεκαετιών κατατάσσεται τελευταίο.

4.2. Οι πρώτοι 30 στις Φυσικές - Τεχνολογικές και Βιολογικές - Ιατρικές Επιστήμες.

Το σύνολο των ονομάτων, Ελληνικών και ξένων, που υπογράφουν τις δημοσιεύσεις με μία τουλάχιστον Ελληνική διεύθυνση είναι περίπου 37000. Υπολογίζουμε ότι στο διάστημα 1981-95, περίπου 7-8000 ήσαν κανονικοί μισθωτοί σε Ελληνικά Κρατικά Ίδρυματα, ασχολούμενοι κατά σύμβαση μερικώς ή αποκλειστικώς με Έρευνα, ως μέλη του διδακτικού-ερευνητικού προσωπικού (ΔΕΠ) των ΑΕΙ και ως μέλη Ίδρυμάτων υπό την εποπτεία των Υπουργείων Τεχνολογίας - Βιομηχανίας, Γεωργίας και Υγείας. Εξ αυτών, η τεράστια πλειοψηφία δεν έχει αξιοσημείωτη παρουσία στον citation index.

Οι περισσότερες δημοσιεύσεις με αναφορές ανήκουν σε δύο μεγάλες κατηγορίες: 1) Φυσικές - Τεχνολογικές επιστήμες, και 2) Βιολογικές - Ιατρικές επιστήμες. Ο αριθμός των ονομάτων που υπογράφουν ατομικές ή συλλογικές δημοσιεύσεις που έλαβαν πάνω από 300 (τριακόσιες) αναφορές (δηλαδή κατά μέσο όρο 20 αναφορές ετησίως) είναι περίπου 120. Ο αριθμός 300 επελέγη ενδεικτικά, (οι αριθμοί για

200 και 100 αναφορές είναι αντιστοίχως περίπου 220 και 550), διότι εκτιμήσαμε ότι ευρίσκεται περίπου στο κάτω όριο της κλίμακας όπου ανήκουν εκείνοι οι ερευνητές των οποίων το έργο κατά την περίοδο 1981-1995 έτυχε μιας διεθνώς συγκρίσιμης σοβαρής προσοχής.

Σημειώνουμε ότι κυρίως στην περιοχή της Βιολογίας- Ιατρικής, ένα μεγάλο ποσοστό των δημοσιεύσεων έχει πολλούς συν-συγγραφείς και ονόματα με διευθύνσεις στο εξωτερικό. Η ένταξη αυτών των δημοσιεύσεων (όπως και των άλλων σε άλλες επίσημονικές περιοχές) στην παρούσα αριθμητική κατάταξη δεν εξετάζει το κατά πόσον το έργο σχεδιάσθηκε και εκτελέσθηκε στην Ελλάδα η στο εξωτερικό.

Τέλος, στους πίνακες 2 και 3 παρουσιάζουμε καταταγμένα ως προς τον αριθμό αναφορών στο δημοσιευμένο έργο τους της περιόδου 1981-1995, τα δεκαπέντε πρώτα ονόματα στις δύο προαναφερθείσες κατηγορίες καθώς και τα ιδρύματα με τα οποία έχουν επίσημη σχέση. Τα ονόματα δίδονται στα Αγγλικά, όπως ευρίσκονται στη τράπεζα πληροφοριών του HellasNet.

Η πρώτη στήλη (Α) περιέχει τον αριθμό των αναφορών. Η δεύτερη στήλη (Δ) περιέχει τον αριθμό των δημοσιεύσεων. Η τρίτη στήλη (Π) περιέχει το ποσοστό των δημοσιεύσεων που έχουν πάρει τουλάχιστον μία αναφορά. (Δηλαδή, εξαιρούνται οι δημοσιεύσεις οι οποίες, για κάποιο λόγο, είχαν παντελώς αγνοηθεί μέχρι και το τέλος του 1995).

Εφ' όσον το επιθυμεί, ο αναγνώστης μπορεί να βρει μέσω του Internet, στη διεύθυνση hellasnet.net, σελίδα Who is Who in Science in Greece τα στοιχεία των στηλών Α, Δ και Π των Πινάκων 2 και 3 για κάθε Έλληνα επιστήμονα που εργάζεται σε Ελληνικό Πανεπιστήμιο ή Ερευνητικό Κέντρο.

Πίνακας 2 Οι πρώτοι δεκαπέντε Έλληνες επιστήμονες ως προς τον αριθμό αναφορών στο δημοσιευμένο έργο τους της δεκαπενταετίας 1981-1995, στις Φυσικές-Τεχνολογικές επιστήμες.

Όνομα	Ίδρυμα	A	Δ	Π(%)
Nicolaides C. A.	Ε.Μ. Πολυτεχνείο και Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών	1790	173	84
Theocaris P. S.	Ε.Μ. Πολυτεχνείο και Ακαδημία Αθηνών	1429	328	76
Tamvakis K.	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων και CERN, Γενεύη	924	40	90
Petrouleas V.	Δημόκριτος	757	38	84
Anassontzis E.	Πανεπιστήμιο Αθηνών	749	35	94
Kostikas A.*	Δημόκριτος	743	68	81
Vayenas C. G.	Πανεπιστήμιο Πατρών και Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας	740	71	79
Fytas G.	Πανεπιστήμιο Κρήτης και Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας	738	101	71
Hadjichristidis N.	Πανεπιστήμιο Αθηνών	723	98	74
Lycourghiotis N.	Πανεπιστήμιο Πατρών	690	71	89
Malliaris A.	Δημόκριτος	679	38	82
Economou E. N.	Πανεπιστήμιο Κρήτης και Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας	673	69	80
Vergados J.D.	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	672	50	86
Simopoulos A.*	Δημόκριτος	665	58	83
Lianos P.	Πανεπιστήμιο Πατρών	625	40	83

Πίνακας 3 Οι πρώτοι δεκαπέντε Έλληνες επιστήμονες ως προς τον αριθμό αναφορών στο δημοσιευμένο έργο τους της δεκαπενταετίας 1981-1995, στις Βιολογικές - Ιατρικές επιστήμες.

Όνομα	Ίδρυμα	A	Δ	Π(%)
Spandidos D.A.	Πανεπιστήμιο Κρήτης	2499	190	72
Trichopoulos D.*	Πανεπιστήμιο Αθηνών και Ακαδημία Αθηνών	2329	168	81
Kafatos F.C.	Πανεπιστήμιο Κρήτης και Harvard University	2320	93	95
Moutsopoulos H.M.**	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	1940	208	71
Hadziyannis S.***	Πανεπιστήμιο Αθηνών	1651	83	60
Tzonou A.*	Πανεπιστήμιο Αθηνών	943	71	78
Tzartos S.J.	Ινστιτούτο Pasteur, Αθήνα	939	54	87
Drosos A.A.**	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	916	88	73
Katsouyanni K.*	Πανεπιστήμιο Αθηνών	768	57	82
Giamarellou H.	Πανεπιστήμιο Αθηνών	688	107	63
Alexandraki D.	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Κρήτη	631	10	70
Karamanlidis A.N.	Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	522	21	100
Papamichail M.	Νοσοκομείο Άγιος Σάββας	466	56	82
Karayannis P.***	Πανεπιστήμιο Αθηνών	463	9	67
Manoussakis M.N.**	Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	462	24	79

A = αριθμός αναφορών. Δ = αριθμός δημοσιεύσεων. Π = ποσοστό των δημοσιεύσεων που έχουν πάρει τουλάχιστον μία αναφορά

*, **, *** Με πολύ μεγάλο αριθμό κοινών δημοσιεύσεων

Πέτρος Καραγιαννίδης, Περικλής Δ. Ακριβός

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας,
Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας, Τ.Θ. 135, 540 06 Θεσσαλονίκη

Στέφαν Στοιγιάνοφ και Τατιάνα Στοιγιάνοβα

Πανεπιστήμιο Κλήμεντ Οχρίνσκι της Σόφια, Τμήμα Χημείας, 1164 Σόφια, Βουλγαρία

Εισαγωγή στην ταυτομέρεια

Η ταυτομέρεια είναι μια από τις περιπτώσεις ισομέρειας, και συγκεκριμένα εκείνη όπου τα ισομερή διαφέρουν στη θέση ενός ατόμου υδρογόνου στο μόριό τους. Το πιο γνωστό παράδειγμα ταυτομέρειας που έχει μελετηθεί εκτεταμένα είναι αυτό της κετόνης-ενόλης [1], ενώ τα τελευταία χρόνια, μετά την αποκάλυψη του ρόλου που παίζουν τα θειο- ανάλογα ορισμένων μορίων βιολογικής σπουδαιότητας, το ταυτομερές ζευγάρι θειόνης-θειόλης αποκτά σημαντικό ενδιαφέρον. Ταυτομερή συστήματα, έστω και χωρίς να αναφέρονται ρητά, έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των θεωριών του χημικού δεσμού, ενώ η κορύφωση της μελέτης τους ήρθε την περίοδο 1950-70 [2]. Έτσι, στα τέλη της δεκαετίας του '70 θεωρήθηκε ότι το θέμα της ταυτομέρειας είχε μελετηθεί πλήρως. Με την πάροδο όμως του χρόνου, φάνηκε η μερική μόνο αξιοπιστία των παλαιότερων μετρήσεων [3], ενώ ταυτόχρονα οι πρόοδοι της φασματοσκοπίας συντέλεσαν σε μια νέα άνθηση του τομέα μελέτης ταυτομερών συστημάτων.

Η μελέτη ταυτομερών συστημάτων εντοπίζεται στον προσδιορισμό είτε της θέσης της ταυτομερούς ισορροπίας είτε της ταχύτητας με την οποία επιτυγχάνεται αυτή η ισορροπία. Από όλα τα ταυτομερή συστήματα αυτό που μελετήθηκε πολύ εκτεταμένα είναι της 2-υδροξυπυριδίνης - 2-πυριδόνης, **1**. Για το σύστημα αυτό οι περισσότερες από τις πρώτες μετρήσεις έδειχναν τη σχετική σταθερότητα της 2-πυριδόνης **1B** [2-4]. Μετρήσεις όμως στην αέρια φάση [3] έδειξαν ακριβώς το αντίθετο. Αυτή η δραματική αλλαγή στη θέση ισορροπίας αποδόθηκε στις διαφορετικές ενέργειες αλληλεπίδρασης που αναπτύσσονται μεταξύ των μονομερών μορίων των ταυτομερών μορφών και των πολικών μορίων του διαλύτη. Η διαφορά των ενεργειών μεταξύ του διαλύματος (s, solution) και της αέριας φάσης (v, vapor), για δύο οποιαδήποτε ταυτομερή συστήματα, αποδίδεται με την λεγόμενη ενέργεια μετάβασης ΔE_{tr} . Αυτή η ενέργεια εκφράζεται με το άθροισμα των διαφορών της ενέργειας επιδιалύτωσης, ΔE_{solv}^0 , και της ενέργειας αλληλεπίδρασης των ισομερών, ΔE_{assoc}^0 . Η ενεργειακή διαφορά των μονομερών μορίων στην αέρια φάση περιλαμβάνει επίσης τις διαφορές στις κινητικές τους ενέργειες, ΔE_{kin} , τη μηδενική

δονητική ενέργεια, ΔE_{vib} , και την ενέργεια σύνδεσης, $\Delta E_{chem.bond}$, των ταυτομερών μορίων. Οι ενεργειακές αυτές συσχετίσεις παρουσιάζονται συνοπτικά στις επόμενες εξισώσεις

$$\Delta E_{tr} = \Delta E_s^0 - \Delta E_v^0 \quad (1)$$

$$\Delta E_{tr} = \Delta E_{solv}^0 - \Delta E_{assoc}^0 \quad (2)$$

$$\Delta E_v^0 = \Delta E_{kin} + \Delta E_{vib} + \Delta E_{chem.bond} \quad (3)$$

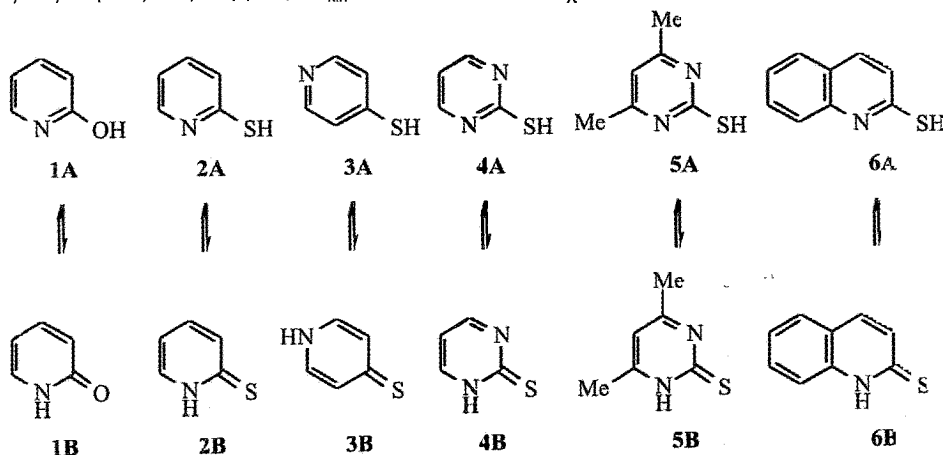
Φασματοσκοπικές μελέτες ταυτομερών συστημάτων

Η φασματοσκοπία UV-Vis είναι ίσως το πιο χρήσιμο εργαλείο στη μελέτη των ταυτομερών συστημάτων, αρκεί στα φάσματά τους να εμφανίζουν διακριτές ταινίες απορρόφησης. Συχνά όμως, επειδή τα συστήματα αυτά δεν μπορεί να απομονωθούν με την καθαρή μορφή του ενός μόνο ταυτομερούς, υπάρχει ανάγκη να γίνει προσέγγιση των φασματοσκοπικών παραμέτρων τους με τη χρήση «σταθεροποιημένων» συστημάτων. Αυτά τα μοντέλα είναι συνήθως αλκυλο-υποκατεστημένα παράγωγα, στις θέσεις εκείνες του μορίου όπου εντοπίζεται το υδρογόνο. Η αντιμετώπιση αυτή προϋποθέτει ότι κατά την υποκατάσταση οι διαγνωστικές ταινίες απορρόφησης δεν αλλάζουν σημαντικά ούτε τη θέση ούτε την έντασή τους.

Πίνακας 1. Φασματοσκοπικά χαρακτηριστικά των «καθαρών» ταυτομερών μορφών της ένωσης **2** καθώς και των αντίστοιχων μοντέλων της S- και N-μεθυλο υποκατάσταση. Τα τελευταία βρίσκονται στην παρ. 6. Τα μήκη κύματος δίνονται σε nm.

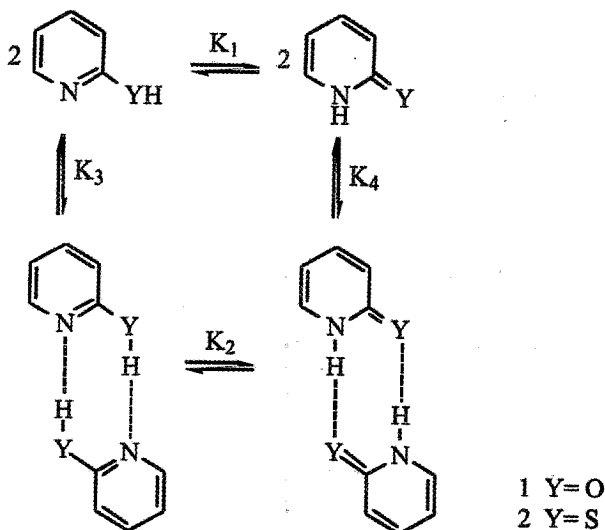
2A		S-CH ₃		2B		N-CH ₃	
λ	e	λ	e	λ	e	λ	e
238	11900	248	10400	294	18580	287	12900
292	4200	291	4080	365	5860	357	6370

Εκτενείς μετρήσεις σε πυριδόνες, πυριμιδόνες και κινολινόνες και τις αντίστοιχες θειόνες (Σχήμα 1) σε διάφορους διαλύτες, έδειξε ότι αυτές υπάρχουν κυρίως στην δξο- ή θειονική μορφή τους αντίστοιχα.



Σχήμα 1

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη θέση της ταυτομερούς ισορροπίας είναι γενικά οι εξής:



Σχήμα 2

- το περιβάλλον, όπου περιλαμβάνεται και η φύση και η πολικότητα του διαλύτη
- το αποτέλεσμα διμερισμού ή σχηματισμού δεσμών υδρογόνου με το διαλύτη
- η μεταβολή της θερμοκρασίας
- η θέση και η φύση υποκαταστατών στην περιοχή της δραστικής ομάδας του μορίου.

Μια γραφική απεικόνιση της σημασίας των παραγόντων αυτών για τα μόρια 1 και 2 [3] δίνεται στο σχήμα 2.

Πρόσφατες μελέτες σε διαλύματα [5] επιβεβαίωσαν το γεγονός ότι οι αλληλεπιδράσεις τόσο μεταξύ των μορίων των ενώσεων όσο και με μόρια του διαλύτη, επιδρούν σημαντικά στη φαινόμενη ισορροπία ταυτομερών στο διάλυμα. Η σταθερά της αλληλεπιδράσης αυτής σε διάλυμα κυκλοεξανίου προσδιορίστηκε ίση με $K_{\text{assoc}} = 8,6 \pm 0,7 \times 10^4 \text{ l mol}^{-1}$. Έτσι, για την περίπτωση του μορίου 2 π.χ., η ισορροπία αυτή μετατοπίζεται προς το μονομερές της θειολικής μορφής κατά τη διάσπαση των διμερών με θέρμανση του διαλύματος. Οι θερμοδυναμικές παράμετροι προσδιορίστηκαν ως

$$\Delta G_{\text{assoc}}^0(293 \text{ K}) = -27,6 \text{ kJ mol}^{-1},$$

$$\Delta H_{\text{assoc}}^0 = -49,6 \pm 2,5 \text{ kJ mol}^{-1} \text{ και } \Delta S_{\text{assoc}}^0 = -18,2 \pm 2,0 \text{ eu},$$

επιβεβαιώνοντας ότι οι αλληλεπιδράσεις στα μόρια της ένωσης 2 είναι ασθενέστερες σε σχέση με τις αντίστοιχες της 1. Ένα ποσοτικό μοντέλλο [6, 7] έχει αναπτυχθεί για τον υπολογισμό της σταθεράς ταυτομερείας και τη μεταβολή που παρατηρείται στην τιμή της μεταξύ της αέριας φάσης και του διαλύματος. Η διαφορά αυτή εξαρτάται

από τις ενέργειες που συνοδεύουν τα ακόλουθα φαινόμενα:

- αλληλεπίδραση του ηλεκτροστατικού πεδίου του διαλύτη με τα δίπολα των ταυτομερών
- σχηματισμός δεσμού υδρογόνου μεταξύ των μορίων των ταυτομερών και μορίων του διαλύτη
- σχηματισμός «κοιλότητας» επιδιαλύτωσης
- αλληλεπιδράσεις τύπου van der Waals

Οι υπολογιζόμενες διαφορές στις ελεύθερες ενέργειες των μεμονωμένων ταυτομερών μορφών στην αέρια φάση, ΔG_v^0 , χρησιμοποιούνται ως μέτρο της σχετικής ενέργειας των δεσμών που θα σχηματίσουν. Για τις ενώσεις 2 και 3 οι τιμές αυτές είναι αντίστοιχα 3,0 και 3,4 kcal mol⁻¹ υπέρ των θειολικών μορφών.

Ωστόσο, η «μεταφορά» αποτελεσμάτων τέτοιων μετρήσεων σε περιπτώσεις βιολογικών δράσεων όπου το περιβάλλον είναι σημαντικά διαφορετικό δεν είναι πάντοτε ασφαλείς. Στην περίπτωση αυτή οι τιμές pK των δυναμικά ταυτομερών συστημάτων είναι ιδιαίτερα σημαντικές αφού μπορεί να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό της K_c της ταυτομερείας με βάση την εξίσωση του Ebert [8]. Στα πλαίσια μιας τέτοιας προσέγγισης γίνεται μέτρηση της βασικότητας των ταυτομερών συστημάτων καθώς και μοντέλλων τους με «σταθεροποιημένη» δομή [2, 9].

Η σταθερά ταυτομερείωσης στο νερό υπολογίζεται σε ~10⁴ για τις ενώσεις 2 και 3. Ωστόσο, η χρήση πυκνών διαλυμάτων (10⁻³ M) για τις μετρήσεις αυτές δεν αποκλείει σφάλματα ιδιαίτερα επειδή είναι πιθανός ο διμερισμός των ενώσεων, μέσω διαμοριακών δεσμών υδρογόνου. Έτσι, μετρήσεις στην αέρια φάση [3, 6] και σε μήτρα αργού [10] έδειξαν ότι στις συνθήκες αυτές οι ταυτομερείς μορφές υπάρχουν σε συγκρίσιμες ποσότητες, δηλαδή η θέση της ταυτομερείας έχει μετατοπισθεί προς τη θειολική μορφή, σε σχέση με το διάλυμα. Οι σταθερές pK για τις ενώσεις 2-6 δίνονται στον πίνακα 2.

Σύγκριση των ενώσεων αυτών με τις αντίστοιχες οξυγονούχες ενώσεις φανερώνει ότι οι τελευταίες είναι πολύ ισχυρότερες βάσεις (pK_a = 0,7-3,0), όπως ακριβώς διαπιστώθηκε και στα ανάλογα πυριμιδινο- παράγωγα.

Η φασματοσκοπία NMR χρησιμοποιήθηκε επίσης στην ανάλυση της ταυτομερούς ισορροπίας της ένωσης 2 [11] και έδειξε ότι διαλύτες όπως η ακετόνη και το DMSO παρεμποδίζουν το διμερισμό των μορίων σχηματίζοντας δεσμούς υδρογόνου με το αμιδικό υδρογόνο. Ωστόσο, επειδή τα φάσματα είναι δυναμικά ακόμη και σε χαμηλές θερμοκρασίες, επιβάλλεται η χρήση «σταθεροποιημένων» ταυτομερών. Ιδιαίτερες πληροφορίες δίνει η φασματοσκοπία ¹⁴N και ¹⁵N NMR η οποία, σε συνδυασμό με τη μελέτη C- και N- αλκυλοϋποκατεστημένων παραγώγων, έδειξε ότι στη θέση ισορροπίας το 95% περίπου των μορίων βρίσκεται στη θειονική μορφή.

Οι αρχικές μελέτες ταυτομερών συστημάτων με IR αντιμετώπισαν δυσκολίες στην απόδοση των χαρακτηριστικών ταινιών, ειδικότερα αυτών που οφειλονταν στην ομάδα SH. Αργότερα όμως αποδείχθηκε ότι άλλες ταινίες (στα 1600-1640 και 1140 cm⁻¹), πέρα από

Πίνακας 2. Τιμές pK_a και pK_a για ορισμένα θειοαμίδια.

Ένωση	πρωτονίωση		ιονισμός	
	pK _a [*]	pK _a	pK _a [*]	pK _a
2	-1,07 ± 0,02	-1,07 ± 0,07	9,87 ± 0,03	9,97 ± 0,03
3	1,50 ± 0,05	1,43 ± 0,07	8,87 ± 0,03	8,83 ± 0,02
4	1,31 ± 0,02	1,35 ± 0,03	7,21 ± 0,01	7,14 ± 0,05
5	2,86 ± 0,02	2,80	8,54 ± 0,02	8,50
6	-1,53 ± 0,02	-1,44 ± 0,09	10,16 ± 0,03	10,21 ± 0,04

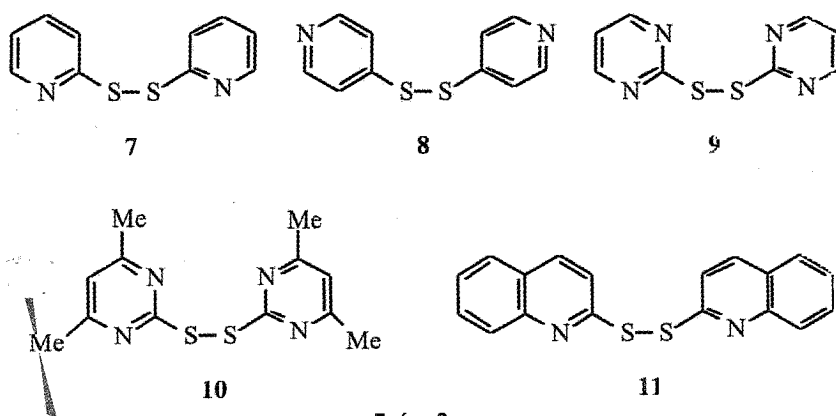
* δικά μας αποτελέσματα, Stoyanov, St., Stoyanova, T., Antonov, L., Karagiannidis, P. και Akrivos, P.D. 1996, *Monatsh. Chem.*, **127**, 495. Τα περισσότερα από τα άλλα αποτελέσματα έχουν προέλθει από ποτενσιομετρικές ογκομετρήσεις.

αυτές της ομάδας NH⁻, μπορούσαν να δώσουν πληροφορίες για την παρουσία ή όχι των δύο ταυτομερών μορφών. Έτσι, αποδείχθηκε ότι για τις 2- και 4- υποκατεστημένες πυριδίνες και κινολίνες, η επικρατούσα μορφή στην στερεά κατάσταση είναι η θειονική. Παράλληλα, σε μήτρα αργού η αναλογία **1A:1B** βρέθηκε περίπου ως 3:1 ενώ για το ζευγάρι **2A:2B** περίπου 30:1. Ανάλογες μελέτες έγιναν για την φωτοταυτομερείωση των O- και S- υποκατεστημένων πυριδινών και πυριμιδινών [12]. Η ακτινοβολήση με υπεριώδεις φως οδηγεί, στις συνθήκες αυτές, σε ενδομοριακή ενολοποίηση χωρίς, προφανώς, τον ενδιάμεσο σχηματισμό διαμοριακών δεσμών υδρογόνου.

Κρυσταλλογραφικές μελέτες των ενώσεων **1** και **2** επιβεβαίωσαν ότι στη στερεή κατάσταση αυτές υπάρχουν με τη μορφή πολυμερών και διμερών συστημάτων αντίστοιχα με διαμοριακές γέφυρες υδρογόνου [13].

Το σημαντικό ενδιαφέρον, από βιολογική άποψη, για μόρια όπως η 6-μερκαπτοπυριδίνη, η 2-θειουρακίλη, τα 2-θειοβαρβιτουρικά, η 6-θειογουανίνη και τα παράγωγά τους, ήταν η αφορμή για τη μελέτη των ιδιοτήτων τους σε ταυτομερή ισορροπία [14]. Εξαντητικές μελέτες έγιναν σε N1-, N3-, O4-, S2- μονο- και διπράγωγα της 2-θειουρακίλης με φωτοηλεκτρονική φασματοσκοπία, μετρήσεις υπερύθρου και υπεριώδους σε αδρανείς μήτρες και στην αέρια φάση καθώς και με φασματοσκοπία μαζών. Χρησιμοποιήθηκαν ακόμη και μοριακοί κβαντοχημικοί, είτε ημειμπερικοί (από CNDO έως AM1) είτε *ab initio* με διάφορες βάσεις τροχιακών (από 3-21G έως MP2/6-31G**), στην προσπάθεια προσδιορισμού της από ενεργειακή άποψη σταθερότερης ταυτομερούς μορφής. Μέχρι σχετικά πρόσφατα οι υπολογισμοί αυτοί αναφέρονταν σ' ένα διακριτό μονομερές μόριο θεωρούμενο στην αέρια φάση [15]. Φυσικά, τέτοιοι υπολογισμοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συσχετίσεις μόνο με μετρήσεις φυσικών και χημικών ιδιοτήτων των μορίων στην αέρια φάση ή σε αδρανείς μήτρες. Βέβαια, έγιναν προσπάθειες για τη συσχέτιση της σχετικής σταθερότητας των δύο ταυτομερών με τη διαφορά των διπολικών ροπών τους, οι οποίες είναι συστηματικά μεγαλύτερες για τις θειονικές μορφές, προδικάζοντας έτσι μεγαλύτερη σταθερότητα των μορφών αυτών σε πολικό περιβάλλον.

Πιο πρόσφατα, υπολογισμοί τύπου AM1 χρησιμοποιήθηκαν επιτυχώς [16] στην ανάλυση πειραματικών δεδομένων για τις ενώσεις **1-4** τόσο στην αέρια φάση όσο και σε διάλυμα. Η αντιμετώπιση του φαινομένου της επιδιαιλύτωσης μέσω ενός σχήματος SCRF (Self Consistent Reaction Field) επιβεβαίωσε το γεγονός της σχετικής



Σχήμα 3

σταθερότητας της λακτίμης (ή της αντίστοιχης θειόλης) στην αέρια φάση, σε αντίθεση με τη λακτάμη (θειόνη) σε πολικούς διαλύτες.

