

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΑΪΟΣ 1986
ΤΟΜΟΣ 51 ΤΕΥΧΟΣ 5

Επίσημο όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα



GENERAL EDITION CCGEAC 51(5), 151 - 196 1986

chimika chronika

MAY 1986
VOLUME 51 NUMBER 5

Ταχυδρομικό τέλος πληρώθηκε

**ΦΙΛΤΡΑ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ & ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΗΘΗΣΗΣ
SARTORIUS
ΓΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟ & ΠΑΡΑΓΩΓΗ**

**Sartorius.
The Pharmacist.**



Όποια και αν είναι η εφαρμογή διήθησης το εργοστάσιο SARTORIUS διαθέτει τα αντίστοιχα φίλτρα & υποδοχείς φίλτρων (για ποσότητες από 0,5 ML - 2000 λίτρα). Μερικές χαρακτηριστικές εφαρμογές:

Μικροβιολογικός έλεγχος: Καταμέτρηση αποικιών σε υγρά / αέρα δοκιμές στειρότητας.

Συγκέντρωση / υπερδιήθηση: Συγκέντρωση ιών / πρωτεϊνών - αποπρωτεϊνοποίηση, συγκέντρωση γοναδοτρόπων ορμονών σε ούρα, συγκέντρωση εγκεφαλονωτιαίου υγρού.

Στείρα διήθηση: Καλλυντικών, φαρμάκων, θερμοευαίσθητων υγρών (π.χ. κολλυρίων), νερού, θρεπτικών υλικών, αίματος, αέρα, διαλυτών.

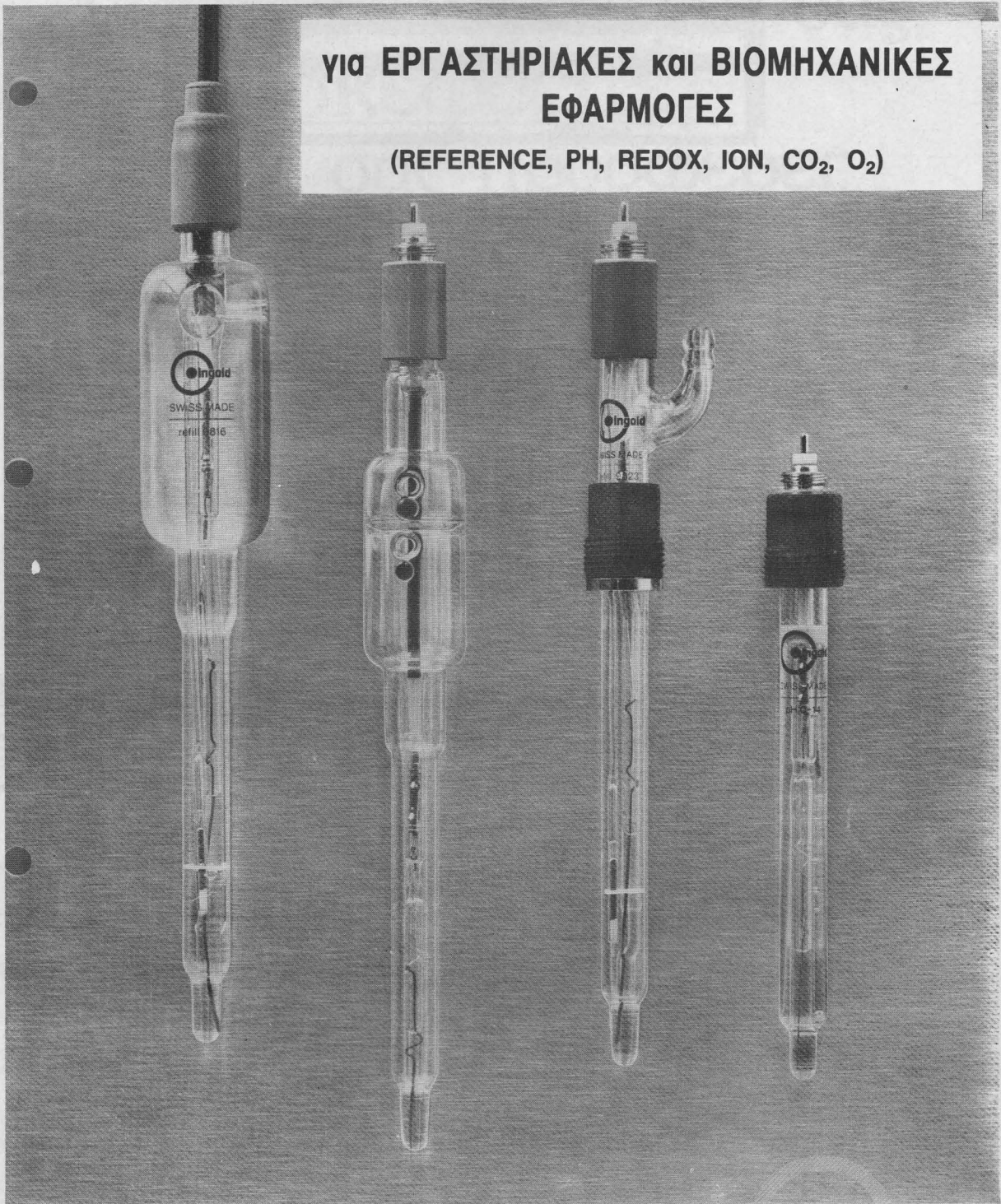
Για πληροφορίες - βιβλιογραφία απευθυνθήτε:

Γ. Κορδοπάτης, Διοχάρους 8 (Περ. Χίλτον), Αθήνα, Τηλ: 7228665 - 7241355

ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ

για ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ και ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

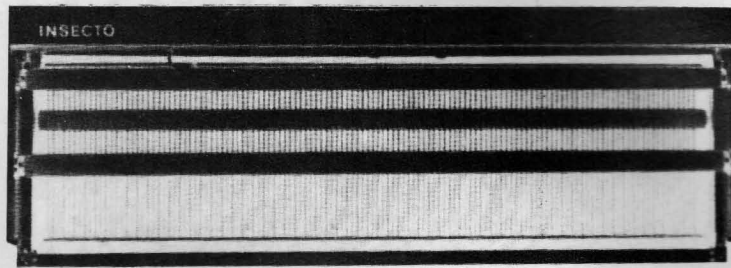
(REFERENCE, PH, REDOX, ION, CO₂, O₂)



 **genetron** Ltd
Αντιπροσωπείες Εργαστηριακών Συσκευών

Νάκου 3 - Μακρυγιάννη - 117 43 Αθήνα - ΤΗΛ.: 9224005 & 9025616 - TELEX 218229 - GENE GR

σκεφτήτε απλά κερδίστε πολλαπλά



Σκεφτήτε απλά στο θέμα των εντόμων που τόσο σας ενοχλούν κι αγοράστε μία μηχανή INSECTO για να κερδίσετε πολλά, πάρα πολλά τοποθετώντας την στο σπίτι, στο κατάστημα, στην βιομηχανία, στο ξενοδοχείο ή όπου τέλος πάντων έχετε πρόβλημα εντόμων. Εγγυημένα εξοντώνει όλα τα έντομα, χωρίς να μολύνει την ατμόσφαιρα και τα τρόφιμα, απόλυτα άοσμος καταργώντας τα επικίνδυνα χημικά. Με μία συνεχή και αυτόματη λειτουργία με ισχύ 160W BL, έλκει τα έντομα από πολύ μεγάλη απόσταση σε εξωτερικό ή εσωτερικό χώρο και τα καίει με την επαφή τους στο ηλεκτροφόρο πλέγμα (εντελώς ακίνδυνο για τον άνθρωπο και τα ζώα). Μετά πέφτουν στον ειδικό συλλεκτή που προσαρμόζεται στο κάτω μέρος της μηχανής.

Με έγκριση
του
ΕΛΟΤ

ΓΙΑ ΣΑΣ ΛΟΙΠΟΝ ΤΟΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΑ
INSECTO ΓΙΑ ΣΩΤΗΡΙΑ!

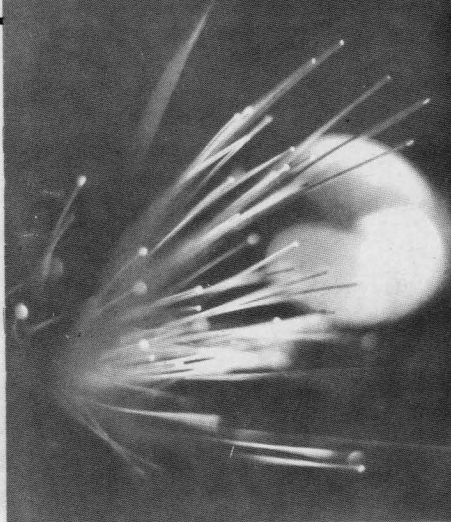
insecto

ΓΡΑΦΕΙΑ ΑΘΗΝΩΝ: INSECTO HELLAS ΕΠΕ

Δελφών 4, 106 80 Αθήνα

Τηλ.: 36.30.269. 36.04.481-2

ΜΟΣΧΟΛΙΟΣ ΧΗΜΙΚΑ Α.Ε.



Άμεση Παράδοση
Κουμουνδούρου 37, 104 37
Αθήνα - Τηλ. 5245811-18

κυκλοφόρησε
ο νέος
κατάλογος των
προϊόντων μας.

Πολυετής πείρα
στη διακίνηση χημικών
πρ. υλών και βοηθητικών προϊόντων.

ΧΗΜΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΔΑΤΟΣ ΚΑΙ ΛΥΜΑΤΩΝ

- Ιοντοεναλλακτικές ρητίνες LEWATIT
 - Ενεργοί άνθρακες
- Πολυηλεκτρολύτες ανιονικοί, κατιονικοί
 - Τριχλωριούχος σίδηρος
 - Θειικό αργίλιο
- Υποχλωριώδες ασβέστιο (στερεό χλώριο)
 - Υποχλωριώδες νάτριο
 - Χλωράσβεστος
- SANOGIL (απολυμαντικό γενικής χρήσεως)

Για οποιαδήποτε περαιτέρω πληροφορία σχετικά με την διακίνηση και εφαρμογή χημικών προϊόντων απευθυνθείτε στο τεχνικό τμήμα της εταιρίας. Είναι πρόθυμο να σας εξυπηρετήσει ακόμα και για είδη που δεν υπάρχουν ετοιμοπαράδοτα δίνοντάς σας τις κατάλληλες πληροφορίες.

Όταν αποφασίζετε
για τον προμηθευτή σας
σκεφθείτε
ποιός σας προσφέρει:

- Άριστη ποιότητα προϊόντων
- Συνεπείς παραδόσεις
- Άμεση φιλική εξυπηρέτηση
- Πλήρη τεχνική βοήθεια
- Νέες ιδέες



Κλάδοι δραστηριότητας
Χημικά • Πλαστικά • Συνθετικές ίνες • Φυτοφάρμακα
Χρώματα Κλωστοϋφαντουργίας • Χρώματα αυτοκινήτων •
Φαρμακευτικά • Πολυουρεθάνες • Εκρηκτικά.

ο ... προμηθευτής



ICI ΕΛΛΑΣ Α.Ε. Λ. Συγγρού 231, Νέα Σμύρνη 171 21 Αθήνα
Τηλ.: 9337799, 9337599, 9358302, Telex 215922 ICI GR.

Ομιλος Εταιριών ΕΚΟ

**Δυναμική Παρουσία
στο Κύκλωμα Παραγωγής
και Εμπορίας Πετρελαιοειδών
και Χημικών.**



**Ο Ομιλος των
Εταιριών
περιλαμβάνει:**

• **ΕΚΟ ΑΒΕΕ**
Εμπορία
Πετρελαιοειδών:

Κλάδοι:

- Πρατηρίων
- Βιομηχανίας
- Υγραερίων
- Λιπαντικών
- Θέρμανσης
- Ναυτιλίας
- Αεροπορίας

• **ΕΚΟ - ΧΗΜΙΚΑ
Α.Ε.**
Παραγωγή και
Εμπορία Χημικών:

- Αμμωνίας
- Βιομηχανικών Διαλυτών
- P.V.C.
- Καυστικής Σόδας
- Χλωρίου
- Αιθυλενίου
- Πολυαιθυλενίου
- Πλαστικοποιητών
- Υποχλωριώδους Νατρίου
- Υδροχλωρικού Οξέος
- Πρόσθετων Λιπαντικών και Καυσίμων
- Συνθετικών Ρητινών και Καουτσούκ

Νέα Σειρά.
• **Α.Ε.
ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟΥ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**
Παραγωγή:

- Υγραερίων
- Βενζινών
- Αεροπορικών καυσίμων
- Ντήζελ
- Μαζούτ
- Ασφάλτου

ΟΜΙΛΟΣ ΕΤΑΙΡΙΩΝ ΕΚΟ

Κεντρικά γραφεία:
Πύργος Αθηνών - Μεσογείων 2,
115 27 Αθήνα, Τηλ.: 7705.401, 7705.311
Βιομηχανικό Συγκρότημα:
541 10 Διαβατά Θεσσαλονίκης,
Τηλ.: (031) 760.412

ΜΑΪΟΣ 1986
ΤΟΜΟΣ 51 ΤΕΥΧΟΣ 5

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

Επίσημο όργανο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ. 151****Η ΔΡΑΣΗ Δ.Σ. ΤΗΣ ΕΕΧ 152****ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ 157**

ΣΥΝΕΔΡΙΑ
ΣΥΜΠΟΣΙΑ
ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ 159

ΘΕΜΑΤΑ

Ελεύθερη Γνώμη
Η Τεχνολογία και η Ανταγωνιστικότητα
της Βιομηχανίας 158
160

Υπόγεια Νερά στο Θριάσιο Πεδίο 164

Περικόπιο
Νέα από τον ΕΛΟΤ
Αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην ίδρυση
του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ 170
171
172

Χημικά Όπλα
Νεώτερες απόψεις για τα θεωρητικά πρότυπα της
ηλεκτρολυτικής αγωγιμότητας και την ιονική σύζευξη
Η ηλεκτροφόρηση στην έρευνα των πρωτεϊνών του σίτου 175
183
187

Η ΣΤΗΛΗ ΤΩΝ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ 176**Η ΣΤΗΛΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ 178**

Η Ε.Ε.Χ. και η Σ.Ε. των Χημικών Χρονικών δεν
ευθύνονται για απόψεις που διατυπώνονται στα
εμπόγραφα κείμενα

Εξώφυλλο:

Έργο του συν. Α. Κωνσταντινίδη από την έκθεση ζωγραφικής του, που έγινε στα γραφεία της ΕΕΧ.

Διοικούσα Επιτροπή:

Γ. Μαρκωμένου - Λεωνιδοπούλου: Διευθ. Σύνταξης
Β. Ανδρουλάκη: Γεν. Γραμματέας
Γ. Διονυσόπουλος
Σ. Καρθούνης
Ρ. Σκούλικα

Συντακτική Επιτροπή:

Β. Ανδρουλάκη
Γ. Αχλάδας
Ντ. Βακιρτζή
Γ. Διονυσόπουλος
Θ. Κακκανάς
Σ. Καρθούνης
Γ. Μαρκωμένου - Λεωνιδοπούλου
Ρ. Σκούλικα

Εκπρόσωποι Δ.Σ. Ε.Ε.Χ.:

Β. Μπούλιας
Ξ. Παπαϊωάννου

Πληροφορίες:

Τζένη Κατσογιάννη
Κάνιγγος 27, ☎ 36.21.524

Ιδιοκτήτης:

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
Κάνιγγος 27, ☎ 36.21.524

Εκδότης:

Χρήστος Βερελής
Κάνιγγος 27, ☎ 36.21.524

Διευθ. Σύνταξης:

Γεωργία Μαρκωμένου - Λεωνιδοπούλου
Κάνιγγος 27, ☎ 36.21.524

Υπεύθυνος Τυπογραφείου:

Α. Πέτα
Λυκαβηττού 20, 106 73 Αθήνα ☎ 36.15.001

Συνδρομές:

| | |
|-------------------------|------------|
| Βιομηχανία - Οργανισμοί | 3.000 δρχ. |
| Ιδιώτες | 1.500 δρχ. |
| Φοιτητές | 400 δρχ. |
| Τιμή τεύχους | 300 δρχ. |
| Συνδρομή εξωτερικού | 28\$U.S.A. |

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

Περιεχόμενο και Μορφή του Περιοδικού. Αυτά αναδιαμορφώνονται με τις μακροχρόνιες συλλογικές προσπάθειες του φορέα των Ελλήνων Χημικών.

Στα ΧΧ αντικατοπτρίζονται γενικά οι προβληματισμοί του κλάδου, οι σκοποί και οι στόχοι της ΕΕΧ μαζί με την πολιτική της επιδίωξής τους.

Μέσα στα πλαίσια αυτά και με το ίδιο πνεύμα, τα ΧΧ θεωρούν ως κύριο σκοπό τους την ενημέρωση του κλάδου πάνω στα επαγγελματικά θέματα και στις επιτεύξεις της χημικής επιστήμης και της χημικής τεχνολογίας που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για πρόωθηση λύσεων κοινωνικο-οικονομικών προβλημάτων της χώρας μας.

Ταξινόμηση της Ύλης. Τα ΧΧ δημοσιεύουν άρθρα ή μελέτες, καθώς και κείμενα με μικρή έκταση, όπως ειδήσεις, κριτική και σχόλια πάνω σε θέματα της επιστήμης, της βιομηχανίας, της εκπαίδευσης, κλπ. καθώς και πάνω σε επαγγελματικές, συνδικαλιστικές ή άλλες δραστηριότητες της ΕΕΧ και των κλαδικών ή τοπικών συλλόγων. Στην ίδια κατηγορία υπάγονται επίσης και τα κείμενα ψηφισμάτων, ανακοινώσεων, υπομνημάτων, νόμων, διαταγμάτων, αποφάσεων κλπ. Τα άρθρα και οι μελέτες διακρίνονται σε:

α) Ανασκοπήσεις ή ενημερώσεις πάνω σε θέματα καθαρής και εφαρμοσμένης χημείας και χημικής τεχνολογίας.

β) Άρθρα βιομηχανικού, τεχνικό - οικονομικού και οικονομολογικού ενδιαφέροντος σχετιζόμενα με το έργο και την αποστολή του χημικού στην προσπάθεια της ανάπτυξης της εθνικής οικονομίας και της κοινωνικής προόδου της χώρας.

γ) Έρευνες και μελέτες με αντικείμενο την αξιοποίηση ή την καλύτερη και πιο συμφέρουσα εκμετάλλευση των πλουτοπαραγωγικών πηγών της χώρας.

δ) Άρθρα και έρευνες εκπολιτιστικού περιεχομένου που συνδέονται με το έργο και την κοινωνική αποστολή των χημικών ή των επιστημόνων γενικότερα, ως μελών του κοινωνικού συνόλου.

ε) Άρθρα και έρευνες σχετικές με την εκπαίδευση και την επιμόρφωση των χημικών.

στ) Άρθρα και μελέτες για τα επαγγελματικά θέματα των χημικών, κατά προτίμηση θεμελιωμένες με στατιστικά στοιχεία.

Για την κρίση των ενυπόγραφων άρθρων ή μελετών (ενός ή περισσοτέρων συγγραφέων), σημαντικό ρόλο παίζει ο χαρακτηρισμός (ή η κατάταξη) τους σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες:

1. Άρθρα ανασκόπησης. Τα άρθρα αυτά χαρακτηρίζονται ως εμπειριστατωμένες μελέτες βιβλιογραφικής ανασκόπησης (reviews) με πλήρη κάλυψη του θέματος, ενημερωμένα με τα τελευταία βιβλιογραφικά δεδομένα, με τυχόν σύνδεση με άλλους επιστημονικούς κλάδους και με κριτική συνεισφορά απ' τον ή τους συγγραφείς, ώστε να εξασφαλίζεται ο απαιτούμενος βαθμός πρωτοτυπίας.

2. Ειδικά θέματα. Ανασκοπήσεις ή άλλου είδους κείμενα, που αποσκοπούν στο να ενημερώνουν τον αναγνώστη πάνω σε ένα ειδικό θέμα. Αυτά τα άρθρα πρέπει να είναι βιβλιογραφικά ενημερωμένα, αλλά μόνο ως προς το συγκεκριμένο θέμα. Επί πλέον τα πολύ εξειδικευμένα σημεία των άρθρων αυτών με συνοπτική διατύπωση καταχωρούνται με τη μορφή «παραρτήματος» στο τέλος της εργασίας και αποτελούν συμπληρωματική προσθήκη.

3. Θεωρητικά μέρη διατριβών. Αυτά είναι τμήματα διατριβών που έχουν εγκριθεί από Ανώτατες Σχολές και κατά τεκμήριο εκπληρώνουν τις προϋποθέσεις ενός άρθρου ανασκόπησης. Ωστόσο, η ειδική προσαρμογή του κειμένου τους, σύμφωνα με τους γενικότερους σκοπούς και το πνεύμα του περιοδικού είναι πολλές φορές απαραίτητη.

4. Διαλέξεις ή περιλήψεις διαλέξεων. Κείμενα κατάλληλα προσαρμοσμένα για το περιοδικό. Η παράθεση βιβλιογρα-

φίας συνιστάται, αλλά δεν είναι απαραίτητη.

5. Μεταφράσεις (πιστές ή ελεύθερες) άρθρων δημοσιευμένων σε άλλα περιοδικά. Για τη δημοσίευσή τους είναι απαραίτητη η προσunenόηση με τη Σ.Ε. των Χ.Χ.

6. Άλλα κατατοπιστικά άρθρα ή δημοσιογραφικές έρευνες. Χωρίς αξιώσεις πρωτοτυπίας, αλλά με τη βασική προϋπόθεση να πραγματεύονται κάποιο θέμα πραγματικά γενικού ενδιαφέροντος.

Οργάνωση της ύλης. Τα κείμενα των εργασιών που υποβάλλονται στη Σ.Ε για δημοσίευση πρέπει να είναι δακτυλογραφημένα σε διπλό διάστημα και με περιθώρια 3-4 εκ. στο αριστερό και πάνω μέρος της σελίδας και σε τρία αντίτυπα.

Για τα άρθρα και τις μελέτες ακολουθούνται οι παρακάτω προδιαγραφές:

Η πρώτη σελίδα θα περιέχει τον τίτλο της εργασίας που θα πρέπει να είναι συνοπτικός και ενημερωτικός και προηγείται του ονόματος του συγγραφέα. Στο όνομα ή στα ονόματα των συγγραφέων μπορεί να υπάρχουν αστερίσκοι που δείχνουν τις υποσημειώσεις είτε σχετικά με τους τίτλους ή την παρούσα διεύθυνση εργασίας τους κλπ. Ακολουθεί μια ελληνική περίληψη και περιγραφικές λέξεις (λέξεις κλειδιά).

Οι σελίδες της εργασίας θα πρέπει να είναι αριθμημένες. Το όλο κείμενο που αποτελείται από ξεχωριστά κεφάλαια και υποκεφάλαια θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένο και καλά τεκμηριωμένο. Το πρώτο κεφάλαιο είναι συνήθως η εισαγωγή που καθορίζει τους λόγους για την παρουσίαση της εργασίας και αναφέρεται συνήθως σε προηγούμενες εργασίες σ' αυτό το θέμα. Σε χωριστή σελίδα ακολουθεί αγγλική περίληψη με αγγλικό τίτλο εργασίας (λέξεις κλειδιά) και το όνομα ή τα ονόματα του ή των συγγραφέων. Η ειδική βιβλιογραφική ενημέρωση με παραπομπές στο κείμενο γράφεται στο τέλος του κειμένου, σύμφωνα με τις οδηγίες που δίδονται στα Χ.Χ.

Σε ιδιαίτερες σελίδες γράφονται οι πίνακες και τα σχήματα με τις λεζάντες και ο συγγραφέας σημειώνει τη θέση του πίνακα και του σχήματος μέσα στο κείμενο στο περιθώριο.

Μακροσκελείς πίνακες, με πολλές κατακόρυφες στήλες ή που περιλαμβάνουν χημικούς τύπους και άλλες παραστάσεις, πρέπει να υποβάλλονται σε τέτοια μορφή, ώστε να είναι δυνατή η απ' ευθείας φωτογράφησή τους σε σμίκρυνση, για να δημοσιευθούν. Το ίδιο ισχύει για όλα τα σχήματα ή φωτογραφίες, που ένα καθαρό αναπαραγωγίσιμο πρωτότυπο πρέπει να συνοδεύει το ένα από τα τρία αντίτυπα της εργασίας.

Επιμέλεια δοκιμών. Οι συγγραφείς είναι υπεύθυνοι για τον τελικό έλεγχο των κειμένων πριν από το τύπωμα μέσα στον ελάχιστο δυνατό χρόνο και πάντως όχι με καθυστέρηση πάνω από 3 μέρες. Δραστικές τροποποιήσεις ή προσθήκες στο κείμενο κατά το στάδιο αυτό δεν γίνονται δεκτές.

Υποβολή της ύλης. Τα κείμενα των εργασιών κάθε κατηγορίας για δημοσίευση υποβάλλονται στα Χημικά Χρονικά (Κάνιγγος 27) και πρέπει να συμφωνούν με τις τεχνικές προδιαγραφές. Ακόμα πρέπει να συνοδεύονται από ένα διαβιβαστικό γράμμα προς τη Σ.Ε όπου με συντομία θα εξηγηθεί γιατί το κείμενο της εργασίας μπορεί να θεωρηθεί ότι παρουσιάζει ευρύτερο ενδιαφέρον και είναι σημαντικό για τον κλάδο. Στο γράμμα αυτό οι συγγραφείς θα καθορίσουν ακόμη σε ποια από τις παραπάνω κατηγορίες ανήκει η εργασία (για να διευκολυνθεί η κρίση κάτω από το αντίστοιχο πρίσμα).

Υπονοείται ότι βασική προϋπόθεση για τη δημοσίευση των κειμένων, που στέλνονται στα Χ.Χ., είναι να μην έχουν δημοσιευτεί σε άλλο περιοδικό ή να μην έχουν σταλεί για δημοσίευση.

Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΑΝΕΡΓΙΑΣ ΚΥΡΙΟΣ ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Η ανεργία και η υπό ή ετεροαπασχόληση των συναδέλφων, το επισφαλές της θέσης πολλών από μας, που εργάζονται στον ιδιωτικό τομέα και η υποβάθμιση του επαγγέλματος του χημικού, αποτελούν τα κύρια προβλήματα του κλάδου μας. Γι' αυτό και απασχολούν ιδιαίτερα το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Η σημερινή κατάσταση της έλλειψης προσφοράς εργασίας στον Δημόσιο και στον Ιδιωτικό τομέα οφείλεται, μεταξύ άλλων, στον τρόπο ανάπτυξης της οικονομίας και της βιομηχανίας, αλλά και στην έλλειψη επενδύσεων εδώ και 8 περίπου χρόνια. Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί πως το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. παρακολουθεί με προσοχή τις προσπάθειες της κυβέρνησης για αλλαγή του επενδυτικού κλίματος στη χώρα μας. Πάντως, μέχρι σήμερα και από την εξέλιξη των οικονομικών μέτρων, φαίνεται πως ενώ το εισόδημα των εργαζομένων μειώνεται αισθητά και η ανεργία εντείνεται, η ελπίδα για την ανάκαμψη μένει όνειρο απραγματοποίητο. Η πρόσφατη δε έκτακτη Γ.Σ. απεφάσισε πως το πρόβλημα της ανεργίας θα ενταθεί, μετά την εφαρμογή (το 1988) της οδηγίας της ΕΟΚ για την ελεύθερη διακίνηση των επιστημόνων.

Η δυσκολία στην αγορά εργασίας έχει οδηγήσει σήμερα, την ίδια θέση, που παραδοσιακά και αξιοκρατικά κατείχαν χημικοί, να την διεκδικούν και άλλοι επιστήμονες συγγενών κλάδων. Εμείς βεβαίως, από τη μεριά μας, βλέπουμε το πρόβλημα με ευρύτητα πνεύματος και έχουμε τη γνώμη πως την κάθε θέση μπορεί να διεκδικήσει ο κάθε επιστήμονας που έχει τα τυπικά και τα ουσιαστικά προσόντα. Εκείνο που δεν δεχόμαστε είναι οι χημικοί να αποκλείονται από προκηρύξεις θέσεων, που θα μπορούσαν να διεκδικήσουν. Αυτό το θεωρούμε απαράδεκτο και το πολεμάμε.

Για την καταπολέμηση της ανεργίας στον κλάδο το Δ.Σ. έχει θέσει στόχους άμεσους, μεσο- και μακροπρόθεσμους.

Στους άμεσους στόχους περιλαμβάνεται η πλήρωση των κενών θέσεων χημικών στον Δημόσιο και Ιδιωτικό τομέα. Είναι πραγματικά απαράδεκτο στους ήδη ξεπερασμένους οργανισμούς των Υπουργείων και των Ν.Π.Δ.Δ. να υπάρχουν κενά μέχρι και 50%. Από την έρευνα που κάναμε ανακαλύψαμε πως στο Γ.Χ.Κ. υπάρχουν σήμερα 18 κενές θέσεις στις 384 που προβλέπει ο σημερινός οργανισμός ενώ ο σύλλογος των Χημικών του Γ.Χ.Κ. ζητεί στον νέο οργανισμό να υπάρχουν 829 οργανικές θέσεις. Επίσης στο Υπ. Βιομηχανίας υπάρχουν 15 κενές οργ. θέσεις, στο Υπ. Γεωργίας 18. Ακόμη υπάρχει σημαντική έλλειψη κλινικών χημικών στα Νοσοκομεία (υπολογίζονται πάνω από 150), ερευνητών στα ινστιτούτα και εκπαιδευτικών στην Μέση, Ανώτερη και Ανώτατη Εκπαίδευση. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονισθεί πως το Δ.Σ. βλέπει με ανησυχία την μετακίνηση χημικών από την Βιομηχανία (κυρίως λόγω της ανασφάλειας) προς το Δημόσιο γενικότερα και την εκπαίδευση ειδικότερα. Κι ενώ ο αριθμός των χημικών, που ζητούν να μπουν στην Μ. Εκπαίδευση, συνεχώς μεγαλώνει, οι προσλαμβανόμενοι είναι λίγοι. Έτσι μέσα στις άμεσες ενέργειες είναι, με την παρέμβασή μας στο Υπουργείο Παιδείας, να πετύχουμε τον διορισμό χημικών σύμφωνα με τις ανάγκες μιας σύγχρονης παιδείας.

Στους άμεσους επίσης στόχους είναι η καταγραφή και η καταγγελία των βιομηχανιών εκείνων, που δεν εφαρμόζουν τους Νόμους και τις Υπ. Αποφάσεις (τελευταία απόφαση 125028/8.7.85) για την «υποχρεωτική πρόσληψη χημικού στις βιομηχανίες».

Τέλος, στους άμεσους στόχους μας περιλαμβάνονται ακόμη η δημιουργία μητρώων ανέργων ή ετεροαπασχολούμενων χημικών και η ενημέρωση των συναδέλφων για τις θέσεις εργασίας που προκηρύσσονται και τις οποίες θα ζητήσουμε από τα Υπουργεία, τους οργανισμούς, τον ΣΕΒ κλπ. να μας κοινοποιούν.

Μεσο- και μακροπρόθεσμα βλέπουμε την παρέμβασή μας για την αλλαγή των ξεπερασμένων οργανισμών των Υπουργείων και των άλλων Δημ. επιχειρήσεων, όπου ο χημικός πρέπει να πάρει τη θέση, που αξιοκρατικά του ανήκει. Επίσης είναι δεδομένη η βοήθειά μας, που προκύπτει όχι μόνον από την θέλησή μας, αλλά και από τον ιδρυτικό μας Νόμο, προς κάθε ενέργεια της κυβέρνησης που θα βοηθά στη βελτίωση του επιπέδου της οικονομικής και κοινωνικής ζωής του τόπου.

Συνάδελφοι, εμείς ως μέλη του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. έχουμε ξεκινήσει μια δύσκολη προσπάθεια για την μείωση της ανεργίας στον κλάδο μας. Από σας ζητάμε την συμπαράσταση και την βοήθειά σας. Ιδιαίτερα των ανέργων, υπο- και ετεροαπασχολούμενων χημικών. Θάναί τραγικό να μας ζητηθούν από κάποιο Υπουργείο π.χ. 10 χημικοί για πρόσληψη και να μην έχουμε να στείλουμε έναν κατάλογο. Γι' αυτό κάνουμε έκκληση στους συναδέλφους που ψάχνουν για δουλειά, να γραφτούν στους καταλόγους των ανέργων της Ε.Ε.Χ. με την βεβαιότητα πως θα κάνουμε ό,τι είναι δυνατόν για να βρουν εργασία.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Από τη δράση του Δ.Σ.

της Ε.Ε.Χ.

Προτάσεις της Ένωσης Ελλήνων Χημικών για τα Π.Δ. σχετικά με τον Τεχνικό Ασφάλειας και το Γιατρό Εργασίας

Προς το
Υπουργείο Εργασίας
Δ/νση Συνθηκών Εργασίας

Σε απάντηση του 131999/25/10/85 εγγράφου σας σας γνωρίζουμε τα παρακάτω:

- A) Στο επισυναπτόμενο παράρτημα κατατάσσονται οι επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες, του ιδιωτικού και δημόσιου τομέα σε 3 μεγάλες κατηγορίες, ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α Μεγάλη επικινδυνότητα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β Μεσαία επικινδυνότητα
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ Μικρή επικινδυνότητα
Η κατάταξη έγινε με βάση τους κινδύνους πρόκλησης πυρκαγιάς, εργατικών ατυχημάτων και επαγγελματικών ασθενειών.
- B) Ως προς τον χρόνο απασχόλησης του Τεχνικού Ασφάλειας (Τ.Α.) και του Γιατρού Εργασίας (Γ.Ε.) λαμβάνονται υπ' όψη οι εξής προϋποθέσεις:
- Ο χρόνος απασχόλησης πρέπει να προσδιορίζεται ανάλογα με την κατηγορία που έχει καταχθεί η επιχείρηση.
 - Σαν μέσος ετήσιος χρόνος απασχόλησης εργαζόμενου λαμβάνεται ο αριθμός των 1.800 ωρών.

Έτσι προτείνεται:

— Για την κατηγορία μεγάλης επικινδυνότητας Α.

Η απασχόληση του Τ.Α. να είναι 6 ώρες/εργαζόμενο/έτος μέχρι του αριθμού των 300 απασχολούμενων εργαζόμενων. Αυτό σημαίνει ότι για επιχείρηση της κατηγορίας αυτής με 300 εργαζόμενους η απασχόληση του Τ.Α. θα είναι $300 \times 6 = 1.800$ ώρες/έτος δηλαδή πλήρης ενώ για επιχείρηση π.χ. 210 εργαζόμενων της κατηγορίας αυτής ο Τ.Α. θα απασχολείται $210 \times 6 = 1.260$ ή $1.260/1.800 \times 100 = 70\%$ απασχόληση.

Για 301 έως 800 εργαζόμενους ο Τ.Α. να έχει απασχόληση 3 ώρες/εργαζόμενο/έτος. Έτσι για επιχείρηση 500 εργαζόμενων πρέπει να έχουμε απασχόληση Τ.Α.: $300 \times 6 + 200 \times 3 = 1.800 + 600 = 2.400$ ώρες που σημαίνει ότι η επιχείρηση πρέπει να έχει έναν Τ.Α. πλήρους απασχόλησης και ένα δεύτερο Τ.Α. με απασχόληση 33%.

Για 801 έως 1.500 εργαζόμενους ο Τ.Α. να έχει απασχόληση 2 ώρες/εργαζόμενο/έτος και από 1.501 εργαζόμενους και άνω η απασχόληση του Τ.Α. πρέπει να είναι 1 ώρα/εργαζόμενο/έτος.

— Για την κατηγορία μεσαίου κινδύνου Β. Προτείνεται μέχρι 600 εργαζόμενους η απασχόληση του Τ.Α. πρέπει να είναι:

3 ώρες/εργαζόμενο/έτος ήτοι για επιχείρηση 600 έχουμε: $600 \times 3 = 1.800$ ώρες, πλήρης απασχόληση Τ.Α.

Από 601 έως 1.500 εργαζόμενους απασχόληση Τ.Α. 1,5 ώρες/εργαζόμενο/έτος και πάνω από 1.501 εργαζόμενους: 0,5 ώρες/εργαζόμενο/έτος.

— Για την κατηγορία μικρού κινδύνου Γ προτείνεται:

Μέχρι 1.200 εργαζόμενους η απασχόληση του Τ.Α. πρέπει να είναι 1,5 ώρες/εργαζόμενο/έτος ήτοι για επιχείρηση 1.200 εργαζόμενων η απασχόληση του Τ.Α. είναι: $1.200 \times 1,5 = 1.800$ ώρες, δηλαδή πλήρης.

Πάνω από 1.200 εργαζόμενους ο Τ.Α. να έχει απασχόληση 0,5 ώρες/εργαζόμενο/έτος.

Αντίστοιχα για το Γιατρό Εργασίας προτείνεται:

— Για την κατηγορία Α

Απασχόληση Γ.Ε. 1,5 ώρες/εργαζόμενο/έτος που σημαίνει ότι για να έχει μια επιχείρηση Γ.Ε. πλήρους απασχόλησης πρέπει να απασχολεί 1.200 εργαζόμενους.

— Για την κατηγορία Β

Η απασχόληση του Γ.Ε. προτείνεται σε 0,75 ώρες/εργαζόμενο/έτος ήτοι πλήρης απασχόληση Γ.Ε. όταν απασχολούνται 2.400 εργαζόμενοι.

— Για την κατηγορία Γ η απασχόληση πρέπει να είναι 0,4 ώρες/εργαζόμενο/έτος ήτοι πλήρης απασχόληση Γ.Ε. όταν απασχολούνται 4.500 εργαζόμενοι.

Γενικές Παρατηρήσεις

- Για ορισμένες περιπτώσεις που χαρακτηρίζονται σαν εξαιρετικά επικίνδυνες πρέπει ύστερα από πρόταση της Ε.Υ.Α.Ε. να εκδίδονται Π.Δ. που να προβλέπουν την ύπαρξη Τ.Α. και Γ.Ε. και κάτω από 150 εργαζόμενους.
- Όπου προκύπτει μειωμένη απασχόληση του Τ.Α. αλλά πάντως πάνω από 50% ο υπόλοιπος χρόνος να καλύπτεται με άλλα καθήκοντα που σημαίνει ότι ο Τ.Α. πρέπει τελικά να έχει πλήρη απασχόληση στην επιχείρηση (έστω και σε περισσότερα αντικείμενα) και όχι ευκαιριακή.
- Η αποδοχή της ευθύνης της εργασίας του Τ.Α. του ήδη εργαζόμενου τεχνικού να γίνεται με την ελεύθερη βούλησή του και μετά από ελεύθερη διαπραγμάτευση. Η τυχόν μη αποδοχή της ευθύνης του Τ.Α. από τον ήδη εργαζόμενο τεχνικό να μην συνεπάγεται απόλυση ή άλλη βλάβη του ως εργαζόμενου.
- Ως προς την ειδικότητα του Τ.Α. σε σχέση με το είδος της επιχείρησης προτείνουμε ότι αυτή πρέπει να είναι στην ελεύθερη επιλογή της επιχείρησης μεταξύ των ειδικοτήτων που προβλέπονται από το νόμο, αρκεί να μην οδηγούμαστε σε αντιφάσεις. Τα Π.Δ. πρέπει όμως να κάνουν την γενική σύσταση να τηρείται στην πράξη κάποια αντιστοιχία μεταξύ ειδικοτήτων και είδους επιχείρησης.

Δ) Για τον προσδιορισμό του επιπέδου γνώσεων του Τ.Α. προτείνουμε να υιοθετηθούν τα εξής:

α) Ο καθορισμός του επιπέδου γνώσεων πρέπει να λαμβάνει υπ' όψη εκτός από τον αριθμό των εργαζομένων και την κατηγορία κατάταξης της επιχείρησης.

β) Για την κατηγορία Α ανεξάρτητα από τον αριθμό εργαζομένων προτείνεται ο Τ.Α. να είναι πτυχιούχος Α.Ε.Ι.

γ) Για την κατηγορία Β' μεσαίων κινδύνων μέχρι 600 εργαζόμενους προτείνεται οι Τ.Α. να είναι πτυχιούχοι ΑΕΙ. Όταν προκύπτει υποχρέωση απασχόλησης πέραν του ενός Τ.Α. ο δεύτερος μπορεί να είναι είτε πτυχιούχος ΑΕΙ είτε πτυχιούχος ΤΕΙ κ.λ.π.