Ενώσεις συναρμογής ταυτομερών συστημάτων

Τα θειοαμίδια αντιδρούν με μεγάλη ποικιλία μεταλλικών ιόντων και συναρμολούνται με τρόπο που σχετίζεται άμεσα με την κατάσταση της ταυτομερούς ισορροπίας στο διάλυμα, χωρίς όμως ν' αποκλείεται η

διαφοροποίηση εξαιτίας της πιθανής προτίμησης του μετάλλου για μία από τις δύο ταυτομερείς μορφές. Εμφανίζεται δηλαδή η συναρμογή ως ένας επιπλέον παράγοντας που επηρεάζει την ταυτομερή ισορροπία.

Τα αποτελέσματα μελέτης μεγάλης ποικιλίας ενώσεων συναρμογής ταυτομερών θειοαμιδίων με μεγάλο αριθμό μεταλλικών ιόντων έχουν παρουσιαστεί αναλυτικά στη βιβλιογραφία [17] κι έτσι εδώ αναφέρονται μόνο όσα από τα πιο πρόσφατα σχετίζονται με βιολογικές σημαντικές ενώσεις ή μοντέλα τους.

Η αποπρωτονιωμένη θειουρακίλη παρουσιάζεται τόσο με την 4-υδροξυ (ακραία) όσο και με την 6-υδροξυ (γέφυρα) μορφή της στο $[Ca(L^-)_2 \cdot 2DMSO \cdot H_2O]_2$, το οποίο άμεσα αντιδρά με $PtCl_2$ σε DMSO [18] σχηματίζοντας νέο πολυπυρηνικό σύμπλοκο.

Αντίστοιχα, η πρωτονιωμένη 4-αμινο-3-μεθυλο-1,2,4- Δ^2 -τριαζολινο-5-θειόνη, L, σχηματίζει σύμπλοκα του τύπου $[Cu(LH)Cl]_2$ και $[Au(LH)_2Cl]$ σε όξινο περιβάλλον [19].

Οι ενώσεις **2-6** καθώς και ορισμένα υποκατεστημένα παράγωγά τους έχουν μελετηθεί εκτενώς όσον αφορά τη συναρμογή τους με μέταλλα της ομάδας 11 του περιοδικού πίνακα. Σε όλες τις περιπτώσεις διαπιστώθηκε ότι η συναρμογή γίνεται πάντοτε από το εξωκυκλικό θείο, είτε πρόκειται για μονομερή είτε για διμερή σύμπλοκα με τη θειόνη ως ακραίο συναρμοτή ή ως γέφυρα, [20] ενώ πάντοτε το θειοαμίδιο βρίσκεται με τη μορφή του θειονικού ταυτομερούς. Τέλος, μετρήσεις με IR, Raman και NMR στα σύμπλοκα της 2-θειοκινναζολίνης του τύπου $RHgL$, $(RHg)_2L$ και R_2TIL (R = Me, Ph) έδειξαν ότι σε DMSO τα σύμπλοκα του θάλιου είναι πιο «ενολικά» από τ' αντίστοιχα της θειουρακίλης [21].

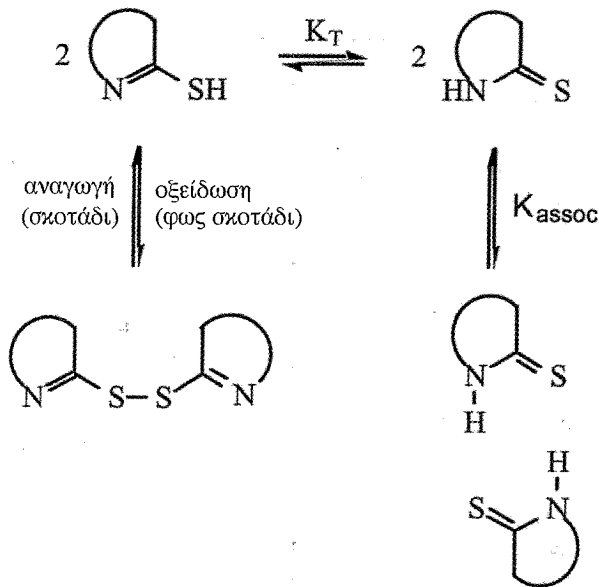
Βιολογική σημασία των ταυτομερών θειονών - θειολών

Οι θειόλες είναι από τις πιο ενεργές ομάδες που υπάρχουν στα κύτταρα όπου και οξειδώνονται εύκολα και αντιστρεπτά στα σταθερότερα συμμετρικά δισουλφίδια [22], δημιουργώντας έτσι οξειδοαναγωγικό ζεύγος. Τα δισουλφίδια του 2,2'- και του 4,4'-διπυριδιλίου χρησιμοποιούνται πάρα πολύ τόσο για την τροποποίηση, όσο και τον προσδιορισμό των θειολικών ομάδων σε πρωτεΐνες [23] σύμφωνα με την αντίδραση:



Είναι σημαντική κατά συνέπεια η γνώση, με τη μεγαλύτερη δυνατή λεπτομέρεια, των παραγόντων που μπορεί να επηρεάσουν την ταυτομερεία στις μητρικές θειόνες [24]. Τέτοιου είδους παράγοντες είναι η φύση του διαλύτη, η σχετική σταθερότητα των δύο ταυτομερών μορφών, η θερμοκρασία, η συγκέντρωση, η επίδραση ακτινοβολίας (κυρίως υπεριώδους), το pH κλπ.

Από φασματοσκοπικές μελέτες σε νερό και αιθανόλη [5] παρατηρήθηκε ότι το φάσμα απορρόφησης των ταυτομερών ενώσεων **2 - 6** μεταβάλλεται σημαντικά κατά την παραμονή σε θερμοκρασία δωματίου, απουσία φωτός ή παρουσία μόνο έμμεσου φωτισμού. Διαπιστώθηκε τελικά ότι οι θειόνες αυτές μετατρέπονται σχεδόν ολοκληρωτικά προς τα αντίστοιχα δισουλφίδια **7-11** (Σχήμα 3). Παραμονή για περισσότερο χρονικό διάστημα στο σκοτάδι, οδήγησε την αντίδραση αυτή πάλι προς τις αρχικές θειόνες μέσω ενός οξειδοαναγωγικού συστήματος θειόνης - δισουλφιδίου [5, 24, 25]. Επιπλέον, μελέτη των φασμάτων των δισουλφιδίων, που παρασκευάστηκαν από τις αντίστοιχες θειόνες μετά από στοιχειομετρική οξείδωση με υπεροξείδιο του υδρογόνου, έδειξε ότι με την πάροδο του χρόνου ανάγο-



Σχήμα 4

νται προς τις αντίστοιχες θειόνες. Η διαδικασία αυτή είναι ακριβώς η αντίστροφη της οξειδωσης των θειονών, κατά την έκθεσή τους στο φως, στους ίδιους διαλύτες. Στο σχήμα 4 παριστάνεται το αντιστρεπτό αυτό οξειδοαναγωγικό σύστημα για την περίπτωση της ένωσης 2.

Οπωσδήποτε στη διαδικασία αυτή θα πρέπει να θεωρηθεί η συμμετοχή, ως ενδιάμεσου, της αντίστοιχης θειολικής μορφής της ένωσης, οπότε η όλη αντίδραση μπορεί ν' αποδοθεί με τα ακόλουθα στάδια:

- ισορροπία μονομερούς - διμερούς της θειόνης
- ταυτομερής ισορροπία θειόλης - θειόνης
- αντιστρεπτή μετατροπή της θειόλης προς το αντίστοιχο δισουλφίδιο

Επειδή η θειολική ομάδα παρουσιάζει μεγάλη «κινητικότητα» η ταυτομερής ισορροπία επιτυγχάνεται γρήγορα κι έτσι η φασματοσκοπία UV-Vis «εντοπίζει» μόνο τις τελικές, σταθερές μορφές του δισουλφιδίου και της θειόνης. Ο ρόλος που παίζει ο διμερισμός της θειόνης στη συνολική ταχύτητα της αντίδρασης φαίνεται από την επιτάχυνσή της κατά την αραιώση του διαλύματος. Ακόμη, η παραπάνω διαδικασία επηρεάζεται από την παρουσία διαλυμένου οξυγόνου, που μπορεί να βρίσκεται σε ποσότητες της τάξης των 10^{-3} M [26]. Έτσι, αραιά διαλύματα των θειονών 2-6 μπορούν να οξειδωθούν από το διαλυμένο οξυγόνο προς τα αντίστοιχα δισουλφίδια. Σ' αυτές τις αντιδράσεις, ιδιαίτερα όταν γίνονται απουσία φωτός, σημαντικό ρόλο παίζει η σχετική βασικότητα των επιμέρους σωμάτων [24, 25]. Στην περίπτωση που οι αντιδράσεις γίνονται σε αλκαλικό περιβάλλον, απομονώνονται τα κατιόντα των θειονών ενώ σε όξινο περιβάλλον αυτά προκύπτουν μόνο από τα δισουλφίδια 9 και 10.

Η ακτινοβόληση με UV των συμμετρικών δισουλφιδίων 7-11 σε διαλύτες δότες πρωτονίου οδηγεί στη σχάση του δισουλφιδικού δεσμού και την παραγωγή, σε ποσοστά περίπου 30-50%, της θεωρητικής ποσότητας της αντίστοιχης θειόνης. Αντίστοιχα, η ακτινοβόληση των θειονών οδηγεί σε περίπλοκη διάσπαση και, στην περίπτωση της 2 σε διαλύτη αιθανόλη, στο αντίστοιχο οξυγονούχο παράγωγο [24] ενώ σε ακετονιτρίλιο οδηγεί στο σχηματισμό των δισουλφιδίων. Σε διχλωρομεθάνιο οι 2 και 3 καθώς και τα δισουλφίδια τους 7 και 8 (που είναι κάπως ισχυρές βάσεις) ακτινοβολούμενα δίνουν τα αντίστοιχα πρωτονιωμένα δισουλφίδια, πιθανότατα εξαιτίας του σχηματισμού ριζών και στη συνέχεια υδροχλωρίου, από το διχλωρομεθάνιο (εξουδετέρωση του διαλύματος αποδίδει το ουδέτερο δισουλφίδιο), ενώ οι 4, 5 και 6 δίνουν απευθείας τα δισουλφίδια τους.

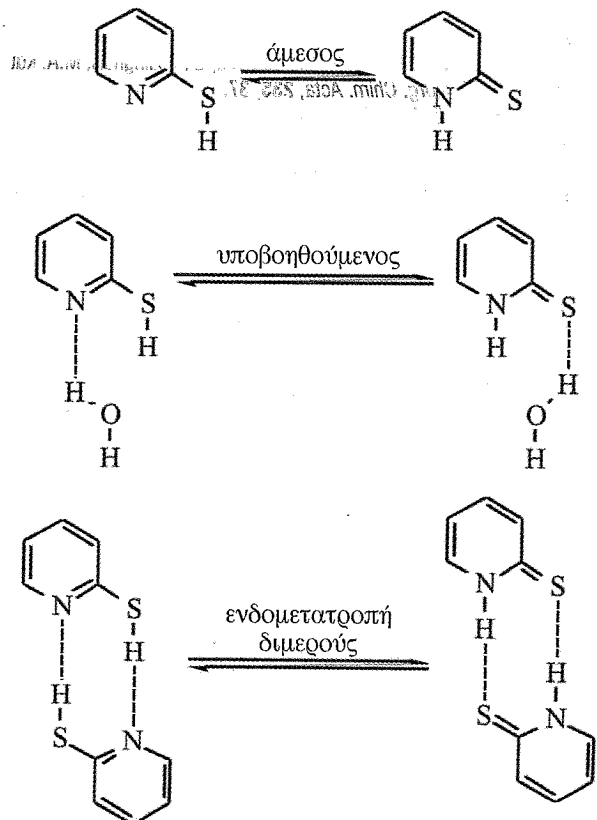
Το οξειδοαναγωγικό ζευγάρι θειόνης-δισουλφιδίου, έχει σημασία σε ορμονικές-ενζυμικές δράσεις καθώς και στη φαρμακευτική δράση ορισμένων πολυπεπτιδίων [23, 27]. Έτσι, έγιναν μελέτες σε μοντέλα δισουλφιδίων της γλουταθειόνης και της διθειοθρεϊτόλης στην περιοχή τιμών pH του πλάσματος του αίματος [28]. Η διθειοθρεϊτόλη είναι ισχυρό οξειδωτικό και, όπως έδειξαν μελέτες ισορροπίας μεταξύ δισουλφιδίων και πρωτεϊνών-φορέων μοναδικής κυστεϊνης [29], επιτυγχάνει την ανάκτηση των πρωτεϊνικών δισουλφιδίων από τις ανηγμένες μορφές τους. Αντίστοιχες μελέτες έγιναν και στα ένζυμα των χλωροπλαστών σε σχέση με τη θειορεδοξίνη με οξειδοαναγωγικές ογκομετρήσεις παρουσία διφωσφατάσης [30].

Ο μηχανισμός της ταυτομέρειας συσχετίζεται και με τη διαδικασία της γονιδιακής μεταλλαγής [31]. Έτσι, διάφορες υποθέσεις εξετάστηκαν κυρίως με τη χρήση των ενώσεων 1 και 2 ως μοντέλων [32], όπου αποδείχθηκε η συμμετοχή του διαλύτη, είτε άμεσα είτε μέσω της διαφοροποίησης στην ενέργεια επιδιαιλύτωσης των δύο ταυτομερών μορφών του θειοαμιδίου. Φαίνεται ότι στην αέρια φάση, σε απρωτικούς διαλύτες καθώς επίσης και σε υδατικό περιβάλλον σε ουδέτερο pH υπάρχει προτίμηση για μη διαχωριστικό (non-dissociative) μηχανισμό. Αντίθετα, σε υδατικό περιβάλλον είτε όξινο είτε αλκαλικό ο επικρατών μηχανισμός είναι διαχωριστικός.

Η μη-διαχωριστική μεταφορά πρωτονίου στην ένωση 2 μπορεί να συμβεί μέσω τριών πιθανών μηχανισμών:

- ενδομοριακός (άμεσος) μηχανισμός
- υποβοηθούμενος μηχανισμός, όπου ένα ή περισσότερα μόρια νερού δρουν ως διδραστικοί καταλύτες
- ενδομετατροπή διμερούς, δηλαδή μεταφορά πρωτονίων μεταξύ ζεύγους αλληλοσυσχετιζόμενων μορίων

Οι δύο τελευταίοι μηχανισμοί είναι ενεργειακά πιο ευνοϊκοί από τον πρώτο και οι αντίστοιχες προτάσεις, βασισμένες σε πειραματικά και θεωρητικά δεδομένα, δίνονται στο σχήμα 5.



Σχήμα 5

Βιβλιογραφία

1. a) Jones, P.R. 1963, *Chem.Rev.*, **63**, 461; β) Paquette, L.A. 1971, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, **10**, 11.
2. Elguero, J., Marzin, C., Katritzky, A.R., και Linda, P. 1976, *The Tautomerism of Heterocycles*, Suppl.1, Academic Press, New York.
3. Beak, P. 1977, *Acc. Chem. Res.*, **10**, 186.
4. Wheland, G.W. 1949, *Advanced Organic Chemistry*, Wiley, New York, σελ. 580-646.
5. Stoyanov S., Petkov I., Antonov L., Stoyanova T., Karagiannidis P., και Aslanidis P., 1990, *Can. J. Chem.*, **68**, 1482.
6. Beak, P., Fry, I.S., Lee, J.J. και Steele, F. 1976, *J. Am. Chem. Soc.*, **98**, 171.
7. Beak, P., Covington, J.B. και Zeigler, J.M. 1978, *J. Org. Chem.*, **43**, 177.
8. Albert, A., *Physical Methods in Heterocyclic Chemistry*, 1963, Academic Press, New York, σελ.1-108.
9. Jones, R.A. και Katritzky, A.R. 1958, *J. Chem. Soc.*, 3610.
10. King, S.T., Dilling, W.L. και Tefertiller, N.B. 1972, *Tetrahedron*, **28**, 5859.
11. Aksnes, D.W. και Kryvi, H. 1972, *Acta Chem. Scan.*, **36**, 2255.
12. Nowak, M.J., Lapinski, L., Rostkowska, H., Les, A. και Adamowicz, L. 1990, *J. Phys. Chem.*, **94**, 7406.
13. a) Ohms, U., Guth, H., Kutoglu, A. και Scheringer, C. 1982, *Acta Cryst.*, B38, 831; β) Ohms, U., Guth, H., Hellner, E., Dannohl, H. και Schweig, A. 1984, *Z. Kristallogr.*, **169**, 185.
14. a) Millefiori, S. and Millefiori, A. 1989, *J.Heterocycl. Chem.*, 26, 639; β) Les, A. και Adamowicz, L. 1990, *J. Am. Chem. Soc.*, **112**, 4, 1504; γ) Contreras, J.G. και Alderete J.B.1995, *J. Mol. Struct. Theochem*, **334**, 223.
15. a) Bodor, H., Deward, M.J.S. και Herget, A.J. 1970, *J. Am. Chem. Soc.*, **92**, 2929; β) Mirek, J. και Sygula, A. 1981, *J. Mol. Struct. (Theochem)*, **86**, 85.
16. Karelson, M.M., Katritzky, A.R., Szafran, M. και Zerner, M.C. 1989, *J. Org. Chem.*, **54**, 6030
17. a) Raper, E.S., 1985, *Coord. Chem. Rev.*, **61**, 115; b) *ibid*, 1994, 129, 91.
18. Banbury, F.A., Davidson, M.G., Edwards, A.J., Solera, M.I.L., Raitby, P.R., Snaith, R., Stalke, D. και Wright, D.S. 1993, *Inorg. Chim. Acta*, **203**, 93.
19. Cingi, M.B., Bigoli, F., Lanfranci, M., Leporati, E., Pellinghelli, M.A. και Foglia, C. 1995, *Inorg. Chim. Acta*, **235**, 37.
20. a) Χατζηκακού, Σ.Κ., *Διδακτορική Διατριβή*, Α.Π.Θ., 1992 ; b) Akrivos, P.D., Hadjikakou, S.K., Karagiannidis, P., Gdaniec, M. και Kosturkiewicz, Z. 1994, *Polyhedron*, **13**, 753; γ) Aslanidis, P., Karagiannidis, P., Akrivos, P.D., Krebs, B. και Løge, M. 1997, *Inorg. Chim. Acta*, **254**, 277.
21. Tasende, M.S.G., Sanchez, A., Casas J.S. και Sordo, J. 1992, *Inorg. Chim. Acta*, **201**, 35.
22. Reid, E.E., *Organic Chemistry of Bivalent Sulfur*, 1960, Chemical Publ. Co., New York, **Vol. III**, σελ. 362-462.
23. Brocklehurst, J.K. 1982, *Methods Enzymol.*, **87C**, 427.
24. Ohno, A. και Oae, S., *Organic Chemistry of Sulfur*, Oae, S. (ed.), Plenum Press, New York και London, 1977, σελ.155, 174, 314.
25. Stoyanov S., Stoyanova T., Nikolov P., Karagiannidis P. και Akrivos P.D. 1996, *J.Heterocycl. Chem.*, **33**, 927.
26. Getoff, N. 1993, *Proc. Indian Acad. Sci. (Chem. Sci.)*, **105**, 373.
27. Kitson, T.M. 1988, *J. Chem. Educ.*, **65**, 829.
28. Rothwarf, D.M. και Scheraga, H.A. 1992, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **89**, 7944.
29. Wynn, R. και Richards, F.M. 1995, *Methods Enzymol.*, **251**, 375.
30. Hutchison, R.S. και Ort, D.R. 1995, *Methods Enzymol.*, **252**, 220.
31. Topal, M.D. και Fresco, J.R. 1976, *Nature*, **263**, 285.
32. Les, A., Adamowicz, L., Nowak, M.J. και Lapinski, L. 1994, *J. Mol. Struct. (Theochem)*, **312**, 157.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών-Περιφερειακό Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας (Επιτροπή Περιβάλλοντος), τη Δευτέρα 8 Φεβρουαρίου 1999, διοργανώνει στα γραφεία της (Αριστοτέλους 6, 2ος όροφος). ημερίδα με θέμα:

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Οργανωτική Επιτροπή:

Αγγελοπούλου Σ., Μέλος της Δ.Ε. του Π.Τ.Κεντρικής και Δυτ. Μακεδονίας της ΕΕΧ

Ναθαναήλ Β., Αν.Καθηγητής Α.Π.Θ.

Παντελίδου Δ., Δήμος Εχεδώρου

Ρέκκας Σ., Δι.ΠΕ.ΧΩ. Κεντρικής Μακεδονίας

Μουρατίδου Θ., Μεταπτυχιακή φοιτήτρια Α.Π.Θ.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

18:30-18:45 Χαιρετισμοί

18:45-19:00 "Επικίνδυνες ουσίες και παρασκευάσματα: Εφαρμογή της Νομοθεσίας - Συνεργασία με τη Βιομηχανία",
Αγγελική Τσάτσου-Δρίτσα,
Προϊσταμένη της Δ/σης Περιβάλλοντος του Γ.Χ.Κ.

19:00-19:15 "Οι βλαπτικοί χημικοί παράγοντες που περιλαμβάνονται στη σχετική νομοθεσία για την υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους εργασίας",
Βύρων Ναθαναήλ,
Αν.Καθηγητής Ιατροδικαστικής και Τοξικολογίας του Α.Π.Θ.

19:15-19:30 "Η νέα οδηγία SEVESO II για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης που σχετίζονται με επικίνδυνες ουσίες. Αναφορά στο σχεδιασμό για την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης",
Δέσποινα Παντελίδου,
Δήμος Εχεδώρου

19:30-19:45 "Ο Νόμος και οι επικίνδυνες ουσίες",
Σταύρος Ρέκκας, Δι.ΠΕ.ΧΩ. Κεντρικής Μακεδονίας

19:45-20:00 "Η συνεργασία του ΣΕΧΒ με τις αρμόδιες αρχές: προϋπόθεση για την προστασία του Περιβάλλοντος και την ανταγωνιστικότητα της Χημικής Βιομηχανίας",
Δημήτριος Μαραγκός,
Πρόεδρος Συνδέσμου Ελληνικών Χημικών Βιομηχανιών

20:00-20:30 Ερωτήσεις-Συζήτηση

Ακολουθεί δεξίωση

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΟΣΜΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΟΥ*

Δέσποινα Παπαδοπούλου

Μεταπτυχιακή φοιτήτρια, Εργαστήριο Ελέγχου Ρύπανσης Περιβάλλοντος, Τμήμα Χημείας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

1. Το πρόβλημα των οσμών ως μέρος της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Η ρύπανση της ατμόσφαιρας αποτελεί σήμερα ένα από τα κρίσιμότερα περιβαλλοντικά προβλήματα που απασχολούν τον επιστημονικό κόσμο, αλλά και το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Η συνεχής υποβάθμιση της ποιότητας του αέρα των μεγαλουπόλεων, έχει καταστροφικές συνέπειες τόσο στους ζωντανούς οργανισμούς, όσο και στο κτιστό περιβάλλον. Η ατμοσφαιρική ρύπανση, αν και προέρχεται από συγκεκριμένες περιοχές, όπου βρίσκονται συγκεντρωμένες οι πηγές ρύπανσης (βιομηχανίες, αυτοκίνητα, μονάδες παραγωγής ενέργειας) επιδρά και σε απομακρυσμένες περιοχές, στις οποίες μεταφέρονται οι αέριοι και σωματιδιακοί ρύποι μέσω των φαινομένων διάχυσης και διασποράς.

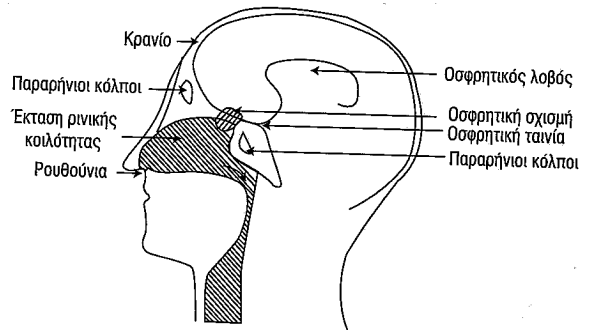
Τα τελευταία χρόνια η προσοχή των επιστημόνων επικεντρώνεται σε μια άλλη πτυχή της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, στο πρόβλημα των δυσάρεστων οσμών. Το πρόβλημα αυτό γίνεται εύκολα αντιληπτό ακόμη και για χαμηλά επίπεδα συγκέντρωσης των οσμηρών συστατικών και έτσι η ενόχληση και η δυσαρέσκεια των ανθρώπων πλέον μιας πηγής οσμών είναι άμεση. Το ενδιαφέρον λοιπόν και η ανησυχία του κοινωνικού συνόλου που συνεχώς αυξάνονται, υπαγορεύουν τη λήψη δραστικών μέτρων με την εφαρμογή τόσο των κλασικών μεθόδων αέριας αντιρρύπανσης, όσο και με την ανάπτυξη των βιολογικών μεθόδων.

2. Ορισμός οσμής-Μηχανισμός όσφρησης

Οσμή (odor) είναι το αίσθημα που προκύπτει όταν μια πτητική χημική ουσία, αλληλεπιδρά με το οσφρητικό σύστημα και προκαλεί τη μετάδοση νευρικών παλμών στον εγκέφαλο. Η φύση και η ποσότητα του οσμηρού συστατικού, καθορίζουν το εκπεμπόμενο μήνυμα, δηλαδή το χαρακτήρα και την ένταση του αντίστοιχα. Η ανθρώπινη μύτη είναι ένα ιδιαίτερα ευαίσθητο όργανο, ικανό να ανιχνεύσει ακόμη και πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις ορισμένων χημικών ενώσεων.

Ενδιαφέρον παρουσιάζει η **στερεοχημική ερμηνεία του μηχανισμού της όσφρησης**. Σύμφωνα με αυτή την ερμηνεία, η οσμή μιας χημικής ένωσης εξαρτάται από το μέγεθος, το σχήμα και μερικές φορές το φορτίο του μορίου της. Γίνεται αποδεκτό πως υπάρχουν ειδικές υποδοχές συγκεκριμένου γεωμετρικού σχήματος και διαστάσεων, που είναι εντοπισμένες στις απολήξεις των νευρών της όσφρησης. Όταν το σχήμα και το μέγεθος των μορίων είναι τέτοιο ώστε να μπορούν να «εφαρμόσουν» στις υποδοχές, προκαλείται νευρικό ερέθισμα που μεταφερόμενο στον εγκέφαλο μεταφράζεται ως αντίληψη της συγκεκριμένης οσμής. Με βάση τη θεωρία αυτή, προκύπτει πως πολλές χημικές ενώσεις που έχουν διαφορετικές χημικές ιδιότητες, είναι δυνατόν να έχουν την ίδια οσμή, γιατί τα μόρια τους έχουν παρόμοιο σχήμα και διαστάσεις.

Το ανθρώπινο οσφρητικό σύστημα απεικονίζεται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1 Ανθρώπινο οσφρητικό σύστημα

Εκτός από την ευαισθησία του οσφρητικού συστήματος, σημαντική είναι και η ικανότητα διάκρισης μεταξύ χιλιάδων οσμηρών συστατικών.

Συνήθως η αντίδραση σε μια οσμή είναι άμεση και εξαφανίζεται όταν απομακρύνεται και το αίτιο που την προκάλεσε. Πρέπει να τονιστεί επίσης ο **υποκειμενικός χαρακτήρας** μιας οσμής. Διαφορετικά άτομα αντιδρούν με διαφορετικό τρόπο σε ορισμένες οσμές. Αυτό αποτελεί και το κύριο πρόβλημα, όπως θα αναφερθεί και παρακάτω, των μεθόδων προσδιορισμού των ανώτατων επιπέδων ανίχνευσης μιας οσμής, που στηρίζονται σε **ομάδες δοκιμαστών (panel)**. Οι χαρακτηρισμοί που αποδίδονται συνήθως σε μια οσμή είναι: *ευχάριστη, δυσάρεστη, ανεκτή, αμυδρή, δυνατή, ήπια, δρμύς* κ.α..

Προϋπόθεση για να γίνει αισθητή μια χημική ουσία ως οσμή, εκτός από το κατάλληλο σχήμα και μέγεθος, είναι η πτητικότητα και η απουσία της από την οσφρητική περιοχή υπό συνθήκες καθαρής ατμόσφαιρας. Η διευκρίνιση αυτή γίνεται γιατί μπορεί ένα άτομο να έχει «συνηθίσει» μια οσμή μετά από τη μακροχρόνια έκθεση του σε αυτή και έτσι να μην αποτελεί πρόβλημα. Οι ενώσεις που δημιουργούν προβλήματα οσμών είναι κυρίως μικρά πτητικά μόρια, όπως κετόνες, αλδεύδες, λιπαρά οξέα κ.α.

3. Παράμετροι οσμών

Σε μια προσπάθεια ποσοτικοποίησης της έντασης μιας οσμής, χρησιμοποιείται η έννοια του **ορίου ανίχνευσης μιας οσμής (Odor Detection Threshold, ODT)**. Αυτό αντιστοιχεί στη χαμηλότερη συγκέντρωση ενός οσμηρού συστατικού που μπορεί να προκαλέσει την αίσθηση της οσμής. Στις συγκεντρώσεις αυτές είναι δυνατόν ο εγκέφαλος να μη διακρίνει τη συγκεκριμένη οσμή. Αυτό μπορεί να γίνει σε υψηλότερες τιμές συγκέντρωσης, οπότε ορίζεται το **όριο αναγνώρισης μιας οσμής (Odor Recognition Threshold, ORT)**.

Υπάρχουν παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν την ικανότητα ανίχνευσης μιας οσμής από τον άνθρωπο. Τέτοιοι παράγοντες είναι η ηλικία, η ύπαρξη ορισμένης ευαισθησίας παθολογικής φύσεως ή η μειωμένη ευαισθησία λόγω έκθεσης σε κάποιο παράγοντα, όπως το κάπνισμα για παράδειγμα. Έτσι, το όριο ανίχνευσης μιας οσμής μπορεί να παρουσιάζει διακυμάνσεις μέχρι και $\pm 30\%$ μεταξύ διαφορετικών ατόμων.

Οι οσμές έχουν συνδεθεί κυρίως με αέρια και ατμούς. Μικρά σωματίδια επίσης, είναι δυνατόν καθώς εισχωρούν στο αναπνευστι-

* Εργασία που εκπονήθηκε στα πλαίσια του προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών με έμφαση στη Χημεία Περιβάλλοντος, για το μάθημα «Προχωρημένη Χημική Τεχνολογία».

κό σύστημα να αντιδράσουν με τα εκεί υγρά, οπότε μπορεί να δημιουργηθεί η αίσθηση της οσμής οφειλόμενη στο προϊόν της αντίδρασης που έλαβε χώρα.

Μια οσμή μπορεί να εκφραστεί σε **μονάδες οσμής (Odor Units)**. Αυτές εκφράζουν τον αριθμό των αραιώσεων που πρέπει να υποστεί ένας όγκος αέρα, που περιέχει μια συγκεκριμένη ποσότητα οσμηρού συστατικού, έτσι ώστε το επίπεδο της συγκέντρωσης να επανέλθει στο όριο αναγνώρισης.

Η **ένταση (Intensity)** μιας οσμής, είναι ένα μέτρο της αντίληψης και δύναμης μιας οσμής ορισμένης συγκέντρωσης. Τα δύο αυτά μεγέθη, η ένταση και η συγκέντρωση μιας οσμής δηλαδή, συσχετίζονται με το **νόμο του Stevens της Ψυχοφυσικής**. Σύμφωνα με το νόμο αυτό κάθε φυσιολογική απόκριση, όπως η γεύση, η ακοή και η όσφρηση ακολουθούν τη σχέση:

$$(Αντίληψη) = R(ερέθισμα)^n \quad (1)$$

Για τις οσμές η σχέση αυτή παίρνει τη μορφή:

$$I = k(C - C_0)^n \quad (2)$$

όπου I είναι η ένταση της οσμής, C η συγκέντρωση του οσμηρού συστατικού, k, R και n σταθερές και C₀ μια σταθερά διόρθωσης. Η σταθερά n λαμβάνει τιμές από 0.2-0.8. Για μικρές τιμές n (επίμονες οσμές) η ένταση της οσμής δεν θα μεταβληθεί πολύ κατά την αραιώση της οσμής. Αντίθετα η αραιώση οσμών με μεγάλη τιμή n θα έχει ως αποτέλεσμα η οσμή να μη γίνεται πλέον αντιληπτή.

Μια άλλη παράμετρος που μπορεί να δώσει μια προσεγγιστική εκτίμηση για τη δυνατότητα μια χημική ένωση να προκαλέσει την αίσθηση της οσμής είναι ο **δείκτης οσμής (Odor Index, OI)**. Αυτός ορίζεται ως εξής:

$$\text{Δείκτης οσμής} = \frac{\text{Τάση ατμών (mg/m}^3\text{)}}{\text{Όριο ανίχνευσης (mg/m}^3\text{)}} \quad (3)$$

Όσο μεγαλύτερη τιμή λαμβάνει η παράμετρος αυτή τόσο μεγαλύτερη η δυνατότητα μια χημική ουσία να γίνει αντιληπτή ως οσμή.

4. Επιπτώσεις οσμών στην υγεία

Η επίδραση μιας οσμής στον άνθρωπο μπορεί να προκαλέσει τόσο ψυχικά όσο και σωματικά προβλήματα. Γενικά δημιουργείται ένα αίσθημα μειωμένης άνεσης και αυξημένης δυσάρεσκιας.

Στην προσπάθεια κατηγοριοποίησης των συνθέστερων αντιδράσεων που προκαλεί μία οσμή, διακρίνονται οι: (α) φυσιολογικές, (β) τοξικές, (γ) ψυχολογικές και (δ) κοινωνικές αντιδράσεις. Η διεξοδική εξέταση των παραπάνω δεν αποτελεί κύριο σκοπό της παρούσας εργασίας γι' αυτό και αναφέρονται επιγραμματικά τα εξής:

- Ως **φυσιολογική αντίδραση** περιγράφεται η «αλλαγή σε μετρήσιμο βαθμό της λειτουργίας και αποδοτικότητας ενός ανθρώπινου συστήματος ή οργάνου ή η ύπαρξη ενδείξεων ότι η λειτουργία του οργάνου, συστήματος ή και του οργανισμού έχει παρεμποδιστεί».
- Ως **τοξική αντίδραση** μιας οσμής, ορίζεται η «επίδραση εκείνη που μπορεί να επηρεάσει την επιβίωση ή που μπορεί να προκαλέσει βραχυπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη αλλαγή στην εμφάνιση ορισμένων οργάνων ή ιστών ή και ολόκληρου του οργανισμού».
- Ως **ψυχολογική αντίδραση** ορίζεται η «αναστρέψιμη αλλαγή στη διάθεση, συμπεριφορά και στάση ή διαδικασία σκέψης που υφίσταται ένα άτομο και που μπορεί να είναι επιθυμητή ή όχι».
- Τέλος η **κοινωνική αντίδραση** αναφέρεται στην «αλλαγή των διαπροσωπικών σχέσεων και των σχέσεων ατόμου-κοινωνικού συνόλου λόγω της αντίληψης κάποιας ευχάριστης ή δυσάρεστης οσμής».

Η μεγάλη σημασία που δίνεται στις ψυχολογικές και κοινωνικές επιπτώσεις των οσμών, είναι αποτέλεσμα της παγκόσμιας αντίληψης που επικρατεί σήμερα και που υπαγορεύει πως η υγεία δεν σχετίζεται μόνο με την απουσία μιας ασθένειας ή σωματικής ανικανότητας αλλά αντίθετα είναι «η κατάσταση της πλήρους σωματικής, ψυχικής και κοινωνικής ευρυθυμίας».

5. Ανίχνευση και μέτρηση οσμών

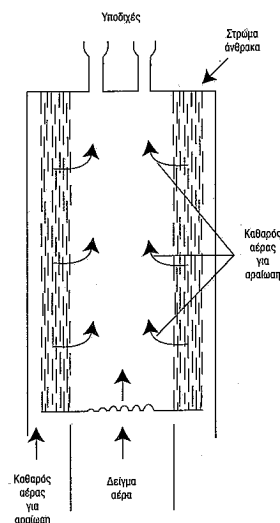
Διάφορες ενόργανες αναλυτικές μέθοδοι όπως η αέρια χρωματογραφία (GC) σε συνδυασμό με τη φασματοφωτομετρία μαζών (GC-MS), μπορούν να εφαρμοστούν για την ταυτοποίηση και μέτρηση των επιπέδων συγκέντρωσης των συστατικών ενός αέριου οσμηρού μίγματος. Όμως οι τεχνικές αυτές δεν μπορούν να παρέχουν πληροφορίες για τα επίπεδα ανίχνευσης και αναγνώρισης κατά τρόπο αντίστοιχο με το ανθρώπινο οσφρητικό σύστημα.

Η ευρύτερα εφαρμοζόμενη μέθοδος για την εκτίμηση μιας οσμής, υπό τους όρους της έντασης, του χαρακτήρα και της ανιχνευσιμότητάς της, είναι η **μέθοδος της αραιώσης**. Κατά τη μέθοδο αυτή χρησιμοποιείται μια ομάδα από έξι έως οκτώ άτομα (panel) που λειτουργούν ως δοκιμαστές υπό ελεγχόμενες συνθήκες. Το οσμηρό αέριο αραιώνεται συνεχώς με καθαρό αέρα και προσδιορίζεται ο συντελεστής αραιώσης, δηλαδή πόσες αραιώσεις έχουν πραγματοποιηθεί μέχρις ότου το 50% των παρατηρητών να μη μπορούν να ανιχνεύσουν την οσμή. Η μέθοδος αυτή καλείται **δυναμική μέθοδος αραιώσης** και η συσκευή που χρησιμοποιείται καλείται **οσφραντόμετρο (olfactometer)**. Τα μειονεκτήματα της μεθόδου απορρέουν από τη δυσκολία επιλογής των κατάλληλων ατόμων, που θα αντιπροσωπεύουν τη μέση ανθρώπινη ικανότητα όσφρησης. Συνήθως τα άτομα που αποτελούν την ομάδα των δοκιμαστών έχουν ελεγχθεί ως προς την ικανότητα ανίχνευσης τους για μια ορισμένη χημική ένωση. Παρά τα μειονεκτήματα που αναφέρθηκαν (ο υποκειμενικός δηλαδή χαρακτήρας), το ανθρώπινο οσφρητικό σύστημα εξακολουθεί να είναι το πιο ευαίσθητο σύστημα ανίχνευσης και αναγνώρισης μιας οσμής.

Μια άλλη συσκευή που χρησιμοποιείται είναι αυτή που απεικονίζεται στο Σχήμα 2 και καλείται **οσμόμετρο αραιώσης ατμών (vapour dilution scentometer)**.

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση έτσι και εδώ, το δείγμα του αέρα που εισάγεται από τη βάση της συσκευής, αραιώνεται με αέρα που προέρχεται από την ίδια πηγή, αλλά που έχει υποστεί πριν καθαρισμό με τη μεσολάβηση στιβάδας ενεργού άνθρακα. Το πλεονέκτημα της διάταξης αυτής είναι ότι επιτρέπει να γίνουν **μετρήσεις επί τόπου** καθώς η συσκευή είναι φορητή.

Αναγνωρίζεται λοιπόν η ανάγκη που υπάρχει για την εξεύρεση αντικειμενικών μεθόδων μέτρησης των οσμών και αυτή είναι η κατεύθυνση στην οποία κινούνται οι ερευνητικές προσπάθειες.



Σχήμα 2 Διάταξη μέτρησης οσμών

6. Πηγές και είδη οσμών

Οι δυσάρεστες, ενοχλητικές και πολλές φορές επικίνδυνες για την υγεία οσμές, προέρχονται από μια ποικιλία πηγών, βιομηχανικών και αστικών δραστηριοτήτων. Μερικές από αυτές είναι: (1) Βιομηχανία

τροφίμων και ποτών, π.χ. ψήσιμο καφέ και κακάο, επεξεργασία ψαριών και κρέατος, παραγωγή αρωματικών ουσιών και πρόσθετων, ζυθοποιία, ελαιουργία. (2) Γεωργικές δραστηριότητες, π.χ. εκτροφεία ζώων, σφαγεία, παραγωγή ζωοτροφών. (3) Χαρτοβιομηχανίες. (4) Χημικές βιομηχανίες, π.χ. παραγωγή χρωμάτων, ρητινών, πλαστικών, βερνικιών. (5) Βιομηχανίες επεξεργασίας καπνού. (6) Εγκαταστάσεις βιολογικών καθαρισμών βιομηχανικών υγρών αποβλήτων ή αστικών λυμάτων. (7) Χωματερές. (8) Εγκαταστάσεις λιπασματοποίησης. (9) Χυτήρια. (10) Πετροχημικές βιομηχανίες-διυλιστήρια.

Οι ενώσεις που είναι υπεύθυνες για τη δημιουργία οσμών, είναι κυρίως οι θειούχες (υδρόθειο, διμεθυλοσουλφίδιο, θειοφαινόλη, αιθυλομερκαπτάνη κτλ.) και αζωτούχες (αμμωνία, μεθυλαμίνη, κτλ.) χημικές ενώσεις. Επιπλέον, άλλες πτητικές οργανικές ενώσεις είναι δυνατόν να προκαλέσουν προβλήματα οσμών όπως για παράδειγμα: αλδεΐδες, κετόνες, αλκοόλες, υδρογονάνθρακες, χλωριωμένες αλειφατικές και αρωματικές ενώσεις.

Στον Πίνακα 1 δίνονται ορισμένα παραδείγματα βιομηχανικών πηγών και οι κυριότερες χημικές ενώσεις που συμβάλουν στη δημιουργία προβλημάτων οσμών.

Πίνακας 1 Μερικές από τις κύριες πηγές οσμών

Είδος βιομηχανίας	Κύριο οσμηρό συστατικό									
	H ₂ S	RSH	NH ₃	SO ₂	NO _x	Ουρία	PhOH	HC	RNH _x	RCHO
Χαρτοβιομηχανία	*	*								
Διυλιστήρια	*	*	*	*						
Λιπάσματα			*	*	*					*
Επιμεταλλώσεις							*			*
Φυτοφαρμάκων							*			
Χρωμάτων/Βερνικιών								*		
Τροφίμων/Γεωργικές	*	*	*						*	
Επεξεργασία αποβλήτων	*	*	*						*	
Μεταφορές					*			*		

Η καταγραφή των πηγών αυτών γίνεται συχνά με βάση τον αριθμό των παραπόντων που εκδηλώνονται από τους κατοίκους των παρακείμενων περιοχών. Η διαδικασία αυτή όμως εμπεριέχει διάφορα προβλήματα. Για παράδειγμα ο χρόνιος εθισμός, κατά κάποιο τρόπο, των κατοίκων προς μια συγκεκριμένη οσμή, την καθιστά πλέον μη δυσάρεστη. Από την άλλη πλευρά, λαμβάνεται πάντοτε σοβαρά υπόψη και σε ορισμένες περιπτώσεις αποτελεί κύρια προτεραιότητα, το οικονομικό κόστος από την καταγγελία μιας πηγής οσμών που μπορεί όμως να εξυπηρετεί οικονομικά ένα σημαντικό τμήμα του πληθυσμού.

7. Τεχνολογίες καταπολέμησης των οσμών

Οι διαθέσιμες φυσικοχημικές μέθοδοι καταπολέμησης των οσμών είναι οι εξής: (1) Αποτέφρωση (2) Συμπύκνωση (3) Απορρόφηση (4) Χημική οξειδωση (5) Προσορόφηση (6) Αραίωση (7) Χημική αντίσπαση.

Παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη, στην επιλογή της κατάλληλης μεθόδου, είναι το είδος της οσμής, η ποσότητα και ο ρυθμός εκπομπής, τα χαρακτηριστικά της πηγής (ηλικία, υποδομή), το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας της μεθόδου.

7.1. Αποτέφρωση (Incineration)

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται η θερμική και η καταλυτική οξείδωση. Στόχος και στις δύο περιπτώσεις είναι η μετατροπή του οσμηρού συστατικού σε προϊόντα πλήρους καύσης (CO₂, SO_x, NO_x). Κατά το σχεδιασμό των απαιτούμενων εγκαταστάσεων,

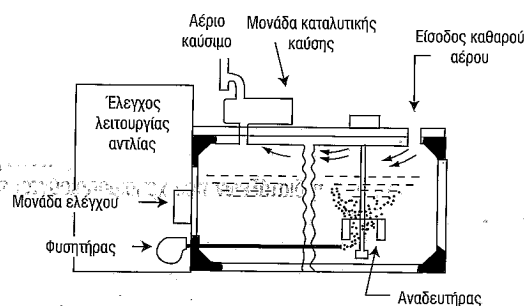
τρεις είναι οι κυριότεροι παράγοντες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη. Ο χρόνος, η θερμοκρασία και η ανάμιξη. Με την κατάλληλη ρύθμιση του κάθε παράγοντα επιτυγχάνεται διαφορετικός βαθμός οξειδωσης. Επιπλέον η ποσότητα του οξυγόνου θα πρέπει να είναι επαρκής για την επίτευξη πλήρους οξειδωσης γιατί πολλές φορές δημιουργούνται προβλήματα από τα ενδιάμεσα σχηματιζόμενα προϊόντα καύσης που μπορεί να είναι πιο επικίνδυνα από τα αρχικά συστατικά. Έτσι για παράδειγμα, σε ειδικές κατηγορίες ουσιών που θεωρούνται ως ιδιαίτερα επικίνδυνες (POHC, Principal Organic Hazardous Constituents), όπως οι οργανοχλωριωμένες ενώσεις, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η πλήρης αποτέφρωση και απομάκρυνση τους.

Στην περίπτωση κατεργασίας αραιών ρευμάτων απαιτείται η χρήση συμπληρωματικών καυσίμων που συνεπάγεται αύξηση του συνολικού κόστους. Για την εξοικονόμηση ενέργειας σε αυτή την περίπτωση, μπορούν να χρησιμοποιηθούν εναλλάκτες θερμότητας.

Στην καταλυτική αποτέφρωση (Catalytic Incineration) από την άλλη πλευρά, οι χρησιμοποιούμενοι καταλύτες ενισχύουν την πλήρη οξείδωση σε χαμηλότερες θερμοκρασίες. Λόγω αυτής της μείωσης στη θερμοκρασία αποτέφρωσης, η ανάγκη για καύσιμα μειώνεται και αυτό επιδρά θετικά στη μείωση του συνολικού κόστους της μεθόδου. Βέβαια, η μείωση αυτή του κόστους αντισταθμίζεται από την αύξηση που παρατηρείται για την αγορά και αντικατάσταση του καταλύτη.

Οι καταλύτες που χρησιμοποιούνται πιο συχνά, είναι ο λευκόχρυσος, το παλλάδιο και το βανάδιο, ενώ μπορούν να χρησιμοποιηθούν και το χρώμιο, το νικέλιο, το μαγνήσιο και ο χαλκός.

Στο Σχήμα 3 απεικονίζεται ο τρόπος σύζευξης μιας διάταξης καταλυτικής αποτέφρωσης για την καταπολέμηση των οσμών που εκλύονται από εγκαταστάσεις βιολογικών καθαρισμών.



Σχήμα 3 Καταπολέμηση οσμών που εκλύονται από μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με καταλυτική καύση

7.2. Συμπύκνωση (Condensation)

Η συμπύκνωση συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους και λειτουργεί ως στάδιο προκατεργασίας. Απομακρύνεται σε μεγάλο ποσοστό η υγρασία και ορισμένες πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) που είναι εύκολα συμπυκνούμενες.

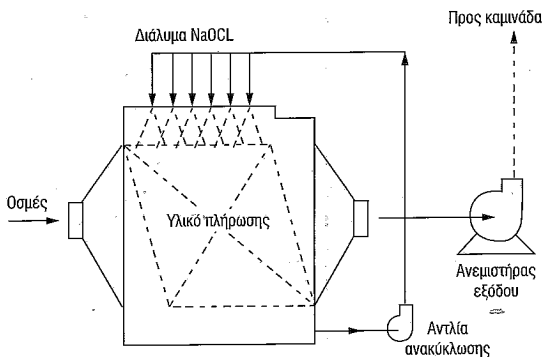
Το υγρό ψύξης είναι συνήθως νερό. Υπάρχουν δύο είδη συμπυκνωτήρων. Οι συμπυκνωτήρες επιφάνειας και οι συμπυκνωτήρες επαφής. Στους πρώτους, οι ατμοί και το συμπύκνωμα που προκύπτει, δεν έρχονται σε επαφή με το υγρό ψύξης, αλλά με μια ψυχρή επιφάνεια, όπου λαμβάνει χώρα η συμπύκνωση.

7.3. Απορρόφηση (Absorption)

Στην τεχνική αυτή λαμβάνει χώρα μεταφορά μάζας από την αέρια φάση, όπου περιέχονται οι οσμηρές ουσίες, στην υγρή φάση. Το υγρό απορρόφησης μπορεί να είναι: (α) Νερό (β) Νερό, όπου πραγματοποιήθηκε ρύθμιση του pH με τη χρήση διαφόρων χημικών πρόσθετων.

Λόγω της παρουσίας των χημικών πρόσθετων, η απορρόφηση μπορεί να συνοδεύεται από χημική αντίδραση. Η διεπιφάνεια επαφής αερίου-υγρού θα πρέπει να είναι μεγάλη ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη μεταφορά μάζας από την αέρια στην υγρή φάση. Η οδηγούσα δύναμη εξάλλου, είναι η διαφορά συγκέντρωσης και διαλυτότητας μεταξύ των δύο φάσεων.

Οι διατάξεις που χρησιμοποιούνται για την απομάκρυνση οσμών με το μηχανισμό της απορρόφησης ποικίλλουν. Έτσι, διακρίνουμε τους πύργους πληρώσεως και τους πύργους ψεκασμού. Οι πύργοι πληρώσεως μπορεί να λειτουργούν με διασταυρωμένη ροή ή κατ'αντιροή (Σχήμα 4 και 5 αντίστοιχα). Στους πύργους πληρώσεως κατ'αντιροή, τα αέρια εισάγονται από τη βάση του πύργου, ενώ το υγρό απορρόφησης από την κορυφή. Στη ζώνη όπου υπάρχει το πληρωτικό υλικό επιτυγχάνεται η επαφή υγρής και αερίας φάσης και λαμβάνει χώρα η μεταφορά μάζας. Παράγοντες που μπορούν να επηρεάσουν τη διεργασία είναι το είδος του πληρωτικού υλικού, το πάχος της ζώνης αυτού και η παρουσία αιωρούμενων σωματιδίων που μπορεί να προκαλέσουν απόφραξη του πληρωτικού υλικού.



Σχήμα 4 Πύργος πληρώσεως διασταυρωμένης ροής

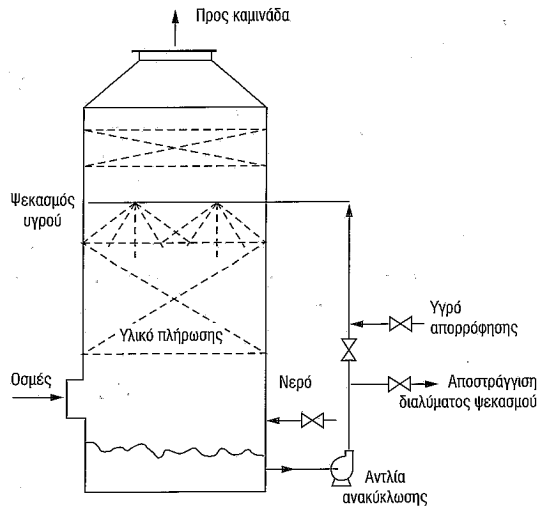
Στον πύργο πληρώσεως διασταυρωμένης ροής το αέριο ρεύμα κινείται οριζόντια κατά μήκος του πύργου και το υγρό απορρόφησης διαβιβάζεται από την κορυφή του πύργου, οπότε και κατέρχεται λόγω της βαρύτητας. Μια άλλη μορφή διατάξεων που χρησιμοποιούνται είναι οι πύργοι ψεκασμού. Μοιάζουν με τους πύργους πληρώσεως κατ'αντιροή μόνο που δεν περιέχουν πληρωτικό υλικό. Το υγρό απορρόφησης κατανέμεται σε όλο τον όγκο του πύργου με τη βοήθεια ψεκαστήρων.

Συχνά οι διατάξεις που περιγράφηκαν χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό, έτσι ώστε να επιτευχθεί η βέλτιστη απομάκρυνση των οσμών. Επίσης αναφέρεται ο σημαντικός ρόλος που παίζει το pH στην αποτελεσματική απορρόφηση των οσμών. Έτσι, όξινα συστατικά όπως το H_2S , SO_2 , οργανικά οξέα και μερκαπτανές απομακρύνονται γρηγορότερα αν το υγρό απορρόφησης έχει υψηλό pH. Αντίθετα βασικά συστατικά όπως NH_3 και οργανικές αμίνες, απομακρύνονται γρηγορότερα με τη χρήση όξινων υγρών απορρόφησης.

7.4. Χημική οξειδωση (Chemical Oxidation)

Η τεχνική αυτή περιλαμβάνει τη χημική οξειδωση σε αέρια φάση. Τα οξειδωτικά αέρια που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι το χλώριο και το όζον. Πολλές φορές πραγματοποιείται συνδυασμός χρήσης όζοντος και ακτινοβολίας (UV). Έτσι, προκύπτουν οι ενεργές ρίζες υδροξυλίου (OH^{\cdot}) που είναι πολύ ισχυρά οξειδωτικά μέσα.

Βασικοί παράγοντες που θα πρέπει να προσδιοριστούν πριν την εφαρμογή της οζονόλυσης είναι το είδος της οσμής, η συγκέντρωσή της, η θερμοκρασία και η υγρασία του αερίου μίγματος. Κύριο μειονέκτημα της χρήσης όζοντος είναι το υψηλό κόστος παραγωγής του και η μεγάλη χημική δραστηριότητα του που δεν επιτρέπει την αποθήκευσή του για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Αντίθετα στα πλεονεκτήματα συγκαταλέγεται ο μικρός χρόνος αντίδρασης (από 15 s έως και 60 s).



Σχήμα 5 Πύργος πληρώσεως κατ'αντιροή

7.5. Προσρόφηση (Adsorption)

Η μεταφορά των αέριων ρύπων στην επιφάνεια ενός στερεού υλικού καλείται **προσρόφηση** ενώ η αντίστροφη διεργασία καλείται **εκρόφηση**. Η προσρόφηση ευνοείται με την αύξηση της πίεσης και τη μείωση της θερμοκρασίας. Οι αντίθετες σχέσεις ισχύουν για την εκρόφηση. Άλλοι παράγοντες που καθορίζουν την ποσότητα του συστατικού που προσροφάται είναι η διαθέσιμη επιφάνεια και οι φυσικές ιδιότητες του προσροφητικού υλικού, η χημική δραστηριότητα του προσροφούμενου συστατικού και ο χρόνος επαφής των δύο φάσεων.

Τα διάφορα προσροφητικά υλικά κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες: (α) Ζωϊκός άνθρακας και ενεργός άνθρακας για την απομάκρυνση υδρογονανθράκων και μη πολικών αερίων. (β) Ένυδρα οξειδία (SiO_2 , Al_2O_3), για την απομάκρυνση πολικών αερίων. (γ) Λεπτά διαμερισμένα μέταλλα. (δ) Φυσικά υλικά (βωξίτες, άργιλλος).

Το ευρύτερα χρησιμοποιούμενο προσροφητικό υλικό είναι ο ενεργός άνθρακας. Πρόκειται για ένα μη πολικό υλικό με μεγάλη ενεργή επιφάνεια. Έτσι, συγκροτούνται ατμοί οργανικών ουσιών ακόμη και από αέρια ρεύματα με μεγάλη υγρασία καθώς τα μόρια του νερού δεν προσροφούνται στην επιφάνεια του ενεργού άνθρακα. Επίσης, πρόκειται για υλικό που μπορεί να αναγεννηθεί εύκολα.

Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται έχουν συνήθως τη μορφή πύργου πληρώσεως. Οι παράγοντες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό τους, είναι ο χρόνος επαφής του προσροφητικού υλικού και του προσροφηθέντος συστατικού, η ικανότητα προσρόφησης, η ομοιόμορφη κατανομή του αερίου ρεύματος και η ποσότητα αυτού που επιθυμείται να κατεργαστεί.

7.6. Αραίωση (Dilution)

Σε αυτή την περίπτωση δεν επιτυγχάνεται καταστροφή του συστατικού που προκαλεί οσμή. Τα αερολύματα διοχετεύονται σε μεγαλύτερα ύψη (ψηλότερες καμινάδες) και οι οσμές δεν γίνονται αντιληπτές στο επίπεδο του εδάφους. Η αραίωση μπορεί να εφαρμοστεί μόνο κάτω από ορισμένες μετεωρολογικές συνθήκες και με ορισμένα τοπογραφικά δεδομένα.

7.7. Χημική αντιστάθμιση (Chemical Masking)

Στη χημική αντιστάθμιση χρησιμοποιείται κάποιο συστατικό που υπερκαλύπτει μια δυσάρεστη οσμή. Άλλες φορές πάλι είναι δυνατόν το προϊόν αλληλεπίδρασης του προστιθέμενου συστατικού με τη δυσάρεστη οσμή να μην προκαλεί οσμή. Πρόκειται για την πιο απλή ίσως τεχνική που εφαρμόζεται και στον καθημερινό τρόπο ζωής μας για την υπερκάλυψη δυσάρεστων οσμών (αποσμητικά χώρων).