δ) Για την κατηγορία Γ ο Τ.Α. μπορεί να είναι είτε πτυχιούχος ΑΕΙ ή ΤΕΙ ανεξάρτητα από τον αριθμό εργαζομένων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α Υψηλής επικινδυνότητας

- Ορυχεία - Μεταλλεία (11-12) Λατομεία (14)
- Υδρογονάνθρακες και γηγενή καύσιμα αέρια (13)
- Βαφεία, τυποβαφεία φινιριστήρια (23.7)
- Χημική Βιομηχανία (31) όπως
Παραγωγή οξέων, βάσεων, αλάτων και χημικών λιπασμάτων (311)
- Πλαστικές ύλες, συνθετικές ρητίνες και τεχνητές ίνες (312)
- Λοιπές βασικές χημικές βιομηχανίες (313)
- Βερνικοχρώματα, σιλβώματα και τυπογραφικά μελάνια (314)
- Παρασκευή γεωργικών φαρμάκων και εντομοκτόνων (319.4)
- Εκρηκτικές ύλες (319.7)
- Πυροτεχνήματα (319.8)
- Βιομηχανία παραγωγών πετρελαίου και άνθρακες (32)
- Παραγωγή εμφιάλωσης υγραερίων (329.5)
- Βιομηχανία επεξεργασίας πετρελαιοειδών (321)
- Προϊόντα αμιαντοτσιμέντου (336.3)
- Κατασκευή ειδών από αμίαντο (338)
- Βασικά μεταλλουργικά Βιομηχανία γενικά (34)
- Κατασκευή συσσωρευτών και ξηρών ηλεκτρικών στοιχείων (372 & 372.1)
- Κατασκευές μεταφορικών μέσων (381, 382, 383)
- Ηλεκτρισμός και φωταέριο (411 & 412)
- Εργασίες και ιοντίζουσες ακτινοβολίες και ραδιενεργά υλικά.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β Μεσαίου κινδύνου

- Βιομηχανία ειδών διατροφής γενικά (20)
- Βιομηχανία ποτών γενικά (21)
- Καπνοβιομηχανία (22)
- Υφαντική Βιομηχανία (23) (πλην βαφείων, τυποβαφείων και φινιριστηρίων) που υπάγονται στην Α' Κατηγορία.
- Βιομηχανία ειδών υποδήσεως, ενδυμασίας και διαφόρων ειδών από ύφασμα
- Βιομηχανία ξύλου και φελλού (25)
- Βιομηχανία επίπλων και ειδών επιπλώσεως (26)

- Βιομηχανία χάρτου (27)
- Εκτυπώσεις, εκδόσεις και συναφείς δραστηριότητες (28)
- Βιομηχανία δέρματος και γουναρικών (29)
- Βιομηχανία προϊόντων ελαστικού και πλαστικών υλών (30)
- Βιομηχανία φαρμακευτικών προϊόντων (315)
- Βιομηχανία καλλυντικών (316)
- Βιομηχανία σαπουνιών και απορρυπαντικών (317)
- Βιομηχανία λοιπών χημικών προϊόντων (319) πλην γεωργικών φαρμάκων και εντομοκτόνων, εκρηκτικών υλών και πυροτεχνημάτων και λοιπών χημικών προϊόντων (319.9) που υπάγονται στην Α' Κατηγορία.
- Παραγωγή τυποποιημένων καυσίμων άνθρακος και λιγνίτου (322)
- Βιομηχανία υποπροϊόντων πετρελαίου (329) πλην παραγωγής και εμφιάλωσης υγραερίων που υπάγονται στην Α' Κατηγορία.
- Βιομηχανία προϊόντων εκ μη μεταλλικών ορυκτών εκτός των παραγώνων πετρελαίου άνθρακος
- Υαλουργία (332)
- Κατασκευή ειδών εκ πηλού πορσελάνης και φαγεντιανών (333)
- Παραγωγή τσιμέντων (334)
- Ασβεστοποιία, παραγωγή γύψου και στόκου (335)
- Κατασκευή ειδών εκ τσιμέντου (336) πλην ειδών εξ αμιαντοτσιμέντου
- Κατεργασία μαρμάρου και παραγωγή ειδών εκ μαρμάρου (337)
- Παραγωγή λοιπών ειδών εκ μη μεταλλικών ορυκτών (339)
- Κατασκευή τελικών προϊόντων εκ μετάλλων εκτός μηχανών και μεταφορικού υλικού γενικά (35)
- Κατασκευή μηχανών και συσκευών εκτός ηλεκτρικών και μέσων μεταφοράς (36)
- Κατασκευή ηλεκτρικών μηχανών, συσκευών και λοιπών ειδών γενικώς (37) πλην κατασκευή συσσωρευτών και ξηρών ηλεκτρικών στοιχείων
- Επίσκευές αυτοκινήτου (284)
- Κατασκευή μοτοσυκλετών και ποδηλάτων
- Λοιπά βιομηχανία γενικά (39)
- Παραγωγή διανομή ατμού (413)
- Οικοδομήσεις και δημόσια έργα (50) πλην μεγάλων εργοταξίων σε εξαιρετικές περιπτώσεις, που μπορούν να υπαχθούν στην Α' Κατηγορία.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Γ Μικρή επικινδυνότητα

- Γεωργικές εκμεταλλεύσεις (Πιθανή εξαίρεση η περίπτωση αεροψεκασμών και οι εργασίες με επιβλαθή για την υγεία φυτοφάρμακα κλπ. που μπορούν να υπαχθούν στην κατηγορία Β)
- Κτηνοτροφία
- Δασοπονία και εκμετάλλευση δασών
- Θήρα
- Αλιεία με πιθανή εξαίρεση της σπογγαλιείας που πρέπει να υπαχθεί στην κατηγορία Β
- Αλυκές
- Εμπόριο - Εστιατόρια - Ξενοδοχεία εκτός από χονδρικό εμπόριο: ακατέργαστης ξυλείας (κορμοί κλπ.) μεταλλικά

και μη μεταλλικά ορυκτά γαιάνθρακες και λοιπά στερεά καύσιμα

Μέταλλα γενικά, εμπόριο χημικών προϊόντων

Υγρά και αέρια καύσιμα και απορρίματα και αποκόμματα μετάλλων που πρέπει να υπαχθούν στην κατηγορία Β (ή και Α όταν πρόκειται για χημικά, καύσιμα κλπ.)

- Μεταφορές γενικώς εκτός από μεταφορές υγρά και αέρια καύσιμα, χημικά προϊόντα (εκρηκτικά κλπ.), ακατέργαστη ξυλεία, μεταλλικά και μη ορυκτά στερεά καύσιμα, μέταλλα ως επίσης και αποκόμματα αυτών που πρέπει να υπαχθούν στην κατηγορία Β (ή και Α όταν πρόκειται για εκρηκτικά καύσιμα και χημικά).
- Αποθηκεύσεις πλην εκρηκτικών, υγρών και αερίων καυσίμων, χημικών προϊόντων που πρέπει να υπαχθούν στην κατηγορία Α.
- Επικοινωνίες
- Ύδρευση
- Τράπεζες και λοιπά οικονομικά ιδρύματα Ασφάλειες κλπ.
- Λοιπές Υπηρεσίες Δημόσιες και Ιδιωτικές
- Γενικώς περιπτώσεις που δεν υπάγονται στην Α και Β κατηγορία.

Παρατήρηση: Οι αριθμοί αφορούν την αντίστοιχη κατάταξη των δραστηριοτήτων κατά ΕΣΥΕ.

Αθήνα 3 Απριλίου 1986

Δυνατότητα επιλογής των Χημικών Μηχανικών μεταξύ TEAX και ΤΣΜΕΔΕ

Προς την
Υφυπουργό Κοινωνικών Ασφαλίσεων
κα Ρούλα Κακλαμανάκη
Σταδίου 29 Αθήνα

Η πρόσφατη απόφασή σας που δίνει στους συναδέλφους Χημικούς Μηχανικούς την δυνατότητα επιλογής, μεταξύ του κλαδικού μας Επικουρικού Ταμείου (Τ.Ε.Α.Χ.) και του ειδικού λογαριασμού του ΤΣΜΕΔΕ:

- α) Έρχεται σε ευθεία αντίθεση με το άρθρο 4 του Καταστατικού του Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών (Ν.Δ. 906/1941) που καθιστά υποχρεωτική την ασφάλιση όλων ανεξαιρέτως των Χημικών και Χημικών Μηχανικών.
- β) Πλήττει και θέτει σε άμεσο κίνδυνο τα συμφέροντα των χιλιάδων ασφαλισμένων και συνταξιούχων (Χημικών και Χημικών Μηχανικών) του TEAX, που λειτουργεί με επιτυχία επί 45 χρόνια, αφού μ' αυτή αποθαρρύνεται η εισροή νέων ασφαλισμένων και καθίσταται προβληματική η λειτουργία του και η εκπλήρωση των υποχρεώσεών του. Εκφράζουμε τις έντονες ανησυχίες μας και την πλήρη αντίθεσή μας για την απόφασή σας αυτή και ζητούμε την άμεση ανάκλησή της.

Πιστεύουμε ότι αντί των αιφνιδιαστικών αποφάσεων που οδηγούν μόνο σε αδιέξοδα ο εποικοδομητικός διάλογος μεταξύ μας θα οδηγούσε σε σωστές λύσεις στα χρονίζοντα

προβλήματα του TEAX και δεν θα άφηνε την αγανάκτηση λόγω των μεροληπτικών αποφάσεων.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

ΕΝΩΣΗ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ

28 Φεβρουαρίου 1986

Η ΕΕΧ χωρίς κρατική επιχορήγηση

Προς την
κα Βάσω Παπανδρέου
Υφυπουργό Βιομηχανίας Ενέργειας
& Τεχνολογίας

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών λόγω παράλειψης της πολιτείας, παραμένει ίσως το μόνο Ν.Π.Δ.Δ. χωρίς καμιά κρατική επιχορήγηση.

Σημερινή τραγική οικονομική κατάσταση η οποία έχει αναλυθεί διεξοδικά μας αναγκάζει εκ των πραγμάτων από 15.5.86 να αναστείλουμε λόγω πλήρους αδυναμίας κάθε πληρωμή συμπεριλαμβανομένων και των αποδοχών του προσωπικού.

Είναι φυσικό από την ημερομηνία αυτή να ανασταλούν και όλες οι δραστηριότητες της Ε.Ε.Χ.

Έχουμε επανειλημμένα ζητήσει την άμεση ενίσχυση της Ένωσης και την ένταξή της στον κρατικό προϋπολογισμό. Σε αυτή δε την περίπτωση ας αναλογισθούμε όλοι τις συνέπειες από την διακοπή λειτουργίας μετά από 62 χρόνια επιστημονικής και κοινωνικής προσφοράς στη χώρα μας. Παράλληλα βέβαια και τον αντίκτυπο από την αποχώρηση όλων των εκπροσώπων μας στους διεθνείς οργανισμούς όπου μετέχουν.

Σε αναμονή αναγκαίας παρέμβασής σας τα Διοικητικά Συμβούλια.

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ

ΕΝΩΣΗ ΚΛΙΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ Γ.Χ.Κ.

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΣΥΝΤΑΞΙΟΥΧΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΣΕΡΡΩΝ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΝΙΩΝ - ΡΕΘΥΜΝΗΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΧΑΪΑΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΞΑΝΘΗΣ «Ο ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ - ΚΕΡΚΥΡΑΣ - ΛΕΥΚΑΔΑΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ & ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΝΟΜΟΥ ΕΥΒΟΙΑΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ & ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ

15 Απριλίου 1986

Πρόβλεψη Οργανικών θέσεων Χημικών για θέματα περιβάλλοντος

Προς τα Υπουργεία:
Εμπορικής Ναυτιλίας
Υγείας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων
Βιομηχανίας και Έρευνας και Τεχνολογίας
Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Γεωργίας

Θέμα: Πρόβλεψη οργανικών θέσεων χημικών αρμόδιων για θέματα περιβάλλοντος στον οργανισμό του Υπουργείου.

Αξιότιμε κ. Υπουργέ,

Σχετικά με τη διαμόρφωση του νέου οργανισμού του Υπουργείου σας η Ένωση Ελλήνων Χημικών ως υπεύθυνος σύμβουλος του Κράτους σε θέματα Χημείας γενικότερα και περιβάλλοντος ειδικότερα σας ζητά να την ενημερώσετε και να της δώσετε την ευκαιρία να παράσχει τη γνώμη της σχετικά με τις θέσεις που θα προβλεφθούν για επιστήμονες που θα χειρίζονται τα διάφορα θέματα περιβάλλοντος που εμπíπτουν στην αρμοδιότητα του Υπουργείου σας.

Η Ε.Ε.Χ. τονίζει ότι οι επιστήμονες Χημικοί από την εγκύκλια εκπαίδευσή τους, (διδάσκονται και μαθήματα Χημείας Περιβάλλοντος) την εμπειρία τους, τη φύση των γνωστικών αντικειμένων, που υπηρετούν, και πολύ συχνά από την εξειδίκευσή τους, είναι προφανώς περισσότερο αρμόδιοι από επιστήμονες άλλων κλάδων, να παρέχουν τις γνώσεις τους και να χειρίζονται αποφασιστικά διάφορα περιβαλλοντολογικά θέματα και ειδικότερα θέματα ρύπανσης και απορρύπανσης του περιβάλλοντος με αστικά και βιομηχανικά απόβλητα στερεά, υγρά και αέρια. Γνωρίζουν τους κινδύνους από αυτά, είναι αρμόδιοι να εκτελούν τους διάφορους φυσικοχημικούς προσδιορισμούς παραμέτρων ρύπανσης και να εισηγούνται τρόπους πρόληψης και αντιμετώπισης της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Είναι επομένως προφανές ότι στις υπηρεσίες του Υπουργείου σας, που χειρίζονται θέματα περιβάλλοντος, θα πρέπει να προβλεφθούν κατά προτεραιότητα θέσεις χημικών και να προσλαμβάνονται χημικοί, οπωσδήποτε δε να μην αποκλείονται χημικοί από τέτοιες θέσεις, όπως πληροφορηθήκαμε πρόσφατα.

Ο Πρόεδρος
Δρ. Χρ. Βερελής

Με τιμή

Ο Γεν. Γραμματέας
Βασ. Μπούλιας

21 Απριλίου 1986

Το πυρηνικό ατύχημα του Τσέρνομπιλ

Με αφορμή το ατύχημα που έγινε πριν από 10 μέρες στον πυρηνικό σταθμό του Τσέρνομπιλ της Σοβ. Ένωσης, η Ένωση Ελλήνων Χημικών επιθυμεί να επισημάνει τα εξής:

1. Αποδεικνύεται για άλλη μια φορά μέσα από συνθήκες πολύ σοβαρές ότι η Πυρηνική ενέργεια για οποιαδήποτε χρήση αποτελεί κίνδυνο αφανισμού της ζωής. Ακόμη περισσότερο οι φόβοι αυτοί έχουν υπόβαθρο όταν τα πυρηνικά όπλα και οι δοκιμές γίνονται αντικείμενο πολιτικών εκβιασμών, γι' αυτό προβάλλει άμεσα η ανάγκη για το σταμάτημα των πυρηνικών δοκιμών.

2. Η φύση της Πυρηνικής ενέργειας είναι τέτοια που σε κάθε περίπτωση η χρήση της ξεπερνά τα εθνικά σύνορα και γίνεται υπόθεση της Παγκόσμιας κοινωνίας. Γι' αυτό πρέπει ακόμη να επισημανθεί η καθυστέρηση ενημέρωσης της Παγκόσμιας κοινής γνώμης με τα αρνητικά της αποτελέσματα και η υποβάθμιση του γεγονότος σε πολλές χώρες Ανατολής και Δύσης.

3. Αποδεικνύεται για άλλη μια φορά η ανάγκη ύπαρξης συντονισμένου, έγκαιρου, αποτελεσματικού κρατικού ελέγχου, με βάση τον οποίο θα ενημερώνεται η Κοινή γνώμη τακτικά και υπεύθυνα για να αποφεύγονται αψυχολόγητες αντιδράσεις και να μην αμφισβητείται η αξιοπιστία των Κρατικών Πρωτοβουλιών.

4. Το συγκεκριμένο ατύχημα επιβάλλει άμεσα, να θέσει η Πολιτεία μέσω του Κ.Π.Ε. «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ», ανώτατα όρια επικινδυνότητας απ' τη ραδιενέργεια, σε διάφορα τρόφιμα ή την ατμόσφαιρα και να ανακοινώνει τα αποτελέσματα των μετρήσεων που έχουν γίνει και συνεχίζουν να γίνονται. Επιβάλλει την εντατικοποίηση των ελέγχων κυρίως στα σημεία εισόδου αγαθών στη Χώρα, με την αξιοποίηση του μεγαλύτερου δυνατού αριθμού επιστημονικού προσωπικού και μέσων.

5. Τα στοιχεία που μέχρι στιγμής έχει η Ε.Ε.Χ. δείχνουν ότι δεν δικαιολογείται κανένας πανικός και τα μέτρα που λήφθηκαν δεν πρέπει να προκαλούν ανησυχία, μια και έχουν καθαρά προληπτικό χαρακτήρα, μέχρι να υπάρξουν σαφή συμπεράσματα.

Το Διοικ. Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος
Δρ. Χρ. Βερελής

Ο Γεν. Γραμματέας
Βασ. Μπούλιας

«Ανεργία στους Χημικούς - Προοπτικές για τη λύση του προβλήματος»

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. διοργανώνει Διήμερο την τελευταία εβδομάδα του Σεπτεμβρίου με θέμα: «Ανεργία στους Χημικούς - Προοπτικές για τη λύση του προβλήματος».

Ειδικότερα στο διήμερο θα αναπτυχθούν και θα συζητηθούν οι θέσεις της Ε.Ε.Χ. για την κατάσταση

- στο Γ.Χ.Κ.
- στο Δημόσιο τομέα γενικότερα
- στη Μέση και Αν. εκπαίδευση
- στον τομέα της βιομηχανίας

Σύντομα θα ανακοινωθούν οι ημερομηνίες και το πρόγραμμα του διημέρου.

Διαμαρτυρία του Δ.Σ. της ΕΕΧ για την επίθεση των ΗΠΑ στη Λιβύη

Το Δ.Σ. της Ένωσης Ελλήνων Χημικών εκφράζοντας τα αισθήματα του κλάδου, καταδικάζει την θάβρα και απρόκλητη επίθεση των ΗΠΑ κατά της Λιβύης και μάλιστα κατά κατοικημένων περιοχών.

Αυτού του είδους οι ενέργειες, με οποιαδήποτε δικαιολογία ή αφορμή και αν γίνονται, εκτός του ότι δείχνουν το πραγματικό πρόσωπο του επιτιθέμενου, δεν συμβάλλουν στην επίλυση κανενός προβλήματος, ιδιαίτερα στην ήδη

φορτισμένη περιοχή της Μεσογείου.

Παράλληλα δείχνουν τον κίνδυνο που διατρέχει και η χώρα μας να εμπλακεί σε μια διαμάχη με καταστροφικές συνέπειες, είτε λόγω της παρουσίας των Αμερικανικών βάσεων είτε λόγω ανοχής μιας επιθετικής πολιτικής από μέρους των ΗΠΑ.

Η Ε.Ε.Χ. πιστεύοντας στην ανάγκη να είναι το 1986 πραγματικά «Έτος Ειρήνης» και αρχή ειρηνικής επίλυσης των διαφορών, υποστηρίζει κάθε προσπάθεια προς αυτή την κατεύθυνση.

Το Διοικ. Συμβούλιο
της Ε.Ε.Χ.
16.4.1986

ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΤΟ 11ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών σας προσκαλεί να συμμετάσχετε στο 11ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας με θέμα:

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ

Το Συνέδριο θα διεξαχθεί στην Αθήνα 2-5 Δεκεμβρίου 1986. Η Ε.Ε.Χ. με τον καθιερωμένο θεσμό των ετησίων συνεδρίων αποσκοπεί:

— Στην παρουσίαση της ερευνητικής και επιστημονικής δραστηριότητας στους διάφορους τομείς της Χημείας και στην ανάπτυξη διεπιστημονικής συνεργασίας μεταξύ ερευνητών διαφόρων κλάδων.

— Στη βελτίωση της υποδομής της χημικής παιδείας, έρευνας, τεχνολογίας, και την αξιοποίηση των αποτελεσμάτων των ερευνητικών προσπαθειών για μια αυτοδύναμη οικονομική ανάπτυξη και τεχνολογική πρόοδο.

— Στη διατύπωση προτάσεων και πορισμάτων ουσιαστικών για την ανάπτυξη ορισμένων κλάδων χημείας.

Εκ μέρους της Οργανωτικής Επιτροπής το Διοικητικό Συμβούλιο σας προσκαλεί να συμμετάσχετε με την παρουσίαση επιστημονικής εργασίας σε εφαρμοσμένη ή βασική έρευνα στους τομείς: Φαρμακοχημείας, Κλινικής Χημείας, Βιοανόργανης και Βιοοργανικής Χημείας, Βιοχημείας και Βιοφυσικής, Βιοτεχνολογίας, Περιβαλλοντολογικής Χημείας, Ελέγχου Τροφίμων κλπ.

Στο Συνέδριο μπορεί να συμμετάσχουν φορείς και άτομα, με την παρουσίαση μελετών και προτάσεων για την αποτελεσματικότερη συμβολή της Χημείας στον τομέα της Υγείας στη Χώρα μας καθώς και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι Έλληνες χημικοί των οποίων η ειδικότητα έχει σχέση με το θέμα του Συνεδρίου.

Τίτλοι των εργασιών θα πρέπει να σταλούν το αργότερο μέχρι 15 Ιουνίου στο Γραμματέα της οργανωτικής Επιτροπής του Συνεδρίου Δρ. Ν. Κατσαρό, στα γραφεία της Ε.Ε.Χ. Το πλήρες κείμενο θα πρέπει να σταλεί μέχρι 15 Σεπτεμβρίου. Οδηγίες για τη συγγραφή του κειμένου θα σταλούν έγκαιρα από την Ο.Ε.

Παράκληση οι ημερομηνίες να τηρηθούν με συνέπεια ώστε να υπάρξει επαρκής χρόνος για τη διαδικασία αποδοχής – κατά τα διεθνώς κρατούντα – των υποβαλλομένων κειμένων.

Για το Διοικητικό Συμβούλιο

Ο Πρόεδρος
ΔΡ. ΧΡ. ΒΕΡΕΛΗΣ

Ο Γεν. Γραμματέας
ΒΑΣ. ΜΠΟΥΛΙΑΣ

ΤΟΠΙΚΟΙ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΟΙ ΣΥΛΛΟΓΟΙ.

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Σας γνωρίζουμε ότι στις εκλογές που έγιναν στις 9.3.86 εκλέχτηκε το καινούριο διοικητικό συμβούλιο που συγκροτήθηκε σε σώμα που αποτελείται από τους παρακάτω:

Πρόεδρος: Γιώργος Κυπριωτάκης
Αντιπρόεδρος: Μαρίνος Λουλάκης
Γραμματέας: Μερóπη Αθανασίου
Ταμίας: Νίκος Μαρκουλάκης
Μέλος: Αντώνης Λεφάκης

Επιθυμούμε να έχουμε στενότερη επαφή με την Ε.Ε.Χ. για τα κοινά προβλήματα που αντιμετωπίζουμε, όπως την ανεργία, την χημική εκπαίδευση στη μέση εκπαίδευση καθώς και θέματα περιβάλλοντος.

Επίσης σας προσκαλούμε να έλθετε στο Ηράκλειο για να συζητήσουμε και να ενημερωθούμε πάνω σε προβλήματα που απασχολούν τον κλάδο.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Ο Πρόεδρος
Γ. Κυπριωτάκης

Η Γραμματέας
Μ. Αθανασίου
Ηράκλειο, 1.4.86

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΗΜΕΙΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ

Σας γνωρίζουμε ότι το Δ.Σ. που προήλθε από τις εκλογές της 20-3-1986 συγκροτήθηκε σε σώμα κατά τις συνεδριάσεις του στις 31-3-86 και 7-4-1986 με την παρακάτω σύνθεση:

Πρόεδρος: Θανάσης Δήμου
Αντιπρόεδρος: Ιωάννης Κουρής
Γεν. Γραμματέας: Μαρία Μποτσιβάλη
Ταμίας: Στέλλα Αγγελοπούλου
Αναπληρωτής Γραμματέας: Αναστάσιος Θεολόγου
Μέλη: Ανδρέας Ψάλτης, Χρήστος Νούμτας

Για όλα τα θέματα μπορείτε να επικοινωνείτε καθημερινά με το Δ.Σ. (Γεν. Γραμματέα) στο τηλέφωνο 6428211 (ώρες 12-3).

Για το Δ.Σ.

Ο Πρόεδρος
Α. Δήμου

Η Γεν. Γραμματέας
Μ. Μποτσιβάλη
Αθήνα 9.4.86

Εκλογές στην Ένωση Κλινικών Χημικών

Στις 14.4.86 έγιναν στην ΕΕΧ οι εκλογές για την ανάδειξη νέου Δ.Σ. στην Ένωση Κλινικών Χημικών.

Με την συμμετοχή του 50% των μελών, οι δυο συνδυασμοί πήραν:

Δημοκρατική Συνεργασία Κλινικών Χημικών: 69 ψήφους — 5 έδρες.

Αδέσμευτοι Κλινικοί Χημικοί: 34 ψήφους — 2 έδρες.

Στις 23.4.86 έγινε η συγκρότηση του Δ.Σ. σε σώμα ως εξής:

Πρόεδρος: Τριανταφύλλου Πόπη
Γραμματέας: Σωτηροπούλου Γωγώ
Αντιπρόεδρος: Τσακίρη Γιάννα
Ταμίας: Πορφορή Μαρία
Κοσμήτορας: Ρίζος Δημήτρης
Μέλη: Κωτσοβασίλης Κώστας, Γιαννόπουλος Θόδωρος

ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΤΝΩΜΗ



Η επανένταξη των Λεκτόρων του Χημικού τμήματος

Η εκπροσώπηση της Ε.Ε.Χ. σε διάφορους φορείς και οργανισμούς - απάντηση στον σ. Παπακώστα.

Συνάδελφε Παπακώστα,

Σε απάντηση του από 25.2.1985 γράμματός σου προς το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. θα θέλαμε όσο αναλυτικά γίνεται σε ένα απαντητικό γράμμα να σε πληροφορήσουμε τις θέσεις του Δ.Σ. σχετικά με την εκπροσώπηση της Ε.Ε.Χ. σε διάφορους φορείς και Οργανισμούς.

Οι κυριώτεροι εκπρόσωποί μας είναι οι εξής:

Δ.Σ. του Τ.Ε.Α.Χ. σ. Μπακόλας Σ.

σ. Παπαδόπουλος Π.

Δ.Σ. του Ε.Ο.Φ. σ. Χρ. Παπαστάθη

Δ.Σ. του Σ.Α.Π. σ. Μ. Καζάνης

Σ.Τ.Ε. σ. Γ. Ηλιόπουλος

Α.Χ.Σ. σ. Στ. Χατζηγιαννακός

σ. Παν. Κώπης

ΚΕΣΥ σ. Π. Τριανταφύλλου

Συμβούλιο Υγιεινής & σ. Σ. Παλαιογιάννης

Ασφάλειας της Εργασίας σ. Γ. Ρίζος

Οργανισμός της Αθήνας σ. Δοντάς

Οι εκπρόσωποί μας αυτοί καθορίζονται ύστερα από ψηφοφορία στο Δ.Σ. και μετά από προτάσεις των μελών του ή των αντίστοιχων τμημάτων της Ε.Ε.Χ. ή Κλαδικών μας Συλλόγων.

Τέλος σχετικά με τις θέσεις που οι εκπρόσωποί μας αυτοί προωθούν, αυτές προκύπτουν, είτε από τη γενικότερη πολιτική της Ένωσής μας, είτε από συζήτηση και απόφαση σε κοινές συνεδριάσεις Δ.Σ. και εκάστου των εκπροσώπων μας.

Επειδή πιστεύουμε πως το θέμα της συμμετοχής είναι μεγάλο και σοβαρό και επειδή σίγουρα δεν μπορεί να αντιμετωπισθεί σε βάθος στα πλαίσια ενός γράμματος το Δ.Σ. είναι στη διάθεση κάθε συναδέλφου για πληρέστερη ενημέρωση και συζήτηση.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Ο Πρόεδρος
Δρ. Χρ. Βερελής

Ο Γεν. Γραμματέας
Βασ. Μπούλιας

Αγαπητοί Συνάδελφοι,

Ο σύλλογός μας σας ευχαριστεί για τη θέση που πήρατε για το θέμα επανένταξης των Λεκτόρων του Χημικού Τμήματος.

Μας προξένησε κατάπληξη η αντίδραση του κ. Πνευματικάκη, καθηγητή του τμήματος και Προέδρου μέχρι πριν λίγο καιρό. Αν ο κ. Πνευματικάκης επικαλείται λόγους «λεπτότητας» (η καριέρα και η εξέλιξη των συναδέλφων δεν κρίνονται από τη λεπτότητα), εμείς για λόγους επιστημονικής δεοντολογίας, θα περιμέναμε ο κ. Πνευματικάκης να σας στείλει τα πρακτικά των συνεδριάσεων των Τομέων και τα βιογραφικά σημειώματα των συναδέλφων, χωρίς να περιμένει να τα ζητήσετε εσείς. Μάλιστα εμείς θα προτείναμε να δημοσιευτούν στα Χημικά Χρονικά ώστε όλοι οι συνάδελφοι Χημικοί να δουν τα κριτήρια που χρησιμοποίησε η πλειοψηφία των εκλεκτόρων του Χημικού Τμήματος και **πώς** κατά περίπτωση τα χρησιμοποίησε. Θα βλέπατε για παράδειγμα ότι επίκουρος καθηγητής (ο κ. Μαυρίδης) καταψήφισε λέκτορα γιατί ανακάλυψε «λάθη» σε εργασία. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη γνώμη του κ. Μαυρίδη, ο ενεργός άνθρακας ΔΕΝ έχει π-ηλεκτρόνια, πράγμα που γνωρίζουν και οι μαθητές του Γυμνασίου. Και είναι απορίας άξιο πώς δεν αντέδρασαν δυο καθηγητές της Ανόργανης Χημείας όταν άκουσαν τον κ. Μαυρίδη να υποστηρίζει αυτά τα πράγματα. Θα βλέπατε ακόμα ότι καταψηφίστηκαν συνάδελφοι με πολλαπλάσιο έργο από άλλους που κρίθηκαν θετικά (εμείς συμφωνούμε με τη θετική κρίση απόλυτα), και σε μερικές περιπτώσεις κατασκευάστηκαν προσόντα. Όσο και να λυπάται ο κ. Πνευματικάκης και να επικαλείται τη «λεπτότά» σας, η πλειοψηφία του εκλεκτορικού σώματος, με καθόλου «λεπτό» τρόπο καταψήφισε **όλους** τους συνδικαλιστές του χώρου και άλλους μη αρεστούς συναδέλφους.

Επιτροπή της Συγκλήτου διερευνά τις αυθαιρεσίες που έγιναν και κύρια στον Τομέα που ανήκει ο κ. Πνευματικάκης.

Εμείς από τη μεριά μας δεν πρόκειται να σταματήσουμε τον αγώνα μας για κατοχύρωση και διεύρυνση των δημοκρατικών ρυθμίσεων του Ν. 1268/82.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Φρόσω Πιπεράκη, Λέκτορας,
Πρόεδρος του Δ.Σ.

Προβληματισμός με αφορμή την πυρκαϊά στην Jet Oil

Με αφορμή την πρόσφατη μεγάλη πυρκαϊά στις εγκαταστάσεις της Jet Oil στη Θεσσαλονίκη και τα προβλήματα που δημιούργησε άμεσα στο περιβάλλον και έμμεσα στα τρόφιμα (νωπά φυτικά προϊόντα) σας στέλνω τη συνεργασία μου με τη μορφή ενός προβληματισμού πάνω στην πάγια σχεδόν κατάσταση της ευαισθητοποίησης της Πολιτείας μόνο στις περιπτώσεις εκτάκτων συμβάντων.

Η πρόσφατη περίπτωση της ρύπανσης εκτεταμένων καλλιεργειών κηπευτικών εξ αιτίας της μεγάλης πυρκαϊάς στις εγκαταστάσεις της Jet Oil στη Θεσσαλονίκη έφερε στην επιφάνεια ένα σχεδόν μόνιμα παρατηρούμενο στη χώρα μας πρόβλημα: την ευαισθητοποίηση της Πολιτείας και των Πολιτών μόνο στην περίπτωση έκτακτων γεγονότων και την απαίτηση για άμεσες λύσεις. Είναι γνωστό όμως, τουλάχιστον στους επιστημονικούς χώρους, ότι άμεσες λύσεις δεν είναι εφικτές, όταν τα επιμέρους προβλήματα δεν μελετηθούν επισταμένως. Βέβαια μια τέτοια διεξοδική μελέτη είναι χρονοβόρος και συνεπώς αναποτελεσματική ως προς την δυνατότητα άμεσης επίλυσης των προβλημάτων, αλλά κανείς δεν μπορεί να αρνηθεί ότι μια τέτοια μελέτη είναι δυνατό να έχει πραγματοποιηθεί σε ανύποπτο χρόνο, ώστε όταν χρειασθεί να είναι διαθέσιμη.

Γνωρίζουμε σχεδόν όλοι ότι η ρύπανση του περιβάλλοντος έχει επιπτώσεις στην ποιότητα της ζωής μας, ένας σημαντικότερος παράγοντας της οποίας είναι η τροφή. Προς όμως από μας γνωρίζει τον βαθμό επιβάρυνσης της

καθημερινής μας τροφής με περιβαλλοντικούς επιμολυντές; Και γιατί δεν γίνεται συστηματικός έλεγχος των τροφίμων ως προς την παρουσία σ' αυτά των διαφόρων περιβαλλοντικών επιμολυντών; Ίσως υπάρχουν αρκετές δικαιολογίες για την ανυπαρξία ενός τέτοιου ελέγχου, προσωπικά τις θεωρώ, όποιες και αν είναι, ανεπαρκείς. Γιατί κάθε έλεγχος που αποσκοπεί στην προστασία της υγείας του Κοινωνικού συνόλου είναι τουλάχιστον από άποψη σκοπιμότητας πραγματοποιήσιμος. Όταν μάλιστα υπάρχουν υπηρεσίες ικανές για την πραγματοποίησή του, τόσο από άποψη μέσων, όσο και από άποψη έμψυχου υλικού, όπως το Γ.Χ.Κ., είναι αδιανόητο η Πολιτεία να μη τις εκμεταλλεύεται. Και αν υπάρχουν κάποιες οργανικές αδυναμίες (π.χ. το Γ.Χ.Κ. είναι αναρμόδιο να κάνει ορισμένες δειγματοληψίες), νομίζω ότι εύκολα αυτές μπορούν να αρθούν, αρκεί να υπάρχει η βούληση της Πολιτείας. Αυτοί οι έλεγχοι βέβαια για να γίνουν αποτελεσματικά προϋποθέτουν τη γνώση, την εμπειρία και την επιδεξιότητα του αναλυτή, στοιχεία που του παρέχει μόνο η συστηματική μελέτη της όλης διαδικασίας των ελέγχων (ενημέρωση, δειγματοληψία, επιλογή μεθόδων, αξιολόγηση και κριτική θεώρηση μεθόδων και αποτελεσμάτων). Όλα αυτά αποδεικνύουν πιστεύω την ανάγκη αντιμετώπισης των διαφόρων προβλημάτων «πριν ο κόμπος φθάσει στο χτένι» όπως λέει και ο Λαός.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Γιώργος Μπλέκας
Χημικός
Επιστημονικός Συνεργάτης ΑΠΘ

ΣΥΝΕΔΡΙΑ - ΣΥΜΠΟΣΙΑ - ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ

• 4th Solids Handling Exhibition Harrogate, «SOLIDEX» 86 10-12 Ιούνη 1986.

• World Chemical Congress of Marketing and Business Research, Newport Beach, Καλιφόρνια, Η.Π.Α., 7-10 Σεπτέμβρη 1986.

• Hungarian Chemical Society
a. 6th «Tihany» Συμπόσιο on Radiation Chemistry, Balatonszéplak, Ουγγαρία, 21-26 Σεπτέμβρη 1986.

β. Συνέδριο «Motorhajtóanyagok tüzelő és fűtőolajok speciális Kőolajipari termékek Adalékai, Eger, 14-16 Οκτώβρη 1986, Ουγγαρία.

• XXIst Reunion Bienal de Quimica, Santiago de Compostela 22-26 Σεπτέμβρη 1986, Ισπανία.

• Interdisciplinary Conference on Natural

Toxicants in Food, «EURO FOOD TOX II», Zurich, Ελβετία, 15-18 Οκτώβρη 1986.

• 5th NCI EORTC Symposium on New drugs in cancer therapy, Free University, Amsterdam, Ολλανδία, 22-24 Οκτώβρη 1986.

• 4ο Διεθνές Συνέδριο και Έκθεση on Computer Security, MONTE CARLO, Πριγκιπάτο του Μονακό, 2-4 Δεκέμβρη 1986.

• Διεθνές Συμπόσιο on New Sensors and Methods for Environmental Characterization (SMEC), Kyoto, Ιαπωνία, 10-12 Νοέμβρη 1986.

• Ακαδημία Επιστημών της Τσεχοσλοβακίας και η IUPAC.

29ο Μικροσυμπόσιο Μακρομορίων «Synthetic Polymeric Membranes» στην Πράγα από 7 - 10 Ιουλίου 1986 Τσεχοσλοβακία.

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ Η ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Η περίπτωση της ελληνικής βιομηχανίας

Του Σωτ. Κ. Καρθούνη

Επίκουρου καθηγητή Βιομ. Τεχνολογίας
της ΑΒΣ Πειραιώς

Όπως είναι γνωστό, προκειμένου να γίνει ανταγωνιστική η βιομηχανία μιας χώρας, εκτός των άλλων στοιχείων πρέπει να βελτιωθεί και η ανταγωνιστικότητα της τεχνολογίας της. Έτσι, προκειμένου να βελτιωθεί ή μάλλον να γίνει ανταγωνιστική η βιομηχανία της χώρας μας πρέπει να δοθεί έμφαση στην ανάπτυξη της τεχνολογίας. Αν και διαθέτει ένα αρκετά σημαντικό επιστημονικό δυναμικό, η Ελλάδα υστερεί από βιομηχανικής απόψεως λόγω της βραδύτητας με την οποία διαδίδεται η τεχνολογική πρόοδος τόσο στην παραγωγική διαδικασία όσο και στα προϊόντα. Συγχρόνως υπάρχει σημαντικά μικρότερη ικανότητα, έναντι των ανταγωνιστών της, μετατροπής του διατιθέμενου τεχνολογικού δυναμικού σε επιτυχίες στον βιομηχανικό και εμπορικό τομέα. Η εκτίμηση αυτή πάντως έχει γενικό χαρακτήρα και δεν ισχύει σε όλες τις περιπτώσεις.

ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνολογία θεωρείται ως ένας από τους παράγοντες που θα επηρεάσουν κατά τον πιο αποφασιστικό τρόπο την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας κατά την επόμενη δεκαετία¹. Τούτο ισχύει εξ ίσου για τους βιομηχανικούς κλάδους που παρουσιάζουν υψηλού επιπέδου τεχνολογική ανάπτυξη, όπως η πληροφορική, οι τηλεπικοινωνίες και η βιοτεχνολογία, καθώς και για παραδοσιακούς βιομηχανικούς κλάδους, όπως η ναυπηγική, τα υφαντουργικά προϊόντα, τα είδη ρουχισμού, τα είδη τροφίμων και οι κατασκευές.

Ο κεντρικός ρόλος που διαδραματίζουν οι νέες τεχνολογίες στον καθορισμό της ανταγωνιστικότητας στη βιομηχανία, συνίσταται στην ευρύτερη συνεισφορά τους στη βελτίωση της αποδόσεως όλων των συντελεστών παραγωγής, από την εργασία και το κεφάλαιο μέχρι τη διάθεση και τον ποιοτικό έλεγχο των προϊόντων, περνώντας από την κατανάλωση ενέργειας και πρώτων υλών², τη διαχείριση των αποθεμάτων³ καθώς και τη διακίνηση υλικών⁴. Αυτό εξηγεί γιατί όλοι οι κλάδοι παραγωγής αγαθών και υπηρεσιών αντιμετωπίζουν την ανάγκη να κατακτήσουν τις πλέον πρόσφατες τεχνολογίες.

Είναι γνωστό ότι ο αυτοματισμός στις μεταποιητικές βιομηχανίες αποτελεί τώρα ένα βασικό στόχο των βιομηχανικά αναπτυσσόμενων χωρών ενώ η ενίσχυση τεχνολογικών καινοτομιών έχει καταστεί αναγκαία για κάθε εθνική βιομηχανία⁵.

Μετά την πρώτη φάση της αυτοματοποιήσεως των μεθόδων συνεχούς παραγωγής (1960-1970)⁶, οι προοπτικές αναπτύξεως έχουν, διεθνώς, διευρυνθεί σημαντικά και περιλαμβάνουν, σήμερα, την αυτοματοποίηση **και** των μεθόδων παραγωγής, κατά παρτίδες⁵ (π.χ. μηχανουργικές κατασκευές), των εργασιών συναρμολογήσεως, της διακινήσεως και επιθεωρήσεως, ανεξάρτητα από το μέγεθος της σειράς παραγωγής ή από οικονομίες κλίμακας.

Ένα σημαντικό και ολοένα αυξανόμενο ποσοστό μεταποιητικών βιομηχανιών μπορεί τώρα πλέον να αυτοματοποιηθεί. Οι

οικονομικές επιπτώσεις απ' αυτό μπορεί να είναι σημαντικές ως θεαματικές. Η ακαθάριστη προστιθέμενη αξία που στην Ελλάδα τώρα είναι κοντά στο 30% περίπου⁷ μπορεί να φθάσει και να ξεπεράσει το 40%.