8. Συμπεράσματα

Οι φυσικοχημικές μεθόδοι που περιγράφηκαν εν συντομία στις προηγούμενες παραγράφους, παρέχουν ένα ευρύ φάσμα επιλογών για την αντιμετώπιση των οσμών. Αν στις συμβατικές αυτές μεθόδους (όπως καλούνται) προστεθούν και οι νεότερες τεχνολογίες (βιοδιήθηση για παράδειγμα), ο αριθμός αυξάνεται περισσότερο. Αντιλαμβάνεται κανείς το πρόβλημα ανεύρεσης της καταλληλότερης μεθόδου για την αντιμετώπιση ενός συγκεκριμένου προβλήματος. Η αξιολόγηση λοιπόν των μεθόδων με βάση τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους (ικανότητα απομάκρυνσης, χρόνος αντίδρασης, κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας) είναι ένα πολύ σημαντικό στάδιο. Η επιλογή εξαρτάται πάντοτε από τη φύση του επί μέρους προβλήματος (φύση των οσμηρών συστατικών, ποσότητα και ρυθμός εκπομπής) που περιορίζει το φάσμα των επιλογών.

Βιβλιογραφία

1. Hesketh H.E. and Cross F.L., (1989), "Odor Control Including Hazardous/Toxic Odors", Technomic Publishing Co. I., Lancaster, pp. 1-48.
2. Artis D., (1984), "Odour Nuisances and their Control", Shaw and Sons Ltd, London, pp. 1-18.
3. Callan B. T. (1993), "Malodour measurement and control", *Chemistry and Industry*, 21, 845-848.
4. Martin A. M., Nolen S. L., Cess P. G. and Baesen T. A. (1992), "Control Odors from CPI Facilities", *Chem. Eng. Progr.*, 88, 53-61.
5. Μανουσάκης Γ., (1987). "Γενική και Ανόργανη Χημεία", Εκδόσεις Α/φών Κυριακίδη, β' έκδοση, Θεσσαλονίκη, σελ.163-166.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΝΙΑΙΟ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Εδώ και πολλά χρόνια διαβάζουμε και ακούμε συχνά από τον ημερήσιο τύπο και τα μαζικά μέσα επικοινωνίας για ενιαίους φορείς και ιδιαίτερα για Ενιαίο Φορέα Ελέγχου Τροφίμων, χωρίς προηγούμενα να έχει μελετηθεί επιστημονικά η υφιστάμενη κατάσταση. Ως αποτέλεσμα οι πληροφορίες που δίδονται από τους αρμόδιους, αφ' ενός μεν προκαλούν σύγχυση στον καταναλωτή με αντίστοιχη δυσφήμιση των ελληνικών προϊόντων, δίδοντας την εντύπωση ότι δηθεν δεν προστατεύεται επαρκώς, αφ' ετέρου δε οι συναρμοδίες υπηρεσίες λόγω επικείμενης αλλαγής της νομοθεσίας και μεταφοράς αρμοδιοτήτων να παρουσιάζουν φαινόμενα διάλυσης.

Όπως είναι γνωστό η Ευρωπαϊκή Ένωση δεν επιβάλλει, ούτε υποδεικνύει- πώς θα μπορούσε άλλωστε- σε ποιο Υπουργείο θα δημιουργηθεί ο ΕΦΕΤ, απλά θέλει σύγχρονες υπηρεσίες υψηλού επιπέδου και άμεσου ελέγχου, επιθεώρησης, δειγματοληψίας και απόδοσης αποτελεσμάτων με σκοπό τη γρήγορη και αποτελεσματική προστασία του καταναλωτή.

Η πορεία που έχει πάρει ο ΕΦΕΤ είναι αρνητική για το Γενικό Χημείο του Κράτους (ΓΧΚ) αλλά και για το χημικό κλάδο γενικότερα. Αυτό απορρέει από την πρόσφατη απόφαση του Υπουργικού Συμβουλίου που δημοσιεύθηκε στον ημερήσιο τύπο. Η απόφαση δεν έλαβε υπ' όψιν της την πρόσφατη μελέτη του ΚΕΠΕ για τη δημιουργία συντονιστικού οργάνου και την εφαρμογή πολιτικής στα τρόφιμα. Ο ΕΦΕΤ, όπως προτείνεται (ΝΠΔΔ) θα είναι δυσκίνητος και γραφειοκρατικός και θα δημιουργήσει επικαλύψεις σε εκτελεστικό επίπεδο (εφαρμογή νομοθεσίας περί ελέγχου). Η δημιουργία ενός ακόμα ΝΠΔΔ δεν θα προσφέρει στην Ελληνική κοινωνία παρά μόνο οικονομικές ζημιές και πιθανώς θα διαλυθεί, όπως συνέβη με παρόμοια ΝΠΔΔ που αδυνατούσαν να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις λόγω αντικειμενικών δυσκολιών.

Ο προτεινόμενος ΕΦΕΤ είναι βέβαιο ότι θα αποδυναμώσει τον υπάρχοντα κρατικό έλεγχο στα τρόφιμα, θα βοηθήσει στη δημιουργία ισχυρών ιδιωτικών εργαστηρίων που θα πάρουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς του εργαστηριακού ελέγχου. Επί πλέον, ο προτεινόμενος φορέας δεν είναι ενιαίος αφού (1) διαχωρίζει τον πρωτογενή έλεγχο που έχει ψηφιστεί (Ν. 2538 Υπ. Γεωργίας) από τον δευτερογενή έλεγχο στον τομέα τροφίμων, (2) διαχωρίζει την εργαστηριακή εξέταση από την επιθεώρηση / δειγματοληψία στους χώρους της παραγωγικής διαδικασίας, διάθεσης και αποθήκευσης ενώ είναι γνωστό ότι η διάσπαση των επιστημονικών ελέγχων είναι ο πλέον δαπανηρός και συνδυάζεται άμεσα με τη δειγματοληψία / επιθεώρηση και τη στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για προληπτικό έλεγχο. Εξ άλλου, τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων σε πρώτο και σε δεύτερο στάδιο (όπου απαιτείται) εκδίδονται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και είναι έργο Δημοσίων Υπηρεσιών (ΓΧΚ, Υπ. Γεωργίας, Υπ. Υγείας, κ.λπ.) και όχι ιδιωτικών εργαστηρίων, δεδομένου ότι το νομοθετικό πλαίσιο που δίδει τους φορείς της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης και Περιφέρειας (Ν. 2503/97) αντίκειται στη δημιουργία Περιφερειακών υπηρεσιών του ΕΦΕΤ.

Γι' αυτό, κατά τη γνώμη μας, οι πιο αποτελεσματικές λύσεις είναι:

1. Η δημιουργία ενός ευελίκτου οργάνου, που θα έχει συντονιστικό ρόλο (πρόταση ΚΕΠΕ) μεταξύ των συναρμοδίων υπηρεσιών, χωρίς να δημιουργεί τεχνικούς διαχωρισμούς και δεν θ' αναίρει τους σημερινούς ελέγχους που πραγματοποιούνται (φυσικοχημικός, μικροβιολογικός, κτηνιατρικός, κ.λπ.)
2. Αν τελικά η οριστική απόφαση είναι να γίνει ΕΦΕΤ είναι προτιμότερο να γίνει με πυρήνα το ΓΧΚ (Υπ. Οικονομικών), με σύγχρονη στελέχωση του και με επιστήμονες άλλων ειδικοτήτων. Η ανωτέρω λύση είναι η πλέον οικονομικώς συμφέρουσα σε σχέση με την προτεινόμενη από το Υπουργικό Συμβούλιο και δεν διασπά τους υφιστάμενους ελέγχους αντίθετα τους βελτώνει και προστατεύει αποτελεσματικότερα τον καταναλωτή.

Η πρόταση αυτή θεωρείται βέβαιο ότι θα πετύχει αφού το ΓΧΚ,

1. Διαθέτει σε όλη την επικράτεια εργαστήρια εκτελώντας ετησίως 200.000 - 230.000 φυσικοχημικούς ελέγχους (σύμφωνα με τα πειραγμένα της τελευταίας πενταετίας).

2. Η ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών είναι υψηλή, αφού διαθέτει σήμερα:

α. Εμπειρία 70 χρόνων, απαραίτητη για τον έλεγχο των τροφίμων.

β. 400 επιστήμονες εξειδικευμένους σε θέματα τροφίμων και άλλων υλικών συσκευασίας, πρώτων υλών, κ.λπ.

γ. Σύγχρονη τεχνολογική υποδομή, η οποία λόγω της οικονομικής του αυτοδυναμίας μπορεί να ανανεώνεται ανάλογα με τις προκύπτουσες απαιτήσεις των καιρών (ΕΕ, διεθνής κοινότητα, οργανισμοί, κ.λπ.).

Αλλωστε το ΓΧΚ με τον ιδρυτικό του νόμο 4328/29 (σκοπός του οποίου ήταν η ενοποίηση των ελέγχων τροφίμων και λοιπών καταναλωτικών αγαθών), όπως τροποποιήθηκε με μεταγενέστερα ΠΔ και πρόσφατα με τον Ν. 2342/95, καταμερίζει τις αρμοδιότητές του σε Κεντρικό (επιτελικές διευθύνσεις) και Περιφερειακό επίπεδο (διευθύνσεις και τμήματα) πραγματοποιώντας ελέγχους:

1. Στις εισαγωγές - εξαγωγές, παρέχοντας την τεχνικό - επιστημονική υποστήριξη στις Τελωνειακές Αρχές, σε εφαρμογή της τελωνειακής διαδικασίας (δασμολογική κατάσταση, TARIC), καταστολή της οικονομικής απάτης, εφαρμογή της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, χορήγηση των απαιτούμενων πιστοποιητικών προς Τρίτες χώρες, των μεταποιημένων τροφίμων και εφαρμογή της Εθνικής (Κώδικας Τροφίμων), Κοινοτικής Νομοθεσίας (ΚΝ) για εισαγωγές - εξαγωγές.

Στις περιπτώσεις εισαγωγών - εξαγωγών, ποτών, οινών, ζύθου, κ.λπ. γίνεται εφαρμογή της ΚΝ και της επιβολής του ειδικού φόρου κατανάλωσης.

2. Στην εσωτερική αγορά πραγματοποιούνται φυσικοχημικοί έλεγχοι των κυκλοφορούντων, αποθηκευμένων, μεταποιημένων τροφίμων και ποτών με σκοπό την προστασία του καταναλωτή από τις απάτες.

Τα δείγματα προσκομίζονται από τις επιθεωρήσεις των χημικών του ΓΧΚ ή από άλλες δειγματοληψιαστές αρχές (Αγορανομία, Υπ. Γεωργίας, Υπ. Ανάπτυξης, κ.λπ.) στα εργαστήρια του ΓΧΚ.

3. Επιθεώρηση - Δειγματοληψία. Γίνεται στην παραγωγική διαδικασία, στους χώρους διάθεσης και διακίνησης τροφίμων, αποκλειστικά ή σε συνεργασία με άλλες αρχές π.χ. Αγορανομία, Υπ. Γεωργίας, Υπ. Ανάπτυξης, κ.λπ. Οι έλεγχοι αφορούν μακροσκοπικούς ελέγχους, εάν χρειασθεί δειγματοληψία, τα δείγματα αποστέλλονται στο ΓΧΚ. Η επιθεώρηση - δειγματοληψία πρέπει να οργανωθεί καλύτερα και να γίνει πιο συστηματική με αποκλειστικό σκοπό τον προληπτικό έλεγχο. Επιπλέον στο ΓΧΚ λειτουργεί με αποκλειστικό σκοπό τον προληπτικό έλεγχο. Επιπλέον στο ΓΧΚ λειτουργεί το Ανώτατο Χημικό Συμβούλιο (ΑΧΣ) που έχει συσταθεί με τον ιδρυτικό του νόμο, το οποίο θεσπίζει κανόνες που αφορούν τον έλεγχο και τη διακίνηση τροφίμων, εναρμονίζει την ΚΝ λειτουργώντας ικανοποιητικά και επιδεικνύοντας διαρκές αξιόλογο έργο. Πρόσφατα εξεδόθη συμπληρωμένος ο Κώδικας Τροφίμων με πλήρη και άρτιο νομοτεχνικό τρόπο. Επιπλέον σύμφωνα με τον Ν. 2343/95 έχουν συσταθεί συντονιστικές επιτροπές με συμμετοχή διαφόρων επιστημόνων στις κατά τόπους Νομαρχίες και λειτουργούν επιτυχώς.

Τέλος πάγια τακτική, όπως εφαρμόζεται διεθνώς, είναι ό,τι λειτουργεί ικανοποιητικώς πρέπει να μην διασπάται και καταστρέφεται αλλά να βελτιώνεται και συμπληρώνονται οι τυχόν ανεπάρκειες με συντονισμό και αξιοποίηση του έργου που πραγματοποιείται.

Χρήστος Νούμης
Χημικός ΓΧΚ

Κώστας Α. Μάτνης

Τμήμα Χημείας, Α.Π.Θ.

Εισαγωγή

Η συνεισφορά της Πανεπιστημιακής έρευνας στην ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας αφ' ενός έχει μεγάλη σημασία κι αφ' ετέρου, ένα παραγωγικό σημείο επαφής ανάμεσα στο Πανεπιστήμιο και τη βιομηχανία (όχι απαραίτητα ελληνική) αποτελεί κρίσιμη απαίτηση για τη συνεχιζόμενη πρόοδο της τεχνολογίας. Η συζήτηση λοιπόν αυτή απευθύνεται κυρίως στην περίπτωση που ένας ακαδημαϊκός ερευνητής, είτε έχει κάνει μια εφεύρεση και θέλει το ενδιαφέρον της βιομηχανίας για να αναπτύξει ή να χρηματοδοτήσει τη συνέχιση της έρευνας (1)-(3). Σύμφωνα με τις προκαταρκτικές οδηγίες και πληροφορίες του 5ου Προγράμματος Πλαισίου για την Έρευνα και την Τεχνολογική Ανάπτυξη (RTD) της Ευρωπαϊκής Κοινότητας η συνεργασία αυτή θα είναι μάλλον απαραίτητη για οποιαδήποτε πανεπιστημιακή συμμετοχή σε ερευνητικό πρόγραμμα, σ' αυτούς τους δύσκολους οικονομικά καιρούς.

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να δοθεί κυρίως στον ακαδημαϊκό επιστήμονα μια πιο βαθειά αντίληψη στη διαδικασία χρηματοδότησης από την πλευρά της βιομηχανίας, ώστε να διευκολυνθούν οι παραγωγικές αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ερευνητών στα δυο περιβάλλοντα. Υπάρχουν περιπτώσεις που συχνά δημιουργούν παρανοήσεις ανάμεσα στους ακαδημαϊκούς και τους ερευνητές της βιομηχανίας και θα πρέπει να δούμε το ρόλο που παίζουν τα θέματα αυτά στις αποφάσεις για χρηματοδότηση. Θα περιγραφεί δηλαδή το δύσκολο μονοπάτι από την ιδέα μέχρι την εμπορευματοποίηση.

Η δημιουργικότητα, σ' αυτή τη συζήτηση, αναφέρεται στο εργαστηριακά παραγώμενο αποτέλεσμα. Σ' αντίθεση, η καινοτομία αναφέρεται στην επιχειρηματική δραστηριότητα. Η χρησιμοποίηση αυτή των δυο όρων είναι συνηθισμένη στη βιομηχανία. Στην περίπτωση της τεχνολογίας, αυτή σημαίνει τη μεταφορά ενός προϊόντος στο εμπόριο, που οδηγεί σε νέες δραστηριότητες. Θα μπορούσε να είναι έτσι μεγάλης σημασίας στην κοινωνία, είτε σχετικά μικρότερης.

Η δι-επαφή Πανεπιστημίου-βιομηχανίας έχει μεγαλύτερη σημασία τώρα, απ' ό,τι στο παρελθόν και αυτή θα συνεχίσει ν' αυξάνεται. Σ' αυτή την τάση συντελούν πολλές νέες εξελίξεις στην κοινωνία και την τεχνολογία. Πιθανότατα αυτό που μπορούμε να αναμένουμε με κάποια σιγουριά είναι ότι η αλλαγή αυτή θα συνεχισθεί. Ο μόνος τρόπος για τους Πανεπιστημιακούς να μπορέσουν να διαπραγματευθούν αποδοτικά με το βιομηχανικό κόσμο που αλλάζει, είναι ν' αναπτύξουν στενές προσωπικές σχέσεις με τους ερευνητές της βιομηχανίας.

Τι κάνει τον ακαδημαϊκό κόσμο πιο σημαντικό

Ένας οδηγός για την αυξανόμενη σημασία της ακαδημαϊκής έρευνας είναι η ανάγκη της βιομηχανίας να κινηθεί προς προϊόντα υψηλής τεχνολογίας και ν' αντικαταστήσει αυτά που έγιναν κοινά αγαθά. Για μια εταιρεία, η σημασία ενός υλικού που είναι κοινό αγαθό είναι ότι δεν έχει πια το πλεονέκτημα στην αγορά, που είχε όταν ήταν μοναδικό προϊόν υψηλής ποιότητας ή υπό την προστασία ενός διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Ο παραγωγός με το χαμηλότερο κόστος έχει ένα ηγετικό πλεονέκτημα, που συχνά το αποκτά πληρώνοντας μικρότερο μισθό στους εργάτες ή από φθηνότερες πρώτες ύλες. Ο μόνος τρόπος να ξεπεραστεί αυτή η κατάσταση είναι η πλήρης προσιώντων υψηλής τεχνολογίας, όπου το ηγετικό πλεονέκτημα στηρίζεται στη διανοητική συνεισφορά. Πώς μπορεί να γίνει το τελευταίο; Με νέους τύπους προϊόντων για νέες λειτουργίες (πχ. τα υπε-

ραγώγιμα), καλύτερους τρόπους να γίνει μια παλιά εργασία (βιοσποικοδομήσιμα υλικά πακεταρίσματος) ή τεχνολογικές διεργασίες για την κατασκευή προϊόντος φθηνότερου από τον ανταγωνιστή.

Στην προσπάθεια να βρουν οι εταιρείες καινούργια προϊόντα, που έχουν το οικονομικό δυναμικό το οποίο είχαν τα σημερινά κοινά αγαθά πριν 30 χρόνια, αναλαμβάνουν μια μεγάλη αναδόμηση των εμπορικών τους ενδιαφερόντων. Σε πολλές περιπτώσεις η βιομηχανία ψάχνει για νέα προϊόντα σε περιοχές που τις προηγούμενες δεκαετίες ήταν κυρίως στη σφαίρα φαντασίας του ακαδημαϊκού κόσμου. Προσπαθώντας να μπει σε μια νέα παραγωγή, χωρίς σταθερή υποδομή γνώσεων, είναι δυνατό αυτό να γίνει πολύ επικίνδυνη υπόθεση. Κατ' αυτό τον τρόπο, η βιομηχανία έρχεται ν' αναγνωρίσει ότι θα πρέπει να εισάγει, σε αυξανόμενο βαθμό, αυτό της γνώσης από το Πανεπιστήμιο. Η εξάρτηση της βιομηχανίας από τον ακαδημαϊκό κόσμο επίσης υπαγορεύεται κι από άλλες ανάγκες. Η περίπτωση των πολυμερών είναι χαρακτηριστική.

Ο βραχυπρόθεσμος εστιασμός της βιομηχανίας είναι ένας άλλος λόγος για την αυξανόμενη σημασία διεθνώς του ακαδημαϊκού κόσμου. Η έρευνα για βασική γνώση σπάνια μπορεί να παράγει τις χρειαζόμενες απαντήσεις μ' αυτό το ρυθμό. Επομένως, δε θα ήταν πρακτικό να ξεκινήσει ένα πρόγραμμα στο βιομηχανικό εργαστήριο για ν' αφοσιωθεί σε κάποιο δεδομένο πρόβλημα. Αντ' αυτού θα ήταν δυνατό να ζητηθεί ένας ακαδημαϊκός ερευνητής με μακρά πείρα στο πεδίο, που θα 'χει καλύτερη τύχη να βρει τις απαντήσεις που απαιτούνται γρήγορα. Η αναφορά αυτή δεν υπονοεί ότι ζητείται από τον ακαδημαϊκό να κάνει εφαρμοσμένη έρευνα. Πίσω από τα περισσότερα τεχνολογικά προβλήματα βρίσκονται επιστημονικές, ερωτήσεις πλήρως συμβατές με την εκπαιδευτική διαδικασία, όπου περιλαμβάνονται μερικές από τις καλύτερες ευκαιρίες για βασική επιστημονική έρευνα στα χρόνια που έρχονται.

Πιθανά, η πιο σημαντική ανάγκη για ακαδημαϊκή συνεισφορά προέρχεται απ' αυτή για συνθέσεις και διεργασίες φιλικές προς το περιβάλλον. Η ανακάλυψη τέτοιων διεργασιών συχνά θ' αποτελεί ανάγκη για την ικανότητα μιας βιομηχανικής εγκατάστασης να συνεχίζει να υπάρχει. Η απαίτηση αυτή προσφέρει μια μεγάλη ευκαιρία για τη χημεία και τη χημική τεχνολογία. Οι βελτιωμένες διεργασίες για την αποκατάσταση των αποβλήτων, επίσης, αναπαραστούν μια δυνατότητα για αλληλεπίδραση. Η ικανότητα για βιομηχανική έρευνα δεν έχει αυξηθεί με τον ίδιο ρυθμό με τους στόχους των επιχειρήσεων. Για ν' αποτρέψουμε πιθανά προβλήματα επικοινωνίας, όταν δουλεύουμε σ' αυτό το θέμα με τη βιομηχανία, οι ακαδημαϊκοί ερευνητές θα πρέπει να είναι ευαίσθητοι στη διαφορά που υπάρχει ανάμεσα σε μια μέθοδο επιστημονικά και σε μια εμπορικά δυνατή, όπως θα δούμε στη συνέχεια.

Τα σημεία, που μόλις αναφέρθηκαν, ισχύουν κάπως διαφορετικά στους διάφορους τύπους βιομηχανιών. Ένας τύπος είναι εκείνη η ομάδα που βάζει ένα σεβαστό ποσοστό των χρημάτων της στην έρευνα και που έχει ανθρώπινο δυναμικό ισοδύναμο μ' αυτό πολλών Πανεπιστημίων και φυσικούς πόρους συχνά καλύτερους. Ο δεύτερος τύπος είναι οι μικρότεροι οργανισμοί, που συχνά είναι τοποθετημένοι κοντά σε μια Πανεπιστημίουπολη κι έχουν πάντα μεγαλύτερη άμεση ανάγκη της βοήθειας του Πανεπιστημίου. Αποτελεί ένα από τα χαρακτηριστικά της πρόσφατης μετακίνησης μεγάλων εταιρειών σε νέα πεδία το γεγονός ότι άρχισαν να έχουν τα χαρακτηριστικά των μικρότερων εταιρειών.

Οι ιδέες που χρειάζεται η βιομηχανία για να διατηρήσει τη δύναμή της θα έλθουν από τέτοια περιβάλλοντα που βρίσκονται στο Πανεπιστήμιο. Καθώς η βιομηχανία ελαττώνει την πρωτοποριακή έρευνα, θα βρει όλο και πιο πολύ ότι οι δημιουργικοί φοιτητές επιλέγουν την ακαδημαϊκή καριέρα. Με τελικό αποτέλεσμα η βιομηχανία να μην είναι ικανή να κάνει ικανοποιητική βασική έρευνα, για να διατηρήσει υψηλό βαθμό καινοτομίας ή τις προσπάθειές της για την απαιτούμενη ανάπτυξη. Το ρόλο αυτό πρέπει να τον πάρουν τα ακαδημαϊκά εργαστήρια.

Καταλαβαίνοντας το σημείο επαφής

Μέχρι στιγμής συζητάμε για την ανάγκη. Με οποιοδήποτε τρόπο και να δούμε την κατάσταση, βρίσκουμε ότι η βιομηχανία το πιθανότερο είναι να μην μπορεί να λειτουργήσει μόνη της στο μέλλον. Η λύση είναι προφανώς να μεταφερθεί η δημιουργικότητα του Πνεπιστημίου πιο αποδοτικά στη βιομηχανία. Πώς θα γίνει όμως αυτή η μεταφορά; Ας κοιτάξουμε από πιο κοντά πώς λειτουργεί η αλληλεπίδραση.

Ξέρουμε ότι η γνώση ή η τεχνολογία θα πρέπει να μεταφερθεί στη βιομηχανία, γιατί μόνο αυτή είναι δομημένη για να μετατρέψει τις πληροφορίες αυτές σε μια μορφή την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει η κοινωνία. Η μεταφορά αυτή θα λειτουργήσει αποδοτικά μόνο αν υπάρχει καλή επικοινωνία ανάμεσα στους εταίρους. Είναι κρίσιμη η ροή πληροφοριών προς και από τις δύο κατευθύνσεις. Το σημείο αυτό, παρόλο που φαίνεται προφανές, συχνά δεν είναι πλήρως αντιληπτό και δεν ακολουθείται.

Θεωρήστε την περίπτωση που οι εργαζόμενοι στο Πανεπιστήμιο παρέχουν τις ιδέες. Το να έχεις μια ιδέα, που κανένας δε θέλει, αποτελεί μια ανεπιθύμητη κατάσταση για να βρεθεί κανείς. Ένα σχετικό και κάπως ευαίσθητο πρόβλημα είναι το να «κατέβεις» με μια ιδέα που έχει συλληφθεί στη βιομηχανία πριν από χρόνια, αλλά δε δημοσιεύθηκε. Αυτές οι πολύ συχνές δυσκολίες, που συναντούν οι ακαδημαϊκοί ερευνητές, κάνουν αντιληπτό ότι το Πανεπιστήμιο χρειάζεται κι αυτό τροφοδότηση από την πλευρά της βιομηχανίας, που θέλει το ρόλο της στη συνεργασία. Η τροφοδότηση αυτή χρειάζεται διάλογο, ανάμεσα στους επιστήμονες και τους μηχανικούς που συμμετέχουν. Ο ακαδημαϊκός συνέταρος θα πρέπει ν' ακούει και να καταλαβαίνει τους βιομηχανικούς στόχους. Πράγμα που προφανώς απαιτεί το βιομηχανικό εταίρο να γνωστοποιεί σε συνεχή βάση ποια θέματα της ακαδημαϊκής έρευνας έχουν τη μεγαλύτερη αξία.

Η μεταφορά πληροφοριών είναι δυνατό να περιλαμβάνει είτε τη γνώση (βασική επιστήμη) ή την ειδική τεχνολογία. Στη μεταφορά γνώσης, το Πανεπιστήμιο αναπτύσει τη βασική επιστήμη, που τροφοδοτεί την ενόραση των ερευνητών της βιομηχανίας και διευκολύνει την ανάπτυξη. Τα βιομηχανικά εργαστήρια θα συνεχίσουν να παράγουν τις περισσότερες πατέντες. Όμως, τα Πανεπιστήμια θα είναι αυτά που θα κάνουν πιο συχνά τις βασικές εφευρέσεις, που είναι ιδιαίτερα σωστό για τις πιο καινούργιες περιοχές (όπως οι βιολογικές επιστήμες), αλλά ισχύει και για τις παλιότερες. Η τεχνολογία αυτή θα πρέπει μετά να μεταφερθεί στη βιομηχανία.

Οι παραδοσιακοί τρόποι μεταφοράς γνώσης, οι δημοσιεύσεις και παρουσιάσεις σε συνέδρια, λειτουργούν καλά. Εν τούτοις, δεν οδηγούν απαραίτητα σε στενή επαφή με τους ερευνητές της βιομηχανίας, που να μπορέσει να οδηγήσει στην επιχορήγηση της έρευνας. Οι συνάδελφοι που κάνουν τον κόπο να παρακολουθήσουν τις δημοσιεύσεις των επιστημόνων της βιομηχανίας στον κλάδο τους και ν' αναπτύξουν ισάξιες σχέσεις, είναι δυνατό να ωφεληθούν περισσότερο. Η προτροπή αυτή δε σημαίνει ότι πρέπει να δεχθούμε ότι οι δημοσιευμένες εργασίες αποτελούν μαρτυρία του βιομηχανικού ενδιαφέροντος. Αφού, η βιομηχανία έχει τη δυσάρεστη συνήθεια να δημοσιεύει τη γνώση που θεωρεί μικρότερης αξίας για την επιχείρηση. Ο ακαδημαϊκός ερευνητής πρέπει να χρησιμοποιεί το (κοινό) ενδιαφέρον για ν' αναπτύξει μια προσωπική σχέση με τον εν δυνάμει βιομηχανικό εταίρο. Όταν ο επιστήμονας της βιομηχανίας αναπτύξει

εμπιστοσύνη στην τεχνική ικανότητα του συναδέλφου, ο τελευταίος θα είναι μια φυσική επιλογή για συνεργασία και χρηματοδότηση, όταν απαιτείται βοήθεια σ' ένα κρίσιμο πρόβλημα.