Αν και σήμερα η προσοχή, διεθνώς, συγκεντρώνεται εμφανώς στους τομείς υψηλής τεχνολογίας και στις νέες τεχνολογίες, η τεχνολογική πρόοδος και η γνώση της σύγχρονης τεχνολογίας διαδραματίζουν αποφασιστικό ρόλο στην ανταγωνιστικότητα όλων των επιχειρήσεων και της βιομηχανίας στο σύνολό της. Και τούτο διότι:

- Ενώ η παραγωγή τεχνικού εξοπλισμού και τεχνολογικά προηγμένων προϊόντων αποτελεί μεγάλης οικονομικής σπουδαιότητας θέμα για κάθε βιομηχανικά αναπτυσσόμενη χώρα, η στρατηγική σημασία της προηγμένης τεχνολογίας είναι πολύ μεγαλύτερη, επειδή η χρησιμοποίησή της τόσο στον παραγωγικό εξοπλισμό όσο και στα νέα προϊόντα αποτελεί πηγή θεαματικών βελτιώσεων στην παραγωγικότητα της βιομηχανίας⁸. Παρέχει τη δυνατότητα αυξήσεως του χρόνου λειτουργίας του παραγωγικού εξοπλισμού (μέχρι και 24ωρη βάση με βάρδιες «φαντάσματα»⁹), καθιστά την παραγωγική μέθοδο ευέλικτη βελπώνοντας την προσαρμοστικότητα στην αγορά⁹, καθιστά δυνατό τον αυτοματισμό παραγωγικών μονάδων με μικρή σειρά παραγωγής και μειώνει γενικά το χρόνο που απαιτείται για την παραγωγή με όλα τα οφέλη που συνεπάγεται αυτό.

- Κατά το χρονικό διάστημα που θα συντελείται αυτή η μεταλλαγή θα εκλείψει βαθμηδόν η σημερινή διάκριση μεταξύ βιομηχανιών ή κλάδων αιχμής (όπου υπάρχουν) και παραδοσιακών κλάδων. Καθώς παρουσιάζονται μεγαλύτερες δυνατότητες για αύξηση της παραγωγικότητας και της ευελιξίας τόσο στις ώριμες βιομηχανίες όσο και στις παραδοσιακές εντάσεως εργασίας, υπάρχουν τα κίνητρα για χρησιμοποίηση νέας τεχνολογίας. Με τη χρήση αυτών των τεχνολογιών είναι δυνατή μια αναστροφή της ωριμάνσεως¹⁰ με αλλαγή των παραμέτρων ανταγωνιστικότητας των βιομηχανικών επιχειρήσεων και ιδιαίτερα των προδιαγραφών των προϊόντων (σχεδιασμός, αντοχή στο χρόνο, απόδο-

ση) με αποτέλεσμα την ευχερή προσαρμογή στην εξέλιξη των αγορών.

Συμπερασματικά, για να καταστεί ικανή η βιομηχανία να αντιμετωπίσει τον ανταγωνισμό δεν είναι αρκετή η προσαρμογή μεμονωμένων επιχειρήσεων ενός κλάδου αλλά η στροφή της πλειοψηφίας προς τις νέες τεχνολογίες. Τότε μόνο μια εθνική βιομηχανία μπορεί να δράσει με επιτυχία πέρα από τα σύνορα της και να γίνει κυρίαρχη στον εθνικό χώρο. Τότε επίσης μπορεί να εκμεταλλευθεί νέες ευκαιρίες.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Για να γίνει μια εκτίμηση της καταστάσεως στην οποία βρίσκεται σήμερα η ελληνική βιομηχανία όσον αφορά το θέμα αυτό και προκειμένου να καθοριστούν τρόποι για να βελιωθεί η ανταγωνιστικότητά της, είναι σκόπιμο να γίνει η διάκριση μεταξύ:

α) της παραγωγής νέας τεχνολογίας, που κατά κανόνα αναφέρεται με τον όρο «έρευνα και ανάπτυξη» (R & D) και πραγματοποιείται τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα (σε πολύ περιορισμένη κλίμακα πάντως),

β) της χρησιμοποίησης νέων τεχνικών μεθόδων στην παραγωγική διαδικασία, που κατά κανόνα οδηγούν σε αύξηση της παραγωγικότητας και βελτίωση της ευελιξίας, μείωση του αριθμού των «σκάριτων» προϊόντων, βελτίωση του ποιοτικού ελέγχου και των διατιθέμενων υπηρεσιών μετά την πώληση, οικονομίες στη διαχείριση κλπ.

γ) της εφαρμογής νέων τεχνικών μεθόδων στα προϊόντα, που συνεπάγεται βελιώσεις στην απόδοση, την ποιότητα και τις δυνατότητες χρησιμοποίησης του προϊόντος και καταλήγει τελικά στη δημιουργία νέων προϊόντων.

Άρα, μια στρατηγική για τη βελτίωση της τεχνολογικής ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας μας πρέπει να έχει ως στόχο τη μείωση και ενδεχομένως την εξάλειψη των ανασταλτικών παραγόντων και περιορισμών και στις τρεις περιπτώσεις που αναφέρονται παραπάνω, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη την μεταξύ τους αλληλεπίδραση.

α. Παραγωγή νέας τεχνολογίας - R & D.

Σύμφωνα με εκτιμήσεις^{11,12}, για το 1985 οι συνολικές δαπάνες για R & D στις ΗΠΑ και στην Ιαπωνία ανηκούσαν το 2,9 και 2,5% περίπου του ακαθάριστου εθνικού προϊόντος τους, αντίστοιχα. Το ποσοστό αυτό συγκρίνεται με εκείνο της ΕΟΚ που ήταν 2% περίπου. Σε απόλυτα μεγέθη οι δαπάνες της Ιαπωνίας για R & D ανέρχονται στο ήμισυ περίπου των δαπανών της κοινότητας ενώ των ΗΠΑ ήταν κατά 50% μεγαλύτερες εκείνων της ΕΟΚ. Ο πίνακας I δίνει στοιχεία για το 1981, το τελευταίο έτος, για το οποίο διατίθενται λεπτομερή στοιχεία που να είναι διεθνώς συγκρίσιμα. Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1970 η Ιαπωνία αύξησε τις δαπάνες για έρευνα και ανάπτυξη από 1,5 σε 2% του ΑΕΠ της και αναμένεται ότι το 1990 θα τις φθάσει στο 3%. Προβλέπεται δε ότι οι ΗΠΑ θα αυξήσουν τις δαπάνες τους για R & D από 94 δισεκατομύρια δολάρια το 1984 σε 116 δις το 1987¹¹. Από τον πίνακα I φαίνεται η σοβαρή καθυστέρηση της Ελλάδας σε διάθεση κονδυλίων για την έρευνα και την ανάπτυξη. Είναι τελευταία από τις χώρες της ΕΟΚ (δεν λαμβάνεται υπόψη το Λουξεμβούργο) με μεγάλη απόσταση από την αμέσως επόμενη χειρότερη χώρα, την Ιρλανδία.

**ΠΙΝΑΚΑΣ I
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΑΙ ΚΡΑΤΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΣΕ ΕΚΑΤ. ECU***

| ΧΩΡΑ | 1 | 2 | 3 |
|---------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΚΑΤ. ECU | ΚΡΑΤΙΚΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΚΑΤ. ECU | ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΑΕΠ % |
| Βέλγιο | 1267,00 | 542,32 | 1,48 |
| Δανία | 552,73 | 250,17 | 1,07 |
| Γαλλία | 10343,02 | 6760,35 | 2,01 |
| Γερμανία | 15255,58 | 7057,56 | 2,48 |
| ΕΛΛΑΔΑ | 69,50 | 69,03 | 0,21 |
| Ιρλανδία | 120,11 | 63,67 | 0,75 |
| Ιταλία | 3210,42 | 2060,71 | 1,01 |
| Ολλανδία | 2392,79 | 1251,13 | 1,88 |
| Ην. Βασίλειο | 11090,02 | 6443,56 | 2,42 |
| ΕΥΡΩΠΗ των 10 | 44301,17 | 24498,52 | 2,00 |
| ΙΑΠΩΝΙΑ | 24380,07 | 6569,77 | 2,37 |
| ΗΠΑ | 65993,10 | 30216,31 | 2,51 |

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Στήλη 1 = Μικτή εγχώρια δαπάνη για R & D (κρατική, βιομηχανία, μη κερδοσκοπικοί οργανισμοί, πανεπιστήμια).
Στήλη 2 = R & D που χρηματοδοτείται από τους κρατικούς προϋπολογισμούς.
Στήλη 3 = Λόγος συνολικής χρηματοδότησεως για R & D προς ΑΕΠ.
ΠΗΓΗ: ΟΟΣΑ - Δείκτες E-T.

Φαίνεται επίσης από τον πίνακα ότι στην Ελλάδα οι διατιθέμενες από την βιομηχανία δαπάνες για R & D είναι ασήμαντες κι αυτό δείχνει ότι ελάχιστες βιομηχανίες διαθέτουν κονδύλια για έρευνα και ανάπτυξη. Σ' άλλες χώρες το ποσοστό αγγίζει το 50% (Βέλγιο, Γερμανία, Δανία, Ιρλανδία, Ολλανδία) ή ξεπερνάει το 50% (Γαλλία, Ιταλία, Ην. Βασίλειο). Ίδια ποσοστά περίπου παρατηρούνται στην Ιαπωνία και ΗΠΑ.

Επομένως, αν δεν δεχτούμε ότι η διάθεση πιστώσεων για έρευνα και ανάπτυξη είναι ο μοχλός για την πρόοδο και την αύξηση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας, τότε πρέπει να αποφασίσουμε ότι θα παραμείνουμε στο χώρο των... λιγότερο αναπτυγμένων κατά την επική έκφραση των διαφόρων διεθνών οργανισμών. Πρέπει να σημειωθεί πάντως, ότι μετά την είσοδό μας στην ευρωπαϊκή κοινότητα όλο και περισσότερα κονδύλια διατίθενται από τα ταμεία της για έρευνα και ανάπτυξη σε συνεργασία βέβαια με τις ελληνικές κυβερνήσεις.

Παρόλο ότι από τον πίνακα I φαίνεται ότι η προσπάθεια που καταβάλλεται από την ΕΟΚ μπορεί να συγκριθεί με εκείνες των ανταγωνιστριών χωρών, είναι αναγκαίο να διατυπωθούν ορισμένες επιφυλάξεις, όσον αφορά τις επιπτώσεις της έρευνας και αναπτύξεως στην ανταγωνιστικότητα της τεχνολογίας:

★ Η ΕΟΚ διέθετε και συνεχίζει να διαθέτει μεγαλύτερο μέρος των δαπανών της για R & D απ' ότι οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία για **βασική** έρευνα η οποία διεξάγεται κυρίως από ανώτατα εκπαιδευτικά και άλλα συναφή ιδρύματα. Αντίθετα, οι ΗΠΑ δαπανούν πολύ περισσότερα σε εφαρμοσμένη έρευνα και ανάπτυξη στο πλαίσιο στρατιωτικών και διαστημικών προγραμμάτων, η οποία έχει άμεση δυνατότητα εφαρμογής στη βιομηχανία. Θα μπορούσε να λεχθεί ότι ενώ οι ΗΠΑ και η Ιαπωνία έχουν στρέψει κατά

* ECU = Ευρωπαϊκή λογιστική μονάδα.

μεγάλο ποσοστό τις προσπάθειές τους στον τομέα της R & D σε συνάρτηση με τη δυνατότητα πρακτικής χρησιμοποίησής τους στη βιομηχανία σε μεταγενέστερο στάδιο, η ΕΟΚ προσπαθεί – με προϋπολογισμό ίδιας τάξεως μεγέθους – να καλύψει ολόκληρο το φάσμα των δραστηριοτήτων R & D από τη βασική επιστημονική έρευνα μέχρι την κατασκευή βιομηχανικών πρωτότυπων.

Αυτό όμως, χωρίς να είναι λανθασμένο, καθυστερεί την προώθηση της τεχνολογίας στη βιομηχανία άρα και την ανταγωνιστικότητά της. Απ' αυτή την άποψη, η διαφορά στις ακολουθούμενες στρατηγικές είχε ως αποτέλεσμα να υστερεί η κοινοτική βιομηχανία έναντι των κυριότερων ανταγωνιστών της σε ζωτικούς τομείς έρευνας και αναπτύξεως. Η κατάσταση αυτή είναι ιδιαίτερα ανησυχητική σε κλάδους όπου η R & D παρέχει σήμερα τη βασική τεχνολογία παραγωγής και τα προϊόντα του μέλλοντος, ιδιαίτερα στους κλάδους των **ημιαγωγών** (που αποτελούν την πρώτη ύλη της τεχνολογίας της πληροφορικής¹³, της αυτοματοποίησης και της παραγωγής με τη βοήθεια ηλεκτρονικών υπολογιστών - CAM)⁵, των **νέων υλικών** (που περιλαμβάνουν σύνθετα υλικά - composites - κεραμικά, μεμβράνες κλπ.), της **χημείας και της βιοχημείας***.

Μέσα σ' αυτό το πλαίσιο, η Ελλάδα παρουσιάζει εντονότερη αδυναμία και επομένως πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα το σημείο αυτό.

Είναι γενικά παραδεκτό ότι το μέλλον στον τομέα της **Χημείας** και της **εφαρμοσμένης χημικής τεχνολογίας** εναπόκειται στην εξειδίκευση της παραγωγής ειδικών (specialties)¹⁴ χημικών προϊόντων για ειδικές χρήσεις και με υψηλή προστιθέμενη αξία. Τα προϊόντα μαζικής παραγωγής (commodities) όπως τα λιπάσματα και τα πλαστικά ευρείας χρήσεως αντιμετωπίζουν το διαρκώς αυξανόμενο ανταγωνισμό από τις πετρελαιοπαραγωγούς χώρες. Αλλά και στην αγορά των ειδικών χημικών, υπάρχει σκληρός ανταγωνισμός από αμερικανικές και ιαπωνικές εταιρίες, οι οποίες καταβάλλουν σημαντικές προσπάθειες στον τομέα της R & D. Οι προσπάθειες αυτές οδηγούν αναπόφευκτα σε αύξηση της παραγωγικότητας του κλάδου της χημικής βιομηχανίας και επομένως είναι απαραίτητο, η ΕΟΚ γενικά και η Ελλάδα ειδικά, να εντείνουν τις δραστηριότητες έρευνας και αναπτύξεως σ' αυτό τον τομέα. Πρέπει εδώ να καλυφθούν οι τομείς της **καταλύσεως**, της **τεχνολογίας των σωματιδίων**, των **τεχνικών διαχωρισμού**, της **επιστήμης και της τεχνολογίας των μεμβρανών**¹⁵, της **γενετικής μηχανικής** και της **χρησιμοποίησης υπολογιστών** για τον έλεγχο των μεθόδων παραγωγής κατά παρτίδες.

Αν δεν καταστεί δυνατή η κάλυψη της καθυστέρησης στους παραπάνω τομείς η βιομηχανία θα βρεθεί σε αδιέξοδο και επομένως θα αναγκασθεί να καταφύγει σε αγορά τεχνολογίας απλώς, από αμερικανικές, ιαπωνικές και εν μέρει ευρωπαϊκές επιχειρήσεις, κάτι που συμβαίνει ήδη στον τομέα των ημιαγωγών και το οποίο δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως εντελώς λανθασμένη ενέργεια¹⁶. Σε περίπτωση δε γενικεύσεως του φαινομένου όχι μόνο η ελληνική αλλά και η κοινοτική βιομηχανία θα είναι σχεδόν αδύνατο να σταθούν στις ανταγωνιστικές αγορές.

Στο σημείο αυτό μπορεί να τονισθεί ότι ο προσανατολισμός πρέπει να γίνει προς την εφαρμοσμένη έρευνα κάτι που αποτελεί το μέσο για ανταγωνιστική τεχνολογία άρα και για ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας.

β. Τεχνολογία παραγωγής.

Και στον τομέα της τεχνολογίας παραγωγής τόσο η ελληνική όσο και η κοινοτική βιομηχανία υστερούν έναντι των μεγάλων ανταγωνιστών τους. Τα σημεία δε στα οποία πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή είναι:

★ **Αύξηση παραγωγικότητας.** Εδώ, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η χρησιμοποίηση προηγμένων τεχνικών και εξοπλισμών όπως CAD/CAM⁵ (σχεδιασμός και βιομηχανική παραγωγή με την βοήθεια υπολογιστή), βιομηχανικών ρομπότ⁸, ακτίνων λέιζερ, πλήρως αυτομάτων συστημάτων βαφής με ψεκασμό και συγκόλληση με τη βοήθεια βιομηχανικών ρομπότ.

Η κοινοτική βιομηχανία στους τομείς αυτούς πραγματοποιεί προόδους. Το 1983 η Ιαπωνική βιομηχανία χρησιμοποιούσε 16.500 ρομπότ και οι ΗΠΑ 8.000, έναντι 10.400 περίπου της ΕΟΚ. Σύμφωνα με εκτιμήσεις τα αντίστοιχα στοιχεία ήταν κατά τα τέλη του 1984, 44.000 για την Ιαπωνία, 13.000 για τις ΗΠΑ και 20.500 για την κοινότητα. Ο πίνακας II δίνει τέτοια στοιχεία.

ΠΙΝΑΚΑΣ II
ΚΑΤ' ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΡΟΜΠΟΤ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΔΙΑΦΕΡΕΣ ΧΩΡΕΣ

| ΧΩΡΑ | 1978 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 | ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ |
|---------------|------|------|------|---------|---------|-------------|
| | | | | | | ΑΥΞΗΣΗ |
| | | | | | | 1980/1983 |
| ΔΥΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑ | 450 | 1200 | 2300 | 3500 | 4800 | 41% |
| ΗΝ. ΒΑΣΙΛΕΙΟ | 125 | 371 | 731 | 1753 | 1753 | 47% |
| ΓΑΛΛΙΑ | — | 580 | 790 | 1385 | 2010 | 36% |
| ΙΤΑΛΙΑ | — | 400 | 450 | 790 | 1800 | 46% |
| ΣΥΝΟΛΟ | | 2551 | 4253 | 6827 | 10363 | 42% |
| ΙΑΠΩΝΙΑ | 3000 | 6000 | 9500 | 13000 | 16500 | 29% |
| ΗΠΑ | 2500 | 3500 | 4800 | 6520 | 8000 | 23% |
| ΣΟΥΗΔΙΑ | 800 | 1133 | 1700 | 1800(·) | 1900(·) | |

ΠΗΓΗ: ΟΟΣΑ, Βρετανική Ένωση Βιομηχανικών Ρομπότ, Γαλλική Ένωση Βιομηχανικής Ρομποτικής.

Φυσικά, οι επενδύσεις σε τέτοιου είδους τεχνολογία μπορούν να αποσβεσθούν γρήγορα μόνο αν επιτευχθεί μεγάλη παραγωγή, πράγμα που προϋποθέτει αγορά κοινοτικών, τουλάχιστων, διαστάσεων.

★ **Αξιοπιστία μηχανημάτων.** Χρειάζονται βελτιώσεις όσον αφορά την αξιοπιστία των μηχανημάτων και την ικανότητα προβλέψεως του υπολειπόμενου χρόνου ζωής τους. Και τα δύο αυτά στοιχεία αποκτούν μεγαλύτερη βαρύτητα όσο ακριβότερο είναι το μηχανήμα και όσο δαπανηρότερες είναι οι βλάβες για την επιχείρηση⁹.

★ **Απλοποίηση και προσαρμογή.** Ιδιαίτερο πρόβλημα προκύπτει όταν οι επιχειρήσεις είναι υποχρεωμένες να κάνουν επενδύσεις πριν να έχουν τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσουν την πλέον προηγμένη τεχνολογία παραγωγής. Ένα από τα χαρακτηριστικά της βιομηχανίας μας είναι ότι περιλαμβάνει πολύ λίγες μεγάλες βιομηχανίες και πάρα πολλές μικρές και μεσαίες. Οι μικρομεσαίες όμως, πρέπει, όπως και οι άλλες, να βελτιώσουν μέσω της νέας τεχνολογίας την παραγωγικότητα, την ποικιλία και την ποιότητα των προϊόντων τους. Έχει ιδιαίτερη σημασία για την ελληνική βιομηχανία να καταβληθεί προσπάθεια για την απλοποίηση των νέων συστημάτων παραγωγής, τον περιορισμό του περιπλοκού χαρακτήρα τους και την προσαρμογή του κόστους

*Ειδικοί τομείς R & D έχουν καθορισθεί στα πλαίσια των προγραμμάτων ESPRIT, BRITE και RACE.

τους στις οικονομικές δυνατότητες των μικρομεσαίων επιχειρήσεων.

★ **Ευελιξία.** Η εισαγωγή της ευελιξίας⁵ στη βιομηχανική παραγωγή αποτελεί μια ακόμη πρόκληση. Για να επιβιώσει μια επιχείρηση στις συνθήκες ανταγωνισμού, απαιτείται όλο και μεγαλύτερη ευελιξία. Σε όλους τους κλάδους, από ρουχισμό μέχρι αυτοκίνητα, κάθε επιχείρηση πρέπει να είναι σε θέση να παράγει συγχρόνως πολλούς διαφορετικούς τύπους προϊόντων και να αλλάζει τα ποσοστά κατανομής της παραγωγής καθώς και τα χαρακτηριστικά των προϊόντων για να καλύπτει τη ζήτηση μιας αγοράς που μεταβάλλεται με γοργό ρυθμό.

Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ενσωμάτωση της νέας τεχνολογίας πληροφοριών στην παραγωγική διαδικασία, σήμερα με τη μορφή CAD/CAM στο μέλλον δε, στο τελικό στάδιο, με τη μορφή βιομηχανικής παραγωγής ενοποιημένης με υπολογιστή που θα καλύπτει όχι μόνο τις αποφάσεις που αφορούν άμεσα την παραγωγή αλλά επίσης και τη συνολική στρατηγική των επιχειρήσεων. Αυτό μπορεί να γίνει με την υποστήριξη εφαρμοσμένων ερευνητικών προγραμμάτων τόσο στην ίδια τη βιομηχανία όσο και στα πανεπιστήμια και ερευνητικά ιδρύματα.

Η εξέλιξη, όσον αφορά αυτό που αποκαλείται «το εργοστάσιο του μέλλοντος», δηλ. ένα εργοστάσιο στο οποίο ενοποιούνται εργαλειομηχανές με ψηφιακό έλεγχο (CNC/DNC)⁶, βιομηχανικά ρομπότ, ευέλικτα συστήματα παραγωγής, δίκτυα τοπικής επικοινωνίας καθώς και CAD/CAM δίνει τέτοιες δυνατότητες κυρίως στους κλάδους μηχανικών κατασκευών, ηλεκτρολογίας, ηλεκτρονικής και υπολογιστών. Στην μετεξέλιξη αυτή της βιομηχανίας ασφαλώς πρέπει να συμμετάσχουν όχι μόνο οι μεγάλες επιχειρήσεις αλλά και οι μικρομεσαίες. Αυτό μπορεί να γίνει αν η κάλυψη της ζήτησης δεν γίνει με τεχνικές παραγωγής που να είναι προσαρμοσμένες σε 12 διαφορετικά εθνικά πρότυπα αλλά με κοινοτική ενιαία τακτική.

γ. Τεχνολογία προϊόντων.

Η πρόσβαση στην τεχνολογία και στη σύγχρονη τεχνολογία παραγωγής αποτελεί απαραίτητη, αλλά όχι επαρκή προϋπόθεση για την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας. Έχει ιδιαίτερη σημασία οι νέες τεχνολογίες να εφαρμοσθούν άμεσα (π.χ. νέα υλικά) ή έμμεσα (π.χ. βελτιωμένος σχεδιασμός και αξιοπιστία, βελτιωμένη συντήρηση - επισκευή και διάθεση στην αγορά) στο ίδιο προϊόν.

Η έλλειψη ή η καθυστέρηση στην παρουσίαση νέων προϊόντων ή στη βελτίωση των προδιαγραφών τους και γενικά η βραδύτητα στην εισαγωγή καινοτομίας στα προϊόντα αποτελεί το

πρόβλημα για την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας μας και όχι μόνο της δικής μας. Μεταξύ των βασικών τεχνολογιών που έχουν βαρύνουσα σημασία για την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας στο μέλλον, συγκαταλέγεται και η τεχνολογία των **νέων υλικών**. Και εδώ νοούνται όχι μόνο τα υλικά αυτά καθαυτά αλλά και οι τεχνικές παραγωγής τους, τα αποτελέσματά τους, οι μέθοδοι κατασκευής των στοιχείων που τα αποτελούν, η μικτή χρήση μετάλλων και σύνθετων υλικών, κεραμικών και πλαστικών καθώς και η συγκόλλησή τους.

Αποτυχία της ελληνικής βιομηχανίας να κατακτήσει πλήρως τις τεχνικές αυτές θα έχει ως αποτέλεσμα να μην είναι ανταγωνιστική ΟΥΤΕ εντός των εθνικών ορίων και να μην μπορεί να βγει σε ταχέως αναπτυσσόμενες αγορές, όπου η χρησιμοποίηση νέων υλικών συντελεί στη βελτίωση της αποδόσεως, της διάρκειας και της αξιοπιστίας των προϊόντων. Επομένως, η καινοτομία των προϊόντων έχει καταστεί παράγοντας αποφασιστικής σημασίας για την ανταγωνιστικότητα και η ταχύτητα με την οποία συντελούνται οι αλλαγές δυσκολεύει ακόμη περισσότερο το πρόβλημα της ελληνικής βιομηχανίας να καλύψει τη διαφορά που την χωρίζει από τους άλλους ανταγωνιστές της.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Επιτροπή των Ευρωπαϊκών κοινοτήτων: COM (85) 40.
2. TERSINE R.: Production Management, N. Holland.
3. HOPEMAN R.: Production, Merrill.
4. BUFFA: Modern Production Management, Wiley.
5. ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ Σ.: Εισαγωγή στην Οργανωτική των Εργοστασίων. Σταμούλης.
6. BETHEL L.: Industrial Organization and Management, Mac Graw - Hill.
7. ΕΣΥΕ: Στατιστικές - Επετηρίδες.
8. SMITH R and CAMPBELL B.: Information Technology Revolution, Longman.
9. MEREDITH J. and GIBBS T.: The management of operations, Wiley.
10. HARRY M.: Production Management, Hutchinson.
11. ACS: Chemical and Engineering News, Dec 12, 1985.
12. ΟΟΣΑ: Δείκτες R and D.
13. ΣΤΑΥΡΟΠΟΥΛΟΣ Α.: Βιομηχανικοί Κλάδοι. Καραμπερόπουλος.
14. CHEMICAL WEEK: Jan. 14, 1986.
15. ΚΑΡΒΟΥΝΗΣ Σ.: Το μέλλον των πλαστικών, Πλαστικά χρονικά, Απρίλιος 1986.
16. CHEMICAL WEEK: April 9, 1986. ■

ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΜΕΛΩΝ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

Συνάδελφοι,

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Ε.Ε.Χ. θέλει να σας υπενθυμίσει την καταστατική υποχρέωση κάθε μέλους για την καταβολή των συνδρομών.

Όπως σας είναι γνωστό η Ε.Ε.Χ. ανταποκρίνεται στα τεράστια έξοδά της με μοναδικό ουσιαστικό έσοδο τις συνδρομές των μελών της.

Για να μπορέσει λοιπόν να λειτουργήσει η Ε.Ε.Χ. κρίνεται αναγκαία η καταβολή των συνδρομών απ' όλα τα μέλη. Παρακαλούμε να μην αμελήσετε την έγκαιρη αποστολή και εξόφληση της συνδρομής σας.

Αν χρειάζεστε περισσότερες πληροφορίες απευθυνθείτε στη Γραμματεία της Ε.Ε.Χ. (τηλ. 3621.524, 3629.299) τις εργάσιμες ημέρες, από 9.00 π.μ. μέχρι 9.00 μ.μ.

16.4.1986

ΥΠΟΓΕΙΑ ΝΕΡΑ ΣΤΟ ΘΡΙΑΣΙΟ ΠΕΔΙΟ

ΑΜΠΑΤΖΟΓΛΟΥ ΓΙΩΡΓΟΣ, Χημικός Μηχανικός
ΠΕΡΔΙΚΟΥΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ, Φοιτητής Χημικός Μηχανικός (πτυχίο)
ΘΕΟΛΟΓΟΥ ΕΛΕΝΗ, Φοιτήτρια Χημικός

Στον Σταθμό ελέγχου της ρύπανσης (ΣΕΛΕΡ) που έχει δημιουργήσει ο Δήμος Ελευσίνας πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις σε 40 πηγάδια του Θριάσιου πεδίου, ως προς 27 παράμετρους. Σκοπός των αναλύσεων ήταν να αποκαλυφθεί η ποιότητα των υπογείων νερών, τα οποία χρησιμοποιούνται στην γεωργία και την βιομηχανία.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΘΡΙΑΣΙΟΥ

Στον πίνακα 1 παρουσιάζονται ο πληθυσμός και οι εκτάσεις των τριών Δήμων (Ελευσίνα, Μάνδρα, Ασπρόπυργος) και της μιας κοινότητας (Μαγούλα).

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΘΡΙΑΣΙΟ ΠΕΔΙΟ - Πληθυσμός - Εκτάσεις Δήμων

| Εκτάσεις: χιλ. στρεμ. Πληθυσμός: απογ. 81 | Πληθυσμός | Καλλιέργειες | Βοσκότοποι | Κάλυψη με νερά | Οικοδομήσιμο | Δάση | ΣΥΝΟΛΟ (εκτάσεων) |
|--|-----------|--------------|------------|----------------|--------------|-------|-------------------|
| ΕΛΕΥΣΙΝΑ | 20.320 | 6,7 | 2,0 | — | 9,8 | — | 18,5 |
| ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ | 12.541 | 46,8 | 44,7 | 0,5 | 3,3 | 6,7 | 102,0 |
| ΜΑΝΔΡΑ | 8.804 | 15,5 | 67,4 | — | 2,9 | 120,2 | 206,0 |
| ΜΑΓΟΥΛΑ | 1.915 | 7,0 | 7,2 | 0,2 | 0,6 | 3,0 | 18,0 |
| ΣΥΝΟΛΟ - ΘΡΙΑΣΙΟ | 43.580 | 76,0 | 121,3 | 0,7 | 16,6 | 129,9 | 244,5 |

Ποσοστό 73% της επιφάνειας καταλαμβάνουν τα δάση και οι βοσκότοποι, ενώ οι οικισμοί, οι βιομηχανίες και οι καλλιέργειες έχουν αναπτυχθεί στα 100.000 περίπου στρέμματα πεδινής έκτασης.

Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται ενδεικτικά στοιχεία της βιομηχανικής συγκέντρωσης στην περιοχή.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Στοιχεία βιομηχανικής συγκέντρωσης στο Θριάσιο Πεδίο

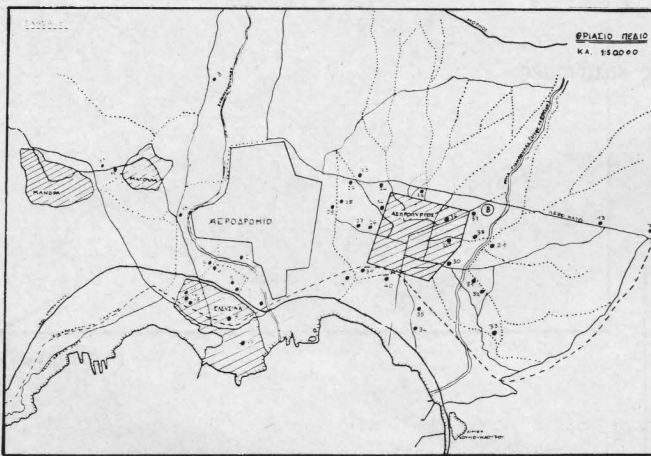
| ΘΡΙΑΣΙΟ ΠΕΔΙΟ | 1969 | 1978 | ΜΕΤΑΒΟΛΗ 78/69 | E=Ελευσίνα A=Ασπρόπυργος | Μαν.=Μάνδρα Μαγ.=Μαγούλα |
|--|----------------|----------------|---------------------|---|--------------------------------------|
| Πληθυσμός | 38.974 (71) | 43.580 (81) | + 11,8 % (81/71) | Ελευσ.=9,6% Ασπρ.=12,1% | Μαν.=9,5 % Μαγ.=57,7% |
| Αριθμός βιομηχανιών, βιοτεχνιών και πτηνοτροφικών καταστημάτων | 443 | 670 | + 51,2 % | | |
| Ασχολούμενοι στη βιομηχανία | 7.800 | 19.077 | + 144,6 % | Ελευσ. = + 138,4 % Ασπρ. = + 92,3 % Ελλάδα = + 30,4 % | Μαν. = + 263,3 % Μαγ. = + 377,8 % |

| | | | | |
|--|------|------|-------------------|--|
| Μέση απασχόληση ατόμων ανά μονάδα | 17,6 | 28,5 | + 62 % | Αθήνα = 5,8 Ελλάδα = 5,2 Οι 16 βιομηχανίες με πάνω από 400 εργαζόμενους απασχολούν το 60% |
| Ενεργός Πληθυσμός που ασχολείται στη βιομηχανία | | 55 % | | Αθήνα = 40 %, Ελλάδα = 30 % |
| Ποσοστό ασχολουμένων με τη γεωργία | | | - 40,7 % 61/71 | |
| Εργαζόμενοι στη βιομηχανία που κατοικούν στο Θριάσιο Πεδίο | | 45 % | | Ελευσ. = 24,8 % Μανδ. = 9,7 % Ασπρ. = 16,2 % Μαγ. = 26,8 % Ποσοστό κατοίκων κάθε Δήμου που εργάζεται στις βιομηχανίες εντός των ορίων του Δήμου του. |

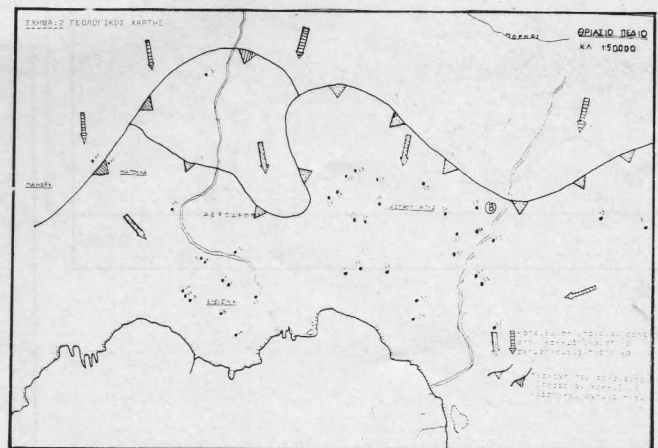
Στο σχήμα 1 παρουσιάζεται η κατανομή των θέσεων δειγματοληψίας και στο σχήμα 2 ο γεωλογικός χάρτης της περιοχής. Σημειώνουμε ιδιαίτερα την θέση 3 (αντλιοστάσια Δήμου Ελευσίνας) στην οποία αναλύθηκαν 4 γειτονικά πηγάδια και η οποία ευρίσκεται στον καρστικό σχηματισμό, καθώς και τις θέσεις 10,11.

Το υπέδαφος είναι κοκκώδες και στα όρια της πεδιάδας γίνεται καρστικό.

Η ετήσια άντληση του νερού για τις καλλιέργειες ανέρχεται σε 10 εκατ. μ³, ενώ άλλα 2 εκατ. μ³ αντλούν οι διάφορες βιομηχανίες. Σημειώνουμε ιδιαίτερα την βιοχαρτική (B), της οποίας ο ρυθμός άντλησης έχει εμφανώς επηρεάσει τα γύρω πηγάδια (1200 μ³/ΗΜ).



Σχήμα 1



Σχήμα 2

ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ:

Οι μέθοδοι ανάλυσης των 27 παραμέτρων μπορούν να διαχωριστούν σε 3 κατηγορίες: κλασικές αναλυτικές, φασματοφωτομετρικές, ατομικής απορρόφησης. Ειδικά προσδιορίστηκαν, σύμφωνα με την μεθοδολογία των Standard Methods οι παράμετροι:

A. -pH, με το όργανο 407A της Orion

- αγωγιμότητα, με το όργανο CDM-80 της Radiometer
- σκληρότητα ολική, μόνιμη: τιτλοδότηση με 0,1 M EDTA
- Ca ολικό, μόνιμο: τιτλοδότηση με 0,1 M EDTA
- Αλκαλικότητα: τιτλοδότηση με 0,02 N H₂SO₄
- CO₂ ελεύθερο: τιτλοδότηση με 0,02 N NaOH
- Cl: τιτλοδότηση με 0,0141 N AgNO₃
- SO₃: τιτλοδότηση με 0,0125 N KJ-KHO₃
- Διαλυμένα Στερεά: σταθμικά

B. Φασματοφωτομετρικά με το όργανο 100-40 της Hitachi τα:

- SiO₄-Si - μέθοδος molybdosilicate λ=410 nm
- PO₄-P - μέθοδος stannous chloride λ=690 nm
- NO₃-N - μέθοδος brucine sulfate λ=410 και επίσης η άμεση μέθοδος την UV περιοχής σε λ=220 nm και λ=275
- NO₂-N - μέθοδος azo-dye λ=537 nm
- NH₃-N - η τροποποιημένη κατά solorzano phenate method, λ=650 nm

Στις αραιώσεις και τα διαλύματα των NO₃, NO₂, NH₃ χρησιμοποιήθηκε ημερήσιο νερό που πέρασε από στήλη απιονισμού, στήλη απόσταξης και ρητίνες AG501 της Biorad.

- SO₄ - μέθοδος θολομετρική λ=400 nm.

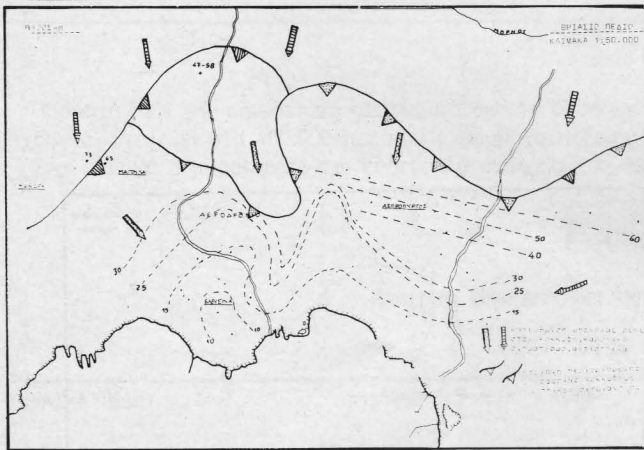
Γ. - με ατομική απορρόφηση (AA) τα μέταλλα Na, Ca, Mg, K.

- με προσυγκέντρωση 10 φορές δια ρητινών chelex 100 και ανάλυση με AA τα μέταλλα Fe, Cu, Mn, Cr, Pb, Zn, Cd, Ni.