Η βασική έρευνα είναι ένα εύφορο πεδίο για ανακαλύψεις και στα περισσότερα πεδία, θα οδηγήσει αναπόφευκτα σε διπλώματα ευρεσιτεχνίας, εφόσον ο ερευνητής μπορεί να τις αναγνωρίσει όταν εμφανισθούν. Με αποτέλεσμα τα Πανεπιστήμια να γίνουν ενεργά στο να υποβάλλουν αιτήσεις για πατέντες και να εκμεταλλεύονται τις ανακαλύψεις. Οδηγός γι' αυτή την ενέργεια είναι η δυνατότητα ενός πρόσθετου εισοδήματος για την Πανεπιστημιούπολη. Υπάρχουν πολλά προβλήματα στη μεταφορά τεχνολογίας και την κατοχύρωση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας. Αυτά ποικίλουν από τις πιθανές επιδράσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία μέχρι τις δυσκολίες του να πεισθεί η βιομηχανία να δράσει σε νέες ιδέες.

Η Διαδικασία της εμπορευματοποίησης

Πριν συζητήσουμε για τις παγίδες στο να πουλήσουμε μια ιδέα στη βιομηχανία είναι σημαντικό ν' αναγνωρίσουμε τι συμβαίνει ανάμεσα στη σύλληψη της ιδέας και την εμπορευματοποίηση. Πολλές από τις δυσκολίες δε γίνονται αντιληπτές χωρίς την εκτίμηση του χρόνου και των εξόδων που περιλαμβάνονται στη μεταφορά της δημιουργικότητας σε καινοτομία. Αυτή πιθανά είναι η μεγαλύτερη πηγή προβλημάτων επικοινωνίας ανάμεσα στο Πανεπιστήμιο και τη βιομηχανία. Αρχίζουμε όπως πάντα με μια ιδέα και μια επίδειξη στο εργαστήριο. Ιδέες χωρίς την επίδειξη έχουν μικρή αξία και αποσπούν λίγη προσοχή. Σ' αυτό το στάδιο, έχουν ξοδευτεί λίγα χρήματα, αν και στην οικονομία στις μέρες μας τα έξοδα για ένα επιστήμονα, φοιτητές και τεχνικούς δεν είναι καθόλου αμελητέα. Το στάδιο αυτό της επίδειξης μιας καλής ιδέας στο εργαστήριο είναι το πιο ενδοσυνωδές για ένα πραγματικό επιστήμονα. Από 'δω και πέρα, αρχίζει ο «κατήφορος» από επιστημονικής άποψης.

Το επόμενο στάδιο είναι μια προκαταρκτική αποτίμηση του τεχνικού δυναμικού της ιδέας. Σκοπός είναι ν' αποφασισθεί αν το αρχικό πείραμα είναι αρκετά κοντά στην άριστη μορφή της εφεύρεσης. Το να πατεντάρεις μια εφεύρεση χωρίς να καλύψεις την άριστη μορφή της είναι δυνατό να βάλεις σε συναγερμό τους ανταγωνιστές. Η εργασία αυτή μπορεί να είναι μια συναρπαστική επέκταση της πρωτότυπης ιδέας ή όπως συχνά συμβαίνει, μια ανιαρή αλλά απαραίτητη προσπάθεια για ν' αποκτηθεί το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Αναφερόμαστε σε μια ενέργεια που βρίσκεται στα όρια του κανονικού ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος.

Από 'δω και πέρα, περνάμε στον κόσμο της βιομηχανίας. Είναι αυτό το στάδιο για το οποίο γνωρίζουμε τα λιγότερα. Συχνά υποθέτουμε ότι η αξία μιας πατέντας σχετίζεται απευθείας με τη δυνατή τιμή αγοράς του προϊόντος. Η υπόθεση αυτή αγνοεί τη χαμηλή πιθανότητα που έχει μια ιδέα να επιζήσει κατά την ανάπτυξη για να γίνει εμπορικό προϊόν. Επίσης αγνοεί τα έξοδα και το μέγεθος του απαιτούμενου προσωπικού. Το στάδιο μπορεί να ανέλθει σε δισεκατομμύρια δραχμές, αν χρειάζεται μια καινούργια εγκατάσταση, με την προϋπόθεση ότι το προϊόν είναι δυνατό να πουληθεί με κέρδος. Απαιτείται βέβαια η έγκριση από τα κορυφαία στελέχη της επιχείρησης. Ακόμα και μετά απ' αυτές τις δαπάνες, μπορεί το προϊόν ν' αποτύχει λόγω προβλημάτων μάρκετινγκ (διαδικασία προώθησης στην αγορά), όχι απαραίτητα τεχνικών προβλημάτων, τα οποία δεν μπόρεσαν να προβλεφθούν κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης.

Στη βιομηχανία, στους νεο-προσληφθέντες συνθετικούς χημικούς συνήθως δίνονται κατά το δυνατό περισσότερες ευκαιρίες για να επισκεφθούν μονάδες παραγωγής. Η ανταπόκρισή τους είναι σχεδόν προβλέψιμη, οσοδήποτε κι αν έχουν διαβάσει για την ικανότητα μιας εγκατάστασης. Ένα αποτυχημένο πείραμα στη βιομηχανική ομάδα βέβαια μπορεί να σημαίνει οτιδήποτε από αρκετούς τόνους αποβλήτου μέχρι το κλείσιμο της μονάδας για μέρες. Δεν είναι δυνατό λοιπόν κανείς να κατηγορήσει το διευθυντή του εργοστασίου γιατί είναι προσεκτικό με τις νέες ιδέες.

Κάνοντας τη διαδικασία μεταφοράς να δουλέψει

Η μεταφορά γνώσης γίνεται σχετικά απευθείας μέσω της βιβλιογραφίας και των προσωπικών σχέσεων. Η μεταφορά τεχνολογίας περιλαμβάνει ένα ακαδημαϊκό ερευνητή, που έχει μια έν δυναμει εμπορική ιδέα και θέλει ένα βιομηχανικό εργαστήριο για να υποστηρίξει την περαιτέρω εργασία - Οι περισσότεροι άνθρωποι πιστεύουν ότι ο κόσμος έξω από την επιστήμη είναι πιο δύσκολος για διαπραγμάτευση. Όταν πουλάμε μια ιδέα, τα προβλήματα που μπορεί να εμποδίσουν τη επιτυχία είναι συχνά μη-τεχνικά και επιστημονικά αντικειμενικά. Κανένας τους όμως δεν είναι μυστηριώδης.

Η αντίληψη του αργού και οικονομικά ακριβού δρόμου που ακολουθεί μια ιδέα από τη σύλληψή της προς την εμπορευματοποίηση έχει να μας διδάξει δύο μαθήματα για τη μεταφορά ιδεών στη βιομηχανία. Πρώτα, τονίζει κι εξηγεί γιατί μια εταιρεία μπορεί να φαίνεται υπερπροσεκτική στο να λαμβάνει τη μεγάλη ιδέα κάποιου επιστήμονα. Ακόμα κι αν αυτό βλέπει καθαρά την εμπορική δυναμική της ιδέας του, η εταιρεία θα είναι ενήμερη των παγίδων που μπορεί να κρύβονται. Οι ανησυχίες της εταιρείας είναι συνήθως εμπιστευτικές. Θα έχουν επίσης να θεωρήσουν την ιδέα στο πλαίσιο πολλών άλλων, στις οποίες έχουν την εναλλακτική δυνατότητα να επενδύσουν τους περιορισμένους πόρους για ανάπτυξη. Το δεύτερο σημείο είναι αυτό που οι επιστήμονες της βιομηχανίας μαθαίνουν νωρίς. Είναι πολύ χρήσιμο αν η ιδέα μπορεί να μπει σ' εφαρμογή στην υπάρχουσα βιομηχανική εγκατάσταση, σε τμήμα που συμβαίνει να υποχρησιμοποιείται, για τη μείωση της απαιτούμενης επένδυσης. Η επόμενη καλύτερη περίπτωση είναι να έχουμε ένα προϊόν που μπορεί να κατασκευασθεί με ελάχιστη κεφαλαιακή επένδυση, που οδηγεί στη θεωρηση ως πεδία έρευνας προϊόντων με ειδικές χρήσεις (όπως τα βιολογικά, ηλεκτρονικά, κτλ.).

Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι μια εταιρεία δεν είναι ένα υποθετικό σύστημα που δουλεύει ομαλά. Ο καθένας μας πρέπει να δουλέψει με μερικούς επιστήμονες ή διευθυντές που προστατεύουν πλήρως τη γη τους, όπως κι οποιοσδήποτε από μας στον ακαδημαϊκό κόσμο. Δυστυχώς ακόμα για όσους βρίσκονται στην έρευνα, οι μοναδικές λύσεις στα πρακτικά προβλήματα είναι σπάνιες. Ένας ερευνητής είναι δυνατό να έχει μια ιδέα που ξεκάθαρα μπορεί να λύσει ένα τεχνολογικό πρόβλημα. Όμως υπάρχουν πολλές πιθανότητες ότι κάποιος άλλος μέσα από την επιχείρηση προωθεί προσωπικά μια άλλη λύση και υπάρχει το πλεονέκτημα ότι η εταιρεία κατέχει ήδη το δίπλωμα ευρεσιτεχνίας για τις ιδέες.

Η φράση «δεν ανακαλύφθηκε εδώ» αποτελεί ένα πολύ ισχυρό παράγοντα. Εκτός κι αν η ιδέα είναι μια από τις πολύ λίγες που πρόκειται να οδηγήσουν την κοινωνία σε μια νέα κατεύθυνση, υπάρχουν σχεδόν σίγουρα κι άλλοι τρόποι για να κάνει κανείς ό,τι επιτυγχάνει η νέα ιδέα. Θα υπάρχουν παραλλαγές της που άλλοι μπορεί να σκεφθούν και θα δουλέψουν το ίδιο ή περίπου το ίδιο καλά και που νομικά αποτελεί διαφορετική ανακάλυψη. Ένας άλλος ισχυρός αποτρεπτικός παράγοντας στη χρήση μιας εφεύρεσης μπορεί να είναι η αδράνεια της επιχείρησης. Οι της παραγωγής είναι δυνατό να βλέπουν μια νέα διεργασία σαν ένα πιθανό πρόβλημα. Η ζωή του τεχνικού προσωπικού στο εργοστάσιο πρόκειται να γίνει πολύ πιο δύσκολη κι αγωνιώδης αν εγκατασταθεί μια νέα διεργασία. Πρέπει λοιπόν να πεισθούν ότι το κέρδος της εταιρείας ξεπερνά τα διάφορα μειονεκτήματα.

Τα προβλήματα που προκύπτουν εξ αποστάσεως, από τις ανάγκες του «πελάτη», μπορεί να είναι τα πιο δύσκολα ν' αντιμετωπισθούν. Ο καλύτερος τρόπος για τα μέλη ΔΕΠ ν' αντιμετωπίσουν αυτό το πρόβλημα είναι να πείσουν την εταιρεία ότι η συνεισφορά τους είναι τόσο πολύτιμη ώστε προσλαμβάνονται ως σύμβουλοι. Ο δεύτερος τρόπος είναι οι στενές προσωπικές σχέσεις με τα μέλη του τεχνικού προσωπικού. Οι συνάδελφοι αυτοί θα βοηθήσουν στο να διατηρήσουμε τις σκέψεις μας σε συνέπεια με τις ανάγκες της εταιρείας, χωρίς να παραβιάζουμε την εμπιστευτικότητα.

Εδώ υπάρχει μια άλλη πιθανή παγίδα. Είναι βέβαια αναγνωρισμένο το ευρύ επιστημονικό δυναμικό του πεδίου των υλικών. Κά-

ποιος λοιπόν που έχει μια νέα χημεία που για παράδειγμα καταλήγει σε κακρομόρια, μπορεί να υποθέσει ότι η βιομηχανία πρέπει να περιμένει, με το βιβλιάρει επιταγών στο χέρι, ν' αγοράσει τα δικαιώματα. Η βιομηχανία πάντα θα προσπαθεί να κάνει τη δουλειά με κάποια πατέντα που διαθέτει, παρά ν' αγοράσει μια καινούργια.

Μια εταιρεία αγοράζει μια ιδέα γιατί θα της δώσει ένα προϊόν που θα μπορεί να πουλήσει, αλλά κανένας άλλος δε θα μπορεί. Επομένως, η εμπιστευτικότητα της ιδέας, τουλάχιστον ώσπου να καλυφθεί από ένα δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, είναι μεγάλης σημασίας. Ένας ερευνητής μπορεί να έχει μια διεργασία την οποία δεν την τελειοποίησε ακόμα, αλλά έχει εμπορικό ενδιαφέρον. Αν βρίσκεται σε επαφή και διαπραγματεύσεις με την εταιρεία, που θα πάρει το ηγετικό πλεονέκτημα, πρέπει να αποφύγει να την παρουσιάσει και συζητήσει σε κάποιο επιστημονικό συνέδριο ή συνάντηση. Διαφορετικά, οποιοσδήποτε ανταγωνιστής θα έχει ισάξια οικειότητα με τη χημεία της. Η εμπιστευτικότητα αναμφίβολα αποτελεί πρόβλημα σε κάθε αλληλεπίδραση.

Είναι χρήσιμο ακόμα να καταλάβουμε πως φαίνονται τα χρήματα μιας ακαδημαϊκής υποστήριξης στον προϋπολογισμό της βιομηχανίας. Είναι πολύ εύκολο να σκεφθούμε με μεγάλη εταιρεία ότι έχει απεριόριστους πόρους. Το πρόβλημα είναι ότι κάποιος δεν έχει πάντα να κάνει με ολόκληρη την εταιρεία, αλλά έχει επαφή μόνο μ' ένα μικρό μέρος της που έχει να ακολουθήσει ένα προϋπολογισμό. Τα χρήματα για την υποστήριξη προέρχονται συχνά από τα λεγόμενα διακριτικά έξοδα και είναι σε άμεσο ανταγωνιστικό με τα έξοδα π.χ. για τις μετακινήσεις του προσωπικού (συμμετοχή σε συνέδρια).

Διασταυρούμενα πνευματικά προβλήματα

Τα χρονικά περιθώρια στα οποία εργάζονται οι συνταίροι είναι μια άλλη πηγή τριβής. Ο βιομηχανικός επιστήμονας της ανάπτυξης χρειάζεται μια απάντηση τώρα. Πολλοί ακαδημαϊκοί επιστήμονες σκέφτονται με τους όρους της καλύτερης απάντησης, όσο γρήγορα αυτή μπορεί να καταλαβαίνει αυτό το θέμα και να είναι πρόθυμος να βοηθήσει για το βραχυπρόθεσμο όταν αυτό είναι δυνατό. Ο βιομηχανικός εταίρος επίσης πρέπει ν' αναγνωρίζει ότι η πρωτογενής ώθηση της ακαδημαϊκής έρευνας θα προάγει το πεδίο σε μακροπρόθεσμη κλίμακα.

Αρκετές φορές ακούγεται (συχνά από κυβερνητικούς παράγοντες) ότι αν ενθαρρύνουν το Πανεπιστήμιο και η βιομηχανία να μιλήσουν μόνοι μεταξύ τους, θα είχαμε μια ανοικτή ροή νέων ιδεών. Αυτό θεωρείται απλοστυχετικό και πιθανά να χρειάζεται κάτι περισσότερο από τη συζήτηση. Μπορεί να είναι απαραίτητο να «μεταφράσουμε» ανάμεσα σε διαφορετικές κουλτούρες. Το πρόβλημα εμφανίζεται, για παράδειγμα, όταν η ακαδημαϊκή συνεισφορά είναι η αντίληψη της βασικής επιστήμης. Οι επιστήμονες στη βιομηχανία συχνά δεν ενδιαφέρονται για τη θεωρία, αισθάνονται όμως ότι καταλαβαίνουν κι έχουν ερευνησει όλες τις πρακτικές παραμέτρους λειτουργίας.

Εκείνο που έχει σημασία είναι η επαφή μας να είναι ικανή να φέρει τα χρήματα του προγράμματος, για το οποίο θέλουμε την υποστήριξη. Ο βασικός ερευνητής στη βιομηχανία που ήταν σύνσδεσμος με το Πανεπιστήμιο και είχε την εμφάνιση σχεδόν του ακαδημαϊκού, μπορεί να μη βρίσκεται πια εκεί. Άρα θ' αυξηθεί και η δυνατότητα για παρανοήσεις με το νέο συνεργάτη, που θα είναι πιο προσανατολισμένος στα αποτελέσματα. Αυτές μπορεί να ξεπεραστούν αν μάθουμε πώς να παρουσιάζουμε τη δουλειά μας, με τρόπο τέτοιο που κάνει τη συνάφειά της με το τεχνολογικό πρόβλημα προφανή.

Μια άλλη τάξη πνευματικών προβλημάτων περιλαμβάνει τα αποτελέσματα που είναι δυνατό να δημοσιευθούν, επιστημονικά σωστά χωρίς αμφιβολία, αλλά με περιορισμένο βάθος και ικανότητα πρόβλεψης. Δεν προσφέρονται για να πουν στους επιστήμονες της βιομηχανίας τι πρέπει να κάνουν για να πάρουν τα αποτελέσματα που θέλουν. Η εργασία αυτή συχνά τραβά πολύ μικρή προσοχή στη βιομηχανία. Οι ακαδημαϊκοί συνάδελφοι μπορεί να εξαπατηθούν, γιατί συνήθως θα έχουν μια πλήρη κι ενθουσιώδη ακρόαση στην αρχή, αφού κανένας στη βιομηχανία δε θέλει να κατηγορηθεί

ως επιστημονικά αφελής. Παρόλα αυτά, το επόμενο στάδιο της εύρεσης χρημάτων δε θα έρθει.

Από την άποψη της εφεύρεσης, υπάρχει μια διάκριση μεταξύ μιας καινούργιας ιδέας, που προσελκύει το επιστημονικό μυαλό και μιας ιδέας που θέλει αγορά. Οι μελέτες που οδηγούν σε πετυχημένη εμπορευματοποίηση μιας καινοτομίας δεν είναι πάντα ευδιάκριτες για ένα επιστήμονα που έχει μια φυσική τάση να πιέζει για την καλύτερη δυνατή τεχνική λύση.

Ο Βρετανός επιστήμονας που ανακάλυψε τον ραντάρ, Watson Watt, είχε πει: «Δώστε μου την τρίτη καλύτερη τεχνολογία. Η δεύτερη καλύτερη δε θα είναι έγκαιρα έτοιμη κι η καλύτερη δε θα είναι ποτέ έτοιμη.» Συχνά ακόμα ακούγεται μια κυνική άποψη που λέει ότι «η βιομηχανία ενδιαφέρεται για νέες ιδέες, αλλά όχι για πολύ νέες». Βέβαια, στην πράξη μια ιδέα που δεν είναι τόσο νέα είναι εύκολο να μεταφερθεί σε προϊόν.

Η πραγματικά νέα ιδέα είναι ευπρόσδεκτη. Όχι για την επιστημονική της πρόκληση, αλλά για την εμπορική της δυνατότητα. Η τελευταία συμπεριλαμβάνει θεωρήσεις με τις οποίες οι επιστήμονες είναι σπάνια συνηθισμένοι. Το συμπέρασμα είναι να διατηρούμε τη σκέψη μας ευπροσάρμοστη και να προσπαθήσουμε να καταλάβουμε τον κόσμο του προσωπικού της παραγωγής.

Επίλογος

Πώς λοιπόν μπορούμε να βελτιώσουμε την κατάσταση; Το ιδανικό για ένα ακαδημαϊκό ερευνητή είναι να περάσει ένα χρόνο μέσα σε μια εταιρεία. Εξαιρώντας αυτό, επιζητήστε ένα καλό φίλο στη βιομηχανία, που θα γίνει ο οδηγός μας. Όπως και σ' οποιαδήποτε άλλη προσπάθεια μάρκετινγκ, όσο καλύτερα γνωρίζετε τον πελάτη σας, τόσο καλύτερα είναι για σας.

Για να έχει η πρόταση της εφεύρεσης, που προέρχεται από ένα ακαδημαϊκό εργαστήριο, τη σωστή προσοχή και ν' αναπτυχθεί απαιτείται κάποιος «μαχητής» (τσάμπιον) μέσα στην επιχείρηση, από την πλευρά της παραγωγής. Ένα άτομο δηλαδή που θα έχει ικανό προσωπικό ενδιαφέρον για την ιδέα, ώστε να επενδύσει αρκετό χρόνο προωθώντας την εσωτερικά. Όπως όλοι οι οργανισμοί η βιομηχανία είναι ένα γκρουπ από ανεξάρτητα άτομα και πράγματα συμβαίνουν σ' αυτή γιατί κάποιος θέλει αυτά να συμβούν.

Οι περισσότερες χορηγίες δίνονται πάνω στη βάση ότι «τα χρήματα είναι εδώ, κάντε τη δουλειά». Όμως οι καλύτερες και σταθερότερες σχέσεις, δηλαδή οι υποτροφίες που είναι το πιο πιθανό να ανανεωθούν, είναι εκείνες που συνοδεύονται από μια δυνατή σχέση συνεργασίας ανάμεσα στους επιστήμονες. Το να αναπτυχθεί αυτός ο τύπος της αλληλεπίδρασης απαιτεί χρόνο και προσπάθεια.

Η αξιοπιστία του ακαδημαϊκού ερευνητή θα εξαρτηθεί σε μεγάλη έκταση από το αν είναι σε θέση να συζητήσει την προτεινόμενη έρευνα μ' ένα τρόπο μεστό νοήματος για το βιομηχανικό εταίρο. Αυτό χρειάζεται κάποια κατανόηση των στόχων της βιομηχανίας. Περισσότερη υπομονή θα βοηθήσει στην αναγνώριση της διαφοράς ανάμεσα στον ενθουσιασμό για την επιστήμη και το τεχνολογικό ενδιαφέρον.

Χρειάζεται κάποια διόραση του τι συμβαίνει από την άλλη πλευρά του φράκτου. Η κατανόηση που θα κερδηθεί μπορεί να δώσει στον ακαδημαϊκό εταίρο μια καλύτερη τύχη στην ανάπτυξη μιας σχέσης, που θα είναι πλεονεκτική τόσο επιστημονικά όσο και οικονομικά. Η κάθε περίπτωση χωρίς αμφιβολία είναι μοναδική. Έτσι, συζητήσεις σαν τη σημερινή έχουν μόνο γενική χρήση.

Βιβλιογραφία

1. Ημερίδα, Χημική Έρευνα και Στρατηγική του Τμήματος Χημείας, ΑΠΘ, 23 Νοεμ. 1998 (από την ομιλία του γράφοντα).
2. M. Panar, Council for Chemical Research, <http://www.udel.edu/ccr>
3. K.A. Μάτης και Α.Ι. Ζουμπούλης, Σύνδεση Πανεπιστημίου-Βιομηχανίας, 12ο Πανελ. Συνέδριο Χημείας, Θεσ/νίκη (1998), σελ. 120.

12 - 23 Ιουλίου 1999

Ο ρόλος των φυσικών εκπομπών στο σχηματισμό όζοντος και των φωτοχημικών οξειδωτικών ενώσεων

Το Τμήμα Χημείας του Παν. Ιωαννίνων οργανώνει αυτό το σεμινάριο στα πλαίσια του προγράμματος TMR της Γενικής Διεύθυνσης DG XII. Περιλαμβάνει ένα θεωρητικό μέρος (4 ημέρες), δειγματοληψία πεδίου (3 ημέρες) και εργαστηριακή εξάσκηση σε χρωματογραφικές μεθόδους ανάλυσης (4 ημέρες) και θα καλύψει τα παρακάτω θέματα: Δειγματοληψία και ανάλυση υδρογονανθράκων στο σχηματισμό του τροποσφαιρικού όζοντος, οικολογικές μελέτες σε είδη Μεσογειακών φυτών, ετερογενής και ομογενής ατμοσφαιρική χημεία.

Ο αριθμός των συμμετεχόντων θα περιορισθεί σε 20 άτομα και απευθύνεται σε νέους χημικούς και χημικούς μηχανικούς (έως 35 ετών). Τα έξοδα από τη συμμετοχή στο σεμινάριο θα καλυφθούν μερικώς από το πρόγραμμα. Οι ενδιαφερόμενοι θα πρέπει να αποστείλουν το βιογραφικό τους σημείωμα καθώς και τους λόγους που στοίχιζετούν τη συμμετοχή τους μέχρι 15 Απριλίου 1999 στη διεύθυνση: Επικ. Καθ. Γ. Πηλίδης, Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιωάννινα 45110, Fax. 0651-98362, E-mail: gpilidis@cc.uoi.gr Web site: www.uoi.gr/conf_sem/

19-22 Σεπτεμβρίου 1999

Instrumental Methods of Analysis, Modern Trends and Applications (IMA '99)

Χαλκιδική, Ξενοδοχείο SANI BEACH

Το Διεθνές αυτό Συνέδριο οργανώνεται από το Εργ. Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας του Τμ. Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ σε συνεργασία με το Εργ. Αναλυτικής Χημείας των Πανεπιστημίων Αθηνών και Θεσσαλονίκης. Στόχος του να παρουσιάσει τις εξελίξεις και εφαρμογές των αναλυτικών μεθόδων και τεχνικών στους τομείς των υλικών, του περιβάλλοντος, των τροφίμων και των φαρμάκων. Η θεματολογία περιλαμβάνει τις εξελίξεις στις φασματομετρικές, χρωματογραφικές, ηλεκτροχημικές, μικροσκοπικές και θερμικές μεθόδους, συνδυασμένες τεχνικές, ανάλυση ειδών, προετοιμασία δειγμάτων, αισθητήρες, αναλύσεις πεδίου/κινητά αναλυτικά όργανα, διαχείριση εργαστηριακών αναλύσεων (LIMS)/χημειομετρία

Πληροφορίες

Εργαστήριο Ανόργανης και Αναλυτικής Χημείας, Τμήμα Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ, Ηρώων Πολυτεχνείου 9, 157 73 Αθήνα, Τηλ. 7723188, 7723098, fax.: 772318, 7721727, e-mail: oxenki@hermes.central.ntua.gr, Web site: <http://www.chemeng.ntua.gr/IMA99/IMA99.htm>

21-25 Σεπτεμβρίου 1999

5ο Ευρωπαϊκό Συνέδριο για την Έρευνα στη Διδακτική της Χημείας (5th ECRICE)

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Χημείας

Το Συνέδριο αυτό που οργανώνεται από τη FECS, την EEX και το τμήμα Χημείας του Παν. Ιωαννίνων, περιλαμβάνει διαλέξεις, συμπόσια, ομάδες εργασίας, προφορικές ανακοινώσεις αφίσας, έκθεση σχολικών βιβλίων Χημείας από διάφορες Ευρωπαϊκές χώρες και κοινωνικές εκδηλώσεις. Στο Συνέδριο θα ενταχθεί και σεμινάριο διδακτικής της Χημείας για τους Έλληνες εκπαιδευτικούς (24-25/9/99). Λήξη υποβολής περιλήψεων 1.3.99. Δικαίωμα συμμετοχής μπορεί να κατατεθεί στον λογαριασμό ΕΤΕ 359/29615983.

Πληροφορίες

Γεώργιος Τσαπαρλής (Πρόεδρος Οργανωτικής Επιτροπής), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τομέας Φυσικοχημείας, Ιωάννινα 451 10, Τηλ. 0651-98431, Fax. 0651-44989, e-mail: gtseper@cc.uoi.gr

Δημήτρης Σταμοβλάσης (Γραμματέας Συνεδρίου), Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τομέας Φυσικοχημείας, Ιωάννινα 451 10, fax. 0651-44989, e-mail: stadi@compulink.gr,

Web site: http://www.uoi.gr/conf_sem/ecrice5

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

ΑΝΑΙΣΘΗΤΗ ΧΗΜΕΙΑ

Νάρκωση ή γενική αναισθησία είναι μια κατάσταση, όπου παρατηρείται απώλεια της συνείδησης και των αισθήσεων, όπως και των μυϊκών κινήσεων, χωρίς να επηρεάζονται σε σημαντικό βαθμό η αναπνοή, η κυκλοφορία και άλλες ζωτικές λειτουργίες. Οφείλεται σε παράλυση του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος και είναι αναστρέψιμη. Όταν απομακρυνθεί το αναισθητικό, αποκαθίστανται οι λειτουργίες.

Η ολική νάρκωση ανακαλύφθηκε μεταξύ 1842 - 1847.

Τα αναισθητικά που προκαλούν ολική νάρκωση, εισπνεόμενα από τον ασθενή, που χρησιμοποιήθηκαν κατά καιρούς είναι:

1. Το υποξείδιο του αζώτου ανακαλύφθηκε από τον Joseph Priestley το 1772 και σύντομα χρησιμοποιήθηκε από την αριστοκρατία σε "πάρτυ με αέριο του γέλιου", καθώς σε μικρές ποσότητες προκαλεί ευθυμία. Σε μεγαλύτερες ποσότητες προκαλεί αναισθησία, γι' αυτό και ήταν από τα πρώτα αναισθητικά που χρησιμοποιήθηκαν σε μίγμα με οξυγόνο. Η δράση του είναι γρήγορη, αλλά απαιτούνται μεγάλες ποσότητες. Όταν αντί για οξυγόνο χρησιμοποιηθεί αέρας, δεν εισέρχεται αρκετό οξυγόνο στο αίμα και μπορεί να προκληθεί εγκεφαλική βλάβη.

2. Ο διαιθυλαιθέρας (κοινός αιθέρας) πρωτοχρησιμοποιήθηκε το 1845 στην οδοντιατρική. Είναι δραστικό αναισθητικό και χρησιμοποιήθηκε ευρέως για πολλά χρόνια. Παρενέργειες της δράσης του είναι η ναυτία όταν συνέρχεται ο ασθενής. Ακόμα, επειδή είναι πάρα πολύ εύφλεκτος και σχηματίζει με τον αέρα υπεροξειδία, ενώσεις δηλητηριώδεις και εκρηκτικές, η χρήση του σταμάτησε.

3. Το χλωροφόρμιο ως αναισθητικό πρωτοπαρουσιάστηκε το 1847 από τον Σκώτο Simpson και τον Γάλλο Flourens. Η χρήση του έγινε γρήγορα δημοφιλής, από τη στιγμή που η βασίλισσα Βικτωρία στην Αγγλία γέννησε το όγδοο παιδί της, έχοντας υποστεί αναισθησία με χλωροφόρμιο. Το χλωροφόρμιο δεν είναι εύφλεκτο, προκαλεί την επιθυμητή νάρκωση, αλλά έχει σοβαρά μειονεκτήματα: προκαλεί ζημιά στο σπλάγνιο και αν έρθει σε επαφή με οξυγόνο, οξειδώνεται στο δηλητηριώδες αέριο φωσγένιο. Έτσι, η χρήση του εγκαταλείφθηκε.

Στην Ελλάδα η πρώτη νάρκωση με αιθέρα έγινε στην Αθήνα τον Απρίλιο του 1847 από τον Βαυαρό γιατρό Treiber, ενώ το 1848 ο επίσης Βαυαρός γιατρός Landerer χρησιμοποίησε χλωροφόρμιο.

4. Ο διβινυλαιθέρας προτάθηκε σαν αναισθητικό το 1930. Είναι πολύ πιο δραστικός από τον κοινό αιθέρα, αλλά μειονεκτεί στο ότι πολύ γρήγορα ο ασθενής φτάνει σε πολύ βαθιά νάρκωση. Όπως και ο διαιθυλαιθέρας, είναι πολύ εύφλεκτος.

5. Το πιο δραστικό αναισθητικό αέριο, το κυκλοπροπάνιο, χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1934. Μικρές ποσότητες γρήγορα προκαλούν αναισθησία χωρίς να μείνει ο ασθενής αναισθητός για πολύ. Το μεγάλο του μειονέκτημα είναι ότι σχηματίζει εκρηκτικά μίγματα με τον αέρα. Έτσι χρειάζεται απαραίτητα ειδικός εξοπλισμός και πεπειραμένος αναισθησιολόγος.

6. Τα σύγχρονα αναισθητικά είναι οργανικές ενώσεις που περιέχουν φθόριο, όπως το αλοθάνιο. Αυτές οι ενώσεις δεν είναι εύφλεκες και σχετικά με τις άλλες είναι πιο ασφαλείς για τον ασθενή. Ο μόνος κίνδυνος που υπάρχει με αυτές, όπως και όλα τα παράγωγα που περιέχουν αλογόνα (φθόριο, χλώριο, βρώμιο) είναι χρόνια ηπατική βλάβη.

Το αλοθάνιο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1956 από τον Raventos και είναι πολύ ακριβό αναισθητικό. Όμως σε μερικές χώρες (ΗΠΑ, Αγγλία) είναι αυτό που χρησιμοποιείται περισσότερο.

Το νεότερο από τα αναισθητικά που εισπνέονται είναι το μεθοξυφλουράνιο που εισάχθηκε στην αναισθησιολογία το 1962 και συνήθως χρησιμοποιείται σε συνδυασμό με υποξείδιο του αζώτου και οξυγόνο.

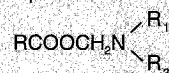
ΤΟΠΙΚΑ ΑΝΑΙΣΘΗΤΙΚΑ

Τα τοπικά αναισθητικά είναι φάρμακα, τα οποία, όταν έρχονται σε επαφή με τις νευρικές ίνες, αναστέλλουν προσωρινά τη διεγερσιμότητα και την αγωγιμότητά τους, με αποτέλεσμα αναισθησία σε εκείνο το σημείο, χωρίς όμως να προκαλούν αλλοιώσεις στους ιστούς. Στην πράξη πρόκειται για αναστολή κυρίως των περιφερικών νευρών.

Με τα τοπικά αναισθητικά αναστέλλεται πρώτα η δράση των αισθητικών νευρών και κατόπιν των κινητικών.

Από χημική άποψη ανήκουν κυρίως σε δύο ομάδες: τα υδροξυ-παράγωγα και τα αζωτούχα παράγωγα. Στα πρώτα ανήκουν η βενζυλική αλκοόλη ($C_6H_5CH_2OH$), η χλωροβουτανόλη, η φαινόλη, η οκτανόλη κλπ. Αυτά δεν είναι τόσο αποτελεσματικά όσο τα αζωτούχα παράγωγα και επιπλέον, μπορούν να προκαλέσουν νευρωση στον τόπο της ένεσης.

Τα δραστικότερα τοπικά αναισθητικά ανήκουν στη δεύτερη ομάδα και είναι αμινοεστέρες αρωματικών οξέων με τύπο:



όπου R το αλκύλιο του οξέος, συνήθως του π-αμινο-βενζοϊκού. Μπορούν να υπάρξουν και υποκατεστημένα παράγωγα αιθέρων ή αμιδίων.

Όταν το άζωτο γίνει τεταρτοταγές, τότε δεν δρουν ως τοπικά αναισθητικά, επειδή δεν διαλύονται στα λιποειδή και έτσι δεν εισδύουν στις νευρικές ίνες.

Για την ανεύρεση του ιδανικού τοπικού αναισθητικού παρασκευάστηκαν χιλιάδες παραγώγων. Από ένα τέτοιο φάρμακο επιζητείται έντονη τοπική αναισθητική δράση, η οποία να επέρχεται γρήγορα και να διαρκεί για αρκετό χρονικό διάστημα. Επίσης θα πρέπει να μην έχει τοπική ερεθιστική ενέργεια και να μην προκαλεί αλλεργικές αντιδράσεις.

Τα τοπικά αναισθητικά που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι η νοβοκαΐνη (προκαΐνη) και η ξυλοκαΐνη (λιδοκαΐνη).

Η νοβοκαΐνη χρησιμοποιείται από πολύ παλιά (1905) και είναι πολύ ευδιάλυτη στο νερό. Μετά την απορρόφησή της διασπάται σε π-αμινοβενζοϊκό οξύ και διαιθυλαμινοαιθανόλη. Η αναισθησία διαρκεί 1 - 2 ώρες. Η ξυλοκαΐνη άρχισε να χρησιμοποιείται το 1946 και έχει εκτοπίσει σχεδόν τελείως τη νοβοκαΐνη επειδή παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με αυτή. Έχει διπλάσια τοπική αναισθητική ενέργεια και είναι σταθερότερη ένωση. Η αναισθησία διαρκεί 2 - 4 ώρες.

Μια άλλη κατηγορία τοπικών αναισθητικών είναι πολύ πτητικές ενώσεις. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι το αιθυλοχλωρίδιο CH_3CH_2Cl που έχει σ.ζ. $12^\circ C$, δηλαδή σε θερμοκρασία δωματίου είναι αέριο, αλλά μπορεί να υγροποιηθεί κάτω από πίεση σε κλειστό δοχείο. Όταν το υγρό ψεκάζεται στο δέρμα, λόγω της γρήγορης εξάτμισής του, η επιφάνεια κρυνώνει πολύ γρήγορα και οι ιστοί κοντά στην επιφάνεια παγώνουν. Έτσι γίνονται αναισθητικοί στον πόνο. Συνήθως ψεκάζεται σε ένα τραυματισμένο ιστό, ώστε να νεκρώσει τον πόνο. Χρησιμοποιείται κυρίως σε αθλητικές συναντήσεις για τους αθλητές που τραυματίζονται.

ΜΑΝΩΛΗΣ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗΣ
ΒΑΣΙΛΗΣ ΜΑΝΤΑΣ, Χημικοί
ΚΟΡΙΝΘΟΣ

τηλ. (0741) 22422, e-mail: epilogh@compulink.gr

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

ΘΕΙΝΗ ΒΡΟΧΗ

Ο ΜΥΘΟΣ ΤΗΣ ΩΡΑΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΑΡΕΛΘΟΝΤΟΣ

Τι ωραία που είμεθα παλαιότερον!

Υπάρχει η τάση να ωραιοποιούμε το παρελθόν. Πολύ συχνά ακούμε να λένε πολλοί, ότι στα χρόνια τους ήταν ωραία και καλά, ενώ τώρα, τα πράγματα είναι χάλια. Τα παράπονα που εγείρονται αγγίζουν όλους σχεδόν τους τομείς της ζωής μας.

Τι καλά που ήμασταν παλιά!

Τι καλά που ήμασταν παλιά και οι άνθρωποι δεν αρρώσταναν, ενώ τώρα έχει γεμίσει ο κόσμος καρκίνους και καρδιοπάθειες. (Προφανώς ψέματα, αφού παλιότερα η θνησιμότητα ήταν μεγαλύτερη, ο μέσος όρος ζωής μικρότερος).

Τι καλά που ήμασταν παλιότερα με τον καθαρό αέρα, χωρίς νέφος και ρύπανση. (Ψέματα αφού η Αθήνα -πολύ περισσότερο οι άλλες πόλεις και χωριά- τα παλιά καλά χρόνια ήταν μια βρώμικη πόλη γεμάτη σκόνη κοπριές χωματόδρομους, χωρίς αποχέτευση, καθαρό νερό και φωτισμό τη νύχτα).

Τι καλά που ήμασταν παλαιότερα με τις γνήσιες ανθρώπινες σχέσεις, την ειλικρίνεια μεταξύ των ανθρώπων και την τρυφερότητα μεταξύ των δυο φύλων. (Ψέματα, αφού το παρελθόν έχει σφραγιστεί με παγκόσμιους και εμφύλιους πολέμους, που κόστισαν χιλιάδες θύματα. Όσο για την ειλικρίνεια, η υποκρισία ήταν μάλλον το κύριο χαρακτηριστικό του παρελθόντος όπου άλλα σκεπτόσσανα, άλλα έπρεπε να κάνεις και άλλα έπρεπε να πεις πως έκανες, διότι το αμείλικτο κοινωνικό περιβάλλον, εύκολα σε στιγματίζε ή σε καταδίκαζε).

Ο μύθος της ωραιοποίησης του παρελθόντος

Ο μύθος ότι τα παλιά ήταν καλά, δεν είναι καινούργια υπόθεση ή ανακάλυψη της σύγχρονης εποχής. Είναι ένας μύθος παλιός όσο και η ανθρωπότητα. Όλες οι κοινωνικές ομάδες στη διαδρομή της Ιστορίας, ξενιζόνταν για το καινούργιο. Η φυσιολογική δυσκολία προσαρμογής που έχουμε, για οτιδήποτε καινούργιο, μας οδηγεί στην φυσική αντίδραση όταν κάτι δεν είναι σαν τα γνωστά. Ήδη από την αρχαιότητα, στο μεσαίωνα και στα νεότερα χρόνια, υπάρχουν αναριθμητές δηλώσεις από μεσήλικες, ότι: «πάει χάλιασε ο κόσμος, δεν είναι όπως παλιά!».

Δεν γνωρίζω αν οι άνθρωποι αυτοί νοσταλγούν τα παλιά καλά χρόνια ή απλά τα νιάτα τους, το σίγουρο πάντως είναι ότι οι περισσότεροι δείκτες ευημερίας και ποιότητας ζωής είναι θετικοί σε σχέση με το παρελθόν.

Τι καλά που είμαστε τώρα!

Το παρόν είναι σαφώς καλύτερο από το παρελθόν σε αναριθμητούς τομείς. Στην οικονομία, οι άνθρωποι έχουν γίνει σαφώς πλουσιότεροι, τρώνε καλύτερα, μένουν σε καλύτερα σπίτια. Στον τομέα της υγείας, της υγιεινής, της παραγωγής, στην κατανάλωση, στην ασφάλιση, στη σύνταξη, στην περιθαλψη κλπ το παρόν έχει να επιδείξει επιτεύγματα που ούτε τα φανταζόμασταν πριν λίγα μόλις χρόνια.

Ένα ενδεικτικό θα αναφέρουμε. Ότι σε χωριά, που πριν λίγα χρόνια ζούσαν σε σπίτια με πάτωμα από πατημένο χώμα και με τουαλέτα στο ύπαιθρο, σήμερα βάζουν Ιταλικό πλακάκι, και οι σύζυγοι, μαλώνουν και για την επιλογή του τελικού χρώματος.

Εργάτες, αγρότες, αναλφάβητοι, μικροϋπάλληλοι, έχουν καταφέρει (με θυσίες και μπράβο τους) να αναδείξουν τους απογόνους τους. Να τους σπουδάσουν ή να τους δικτυώσουν σε σαφώς καλύτερες δουλειές από τις δικές τους. Έχουν καταφέρει να βελτιώσουν αλματώδως την μετριότητα του παρελθόντος τους.

Οι Ξένοι εργάτες

Μικρό δείγμα, για το πόσο καλύτερα είναι τα σημερινά χρόνια από το παρελθόν, είναι το γεγονός ότι έχουμε γεμίσει ξένους εργάτες. Οι Ξένοι κάνουν κατά κανόνα δουλειές που αρνούνται να κάνουν οι σημερινοί

Έλληνες. Ενώ παλαιότερα τις έκαναν και μάλιστα με πολύ λιγότερα λεφτά. Έχουμε γίνει η Γερμανία της δεκαετίας του '80. Φυσικά η Γερμανία έχει φτάσει πολύ ψηλότερα. Αλλά η αθλιότητα των χωρών που μας τροφοδοτεί με ανθρώπινο δυναμικό, μας οδηγεί στη σκέψη ότι εκεί που είναι τώρα η Αλβανία και η Ρουμανία, ήμασταν εμείς πριν καμιά σαρανταριά χρόνια. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι αποκλείεται να μας φτάσουν ή να μας ξεπεράσουν. Αλλά αυτά ξεφεύγουν από τα δικά μας χωράφια.

Η παλιά καλή εκπαίδευση

Είναι ο πιο διαδεδομένος μύθος. Τι καλά που ήταν παλιά, που ο μαθητής σεβόταν το δάσκαλο. Οι δάσκαλοι στέκονταν στο ύψος τους, ήταν αυθεντίες. Οι μαθητές ρουφούσαν σαν το σφουγγάρι τη γνώση, και σπούδαζαν οι καλύτεροι. Τώρα, αναξιοκρατία, ελλειψη σεβασμού, αναρχία, αβεβαιότητα, χάος.

Αλήθεια, τι μεγάλο ψέμα είναι όλα αυτά! Πριν λίγα χρόνια, με το ζόρι σπούδαζε ένα μικρό μέρος του πληθυσμού, συνήθως οι πλουσιότεροι. Πριν λίγα χρόνια οι δάσκαλοι και οι καθηγητές ήτα σαφώς λιγότερο καταρτισμένοι από τους σημερινούς. Πριν λίγα χρόνια, το επίπεδο των σχολείων, η παρεχόμενη γνώση, η ποιότητα σπουδών, κτιρίων, εγκαταστάσεων κ.λπ. ήταν σαφώς χειρότερα από τα σημερινά. Η νοσταλγία μας αντιστοιχεί σε εικόνες μόνο από το χώρο της φαντασίας μας και του συναισθηματισμού μας. Η μετρήσιμη πραγματικότητα πέρα από ψευτοσυναισθηματισμούς, δείχνει ότι με το πέρασμα των χρόνων, τα πράγματα βελτιώνονται. Έφτασε σύλλογος γονέων σε σχολείο πρώην υποβαθμισμένου προσαστίου, να ζητά αίθουσες 12-20 μαθητών -και μπράβο τους!

Τοις πάλαι καιροίς παρ ολίγοις ήν το ψεύδος

Ας αφήσουμε λοιπόν αυτή την ψευδή θέση ότι παλιά λίγοι ήταν οι ψεύτες και οι κακοί. Ας σκεφτούμε μήπως πίσω από αυτή τη δικαιολογημένη αλλά ψεύτικη στάση, βρίσκεται η αναζήτηση ενός άλλοθι για τα λάθη και τις κακίες μας. Ας σκεφτούμε ότι κατηγορώντας το παρόν, ουσιαστικά προσπαθούμε να αθωώσουμε τον εαυτό μας (έτσι κάνουν όλοι σ' αυτή την κακούργα κοινωνία).

Ακόμη, ας σκεφτούμε μήπως από αλαζονεία έχουμε ξεχάσει τα δικά μας λάθη και ψέματα, και νομίζουμε ότι μόνο οι άλλοι σφάλλουν ή ψεύδονται.

Από την εποχή του Αισώπου, οι άνθρωποι νόμιζαν ότι τα παλιά ήταν καλύτερα από το παρόν και ότι η τρέχουσα πραγματικότητα είναι γεμάτη ψέμα. Αυτό και μόνο ας μας προβληματίσει για το πόσο παλιομοδίτικη είναι αυτή η νοσταλγία. Ας την αντιμετωπίσουμε περισσότερο σαν ηττοπάθεια και φυγή παρά σαν προσπάθεια υγιούς κριτικής στάσης.

Οδοιπόρος και Αλήθεια

Οδοιπορών τις εν ερήμω
εύρε γυναίκα μόνην κατηγή εστώσαν,
και φησίν αυτή,

«Τις εἶ;». Η δε ἔφη, «Αλήθεια»

«Και δια ποίαν αιτίαν την πόλιν αφείσα την ερημίαν οικεῖς;»

Η δε εἶπεν: «Ὅτι τοις πάλαι καιροῖς
παρ' ολίγοις ήν το ψεύδος,
νυν δε εις πάντας ανθρώπους εστίν,
εάν τι ακούειν και λέγειν θέλεις».

Μετά τιμής

Κων. Καφετζόπουλος

Χημικός, μέλος του Τμήματος Παιδείας ΕΕΧ

1ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ

«ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ»

Α. Πέτρου

Επίκουρος Καθηγήτρια Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών

Δ. Λιάκος

Φοιτητής Χημείας Πανεπιστημίου Αθηνών

Το 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο με θέμα "Διδακτική της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση" έλαβε χώρα από 4-6 Δεκεμβρίου 1998. Διοργανωτές του Συνεδρίου ήταν η Ένωση Ελλήνων Χημικών και το Τμήμα Χημείας του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Ο τρόπος επικοινωνίας δασκάλου-μαθητή (διδασκαλία) ποικίλει από εποχή σε εποχή, ανάλογα με το γενικότερο κοινωνικοοικονομικό γίνεσθαι και το αντικείμενο της διδασκαλίας. Άρα θα μπορούσαν να αναφερθούν πολλοί τρόποι επικοινωνίας-διδασκαλίας, μετάδοσης της γνώσης, της σκέψης. Π.χ. ο Σωκράτης έδωσε το παράδειγμα της διαλεκτικής, οι θρησκείες επιμένουν στο δόγμα και στις θείκες αποκαλύψεις, η σημερινή επιστήμη στην συνεχή εξάσκηση και επαλήθευση (ή διάψευση).

Η πρωτοβουλία για την διοργάνωση αυτού του 1ου Πανελληνίου Συνεδρίου με θέμα "Διδακτική της Χημείας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση" (που ελπίζουμε να καθιερωθεί) προέκυψε από την ανταπόκριση που είχε το Επιμορφωτικό Σεμινάριο στον κλάδο των κάθε είδους εκπαιδευτικών, ερευνητών, φοιτητών κ.λπ. που ασχολούνται με τη Διδασκαλία της Χημείας. Το Σεμινάριο αυτό είχε διοργανωθεί επί επτά συνεχή χρόνια από το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης της Ένωσης Ελλήνων Χημικών σε συνεργασία με Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας.

Η συμμετοχή στο συνέδριο αυτό των εκπαιδευτικών της μέσης εκπαίδευσης ήταν εντυπωσιακή και ξεπέρασε κάθε προσδοκία της Οργανωτικής Επιτροπής. Το ενδιαφέρον και η προσέλευση στις διαλέξεις των εκπαιδευτικών-συνεδρών διατηρήθηκε αμείωτο από την πρώτη μέρα μέχρι την τελευταία, παρά την παράταση του συνεδρίου κατά μερικές ώρες πέρα από το πρόγραμμα.

Παρουσιάστηκαν τριάντα δύο (32) διαλέξεις και δέκα εννέα (19) posters. Τα θέματα των διαλέξεων ήταν: γενικά θέματα χημείας, τρόποι διδασκαλίας της χημείας, θέματα εργαστηριακά, μεθοδολογία λύσεων ασκήσεων, θέματα εννοιολογικά, μέθοδοι διδασκαλίας για ειδικές περιπτώσεις μαθητών, θέματα συγγραφής διδακτικών βιβλίων, τεχνικές και μεθοδολογίες στη διδακτική της χημείας.

Τα αντικείμενα των posters ήταν: θέματα διδασκαλίας, εννοιών χημείας και χρήσης υπολογιστών στη διδασκαλία, ανάπτυξης χημικών αντικειμένων που ενδιαφέρουν τη διδασκαλία στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, λεπτομερής εξέταση-επέκταση θεμάτων που αναπτύσσονται στην Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, θέματα με σύγχρονο επιστημονικό ενδιαφέρον, όπως βιοχημικά, περιβαλλοντικά, χημικά, καθώς και παρουσιάσεις βιβλίων.

Κατά την πρώτη ημέρα του συνεδρίου (Παρασκευή 4/12/98) παρουσιάστηκαν σε πρωινή και απογευματινή συνεδρία διαλέξεις και το βράδυ έλαβε χώρα η επίσημη έναρξη των εργασιών του συνεδρίου στην Αίθουσα Τελετών του Πανεπιστημίου Αθηνών. Το συνέδριό μας προσφώνησαν ο Αντιπρύτανης Οικονομικού Προγραμματισμού και Ανάπτυξης του Πανεπιστημίου Αθηνών Καθ. κ. Ι. Δρακόπουλος και ο Κοσμήτορας της Σχολής Θετικών Επιστημών Καθ. κ. Μ. Δερμιτζάκης. Ομιλίες για τη σημασία και το ρόλο του συνεδρίου έγιναν από τον Πρόεδρο της Οργανωτικής Επιτροπής Ομότιμο Καθ. κ. Δ. Κατάκη, από τον Πρόεδρο του Τμήματος Χημείας Καθ. κ. Κ. Ευσταθίου και από τον Πρόεδρο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, ερευνητή του "Δημοκρίτου" κ. Ν. Κατσαρό, ο οποίος κήρυξε και την επίσημη έναρξη των εργασιών του. Ακολούθησε δεξίωση την οποία προσέφεραν το Πανεπιστήμιο Αθηνών και η Ένωση Ελλήνων Χημικών.

Κατά την δεύτερη ημέρα (Σάββατο 5/12/98) παρουσιάστηκαν σε πρωινή και απογευματινή συνεδρία διαλέξεις και το πρόγραμμα έκλεισε

με Στρογγυλό Τραπέζι με το επίκαιρο και καυτό θέμα "Εκπαιδευτική Μεταρρύθμιση και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση".

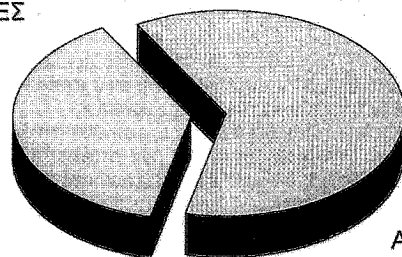
Η τρίτη ημέρα του συνεδρίου (Κυριακή 6/12/98) περιελάμβανε επίσης διαλέξεις και το πρόγραμμα ολοκληρώθηκε με τρία στρογγυλά τραπέζια στα θέματα: "Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών στη Διδακτική της Χημείας", "Πολυμέσα-Σύγχρονες Τεχνολογίες στην Εκπαίδευση-Διαδίκτυο" και "Διδακτική της Χημείας στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και στο Διεθνή χώρο".

Όλες οι συζητήσεις των στρογγυλών τραπέζιων μαγνητοφωνήθηκαν και ήδη τα απομαγνητοφωνημένα κείμενα βρίσκονται στο στάδιο της επεξεργασίας για εκτύπωση.

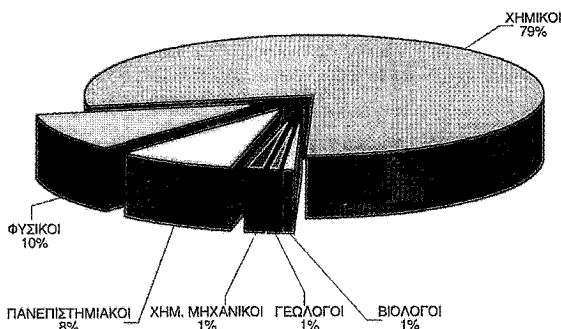
Τα πρακτικά του συνεδρίου που περιλαμβάνουν τις περιλήψεις όλων των προφορικών παρουσιάσεων και των posters εξαντλήθηκαν ήδη κατά την διάρκεια του συνεδρίου (600 αντίτυπα) και ζητήθηκε ανατύπωσή τους λόγω της ζήτησης που εξακολουθεί να υπάρχει.

Ένα από τα αποτελέσματα των εργασιών του 1ου αυτού Πανελληνίου Συνεδρίου ήταν ένα ψήφισμα σημαντικό για τον κλάδο των εκπαιδευτικών και το μάθημα της Χημείας. Η εκατοστιαία κατανομή των συνέδρων κατά τον τόπο προέλευσής τους υπήρξε η ακόλουθη: Αθήνα 35,6, Κρήτη 5, Θεσσαλονίκη 3,4, Πειραιάς 3,1, Τρίκαλα 2,2, Πάτρα 2,2, Καρδίτσα και Σέρρες από 1,9, Λάρισα, Βόλος, Ρόδος και Ιωάννινα από 1,6, Λιβαδειά και Κιλκίς από 1,3, ενώ η υπόλοιπη Ελλάδα 35,9%. Τα διαγράμματα που ακολουθούν απεικονίζουν μερικά ακόμα χρήσιμα στατιστικά στοιχεία για το συνέδριο.

ΓΥΝΑΙΚΕΣ
38,1%



ΑΝΔΡΕΣ
61,9%



11ος Ευρωπαϊκός Διαγωνισμός για Νέους Επιστήμονες έτους 1999

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΕΝΩΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ Β' ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ
Μητροπόλεως 15 - 101 85 Αθήνα
Πληροφορίες: Κ. Μαρκοπούλου
Τηλέφωνο: 3243513, 3220950, Fax: 3248264, 3220767
e-mail: europe@ypereph.gr, http://www.yperph.gr

Σας γνωρίζουμε ότι το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων σε συνεργασία με τη 12η Διεύθυνση: Επιστήμη, Έρευνα και Ανάπτυξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής προκηρύσσει τον 11ο Ευρωπαϊκό Διαγωνισμό για Νέους Επιστήμονες.

Για το 1999, η Χώρα μας έχει αναλάβει τη διεξαγωγή του διαγωνισμού που θα πραγματοποιηθεί στη Θεσσαλονίκη από 19 έως 26 Σεπτεμβρίου. Φορέας διοργάνωσης έχει οριστεί το Τεχνικό Μουσείο Θεσσαλονίκης υπό την αιγίδα του Υπουργείου Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Διεύθυνση Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Σκοπός του Διαγωνισμού είναι:

α) Η πρόωθηση της άμιλλας μεταξύ των Νέων Επιστημόνων/Πολιτών της Ευρωπαϊκής Ένωσης και των συνεργαζομένων με την Ευρωπαϊκή Ένωση Κρατών και β) Ο εντοπισμός και η ενθάρρυνση ταλαντούχων Νέων με κλίση και δεξιότητες στον επιστήμη και την Τεχνολογία για Ερευνητική και τεχνολογική ανάπτυξη μέσω θεματικών της Φυσικής, της Χημείας, των Μαθηματικών, της Ηλεκτρονικής, της Ηλεκτρολογίας, της Βιολογίας, της Οικολογίας, της Περιβαλλοντικής, της Πληροφορικής κλπ.

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν οι νέοι που έχουν γεννηθεί μεταξύ των ημερομηνιών 01/01/1979 και 31/12/1984, δηλαδή να είναι 15-20 ετών. Σε περίπτωση που είναι σπουδαστές/φοιτητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης κατά την περίοδο διεξαγωγής του διαγωνισμού, να μην έχουν ολοκληρώσει πάνω από ένα έτος σπουδών.

Δεν έχουν δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό όσοι είχαν επιλεγεί και είχαν συμμετάσχει στο διαγωνισμό κατά το παρελθόν.