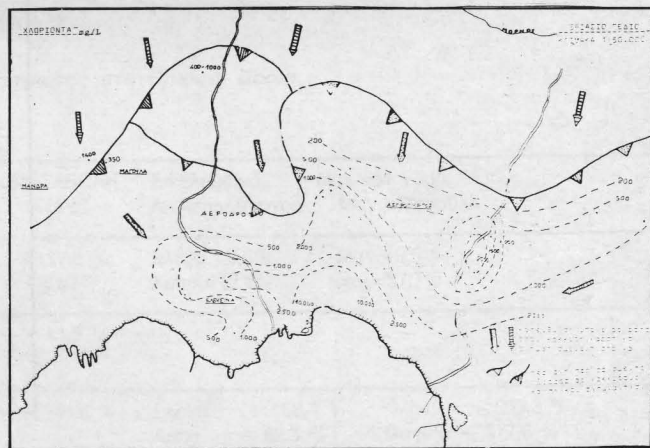
ΣΧΟΛΙΑ

Στα σχήματα που ακολουθούν παρουσιάζονται οι ακόλουθες κατανομές:

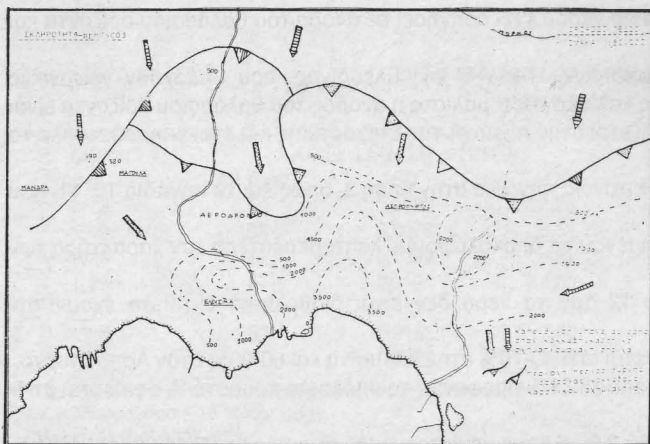
- βάθος
- χλωριόντα
- ολική σκληρότητα
- διαλυμένα στερεά
- αγωγιμότητα
- θειικά
- νάτριο



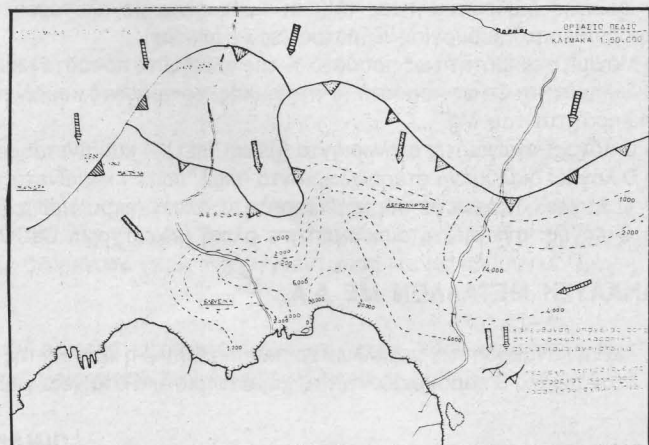
- βάθος



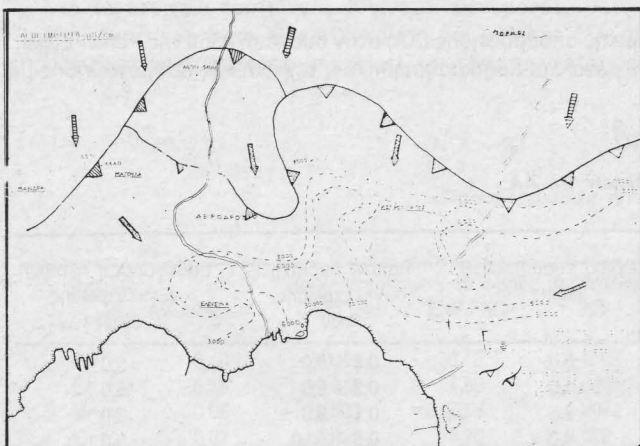
- χλωριόντα



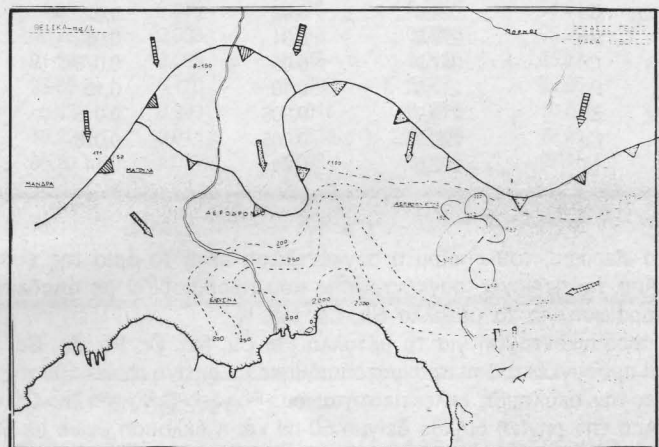
- ολική σκληρότητα



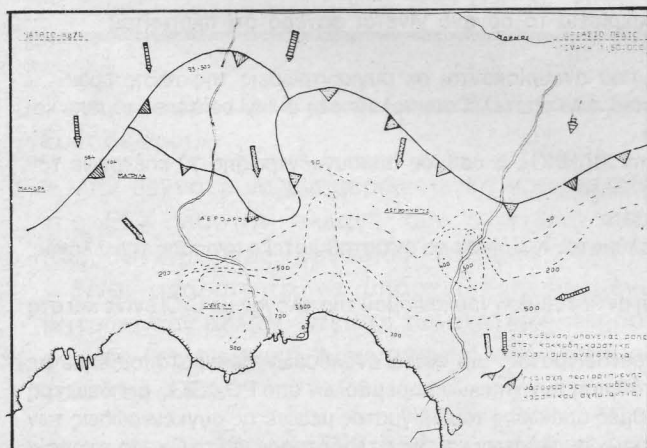
- διαλυμένα στερεά



- αγωγιμότητα



- θειικά



- νάτριο

Από τις κατανομές γίνεται φανερό ότι η εξαντλητική χρήση υπόγειου νερού έχει οδηγήσει σε άνοδο του θαλάσσιου ορίζοντα και εναλλάτωση των υπογείων νερών.

Παρουσιάζονται 3 διαταραχές στην ομαλή κατανομή των παραμέτρων. Η μια Β της Ελευσίνας, που υπάρχουν γεωργικές καλλιέργειες. Η δεύτερη Δ του Ασπρόπυργου με επίσης εκτεταμένες καλλιέργειες, μάλιστα η άνοδος του θαλάσσιου ορίζοντα είναι εντονότερη σε σχέση με την Ελευσίνα. Η τρίτη διαταραχή παρουσιάζεται στην περιοχή της Βιοχαρτικής και έχει επηρεάσει όλα τα γύρω πηγάδια.

Αξιοσημείωτες είναι επίσης οι διαφορές που παρουσιάζουν τα 4 γειτονικά πηγάδια στην θέση 3, όπως και τα πηγάδια 10, 11, που βρίσκονται στον καρστικό σχηματισμό.

Προχωρήσαμε στην εξέταση μερικών ειδικών παραμέτρων, προκειμένου να αποκαλύψουμε λεπτομερέστερα τον χαρακτήρα των νερών. Εξετάσαμε τους ακόλουθους δείκτες:

- Δείκτης διαβρωτικότητας (AI): οι τιμές είναι μεγαλύτερες του 12 άρα τα νερά δεν είναι διαβρωτικά αντίθετα έχουν την προδιάθεση δημιουργίας ιζήματος (scale forming)
- Μόνιμη σκληρότητα ως ποσοστό % της ολικής: το ποσοστό κυμαίνεται από 40-70% στην Ελευσίνα και 60-90% στον Ασπρόπυργο.
- Σκληρότητα Ca ως ποσοστό % της ολικής: το ποσοστό κυμαίνεται από 35-55% προφανώς το υπόλοιπο ποσοστό % οφείλεται στην σκληρότητα του Mg.
- Ο λόγος: αγωγιμότητα/χλωριόντα ($\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$) κυμαίνεται μεταξύ 2,5 - 5,5, με μέγιστες τιμές στις θέσεις 23(11,0) και 24(10,2).
- Ο λόγος: διαλυμένα στερά/χλωριόντα ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$) κυμαίνεται μεταξύ 1,5-3,2, με μέγιστες τιμές στις θέσεις 23(4,23) και 24(5,42).
- Ο λόγος: διαλυμένα στερά/σκληρότητα ολική ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$) ppm CaCO_3 κυμαίνεται μεταξύ 1,1 - 5,2.
- Ο λόγος: αγωγιμότητα/σκληρότητα ολική ($\mu\text{s}\cdot\text{cm}^{-1}/\text{ppm CaCO}_3$) κυμαίνεται μεταξύ 2,0 - 5,5.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΜΕ Α.Α.

Για την ανάλυση των μετάλλων χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της ατομικής απορρόφησης (AA) στην συσκευή 2380 της Perkin-Elmer. Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά στοιχεία για κάθε μέταλλο. Χρησιμοποιήθηκε η τεχνική της βαθμονόμησης με

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

Προσδιορισμός μετάλλων με ΑΑ

| Στοιχείο | λ | Όριο Ανίχνευσης mg/l | Ευαισθησία mg/l | Έλεγχος ευαισθησίας mg/l | Άριστη περιοχή συγκέντρωσης mg/l | Ευθύγραμμη περιοχή συγκέντρωσης mg/l |
|----------|-----------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|--|--|
| Fe | 248,3 | 0,03 | 0,10 | 5,0 | 0,3 - 5,0 | 5,0 |
| Cu | 324,8 | 0,02 | 0,077 | 4,0 | 0,2 - 5,0 | 5,0 |
| Mn | 279,5 | 0,01 | 0,052 | 2,5 | 0,1 - 3,0 | 2,0 |
| Cr | 357,9 | 0,05 | 0,078 | 4,0 | 0,5 - 10,0 | 5,0 |
| Pb | 217,0 | 0,10 | 0,19 | 9,0 | 1,0 - 20,0 | 20,0 |
| Zn | 213,9 | 0,005 | 0,018 | 1,0 | 0,05 - 1,0 | 1,0 |
| Cd | 228,8 | 0,005 | 0,028 | 1,5 | 0,05 - 2,0 | 2,0 |
| Ni | 232,0 | 0,04 | 0,14 | 7,0 | 0,30 - 5,0 | 2,0 |

ένα standard, του οποίου η συγκέντρωση είναι το όριο της ευθύγραμμης περιοχής (linear range).

Από τις περιοχές συγκέντρωσης που προσδιορίζει με αποδεκτή ακρίβεια το όργανο γίνεται φανερό ότι απαιτείται:

- αραίωση για τα μέταλλα Na, Ca, Mg, K.
 - προσυγκέντρωση για τα μέταλλα Fe, Cu, Mn, Cr, Pb, Zn, Cd, Ni, που ανευρίσκονται σε συγκεντρώσεις της τάξης ppb.
- Η προσυγκέντρωση πραγματοποιήθηκε με ρητίνη chelex-100 της biorad, που αποτελεί συμπολυμερές divinyl benzene - styrene και έχει την ακόλουθη εκλεκτικότητα: $\text{Cu} > \text{Pb} > \text{Fe} > \text{Cr}^{3+} > \text{Ni} > \text{Zn} > \text{Cd} > \text{Mn}$.

Από την ρητίνη διήλθε δείγμα 50 ml και η έκλουση έγινε με 500 ml 2N HNO_3 , ο βαθμός προσυγκέντρωσης 10 επέτρεψε τον προσδιορισμό στην περιοχή συγκεντρώσεων του οργάνου (optimum range).

Για την βαθμονόμηση χρησιμοποιήθηκαν 2 μικτά πρότυπα διαλύματα:

- mixed standard-1: για τα Fe, Cu, Mn, Cr, Pb, Zn, Cd, Ni με προσθήκη διαλύματος KCl, ώστε να αντισταθμιστεί ο ιονισμός της φλόγας, επίσης διάλυμα KCl προστέθηκε και στο δείγμα.
- mixed standard-2: για τα Na, Ca, Mg, K με προσθήκη διαλύματος C_5Cl , η αντιστάθμιση του ιονισμού της φλόγας με C_5Cl έγινε και στο δείγμα.

Ο προσδιορισμός των Ca, Mg έγινε σε αραιώσεις 1/200 - 1/500 του δείγματος, μια σειρά αναλύσεων πραγματοποιήθηκε με προσθήκη διαλύματος La στα: δείγματα, standard, blank για την αντιστάθμιση των χημικών παρεμβολών από PO_4 , SiO_4 , μια δεύτερη σειρά αναλύσεων πραγματοποιήθηκε χωρίς προσθήκη La, επειδή ο βαθμός αραίωσης του δείγματος μείωνε τις συγκεντρώσεις των παρεμβολών. Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των 2 σειρών αναλύσεων και της τιτλοδότησης για το Ca, για τα οποία προκύπτει ικανοποιητική συμφωνία. Σημειώνουμε ότι το αντιδραστήριο La_2O_3 του εμπορίου περιέχει $\text{Ca}=0,01\%$ (Carlo Erba) ή το

ΠΙΝΑΚΑΣ 4

Προσδιορισμός Ασβεστίου (συγκέντρωση σε mg/l)

| Δείγμα | AA με La solution (1/500) | | | A A χωρίς La solution (1/500) | | | ΤΙΤΛΟΔΟΤΗΣΗ 0,1m EDTA |
|--------|---------------------------|--------|------|-------------------------------|--------|------|--------------------------|
| | AV conc | SD | CV | AV conc | SD | CV | |
| 2 | 88 | 0,0086 | 4,38 | 90 | 0,0090 | 4,43 | 85,0 |
| 10 | 103 | 0,0078 | 3,51 | 112 | 0,0083 | 3,25 | 105,0 |
| 23 | 84 | 0,0099 | 4,97 | 91 | 0,0100 | 5,25 | 85,0 |
| 25 | 67 | 0,0101 | 4,83 | 72 | 0,0092 | 4,74 | 65,0 |
| 5 | 170 | 0,0110 | 3,02 | 172 | 0,0117 | 2,97 | 161,0 |
| 6 | 252 | 0,0152 | 2,60 | 259 | 0,0157 | 2,66 | 250,0 |
| 8 | 137 | 0,0225 | 3,83 | 145 | 0,0213 | 4,63 | 130,0 |

AV = Μέσος όρος 10 τιμών -mg/L

SD = σπάνταρ απόκλιση

CV = συντελεστής μεταβολής

LaCl₃·7H₂O - analar της BDH περιέχει Ca:0,0005%, και η χρήση τους δημιουργεί τον κίνδυνο για πρόσθετες παρεμβολές, αντί για αντιστάθμιση.

Στον πίνακα 5 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης δειγμάτων χωρίς προσυγκέντρωση και με προσυγκέντρωση 10 φορές.

Από τα στοιχεία του πίνακα 5 γίνεται φανερό ότι:

- όσο μικρότερη είναι η συγκέντρωση και μάλιστα έξω από την περιοχή μέτρησης (optimum range), τόσο μικρότερη είναι η προσέγγιση της μέτρησης (precision) και τόσο μεγαλύτερη είναι η διασπορά των διαφόρων τιμών.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5

Προσδιορισμός ιχνών μετάλλων με AA - mg/l

| Δείγμα 10 | Προσυγκέντρωση 10 φορές με ρητίνες | | | | | Χωρίς προσυγκέντρωση | | | |
|-----------|------------------------------------|-----------|---------|--------|-------|----------------------|---------|--------|-------|
| | AV conc | Conc real | EXP.FAC | S.D. | C.V. | AV conc real | EXP.FAC | S.D. | C.V. |
| Fe | 0,40 | 0,040 | 38,15 | 0,0203 | 10,35 | 0,105 | 38,15 | 0,0251 | 23,90 |
| Cu | 0,19 | 0,019 | 24,60 | 0,0043 | 4,39 | 0,010 | 25,75 | 0,0064 | 65,93 |
| Mn | 0,05 | 0,005 | 17,13 | 0,0077 | 40,75 | 0,008 | 17,13 | 0,0093 | 95,20 |
| Cr | 0,22 | 0,022 | 18,76 | 0,023 | 21,29 | 0,003 | 18,76 | 0,0125 | 35,22 |
| Pb | 0,50 | 0,050 | 6,390 | 0,089 | 35,68 | 0,170 | 6,390 | 0,087 | 52,86 |
| Zn | 6,92 | 0,692 | 5,016 | 0,0181 | 0,53 | 0,933 | 5,016 | 0,0076 | 0,81 |
| Cd | 0,07 | 0,007 | 7,938 | 0,0035 | 10,22 | 0,011 | 7,938 | 0,0076 | 72,26 |
| 37 | 0,20 | 0,020 | 33,66 | 0,0595 | 69,20 | 0,027 | 33,66 | 0,0525 | 98,15 |

EXP. FAC = Παράγοντας επέκτασης

Συνάδελφοι,

• Μην ξεχνάτε να ενημερώνετε τη γραμματεία της ΕΕΧ για την αλλαγή των στοιχείων σας (διεύθυνση οικίας, εργασίας, τηλέφωνο κλπ.).

Είναι απαραίτητο να υπάρχει ενημερωμένο μητρώο των μελών. Στείλτε τις σχετικές πληροφορίες (τηλεφωνικά ή εγγράφως) στη γραμματεία της ΕΕΧ.

Το Δ.Σ. της ΕΕΧ

Συνάδελφοι,

Σύμφωνα με το Ν. 1473/84 (ΦΕΚ 127 ΤΒ/ 7.9.84 άρθρο 8 § Στ.) η συνδρομή στην ΕΕΧ υπολογίζεται στις δαπάνες και εκπίπτει από το φορολογητέο εισόδημα.

Για το λόγο αυτό φροντίστε έγκαιρα να καταβάλετε τις συνδρομές σας.

Το Δ.Σ. της ΕΕΧ

Περισκόπιο • Περισκόπιο • Περισκόπιο • Περισκόπιο • Περισκόπιο • Περισκόπιο • Περισκόπιο •



Περισκόπιο

...Παραλαβή χρυσού από θειούχα ορυκτά με χρησιμοποίηση βακίλων

Φυσικός βάκιλος με το όνομα **Thiobacillus ferroxidans** ή παρόμοια βακτηρίδια δρουν σε θειούχα ορυκτά αν τα τελευταία ραντισθούν με νερό, παράγοντας θειικό οξύ από τα θειούχα ορυκτά, το οποίο διαλύει τα μεταλλικά ιόντα που υπάρχουν στο ορυκτό. Το διάλυμα αντλείται εκτός του ορυκείου ή του μέρους όπου έδρασαν οι βάκιλοι και παραλαμβάνεται το μέταλλο. Η μέθοδος είναι βραδεία αλλά το κόστος πολύ χαμηλό. Έρευνες γίνονται τώρα να ανασυνδυασθεί το DNA των βακίλων και να παραχθούν βελτιωμένοι και πιο αποδοτικοί τύποι βακτηριδίων γι' αυτή την εφαρμογή. Τα πιο πρόσφορα ορυκτά για παραλαβή χρυσού είναι αρσενικοί πυρίτες.
(*Genetic Technology News, December 1985*).

Χημικά που ανταποκρίνονται στο φως

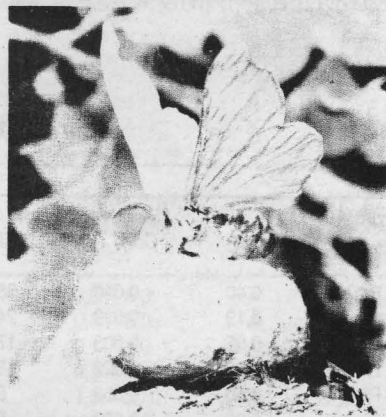
Απ' το **Πανεπιστήμιο του Guelph** (Καναδάς) διατίθενται για εκμετάλλευση μια σειρά χημικών ουσιών που ανταποκρίνονται στο φως, πράγμα που μπορεί να έχει σπουδαίες εφαρμογές σε οικοδομικά υλικά, προϊόντα από ίνες γυαλιού και στη διαφήμιση. Πρόκειται για αρωματικές αζόξυ-ενώσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε άχρωσα πολυμερή. Επειδή αναπτύσσουν χρώμα μόνο μετά από έκθεση στο φως, χρωματίζουν μόνο την επιφάνεια του πολυμερούς ενώ το χρώμα ανανεώνεται αν χαραχθεί η επιφάνεια. Οι ερευνητές δοκίμασαν τις νέες ουσίες σε πολυμεθακρυλικό μεθύλιο αλλά πιστεύουν ότι μπορούν να εργασθούν το ίδιο καλά σε πολυστερένιο ή πολυαιθυλένιο. Προς το παρόν αναπτύχθηκαν πορτοκαλλί και κόκκινο χρώμα και γίνονται έρευνες για την υπόλοιπη «γκάμα» χρωμάτων.
(*Inside R & D, April 2, 1986*).

Μικρόβια για την παραλαβή μετάλλου από ορυκτά

Βακτηρίδια παίζουν ένα πολύ χρήσιμο ρόλο στην παραλαβή ορισμένων μετάλλων από ορυκτά χαμηλής περιεκτικότητας ή από μεταλλεία εγκαταλελειμένα ή από λύματα μονάδων παραλαβής και εμπλουτισμού οπότε προσατεύεται το περιβάλλον και συλλέγονται παράλληλα και αξιόλογες ποσότητες μετάλλων. Μέσω ανασυνδυασμού του DNA θα μπορούσαμε να οδηγηθούμε σε μεγαλύτερες εμπορικές ευκαιρίες. Προς το παρόν γίνονται έρευνες για σπάνια μέταλλα μόνο, ενώ επιδιώκεται η εφαρμογή σε ορυκτά χαλκού και ουρανίου. Η διαφυγή τέτοιων βακτηριδίων στο περιβάλλον μπορεί σήμερα να είναι πρόβλημα αλλά δεν θα είναι το 1990, οπότε η αγορά για τέτοια μικρόβια, μόνο στις ΗΠΑ, θα φθάνει τα 200 εκατ., \$ περίπου.
(*Genetic Technology News, December 1985*).

α - interferon από μεταξοσκώληκες?

Ο **S. Maeda** και οι συνεργάτες του ανακοίνωσαν ότι παρήγαγαν επιτυχώς ανθρώπινη α - ιντερφερόνη χρησιμοποιώντας το **Bombyx mori** ως ξενιστή. Επειδή είναι ευκολότερο να χειρίζεται έντομα αντί για μικροοργανισμούς, προσφέρεται μια ασυνήθης ευκαιρία για εμπορική παραγωγή τέτοιου είδους προϊόντων. Ο **Maeda** έδειξε ότι η ιντερφερόνη-α από μεταξοσκώληκες δεν διαφέρει από εκείνη των θηλαστικών και μπορεί να καθαρίζεται εύκολα. Μετά το μετάξι και ιντερφερόνη!
(*Nature, 1985, 315, 592*).