Όσοι επιθυμούν να συμμετάσχουν στο διαγωνισμό πρέπει να υποβάλουν εργασία α) είτε ατομική και β) είτε ομαδική που θα αποτελείται είτε από 2 μέλη είτε από 3 μέλη. Η εργασία θα αφορά επιστημονική μελέτη/σχέδιο (project) που οι ίδιοι οι υποψήφιοι θα έχουν επινοήσει, επεξεργαστεί και καταγράψει και η οποία θα έχει άμεση σχέση με κάποιον από τους προαναφερμένους κλάδους Επιστημών και Τεχνολογίας.

Η εργασία πρέπει να είναι δακτυλογραφημένη (όχι πάνω από 10 σελίδες μιας όψεως) και να συνοδεύεται από:

1. Περιλήψη μιας σελίδας
2. Σύνοψη περιγραφή της εργασίας σε μια παράγραφο των έξι (6) γραμμών
3. Όπου κρίνεται αυτό απαραίτητο σχετικό υλικό, δηλ. σχέδιο, μακέτα, διάγραμμα, φωτογραφίες για την υποστήριξη της εργασίας.
4. Σε περίπτωση που έχει κατατεθεί αίτηση για χορήγηση διπλώματος ευρεσιτεχνίας πρέπει να αναφέρετε τον αριθμό πρωτοκόλλου της αίτησης και σε περίπτωση που υπάρχει δίπλωμα ευρεσιτεχνίας πρέπει α καταθέσετε αντίγραφο του εγγράφου αυτού.
5. Επικυρωμένο αντίγραφο δελτίου ταυτότητας ή διαβατηρίου ή άλλου πιστοποιητικού όπου αποδεικνύονται τα στοιχεία του αιτούντος και
6. Συμπληρωμένο το έντυπο της αίτησης που είναι συνημμένο του εγγράφου αυτού.

Επισημαίνεται ότι μετά την υποβολή της συλλογικής εργασίας δεν επιτρέπεται άρνηση/αμφισβήτηση της συνεργασίας μεταξύ των μελών της ομάδας, επειδή τούτο συνεπάγεται ακύρωση της συμμετοχής όλου του σχεδίου.

Τα σχέδια κατ' αρχήν, θα κριθούν από Εθνική Επιτροπή Κριτών, η οποία θα συσταθεί από το Υπουργείο Παιδείας και θα αποτελείται από μέλη Ελληνικών Φορέων της Επιστήμης και της Τεχνολογίας. Στη συνέχεια να επιλεγέντα σε Εθνικό επίπεδο σχέδια θα εκπροσωπήσουν τη Χώρα μας στον Ευρωπαϊκό Διαγωνισμό.

Τα κριτήρια που εφαρμόζονται για την αξιολόγηση των σχεδίων σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο είναι τα εξής:

1. Πρωτοτυπία και δημιουργικότητα κατά την εξακρίβωση και την προσέγγιση του βασικού προβλήματος
2. Επιδεξιότητα, προσοχή και επιμέλεια στο σχεδιασμό και την εκπόνηση της μελέτης
3. Παρακολούθηση της μελέτης, από το σχεδιασμό μέχρι την περάτωσή της
4. Ποιότητα και σαφήνεια στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων
5. Ποιότητα της γραπτής έκθεσης (μέσα στα πλαίσια των καθορισμένων ορίων)
6. Παρουσίαση και ικανότητα συζήτησης του σχεδίου με τα μέλη της κριτικής επιτροπής στο τελικό στάδιο του διαγωνισμού σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Τα σχέδια που θα επιλεγούν σε εθνικό επίπεδο είναι μέχρι τέσσερα για το 1999 με ανώτατο αριθμό συμμετεχόντων επτά (7) υποψηφίων που θα εκπροσωπήσουν τη Χώρα μας στον τελικό Ευρωπαϊκό Διαγωνισμό. Στους συμμετέχοντες θα καλυφθούν τα έξοδα μεταβάσης, διαμονής και διατροφής.

Η παρουσίαση των εργασιών στον Ευρωπαϊκό Διαγωνισμό γίνεται από τους ίδιους Νέους Επιστήμονες και η εξέτασή τους διενεργείται στην Αγγλική γλώσσα. Επομένως η γνώση της Αγγλικής γλώσσας είναι απαραίτητη προϋπόθεση.

Κατά την τελική φάση του διαγωνισμού σε Ευρωπαϊκό επίπεδο θα βραβευτούν οι πλέον πρωτότυπες εργασίες με Βραβεία/Διακρίσεις.

Οι ενδιαφερόμενοι που επιθυμούν να υποβάλλουν υποψηφιότητα στο διαγωνισμό πρέπει να αποστείλουν τα σχετικά με το διαγωνισμό προαναφερόμενα δικαιολογητικά μέχρι και **30 Μαρτίου 1999** στην εξής Διεύθυνση:

Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων
Δ/νση Ευρωπαϊκής Ένωσης
Τμήμα Β' - Προγραμμάτων
Μητροπόλεως 15 - 101 85 Αθήνα

Απονομή βραβείων του Ιδρύματος «Λεωνίδα Ζέρβας»

Η ομιλία του Προέδρου του Ιδρύματος, κ. Δ. Θεοδωρόπουλου

Η παρουσία σας εδώ, αποτελεί όχι μόνο ένα ευτυχές γεγονός, αλλά και μια πηγή εμπνεύσεως για περαιτέρω ορθολογική αξιοποίηση μιας επιστημονικής παραδόσεως, η οποία τιμά την Χώρα μας και ιδιαίτερα εμάς τους Χημικούς σ' ολόκληρη την οικουμένη. Είναι σαφές ότι αναφερόμαι στο δημιουργό αυτής της παραδόσεως, τον αείμνηστο Ακαδημαϊκό-Καθηγητή Λεωνίδα Ζέρβα.

Χρειάζεται μεγάλη αυτοπεποίθηση για να μιλήσει κάποιος για το επιστημονικό έργο του Λεωνίδα Ζέρβα, ο οποίος θεωρείται διεθνής προσωπικότητα που πρωτοστάτησε στο παγκόσμιο επιστημονικό στερέωμα, διανοίγοντας μέσα της πεπτιδικής χημείας και της χημείας των σακχάρων νέους ορίζοντες στη διερεύνηση βιοοργανικών προβλημάτων συνυφασμένων με τη σύγχρονη Ιατρική Επιστήμη. Επιλεκτικά θα αναφέρω σύγχρονα θέματα-προβλήματα της νευροχημείας, της ανοσολογίας-ανοσοχημείας, των πεπτιδικών μμητών, των ανταγωνιστών των ορμονών της νευροίποψέως, π.χ. της ωκυτοκίνης προς αποφυγή του πρόωρου τοκετού ή των ανταγωνιστών της αγγειοτενσίνης II προς αντιμετώπιση της υπέρτασης, κ.λπ.

Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι, οκτώ περίπου χρόνια μετά την απώλεια του Λεωνίδα Ζέρβα, η Ευρωπαϊκή Εταιρεία Πεπτιδίων καθιέρωσε το Διεθνές Βραβείο «Λεωνίδα Ζέρβας», το οποίο συνοδεύεται με χρηματικό ποσό 25.000 δολαρίων και απονέμεται σε νέους, σχετικώς, επιστήμονες, με σημαντική προσφορά στη σύγχρονη διεθνή έρευνα των πεπτιδίων.

Υπήρξε συνεπώς, ευγενής η σκέψη τώως μαθητών και συνεργατών του αείμνηστου διδασκάλου, να δημιουργήσουν το Καινοφανές Ίδρυμα «Λεωνίδα Ζέρβας». Πρωτεργάτης της προσπάθειας αυτής υπήρξε η αείμνητος Καθηγήτρια Ιφιγένεια Φωτιάκη, της οποίας ο αδόκητος θάνατος στερήσε το Ίδρυμα της εμπειρίας της στα πρώτα του βήματα. Η αντικατάστασή της, Καθηγήτρια κ.Χ.Ζιούδρου προσέφερε με τη σειρά της πολύτιμες υπηρεσίες, όπως βεβαίως και όλα τα μέλη των εκάστοτε Διοικήσεων. Η σημερινή Διοίκηση συμμεριζόμενη τις σκέψεις και επιδιώξεις των πρωτεργατών, έχει λάβει την αμετάκλητη απόφαση να συνεχίσει το δημιουργικό έργο.

Το Ίδρυμα «Λεωνίδα Ζέρβας», που ιδρύθηκε το 1984, προκηρύσσει δύο (2) χρηματικές επιδοτήσεις το χρόνο (με εξαίρεση τα έτη 1996 και 1997), σε νέους ερευνητές, οι οποίοι διανύουν επιτυχώς το δεύτερο έτος της αποαοχολήσεώς τους, σύμφωνα και με βεβαίωση του επιβλέποντος Καθηγητού. Φυσικά, η προκήρυξη γνωστοποιείται στα αρμόδια τμήματα.

Κατά την τρέχουσα περίοδο υπεβλήθησαν αρκετές αιτήσεις ενδιαφερομένων, υψηλής, πράγματι, στάθμης και ομολογώ ότι το έργο της επιτροπής επιλογής υπήρξε εξαιρετικά δύσκολο. Τελικά επελέγησαν η κ.Καλλιόπη Βελώνια, υποψήφια διδάκτωρ του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Κρήτης και ο κ.Θεόδωρος Τσέλιος, υποψήφιος διδάκτωρ του Τμήματος Χημείας του Πανεπιστημίου Πατρών. Η κ.Βελώνια ασχολείται με τη στερεοεκλεκτικότητα των αφυδρογονασών. Μεταξύ άλλων, έχει επιτύχει την απομόνωση της πρώτης ψυχρόφιλης αλκοολικής αφυδρογονάσης, η οποία παρουσιάζει στερεοεκλεκτικότητα, π.χ. μεγαλύτερη του 99.9% σε αντιδράσεις ασυμμέτρου συνθέσεως. Θεωρείται, συνεπώς, λίαν ενδιαφέρουσα και η χρησιμοποίηση της αφυδρογονάσης αυτής στην εκλεκτική παρασκευή πολύπλοκων, οπτικώς δραστικών υποστρωμάτων.

Ο κ.Τσέλιος ασχολείται με πεπτιδικά ανάλογα (ανοικτής ή κλειστής αλύσεως) του επιτόπου 72-85 της εγκεφαλικής πρωτεΐνης «μεελίνη», τα οποία, διεγείροντας τα T κύτταρα δύνανται να προκαλέσουν πειραματική αλλεργική εγκεφαλομυελίτιδα. Η διερεύνηση και σύνθεση, από τον υποψήφιο, πεπτιδικών «ανολόγων» καταλλήλου διαμορφώσεως και η λειτουργικότητα εκάστου αμινοξέος, ελπίζεται να οδηγήσει σε πεπτιδικό «αναστολέα» της διαδικασίας εμφανίσεως της νόσου «σκληρήνη κατά πλάκας».

Μαζί με την χρηματική ενίσχυση, συγχαιρώ δημοσίως εκ μέρους του Διοικητικού Συμβουλίου τους επιτυχόντες, ευχόμενος και πλήρη ευδόωση των ευγενών επιστημονικών τους επιδιώξεων.

Από την Καθηγήτρια Ι. Στεφανίδου-Στεφανάτου μας κοινοποιήθηκε η παρακάτω επιστολή της προς το Ίδρυμα "Λεωνίδα Ζέρβας":

Θα θέλαμε να σας πληροφορήσουμε ότι από το τεύχος 10-11/98 των "Χημικών Χρονικών" με έκπληξη μας πληροφορηθήκαμε την απονομή των Βραβείων του Ιδρύματος "Λεωνίδα Ζέρβας".

Με την ευκαιρία αυτή θα θέλαμε να διαμαρτυρηθούμε έντονα, επειδή κατά τα τελευταία χρόνια στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης δεν έχει φθάσει καμία προκήρυξη-πληροφόρηση για τη διαδικασία συμμετοχής στον παραπάνω διαγωνισμό.

Επιπλέον, θα θέλαμε να τονίσουμε ότι κατά το παρελθόν μεταπτυχιακοί φοιτητές του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας Θεσσαλονίκης εκπροσώπησαν επάξια το Ίδρυμα "Λεωνίδα Ζέρβας".

Καθηγήτρια Ι. Στεφανίδου-Στεφανάτου
Διευθύντρια του Εργαστηρίου Οργανικής Χημείας

Το Ίδρυμα "Λεωνίδα Ζέρβας" είχε την ευγενή καλοσύνη να μας κοινοποιήσει επίσης την απάντηση που απέστειλε προς την Καθηγήτρια κ. Στεφανίδου-Στεφανάτου:

Σε απάντηση της εντόνου διαμαρτυρίας σας, σας πληροφορούμε ότι το Ίδρυμα απέστειλε γνωστοποίηση της προκηρύξεως των Οικονομικών Ενισχύσεων για το έτος 1998 σε όλα τα Τμήματα Χημείας των Πανεπιστημίων, όπως προκύπτει από τα αρχεία του Ιδρύματος.

Θα αποτελούσε, άλλωστε, αδιανόητον παράλειψιν η αγνόηση ενός Πανεπιστημίου ως της Θεσσαλονίκης, το οποίο έχει λάβει κατ' επανάληψη σχετικά βοηθήματα, όπως βεβαιώνεται στην επιστολή σας.

Επί τη ευκαιρία σας γνωρίζομε ότι το Δ.Σ. ανέλαβε καθήκοντα περι τον Μάρτιο του 1998, για δε τα έτη 1996 και 1997 προφανώς δεν είχατε λάβει γνώση ότι δεν προκηρύχθησαν οικονομικές ενισχύσεις.

Λυπούμεθα γιατί αναγκαζόμεθα να απαντήσουμε κατ' ανάλογον μεθοδολογία μέσω των "Χημικών Χρονικών".

Ο Πρόεδρος, Καθηγητής Δ. Θεοδωρόπουλος
Ο Γεν. Γραμματέας, Δρ. Θ. Φωτάκης

Από την κ. Σοφία Μαρούλη:

Στο τεύχος Δεκεμβρίου 1998 των ΧΧ, στο άρθρο "XXX Ολυμπιάδα Χημείας Μελβούρνης 1998", γράφτηκαν κάποιες (κατά τη γνώμη μου) ανακρίβειες.

Παρουσιάστηκε ότι "η Σοφία Μαρούλη πήρε αρκετά καλό βαθμό στις εργαστηριακές ασκήσεις, επειδή κατά τη σχολική της σταδιοδρομία είχε κάνει κάποια εργαστήρια χημείας και ήταν πιο εξοικειωμένη". Κάτι τέτοιο δεν συνέβη. Η όποια εργαστηριακή εξοικείωση προήλθε από την προετοιμασία της τετραμελούς ομάδας για το διαγωνισμό της Ολυμπιάδας και μόνο.

Επίσης αναφέρεται ότι "συγκριτικά υστέρησε στα θεωρητικά". Έτσι όπως διατυπώνεται, αυτό που γίνεται κατανοητό είναι ότι υστέρησε στα θεωρητικά συγκριτικά με τα αγόρια, πράγμα απίθανο, αφού είχα (στα θεωρητικά) τη 2η καλύτερη βαθμολογία. Απλώς, στα πρακτικά είχα καλύτερη βαθμολογία, οπότε πράγματι "συγκριτικά με τα πρακτικά υστέρησα στα θεωρητικά".

Νομίζω ότι αν θέλουμε να είμαστε δίκαιοι, θα έπρεπε να δοθούν αυτές οι διευκρινήσεις.

Σοφία Μαρούλη

Από τον κ. Σπύρο Ι. Καρέκο:

Πιστεύω ότι όσοι Χημικοί ή Χημικοί Μηχανικοί ασχολούνται με τη διδασκαλία της Χημείας (τουλάχιστον σε Λυκειακό επίπεδο), πρέπει να ανταλλάσσουμε απόψεις και προτάσεις δημοσίως μέσα από τις στήλες ενός έγκυρου φορέα/περιοδικού. Τα "Χημικά Χρονικά" είναι, με τα σημερινά δεδομένα, ο καταλληλότερος φορέας κατά τη γνώμη μου.

Η παραπάνω δημόσια ανταλλαγή απόψεων έχει τα πλεονεκτήματα:

1) Γνωστοποιεί στοιχεία της εμπειρίας των παλαιότερων συναδέλφων στους νεώτερους.

2) Γίνονται γνωστά και ανασκευάζονται ορισμένα "κακώς κείμενα" στα βιβλία Χημείας Γυμνασίου-Λυκείου.

3) Δίνεται το ερέθισμα στους διδάσκοντες τη Χημεία να γνωστοποιήσουν καινοτόμες σκέψεις και μεθόδους που ανέπτυξαν κατά τη διάρκεια της τριβής τους με τη χημεία.

Με βάση τις παραπάνω σκέψεις πιστεύω ότι η Διεύθυνση των "Χημικών Χρονικών" θα δεχθεί να αφιερώσει σελίδες του περιοδικού για τους διδάσκοντες τη Χημεία.

Σπύρος Ι. Καρέκος,
Χημικός Μηχανικός

Από τον κ. Αντώνη Αποστολάκη:

Σε συνέχεια της επιστολής μου που δημοσιεύθηκε στο τεύχος Σεπτεμβρίου 98 των Χημικών Χρονικών, θα ήθελα να παρουσιάσω τους παρακάτω πίνακες των εισφορών των ασφαλισμένων και των συντάξεων που παρέχονται.

Χρονικό διάστημα συνταξιοδότησης	I.Y.	Δ.Y.	Διαφορές	
			Γήρατος	Θανάτου 75%
30/7/96-31/12/96	78247	54717	23530 (43,00%)	17647 (43,00%)
1/7/97-31/12/97	78638	57076	21562 (37,77%)	16171 (37,77%)
1/7/98-31/12/98	79820	56704	23116 (40,76%)	17337 (40,76%)
Πριν την 30/7/96 γήρατος [Σημ.1]	70531	64914	5617 (8,65%) Η % διαφορά θα αυξάνεται με την πάροδο των ετών	
Πριν την 30/7/96 θανάτου [Σημ.1]	70531	53317		12919 (31,92%)

[Σημ. 1] Οι υπολογισμοί έγιναν για τους συνταξιοδοτηθέντες από 1/7/92-31/12/92. Οι μεταγενέστεροι έπαιρναν περισσότερα διότι οι συντάξεις τους υπολογίζονταν βάσει των συμβάσεων, ενώ των παλαιότερων βάσει της εισοδηματικής πολιτικής, αλλά οι διαφορές των δύο κλάδων είναι περίπου οι ίδιες.

Αντώνιος Αποστολάκης
Χημικός Μηχανικός

Χημεία, Τόμος I: Άτομα και Μόρια, Τόμος II: Καταστάσεις της ύλης

Κωνσταντίνου Α. Τσίπη

Εκδόσεις Ζήτη Αθήνα 1998,

Τόμος I: Δρχ. 5928, ISBN 960-431-355-8

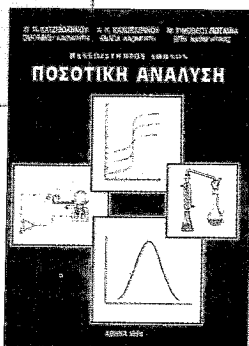
Τόμος II: Δρχ. 5408, ISBN 960-431-355-7

Σετ: ISBN 960-431-355-X

Η Χημεία ως μάθημα αποτελούσε ανέκαθεν ένα δυσνόητο και δύσβατο χώρο γνώσεων για το μέσο μαθητή, που τον οδηγούσε σε απέχθεια γι' αυτήν. Όμως, κατά τον συγγραφέα, η εικόνα της Χημείας είναι αυτή μιας ενδιαφέρουσας, γοητευτικής και ευχάριστης επιστήμης, που καθημερινά συμβαίνει γύρω μας και συμβάλλει τόσο πολύ στην ανύψωση του βιοτικού μας επιπέδου. Θέλοντας, λοιπόν, ο συγγραφέας να παρουσιάσει και να προωθήσει την εικόνα αυτή της Χημείας, απόθεσε όλες τις γνώσεις και εμπειρίες του, αποτέλεσμα πολύχρονης διδασκαλίας και έρευνας, με μοναδικό στόχο να προσφέρει στο μαθητή (από την Α' Γυμνασίου μέχρι και τη Γ' Λυκείου), αλλά και στο φοιτητή των Θετικών Επιστημών, των επιστημών Υγείας και των Πολυτεχνικών σχολών, καθώς και πολλών ειδικοτήτων των Τεχνολογικών Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων, ακόμη και στον απλό πολίτη της σύγχρονης κοινωνίας, ένα ευχάριστο ανάγνωσμα, που θα προσφέρει την ίδια ευχαρίστηση μ' αυτή που προσφέρει η ανάγνωση ενός λογοτεχνικού βιβλίου.

Θα μπορούσα να πω ότι τα βιβλία Χημείας του Καθηγητή Κ.Τσίπη αποτελούν ένα ισχυρό αντίδοτο κατά της "χημειοφοβίας" που διακατέχει τους μαθητές, τους φοιτητές και τον απλό ακόμα πολίτη, ο οποίος όλο και περισσότερο αισθάνεται την ανάγκη να κατανοεί όλα τα επιστημονικά επιτεύγματα που έχουν σχέση με τη ζωή του και με τα οποία κατακλύζεται καθημερινά από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης. Τέλος, εξ ίσου σπουδαία είναι η προσφορά των βιβλίων αυτών στην εκπαίδευση, αφού κατά τη γνώμη μου θα ήταν απαραίτητα βοηθήματα για τους καθηγητές που διδάσκουν Χημείας, παρέχοντας σ' αυτούς τη δυνατότητα οργάνωσης των μαθημάτων κατά τρόπο που θα ενθουσιάζει τους μαθητές και θα διεγείρει το ενδιαφέρον τους για τη Χημεία.

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Α. ΣΙΣΚΟΣ



Ποσοτική Ανάλυση

Θ. Π. Χατζηγιωάννου, Α. Κ. Καλοκαιρινός,

Μ. Τιμοθέου-Ποταμιά

Αθήνα 1998,

σελ. 530, ISBN 960-90061-4-0

Το βιβλίο "Ποσοτική Ανάλυση" πραγματεύεται τη θεωρία και τις εφαρμογές της κλασικής ποσοτικής ανάλυσης. Περιλαμβάνει τη σταθμική και ογκομετρική ανάλυση και επιλεγμένες εργαστηριακές ασκήσεις. Το βιβλίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί από οποιονδήποτε ασχολείται με την ποσοτική ανάλυση, όπως π.χ. από

Χημικούς, Χημικούς Μηχανικούς, Φαρμακοποιούς, Γεωπόνους, Τεχνολόγους Τροφίμων, Βιολόγους, Γεωλόγους, Κλινικούς Χημικούς, Μικροβιολόγους.

Η ύλη του βιβλίου περιλαμβάνεται σε 12 κεφάλαια. Στο 1ο κεφάλαιο γίνεται η εισαγωγή στην ποσοτική ανάλυση και η σύγκρισή της με εγόργανες τεχνικές αναλύσεως. Στο 20 κεφάλαιο παρουσιάζονται τα σφάλματα που υπεισέρχονται στις μετρήσεις και η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

Στο 3ο κεφάλαιο παρουσιάζεται η θεωρία και οι εφαρμογές της σταθμικής ανάλυσης. Στα κεφάλαια 4-9 εξετάζονται η θεωρία και οι εφαρμογές των ογκομετρήσεων. Το πειραματικό μέρος (κεφάλαια 10-12) περιλαμβάνει οδηγίες για το εργαστήριο ποσοτικής ανάλυσης, τη χρήση του αναλυτικού ζυγού και επιλεγμένες εργαστηριακές ασκήσεις. Το βιβλίο περιλαμβάνει 100 λυμένα και πολλά άλυτα προβλήματα.

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ Α. ΣΙΣΚΟΣ

Τάξη και Αναρχία

Χρήστου Μαρκόπουλου,

"Η εντροπία σηματοδοτεί την τάση προς την αναρχία του σύμπαντος. Τάξη...Αταξία...Αναρχία...Τρομοκρατία...Μια αλυσίδα από κρίκους γερά δεμένους μεταξύ τους, κρίκους που ο καθένας τους οδηγεί στον επόμενο και όλοι μαζί στο χάος, σαν την αλυσιδωτή αντίδραση που απελευθερώνει την εγκλισμένη ενέργεια και καταλήγει στην έκρηξη. ...Για να νοιώσουμε τα διαδοχικά στάδια πρέπει να τραταχτούμε από τον εκκωφαντικό θόρυβο της έκρηξης. Να μην κρύψουμε το κεφάλι με μόνο μας μέλημα να προφυλαχτούμε. Να την ακούσουμε και να την δούμε μ' ολάνοιχτα αυτιά και μάτια". (Απόσπασμα από το βιβλίο του Χρ. Μαρκόπουλου).

Ο συγγραφέας διατηρεί μια απαισιόδοξη άποψη για την πορεία των κοινωνιών, ιδιαίτερα του τρίτου κόσμου, διατηρεί όμως ένα δυναμισμό και ένα πάθος αγωνιστικό με υπέροχη ελπίδα και πίστη στον αγώνα για τη σταθεροποίηση της Ειρήνης και για μι καλύτερη ζωή σ' αυτόν τον πλανήτη. Και όπως δήλωσε ο ίδιος, στην παρουσίαση του βιβλίου του από τον Υπουργό Παιδείας κ.Γ. Αρσένη, "ποτέ δεν θα πάψω ν' αγωνίζομαι".

Στο βιβλίο αυτό επιχειρείται η εφαρμογή των φυσικών και βιολογικών νόμων της φύσης στις κοινωνίες και η ανάλυση των κοινωνικών φαινομένων και συμπεριφορών. Έχει επιχειρηθεί και παλαιότερη προσπάθεια από τον ίδιο συγγραφέα, στο πρώτο του βιβλίο "Κυριαρχία των πρώτων", το 1991, και στη δεύτερη έκδοσή του το 1997, με τίτλο "Τύχη και Τάξη". Είναι και τα τρία βιβλία μοναδικά θα έλεγα στο είδος τους και συμβάλλουν ουσιαστικά στην παγκόσμια προσπάθεια προσέγγισης των κοινωνικών φαινομένων και συμπεριφορών δια της εφαρμογής των νόμων της Φυσικής, Χημείας και Βιολογίας. Δεν γνωρίζω αν το έργο του καθηγητή Χρ.Μαρκόπουλου θ' αναγνωρισθεί από την Ακαδημία Αθηνών, σίγουρα όμως έχει εκτιμηθεί από τους πολυάριθμους αναγνώστες και μελετητές του Ελληνικού χώρου.

Ν. ΚΑΤΣΑΡΟΣ

ΑΓΓΕΛΙΕΣ

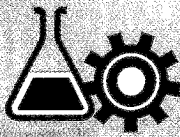
Πτυχιούχοι θετικών επιστημών (Χημικό, Γεωπόνο, Βιολόγο ή Φαρμακοποιό) ζητά το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, για να εργαστεί σε ερευνητικό πρόγραμμα με αντικείμενο την "Ανάλυση και Βιολογική Μελέτη Φυσικών Προϊόντων". Απαραίτητα προσόντα:

- ✓ Πτυχίο Πανεπιστημίου της Ελλάδος ή του εξωτερικού.
- ✓ Καλή γνώση της Αγγλικής γλώσσας.
- ✓ Σχετική εμπειρία στο παραπάνω γνωστικό αντικείμενο.

Για πληροφορίες: Καθηγητής Μόσχος Πολυσίου, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 118 55, Τηλ. 529 4241, Fax. 529 4265, e-mail: mopol@auadec.aua.gr

Χημικός με άριστα Γερμανικά ζητείται από μεγάλη εισαγωγική Εταιρεία απορρυπαντικών. Όχι πωλήσεις. Όχι απαραίτητη προϋπηρεσία. Πληροφορίες στα τηλέφωνα 2826441 και 2815834.

Συγγραφείς βοηθητικών βιβλίων για το Δημοτικό και τη Μέση Εκπαίδευση ζητά μεγάλος εκδοτικός οίκος. Πληρωμή με ποσοστά ή εφ' άπαξ. Αποστέιλτε βιογραφικό σημείωμα καθώς και προτάσεις ή μέρος εργασίας σας στην Τ.Θ. 34113, Αθήνα 100 29.



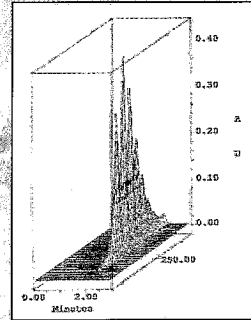
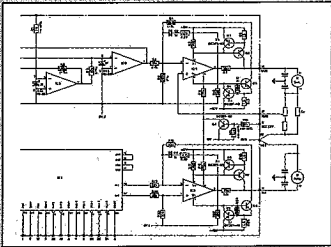
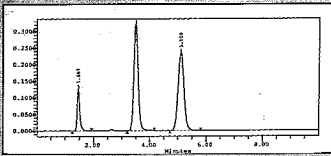
ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

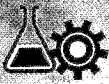
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

Η δεκαετής πείρα μας, στο χώρο των επιστημονικών οργάνων, μας δίνει τη δυνατότητα για άμεση και υψηλού βαθμού εξυπηρέτηση των πελατών μας σε όλη την Ελλάδα.

ΥΠΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ISO 9002
ΑΠΟ
ΕΝΩΕΙ



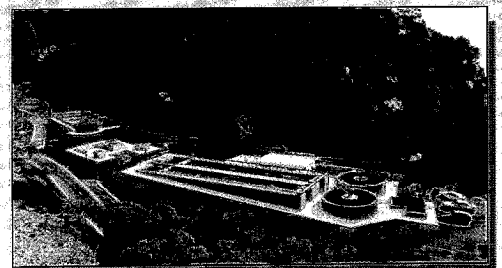
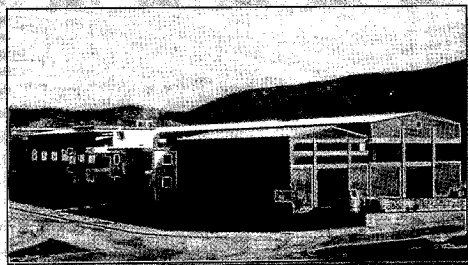
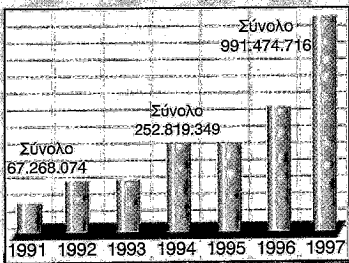
- * Επισκευές
- * Εγκαταστάσεις νέων οργάνων
- * Πιστοποίηση και Βαθμονόμηση
- * Εκπαιδεύσεις
- * Ανάπτυξη Αναλυτικών Μεθόδων
- * Συμβόλαια συντηρήσεων
- * Μεταφορές και επανεγκαταστάσεις εργαστηρίων
- * Αυτοματοποίηση εργαστηριακών συσκευών - Σύνδεση με Η/Υ
- * Ειδικές κατασκευές



ΧΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
Γ. ΜΙΝΕΣΧΟΣ

ΑΘΗΝΑ: Κόνωνος 94, 116 33 Παγκράτι, Τηλ.: 764 0144, 764 0149, Fax: 764 0841
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: Βελισσαρίου 62, 546 40, Τηλ. (031) 865 986, Fax: (031) 865 387

Πρώτοι στο περιβάλλον



Με συνεχή ανοδική πορεία του κύκλου εργασιών την τελευταία 5ετία.

Με εγκαταστάσεις 3.000 m² και πάγιες επενδύσεις τελευταίου έτους ύψους 300 εκατομμυρίων.

Με περισσότερα από 100 ιδιωτικά και δημόσια έργα.



ΚΑΡΚΑΝΙΑΣ

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ-ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΩΝ

ΒΙ.Π.Ε. ΛΑΡΙΣΑΣ - Τ.Θ. 1607 - ΛΑΡΙΣΑ 41002
ΤΗΛ.: (041) 541.386, 541.031-2
FAX: (041) 541.354 e-mail: karkania@otenet.gr

1. ΓΕΝΙΚΑ

Τα Χημικά Χρονικά-Γενική Έκδοση (συντ. ΧΧΓΕ, ISSN 0356-5526) είναι το επίσημο όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (ΕΕΧ) και αποτελεί το επιστημονικό και επαγγελματικό βήμα όλων των Ελλήνων Χημικών. Τα ΧΧΓΕ εκδίδονται ένδεκα (11) φορές το χρόνο. Επίσημη γλώσσα της εκδόσεως είναι η Ελληνική (μονοτονικό σύστημα).

2. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΑΡΘΡΩΝ

Η Γενική Έκδοση δέχεται συνεργασίες για:

- 2.1.** Επιστημονικά άρθρα και άρθρα ανασκοπήσεως γενικού ή και ειδικού ενδιαφέροντος, των οποίων το θέμα, γραμμένο σε κατανοητή μορφή θα αποσκοπεί στην ενημέρωση κάθε χημικού ή άλλου επιστήμονα στον τομέα αυτό της επιστήμης. Έκταση κειμένου μέχρι 12 σελίδες περιλαμβανομένων σχεδίων, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών (δείτε παρακάτω τις γενικές οδηγίες συγγραφής). Το άρθρο πρέπει να συνοδεύεται από ελληνική και αγγλική περίληψη μέχρι πένητα (50) λέξεις η καθεμία.
- 2.2.** Τεχνολογικά άρθρα, στα οποία θα εκτίθενται περιγραφικά νέες εγκαταστάσεις της χημικής βιομηχανίας ή των εργαστηρίων, νέες διατάξεις, όργανα, συσκευές, για την ενημέρωση των Χημικών τόσο στον τομέα της παραγωγής, όσο και στον αναλυτικό, συνθετικό αλλά και γενικά ερευνητικό χώρο. Το υποβαλλόμενο κείμενο θα πληροί επίσης τους όρους των "Επιστημονικών Άρθρων".
- 2.3.** Εκπαιδευτικά άρθρα, στα οποία θα αναπτύσσονται νέες αντιλήψεις και προτάσεις για τη διδασκαλία της Χημείας και στις τρεις βαθμίδες της Εκπαίδευσης: Θα περιλαμβάνουν μεθόδους διδασκαλίας, εκτέλεσης πειραμάτων και ασκήσεων καθώς και λύσεις πρωτοτύπων ασκήσεων και προβλημάτων. Έκταση κειμένου μέχρι δέκα (10) σελίδες περιλαμβανομένων σχεδίων, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών.
- 2.4.** Ιστορικά άρθρα, τα οποία θα αναφέρονται στην παγκόσμια και ελληνική ιστορία της Χημείας και της Βιομηχανίας εν γένει. Μέχρι δέκα (10) σελίδες μετά σχημάτων, εικόνων και βιβλιογραφικών παραπομπών.
- 2.5.** Ανταποκρίσεις, τις οποίες θα μπορεί να στέλνει κάθε χημικός, περιγράφοντας τους χώρους εργασίας, τα προβλήματα και προτείνοντας λύσεις για τη βελτίωση τόσο των συνθηκών εργασίας, όσο και της παραγωγικότητας, της δομής και της διοικήσεως της βιομηχανίας και των εργαστηρίων. Μέχρι έξι (6) σελίδες.
- 2.6.** Ανακοινώσεις συνεδρίων, ειδήσεις, σχόλια, δραστηριότητες της ΕΕΧ και των Περιφερειακών της Τμημάτων.
- 2.7.** Επιστολές, όπου θα παρουσιάζεται στην κοινή γνώμη η προσωπική άποψη του αποστολέα πάνω σε οποιοδήποτε θέμα, που αφορά σε προβλήματα του κλάδου, της επιστήμης, της κοινωνίας αλλά και της παγκόσμιας κοινότητας και ιδιαίτερα της Ευρωπαϊκής. Μέχρι διακόσιες (200) λέξεις.
- 2.8.** Βιβλιοπαρουσιάσεις νέων εκδόσεων βιβλίων σχετικών με την επιστήμη της Χημείας. Τα βιβλία αυτά, θα θέλαμε να αποτελούν δωρεά προς τη βιβλιοθήκη της ΕΕΧ και κατά συνέπεια να μην απαιτείται η επιστροφή τους προς τους εκδότες ή συγγραφείς.
- 2.9.** Άρθρα άμεσης επικαιρότητας,
και ό,τι άλλο απαιτεί η σύγχρονη επιστημονική δημοσιογραφία.

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

3.1. Τα κείμενα που υποβάλλονται προς δημοσίευση δεν πρέπει να έχουν υποβληθεί προς δημοσίευση ή να έχουν δημοσιευθεί συνολικά είτε τμηματικά σε άλλα έντυπα και αποτελεί ευθύνη των συγγραφέων η τήρηση αυτού του όρου. Κατ' εξαίρεση, τα ΧΧΓΕ μπορούν να δημοσιεύσουν άρθρα ή μεταφράσεις άρθρων ευρύτερου χημικού ενδιαφέροντος που έχουν δημοσιευθεί σε άλλα έντυπα, εφ' όσον από τον συγγραφέα ή μεταφραστή προσκομίζεται και η έγγραφη άδεια του πρώτου εντύπου για αναδημοσίευση στα ΧΧΓΕ.

3.2. Εργασίες προς δημοσίευση, πρωτότυπα σχεδιαγραμμάτων και φωτογραφίες δεν επιστρέφονται στους συγγραφείς. Θα καταστρέφονται δύο μήνες μετά τη δημοσίευση, εκτός αν ζητηθεί η επιστροφή τους από τους συγγραφείς. Εργασίες που εκρίθησαν μη δημοσιεύσιμες θα καταστρέφονται επίσης εντός δύο μηνών από την ημέρα της απορρίψεώς των από την Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού, εκτός αν ζητηθεί η επιστροφή τους στους συγγραφείς.

3.3. Τα ΧΧΓΕ δεν αποστέλλουν ανάτυπα του περιοδικού στους συγγραφείς δημοσιευθέντων άρθρων. Μπορούν ωστόσο οι συγγραφείς, και εφ' όσον υπάρχουν αποθέματα, να λαμβάνουν μέχρι πέντε (5) ανάτυπα του τεύχους, ιδίως εξόδοις.

3.4. Οι συγγραφείς οφείλουν να κάνουν ορθή χρήση της γλώσσας και της αναγνωρισμένης χημικής ονοματολογίας και των μονάδων μετρήσεως (σύστημα SI).

3.5. Για την αποφυγή εκτυπωτικών λαθών και μάλιστα σε χημικά κείμενα, που εκ φύσεως έχουν πολλούς συμβολισμούς, οι συγγραφείς πρέπει να αποστέλλουν τα υποβαλλόμενα κείμενα και σε ηλεκτρονική μορφή (δισκέτες PC).

συντ. ΧΧΓΕ, ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

4. ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε έναν από τους ακόλουθους επεξεργαστές κειμένου:

Για Macintosh: Word Perfect, Microsoft Word, Microsoft Works, Claris Work.

Για IBM και συμβατά PC: Word Perfect, Microsoft Word, Microsoft Works.

5. ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΟΥ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

5.1. Όλα τα προς δημοσίευση κείμενα μαζί με το συνοδευτικό υλικό πρέπει να αποστέλλονται στη διεύθυνση:

Συντακτική Επιτροπή του περιοδικού "Χημικά Χρονικά",

Ένωση Ελλήνων Χημικών,

Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα.

Κάθε υποβαλλόμενη προς δημοσίευση εργασία πρέπει να έχει:

5.2. Την προμετωπίδα της εργασίας (σελίδα Νο.1 της εργασίας), που περιλαμβάνει κατά σειρά:

α) Τον τίτλο της εργασίας. Περιεκτικό και σύντομο, μέχρι 100 χαρακτήρες μαζί με τα διαστήματα).

β) Το όνομα του υπευθύνου επικοινωνίας συγγραφέα υπογραμμισμένο και τα ονόματα όλων των υπολοίπων συγγραφέων. Για κάθε συγ-

γραφέα θα παρέχεται η πλήρης ταχυδρομική του διεύθυνση, τηλέφωνο και τηλεομοίτυπο (φαξ).

5.3. Μια σελίδα περιλήψεων (σελίδα No. 2 της εργασίας), όπου θα υπάρχουν κατά σειρά η ελληνική και η αγγλική περιλήψη, εκτάσεως μέχρι πενήντα (50) λέξεις η καθεμία, με τους αντίστοιχους τίτλους και τα ονόματα των συγγραφέων. Οι περιλήψεις πρέπει να συνοψίζουν περιεκτικά το σκοπό και τα κύρια σημεία της εργασίας.

5.4. Το πρωτότυπο και δύο (2) αντίγραφα της εργασίας (σελίδα No.3 της εργασίας και όλες οι επόμενες). Εδώ δεν θα επαναλαμβάνεται ο τίτλος και οι συγγραφείς της εργασίας και το κυρίως κείμενο θα ξεκινά από το άνω άκρο της σελίδας. Το υποβαλλόμενο κείμενο πρέπει να είναι δακτυλογραφημένο στη μια όψη λευκού χαρτιού καλής ποιότητας, μεγέθους A4 (210x297 mm). Χειρόγραφα κείμενα δεν γίνονται αποδεκτά προς δημοσίευση. Παρακαλούμε δώστε προσοχή στα ακόλουθα χαρακτηριστικά της έκτασης και μορφής του κειμένου:

α) Η έκταση του κειμένου, συμπεριλαμβανομένων των σχημάτων, φωτογραφιών, πινάκων και βιβλιογραφικών παραπομπών δεν πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) δακτυλογραφημένες σελίδες. Το διάστιχο πρέπει να είναι διπλό (περίπου 1 γραμμή ανά εκατοστό). Κείμενα, των οποίων οποιοδήποτε τμήμα δεν έχει διπλό διάστιχο, δεν εξετάζονται για δημοσίευση. Χρησιμοποιήστε γραμματοσειρά τύπου "Times" ή "Times New Roman" μεγέθους όχι μικρότερου από 10-pt. Οι σημειώσεις πρέπει επίσης να είναι εκτυπωμένες σε διπλό διάστιχο.

β) Το κείμενο πρέπει να έχει δομή αρίθμησης κατά το πρότυπο ΕΛΟΤ.

γ) Πρέπει να υπάρχει περιθώριο 2,50 cm σε όλες τις πλευρές του κειμένου και αρίθμηση των σελίδων στο κάτω δεξί άκρο. Το κείμενο πρέπει να έχει αριστερή στοίχιση (ακανόνιστα δεξιά περιθώρια). Η πρώτη γραμμή κάθε παραγράφου πρέπει να έχει εσοχή 0,50 cm.

δ) Στο τέλος της γραμμής δεν πρέπει να υπάρχει συλλαβισμός των λέξεων (απενεργοποιήστε τον αυτόματο συλλαβισμό του προγράμματος επεξεργασίας κειμένου που χρησιμοποιείτε). Χρησιμοποιείτε την αλλαγή γραμμής (enter) στο τέλος των επικεφαλίδων και των παραγράφων, αλλά όχι για την αλλαγή γραμμής μέσα στο κείμενο.

ε) Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει συνέπεια στον συμβολισμό, ότι έχετε χρησιμοποιήσει την αυτόματη διόρθωση του κειμένου και ότι έχετε ελέγξει και σεις το κείμενο.

5.5. Η βιβλιογραφία αναφέρεται στο κείμενο με διαδοχική, (αραβική) αρίθμηση, εντός παρενθέσεων, π.χ. (1), (2), κ.ο.κ. Η παράθεση των βιβλιογραφικών παραπομπών γίνεται μετά το τέλος του κειμένου και πρέπει να ακολουθεί την εξής μορφή:

α) Για άρθρα περιοδικών:

1. Turner, E.H., and Smith, D.E. (1975) *J. Biol. Chem.* "Binding of psychosaine by Albumin", **250**, 180-185.

β) Για αναφορά σε βιβλία:

1. Turner, E.H., and Smith, D.E. (1964) *Enzymes*, 2nd edn., pp. 565-567, Academic Press, New York.

γ) Για αναφορά σε βιβλία πολλών συγγραφέων:

1. Turner, E.H., (1967) in *Comprehensive Chemistry* (Florkin, E.M., and Stotz, E.M., eds.) Vol. 28, pp. 23-65, Elsevier, Amsterdam.

6. ΠΙΝΑΚΕΣ

6.1. Κάθε πίνακας πρέπει να ευρίσκεται εκτός του κυρίως κειμένου της εργασίας, σε ξεχωριστή σελίδα.

6.2. Κάθε πίνακας πρέπει να φέρει τίτλο και (αραβική) αρίθμηση και η σωστή θέση τους μέσα στο κυρίως κείμενο της εργασίας πρέπει να υποδεικνύεται με αναφορά στην αρίθμηση τους.

6.3. Χρησιμοποιήστε τη δυνατότητα σχεδιασμού πινάκων που έχουν τα διάφορα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου. Μην χρησιμοποι-

είτε τη δυνατότητα ενσωμάτωσης μέσα στο κείμενο πινάκων από προγράμματα λογιστικών φύλλων (π.χ. Excel).

6.4. Κάθε στοιχείο του πίνακα πρέπει να ευρίσκεται σε ξεχωριστό κελί.

6.5. Μην χρησιμοποιείτε κάθετες γραμμές για τον διαχωρισμό των δεδομένων του πίνακα, παρά μόνον τις απολύτως απαραίτητες οριζόντιες.

6.6. Οι σημειώσεις που αναφέρονται σε στοιχεία του πίνακα πρέπει να τίθενται ακριβώς κάτω από τον πίνακα με πεζά, πλάγιαστά (italics) γράμματα, υπό μορφή εκθέτη (α , β , γ , ...).

6.7. Να έχετε υπ' όψιν ότι ο πίνακας θα υποστεί τέτοια σμίκρυνση ώστε να χωρά σε μια ή δύο στήλες του περιοδικού, πλάτους 8,2 cm ή 16,4 cm αντίστοιχα.

7. ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

Η ποιότητα του σχήματος που θα εμφανισθεί στο περιοδικό εξαρτάται άμεσα από την ποιότητα των σχημάτων που μας στέλνετε. Τα σχήματα που αποστέλλονται προς δημοσίευση προετοιμάζονται προς δημοσίευση χρησιμοποιώντας ψηφιακό σαρωτή (scanner). Λάβετε υπ' όψιν τα εξής σημεία:

7.1. Για τη δημοσίευση, είναι προτιμότερο να υποβάλετε τη φωτογραφία ή το σχήμα σε πρωτότυπο. Οι φωτοτυπίες δεν είναι εύχρηστες και δίνουν συνήθως κακό αποτέλεσμα.

7.2. Για τα σχήματα χρησιμοποιείτε μαύρο μελάνι σε καλής ποιότητας, λευκό, ματ χαρτί και αποφύγετε σκιάσεις.

7.3. Ένα γράφημα είναι σχεδόν πάντα καλύτερο από μια φωτογραφία. Εάν ωστόσο η φωτογραφία είναι απαραίτητη, πρέπει να είναι γυαλιστερή και με μέγεθος όχι μεγαλύτερο από 21.5x28 cm. Για την ικανοποιητική αναπαραγωγή, η φωτογραφία πρέπει να είναι σαφής και να έχει έντονο κοντράστ. Αρνητικά και διαφάνειες δεν γίνονται αποδεκτά.

8. ΓΡΑΦΙΚΑ

Τα περισσότερα προγράμματα γραφικών δίνουν τη δυνατότητα να προσδιορίσει ο χρήστης τον τύπο του αρχείου. Χρησιμοποιήστε έναν από τους εξής τύπους: BMP, GIF, JPEG, MacPaint, PCX, TIFF.

9. ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

Εάν χρησιμοποιείτε τα προγράμματα ChemWindow ή Chemintosh για τους χημικούς τύπους, χρησιμοποιήστε την εντολή Save as... και αποθηκεύστε το αρχείο σε μορφή Chemdraw. Για όλους τους χημικούς τύπους ρυθμίστε τα επιμέρους στοιχεία ως εξής:

Font:	10 pt Helvetica
Fixed length:	14.4 pt (0.508 cm, 0.2 in.)
Bond Width:	2.0 pt (0.071 cm, 0.0278 in.)
Line width:	0.6 pt (0.021 cm, 0.0083 in.)
Tolerance:	3.0 pt (0.106 cm, 0.0417 in.)
Margin width:	1.6 pt (0.056 cm, 0.0222 in.)
Hash spacing:	2.5 pt (0.088 cm, 0.0345 in.)
Bond spacing:	18% of width

10. ΔΙΣΚΕΤΕΣ

Για την ηλεκτρονική υποβολή της εργασίας χρησιμοποιήστε δισκέτα 3.5 ιντσών, διαμορφωμένη για Macintosh ή PC. Αποθηκεύστε όλο το κείμενο (τίτλους, περιλήψεις, παραπομπές, λεζάντες σχημάτων) σε ένα και μόνο αρχείο (file). Μην ενσωματώνετε γραφικά σε αρχεία κειμένου. Τα γραφικά πρέπει να ευρίσκονται σε ξεχωριστά αρχεία.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΘΕΣΕΩΝ

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Το Ερευνητικό Ινστιτούτο Χημικής Μηχανικής και Χημικών Διεργασιών Υψηλής Θερμοκρασίας (ΕΙΧΗΜΥΘ) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) προτίθεται να προσλάβει έναν μεταδιδακτορικό ερευνητή και έναν τεχνικό έρευνας για την εκτέλεση ενός ερευνητικού έργου χρηματοδοτούμενο από το πρόγραμμα ΕΠΕΤ της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας με θέμα: "Σχεδιασμός και Κατασκευή Γέφυρας από Σύνθετα Υλικά".

Αντικείμενο:

Θέση πρώτη: Ανάπτυξη μη καταστροφικών μεθόδων μέτρησης - ελέγχου κατασκευών, με χρήση οπτικών ινών

Θέση δεύτερη: Υποστήριξη κατασκευής, γέφυρας σύνθετων υλικών

Απαιτούμενα προσόντα:

Θέση πρώτη: Ηλεκτρολόγοι Μηχανικοί, Μηχανολόγοι, Φυσικοί ή και Πολιτικοί Μηχανικοί με διδακτορικό δίπλωμα. Επιθυμητή, προηγούμενη εμπειρία σε σύνθετα υλικά ή / και οπτικές μεθόδους μετρήσεων.

Θέση δεύτερη: Ανώτατες σπουδές (κατά προτίμηση Μηχανικού ή αντίστοιχης ειδικότητας) ή / και Βιομηχανική προϋπηρεσία σε Τεχνικό υπόβαθρο - Εργαστηριακές εφαρμογές. Προηγούμενη εμπειρία σε κατασκευαστικές εφαρμογές, εξοικείωση με πειραματικές διατάξεις, υπολογιστές θα αποτελέσουν επιπρόσθετα κριτήρια επιλογής.

Διάρκεια έργου:

2 έτη με ανανεώσιμες συμβάσεις.

Οι ενδιαφερόμενοι καλούνται να στείλουν μία αίτηση και βιογραφικό τους σημείωμα, το αργότερο μέχρι 10.02.99, στη διεύθυνση:

Ε.Ι.ΧΗ.Μ.Υ.Θ./Ι.Τ.Ε.
Τ.Θ. 1414

Πανεπιστημιούπολη Ρίου
265 00 Πάτρα

Για περισσότερες πληροφορίες, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να απευθύνονται στο τηλ.: 965.255, Δρα Κ. Γαλιώτη.

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΟΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΟΣΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ ΤΟΥ ΚΑΡΚΙΝΟΥ - ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΑΓ. ΣΑΒΒΑΣ

ΘΕΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΟΥ ΝΕΟΥ ΕΡΕΥΝΗΤΗ

Το Κέντρο Ανοσολογίας και Ανοσοθεραπείας του Καρκίνου του Νοσοκομείου Αγ. Σάββας ζητά εκπαιδευμένο νέο ερευνητή για την εκτέλεση έργου που εντάσσεται στο ΕΠΕΤ II με θέμα: "Μελέτη της αντιγονικότητας των καρκινικών κυττάρων με χρήση βιοεναιωθητοποιητών".

Απαραίτητα προσόντα:

1. Πτυχίο Χημείας ή Βιολογίας. Βαθμός πτυχίου τουλάχιστον "Λίαν Καλώς".

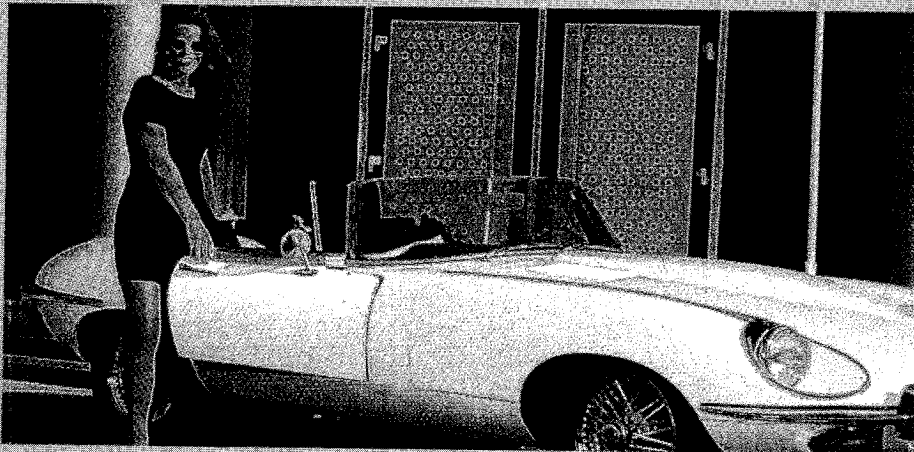
2. Άριστη γνώση Αγγλικών

Η σύμβαση θα είναι ζετής και η έρευνα θα διεξαχθεί σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο του Cambridge. Μετά από συνεννόηση με τον υποψήφιο η έρευνα μπορεί να οδηγήσει σε διδακτορικό τίτλο.

Παρακαλούνται οι ενδιαφερόμενοι να υποβάλλουν αναλυτικό βιογραφικό σημείωμα καθώς και δύο συστατικές επιστολές στον υπεύθυνο έργου Δρ. Κ. Μπαξεβάνη στη διεύθυνση:

Νοσοκομείο Αγ. Σάββας
Τμ. Κυτταρικής Ανοσολογίας
Λεωφ. Αλεξάνδρας 171
Αθήνα 115 22
Τηλ. 6409380

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 Χημείας, 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

Τεχ. Δ/ση: Τ.Θ.74206, Καισαριανή 160 10, Αθήνα
Τηλ.: 01 - 77 11 397 - Κιν.: 093-228849 - Fax: 01 - 77 15 539
e-mail: biospect@otenet.gr



Φέτος
το κόψιμο της
Πρωτοχρονιάτικης πίτας
και ο Ετήσιος Χορός της
Ένωσης Ελλήνων Χημικών,
θα γίνει την
Κυριακή 7 Φεβρουαρίου 1999,
ώρα 20:30 στο ξενοδοχείο Holiday Inn
(Μιχαλακοπούλου 50, Ιλίσια).

Τιμή πρόσκλησης: 7500 δραχμές
(περιλαμβάνεται πλήρες μενού και κρασί
-προσφορά της Οινοποιτικής Εταιρείας Τσάνταρι)

Κρατήσεις θέσεων και αγορά πρόσκλησεων:
ΕΕΧ, κ. Νικολέττα Τερζή, τηλ. 3821524, (από 14:00 έως 21:00)

ΣΤΟ ΠΑΙΔΙΚΟ ΜΥΑΛΟ

ΠΟΛΛΕΣ ΦΟΡΕΣ

Ο ΚΟΣΜΟΣ ΦΑΝΤΑΖΕΙ ΤΡΟΜΑΚΤΙΚΟΣ.

ΣΚΕΦΤΕΙΤΕ ΟΤΑΝ ΕΙΝΑΙ...

Πόλεμος στο Κονγκό.

Πλημμύρες στο Μπαγκλαντές. Λιμός στο Σουδάν. Συνθήκες ζωής αφάνταστα σκληρές για την ευάλωτη παιδική ηλικία. Για να βοηθήσει τα παιδιά στις χώρες αυτές, αλλά και όπου αλλού υπάρχει ανάγκη, η UNICEF αγωνίζεται με όλες της τις δυνάμεις. Παρέχοντας φάρμακα και εμβόλια, βιταμίνες, φαγητό, καθαρό νερό, στέγη, ψυχολογική υποστήριξη. Για να βοηθήσει το κάθε παιδί, σε κάθε γωνιά της γης, η UNICEF χρειάζεται τη δική μας συνεισφορά. Σκεφτείτε. Αν όλοι ενισχύσουμε το έργο της UNICEF, η ζωή θα πάψει να είναι σκληρή για τα παιδιά του κόσμου.

ΝΑΙ! Θέλω και εγώ να συνεισφέρω στα προγράμματα της UNICEF. Σας στέλνω το κουπόνι συμπληρωμένο με τα ακριβή στοιχεία μου.

Επώνυμο: Όνομα:

Διεύθυνση: Πόλη:

Τ.Κ.: Τηλ: Επάγγελμα:

10.000 δρχ. 20.000 δρχ. 50.000 δρχ. Άλλο ποσό:

Κάθε μήνα Κάθε 3 μήνες Κάθε 6 μήνες Εφάπαξ

Ο τρόπος που θα στείλω τα χρήματα είναι:

Θα περιμένω να μου στείλετε έντυπο ταχυπληρωμής με το οποίο θα καταθέσω τα χρήματα στο ταχυδρομείο

Μέσω της πιστωτικής μου κάρτας:

Εθνοκάρτα - MASTERCARD, Εμποροκάρτα, VISA, DINERS

Αριθμός κάρτας: Ημ. Λήξης:

Ημερομηνία: Υπογραφή:

Μπορείτε επίσης να καταθέσετε στην ΕΘΝΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΑ στο ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΠΩΝ: 505001-4

Οι δωρεές προς τη UNICEF εκπίπτουν από το φορολογητέο εισόδημα

unicef 

Χάρη στη δική σας ευαισθησία προσφέρει έργο ζωής!

unicef 

Ξενίας 1, 115 27 Αθήνα, Τηλ.: 74 84 184
www.olympicnet.gr/unicef