Τσιμέντο με πολυμερή

Πρόκειται για υλικό με πολλές εφαρμογές - από επισκευές γεφυρών και πεζοδρομίων μέχρι πατώματα και οικοδομικά στοιχεία, μονωτικά υψηλής τάσεως, πλακάκια κλπ. Τα πολυμερή που χρησιμοποιούνται στο **Πανεπιστήμιο του Texas, Austin**, είναι μεθακρυλικό μεθύλιο, πολυεστέρας - στυρένιο, εποξειδικά, πολυουρεθάνη κλπ. Το μίγμα έχει πολλά επιθυμητά χαρακτηριστικά: 2-5 φορές τη μηχανική αντοχή του κανονικού τσιμέντου τύπου portland, εξαιρετική αντοχή στην τριβή, αντοχή στις χαμηλές θερμοκρασίες και αντοχή στα οξέα. Δένει πολύ καλά με άλλα υλικά και στερεοποιείται γρήγορα.
(*Inside R & D, April 2, 1986*).

Περискόπιο • Περискόπιο • Περискόπιο • Περискόπιο • Περискόπιο • Περискόπιο • Περискόπιο

Παραγωγή αντιβιοτικών in vivo

Αν και το επίπεδο αντιβιοτικού στο αίμα, που αναπτύχθηκε σε κουνέλια ήταν μόνο 1% εκείνου που απαιτείται για θεραπευτική δράση, υπήρξε επιτυχία στο γεγονός της αναπτύξεως του μικροοργανισμού που παράγει ένα αντιβιοτικό in vivo. Ένα είδος ακτινομυκήτων παράγει οξυτετρακυκλίνη όταν αναμειχθεί με πολυουρεθάνη και τοποθετηθεί υποδερμικά στη ράχη κουνελιών. Το επίπεδο αντιβιοτικού στο αίμα είναι σίγουρο ότι αυξάνεται, ενώ ο μύκητας ήταν ακόμη ζωντανός μετά από ένα μήνα παραμονή στο σώμα του κουνελιού.

(Kyoto University).

Αποσμητικό μόνιμο

Βασίζεται σε υλικό που προέρχεται από χυμό δέντρου, συνδυάζεται με γύψο ή ψεκάζεται στο εσωτερικό των χώρων. Δεν απορροφά μόνο οσμές αμμωνίας και θειούχων ενώσεων αλλά είναι και αντιβακτηριακό ενώ παράλληλα δίνει την αίσθηση ότι «βαδίζεις στο δάσος».

(Kokono Co. Tokyo).

Φίλτρο για λυωμένα μέταλλα

Φανταστείτε ένα τέτοιο πρόβλημα. Κι όμως λύθηκε με φίλτρο που έγινε από κορντιερίτη (cordierite). Το φίλτρο αποτελείται από πολλές σιβάδες δικτύων. Λειτουργεί στους 1400°C και χρησιμοποιείται για να μειώνει τις «ακαθαρσίες» στο αλουμίνιο μέχρι 0,1% που ασφαλώς βελτώνει θεαματικά την ποιότητα. Το φίλτρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για χαλκό.

(Kobe Steel Ltd, Tokyo).

Έρχονται τα ρομπότ!

Υπάρχει ένα που περπατάει σε τοίχους προκειμένου να μεταφέρει συσκευές καθαρισμού με ατμό, ένα άλλο που γράφει στο εσωτερικό σωλήνων διαμέτρου 12 εκατοστών (γιατί άραγε;) και ένα που ανοίγει και κλείνει πόρτες αυτοκινητών (όχι από ευγένεια. Χρησιμοποιείται απλά σε γραμμές συναρμολογήσεως).

(Chemical Housing Co. Tokyo).

Επιμέλεια Σωτ. Καρθούνη

Νέα διαδικασία παραγωγής αλκοόλης

Σε θερμοκρασία 43°C παρήχθη με ζύμωση αιθυλική αλκοόλη. Θερμοφυλική ζύμη χρησιμοποιήθηκε γι' αυτό το σκοπό και λειτούργησε γρηγορότερα από την συνήθη, ενώ συγχρόνως η θερμότητα που εκλύεται μπορεί να ανακυκλωθεί ευχερέστερα.

(Πανεπιστήμιο Osaka, Ιαπωνία).

Έλεγχος αζώτου σε οικιακά λύματα

Ιόντα αμμωνίου μετατρέπονται σε νιτρικά με αερόθια κατεργασία μετά με προσθήκη μεθανόλης τα νιτρικά μετατρέπονται σε άζωτο με την επίδραση αναερόβιων οργανισμών. Η περιεκτικότητα σε άζωτο μειώνεται έτσι σε 0,02 ppm.

(Ινστιτούτο Βιομηχανικής Έρευνας, Tokyo).

ΝΕΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΟΤ

No 431
Αθήνα 1986-04-16

ΧΡΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΕΡΝΙΚΙΑ

Δύο νέα Σχέδια Προτύπων έθεσε σε δημόσια κρίση ο ΕΛΟΤ. Τα Πρότυπα αυτά επεξεργάστηκε η Τεχνική Επιτροπή ΤΕ 1 που αντικείμενό της είναι η Τυποποίηση στον τομέα των χρωμάτων και των βερνικιών.

Το πρώτο είναι το ΣΕΠ ΕΛΟΤ 930 και έχει τον τίτλο «Χρώματα και Βερνίκια - Δοκιμή αντοχής, βερνικιών και ρητινών σε καυσαέρια» και βασίστηκε στο Πρότυπο ΤΤ-Ρ-141b meth. 416.2. Αντικείμενο του Σχεδίου αυτού είναι ο καθορισμός μιας μεθόδου για τον έλεγχο της αντοχής επιχρισμάτων σε περιβάλλον

στο οποίο τεχνητά αναπτύσσονται καυσαέρια από την καύση υγραερίων και κάτω από ορισμένες συνθήκες.

Το δεύτερο είναι το ΣΕΠ ΕΛΟΤ 910 και έχει τίτλο «Χρώματα και Βερνίκια - προσδιορισμός νερού σε χρώματα και συναφή προϊόντα. (Μέθοδος απόσταξης με κάθετο ψηκτήρα) και βασίστηκε στο ΤΤ-Ρ 141b meth. 408.1. Στο σχέδιο αυτό περιγράφεται μέθοδος προσδιορισμού του νερού σε χρώματα κατά την οποία γίνεται απόσταξη του δείγματος με ένα πτητικό διαλύτη. Η μέθοδος αυτή μπορεί ακόμα να εφαρμοστεί σε μεγάλο αριθμό συναφών προς τα χρώματα προϊόντων.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να λάβουν γνώση των παραπάνω Σχεδίων και να στείλουν τυχόν παρατηρήσεις στον ΕΛΟΤ (Διδότου 15, Αθήνα 106 80, Τηλ. 3609 517) μέχρι 9 Ιουνίου 1986.

Τα Πρακτικά της 17ης Μαρτίου θα δημοσιευθούν στο τεύχος του Ιουλίου.

Αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην ίδρυση του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Σ. Χατζηγιαννακού

Τα σχόλια με τίτλους «Ενιαίο Φορέα Ελέγχου κατά της νοθείας μελετούν οι αρμόδιοι» ΕΞΠΡΕΣ 2.3.86 και «Ενιαίος Φορέας πρέπει να αναλάβει συστηματικά και γρήγορα τον έλεγχο των τροφίμων» Οικον. Ταχυδρόμος 27.2.86 που αναδημοσιεύονται στα ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ του Μαρτίου 1986, δείχνουν πως το θέμα του ελέγχου της ποιότητας των αγαθών που προσφέρονται στην κατανάλωση δεν αντιμετωπίζεται με την αποφασιστικότητα που η σημασία του επιβάλλει και γι' αυτό το λόγο βρίσκεται ακόμα στο στάδιο της μελέτης.

Η αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην αντιμετώπιση του τόσο σημαντικού αυτού θέματος δείχνει ότι δυστυχώς και σήμερα χρειάζεται έντονος αγώνας για να πείσουν οι «καθ' ύλην» αρμόδιοι για το τι πρέπει να γίνει, αυτούς που έχουν την ευθύνη και το καθήκον των αποφάσεων. Παραμένουν συνεπώς ανεκπλήρωτες οι υποσχέσεις προς τον λαό για προστασία της υγείας του και των συμφερόντων του μέσα από αναμόρφωση ξεπερασμένων, αυταρχικών, αντιοικονομικών, αντιπαραγωγικών δομών του κρατικού μηχανισμού ελέγχου.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών ανταποκρίθηκε έγκαιρα στις υποχρεώσεις της σαν νομοθετημένος σύμβουλος του κράτους και επισήμανε το χάος που υπάρχει μεταξύ του σημείου που βρίσκεται σήμερα ο έλεγχος της ποιότητας και του σημείου που οι σημερινές συνθήκες επιβάλλουν. Τόνισε με ιδιαίτερη έμφαση ότι ο αποτελεσματικός έλεγχος της ποιότητας δεν αποτελεί μόνον μέσον προστασίας του κοινωνικού συνόλου από την νοθεία και την αισχροκέρδεια αλλά και αποφασιστικό παράγοντα για την εξυγίανση και ανάπτυξη όλων των τομέων της εθνικής παραγωγής.

Ύστερα από μια γενική κινητοποίηση του κλάδου, που κράτησε δυο περίπου χρόνια, η Ένωση Ελλήνων Χημικών παρουσίασε τον Δεκέμβρη του 1983 στο 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας με θέμα ΧΗΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ ολοκληρωμένες προτάσεις για ένα σύστημα ελέγχου που να ανταποκρίνεται στις σημερινές συνθήκες και να εξασφαλίζει την επι-

τυχία των στόχων που επιβάλλονται από αυτές.

Η γνώση και η πείρα αυτών που πλαισιώνουν τις τεχνικές υπηρεσίες ελέγχου του κράτους, η επιδίωξη του για μια ικανοποίηση από ένα πιο ουσιαστικό και αποτελεσματικό έργο, η απογοήτευσή τους από την απώλεια πολύτιμου χρόνου σε χρονοβόρες διαδικασίες, η παντελής έλλειψη κάθε μορφής συνεργασίας με συναρμόδιους φορείς, αποτέλεσμα της ανυπαρξίας μιας σύγχρονης και ξεκάθαρης νομοθεσίας, αποτέλεσαν τα μέσα και τα κίνητρα στη διαμόρφωση θέσεων και προτάσεων για την οργάνωση ενός σύγχρονου συστήματος κρατικού ελέγχου ποιότητας των παραγομένων ή εισαγομένων στη χώρα προϊόντων.

Οι προτάσεις αυτές που καλύπτουν το πρόβλημα όχι μόνον άμεσα και βραχυπρόθεσμα αλλά και μακροπρόθεσμα, λαμβάνουν υπ' όψιν το κόστος των αναγκαίων μεταρρυθμίσεων και έχουν όλες κοινό σημείο την διαπίστωση της ανάγκης της δημιουργίας ενός ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ αντί του σημερινού συστήματος της αλληλοεπικάλυψης και του ανταγωνισμού των υπηρεσιών, της ασυναρτησίας.

Κάτω από αυτές τις συνθήκες είναι σήμερα δικαιολογημένη η απογοήτευση αυτών που δούλεψαν για να εφοδιάσουν την πολιτεία με το κατάλληλο υλικό ώστε με τόλμη και αποφασιστικότητα, όπως τουλάχιστον πίστευαν, να χιτσιτεί αυτό που έχει τόση ανάγκη ο τόπος μας. Ο ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ που δυστυχώς ΤΩΡΑ αποτελεί αντικείμενο μελέτης!

Είναι άξιο ιδιαίτερης προσοχής ότι αυτό που λέγεται ότι μελετούν οι αρμόδιοι ο ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ είναι αυτό που θεσπίστηκε με τον νόμο 4328/29 με την ίδρυση του Γενικού Χημείου του Κράτους και την κατάργηση και ενσωμάτωση σ' αυτό όλων των υφιστάμενων τότε χημικών υπηρεσιών που ήταν σκορπισμένες σε διάφορα υπουργεία και οργανισμούς.

Πριν από 57 ολόκληρα χρόνια ο νομοθέτης με ξεκάθαρη πολιτική βούληση, παραμερίζοντας σκοπιμότητες και συμφέροντα διαπιστώνει την ανά-

γκη της συγκέντρωσης όλων των μέσων και δυνάμεων και δημιουργεί ένα ΕΝΙΑΙΟ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ το ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ, ένα φορέα με αναμφισβήτητο κύρος και αποφασιστικό ρόλο μέσα στην κρατική μηχανή.

Μετά από 57 ολόκληρα χρόνια με αυξημένες υποχρεώσεις προς το κοινωνικό σύνολο, με επιτακτική την ανάγκη, για εκσυγχρονισμό και ανάπτυξη, το σημερινό κράτος έχοντας στα χέρια του τις ενδεδειγμένες λύσεις διατάζει και μελετά!

Ο ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ που ιδρύθηκε με τον νόμο 4328/29 το ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ είχε στην αποκλειστική του ευθύνη.

1. Τον έλεγχο των παραγομένων και εισαγομένων στη χώρα προϊόντων και πρώτων υλών.
2. Την νομοθεσία για τις προδιαγραφές των τροφίμων - ποτών και ειδών κοινής χρήσης.
3. Τον έλεγχο στις συνθήκες παραγωγής και διακίνησης των προσφερομένων στην κατανάλωση αγαθών.
4. Την δασμολογική κατάταξη των εισαγομένων προϊόντων και πρώτων υλών.
5. Την παρακολούθηση και διασφάλιση των εσόδων του Δημοσίου από την φορολογία ορισμένων ειδών (ζύθος, βύνη, οινόπνευμα).

Ο αναμφισβήτητος ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ το ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ είχε στην πορεία του μέχρι σήμερα θετικές και αρνητικές εξελίξεις.

Σαν θετική εξέλιξη είναι το γενικά αποδεκτό γεγονός ότι το ΓΧΚ αποτελεί μια τεχνική υπηρεσία που διαθέτει αξιόλογη υποδομή σε κτιριακό και εργαστηριακό εξοπλισμό, που καλύπτει όλο τον Ελλαδικό χώρο και το ότι διαθέτει έμπειρο, εξειδικευμένο, επιστημονικό προσωπικό που μπορεί να ανταποκριθεί απόλυτα στις απαιτήσεις της σύγχρονης επιστήμης. Οι αρνητικές εξελίξεις είναι αυτές που μας κάνουν σήμερα να μελετάμε την ίδρυση ενός ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, γιατί πραγματικά διαθέταμε ένα τέτοιο φορέα που δυστυχώς τον θυσίασαμε

στην εξυπηρέτηση διαφόρων σκοπιμοτήτων προς όφελος της ασυδοσίας και των μεγάλων συμφερόντων.

Είναι σαφές ότι ο νόμος 4328/29 καθόριζε το ΓΧΚ σαν ενιαίο και μοναδικό όργανο ελέγχου ενώ συγχρόνως εξασφάλιζε την δομή και την οργάνωση για να αντιμετωπισθούν με την βοήθεια μιας ξεκάθαρης νομοθεσίας οι υπάρχουσες τότε ανάγκες.

Δυστυχώς αυτές οι προϋποθέσεις δεν υπάρχουν σήμερα. Το ΓΧΚ σαν φορέας ελέγχου ούτε ενιαίος είναι ούτε μοναδικός. Η δομή και η οργάνωσή του δεν είναι ανάλογες με τις απαιτήσεις της σημερινής εποχής.

Με σοβαρά προβλήματα από έλλειψη ουσιαστικής διοίκησης, με τεράστια κενά σε τεχνικό προσωπικό, με νομοθεσία που χαρακτηρίζεται από ασάφεια μέχρι αντιφατικότητα, με καθήλωση των υπηρεσιών του σε παλαιά σχήματα λειτουργίας και οργάνωσης είναι πλέον βέβαιο ότι το ΓΧΚ σαν ο κυριότερος φορέας ελέγχου δεν μπορεί να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του παρά τις φιλότιμες προσπάθειες του προσωπικού του, που αριθμητικά στάσιμο καλείται να αντιμετωπίσει αυξημένες σήμερα ανάγκες που προέρχονται:

- α) από την οικονομική, κοινωνική και τεχνολογική ανάπτυξη της χώρας.
- β) από την ανάπτυξη του εισαγωγικού και εξαγωγικού εμπορίου.
- γ) από την συμμετοχή της χώρας μας στον ευρύτερο οικονομικό χώρο της ΕΟΚ.
- δ) από την δικαιολογημένη απαίτηση του ελληνικού λαού για ένα σύστημα ελέγχου που να εξασφαλίζει τα συμφέροντά του και την δημόσια υγεία.

Η αντιμετώπιση αυτής της απαράδεκτης κατάστασης επιβάλλει την δημιουργία μιας σύγχρονης, αποτελεσματικής και αναπτυξιακής υπηρεσίας ελέγχου.

Το ότι σήμερα το θέμα αυτό ακόμα μελετάται από τους αρμόδιους δείχνει άγνοια της τραγικότητας της σημερινής κατάστασης και ανικανότητα στην εκτίμηση της σοβαρότητας των προβλημάτων.

Οι κατ' εξοχήν αρμόδιοι, οι Έλληνες χημικοί, που παρά τις ατέλειες του σημερινού συστήματος ελέγχου, διαπιστώνουν καθημερινά την νοθεία και την αισχροκέρδεια σ' όλο τους το μεγαλείο, αυτοί που έχουν προσδιορίσει τις ατέλειες της βιομηχανικής παραγωγής καθώς επίσης και τις αναπτυξιακές και

χρονοβόρες διαδικασίες που ταλαιπωρούν τον παραγωγικό κόσμο της χώρας, στο 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας, πριν από τρία περίπου χρόνια, παρουσίασαν την κατάσταση στον τομέα του ελέγχου της ποιότητας και με τεκμηριωμένες εισηγήσεις και ύστερα από διεξοδικό διάλογο πρότειναν λύσεις. Όλα αυτά που βρίσκονται δημοσιευμένα στα πρακτικά του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας αποτελούν αντικειμενική μελέτη του προβλήματος ώστε εκείνο που χρειάζεται αυτή την στιγμή για την ίδρυση του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ είναι μόνο η γρήγορη, αταλάντευτη ΑΠΟΦΑΣΗ.

Πρόσφατη σχετικά εμπειρία από τον τρόπο που γίνεται η μελέτη για την ίδρυση φορέων δείχνει ότι το έργο αυτό ανατίθεται σε πολυμελείς επιτροπές με συμμετοχή εκπροσώπων διαφόρων οργανώσεων που έχουν άμεσα ή έμμεσα σχέση με το θέμα και εκπροσώπων της δημόσιας διοίκησης.

Σε πολλές περιπτώσεις ο ένθερμος ζήλος των μελών των επιτροπών αυτών οδηγεί σε προτάσεις στηριγμένες σε ξένα πρότυπα ενώ σε περισσότερες οι προτάσεις κυριαρχούνται και στοχεύουν στην διατήρηση κεκτημένων δικαιωμάτων, αποτέλεσμα του συντηρητικού πνεύματος. Το αποτέλεσμα είναι η μελέτη να παρατείνεται αδικαιολόγητα, το πρόβλημα να φύγει από τον κυριαρχικό του στόχο, ή να οδηγείται σε τραγελαφικά κατασκευάσματα που διαθέτουν μόνο πομπώδη οργάνωση, υψηλού συνήθως κόστους, και αμφίβολης αποτελεσματικότητας.

Αν παρ' όλα αυτά η τακτική που αναφέρθηκε έχει θεωρηθεί σωστή για την μελέτη ίδρυσης φορέων σε εντελώς νέους τομείς, δεν μπορεί και δεν πρέπει να εφαρμοστεί για την μελέτη της ίδρυσης του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπ' όψιν αυτό που σε άλλο σημείο αναφέρθηκε.

ΕΝΙΑΙΟ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ είχαμε πριν από 57 χρόνια και σιγά - σιγά τον καταστρέψαμε αφαιρώντας αρμοδιότητες ή βραχυκυκλώνοντας την δράση του με παράλληλες υπηρεσίες σκοπιμότητας, χωρίς προσπάθεια εκσυγχρονισμού ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στο συνεχώς διογκούμενο έργο του, νομοθετώντας όχι για την αποτελεσματικότητα και την διευκόλυνση των παραγωγικών τάξεων, αλλά για την τυραννική επιβολή της κρατικής εξουσίας.

Τώρα μελετάμε τι χρειάζεται για να ιδρυθεί ο ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Η απάντηση νομίζω είναι απλή και δεν χρειάζεται πολύ μελέτη.

Πρέπει να επαναφέρουμε όσα αφαιρέθηκαν από το σημερινό φορέα ελέγχου, να επανέλθουμε δηλαδή στο πνεύμα του νόμου 4328/29 προσαρμόζοντας σε έκταση και βάθος τον νόμο αυτό ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις σημερινές συνθήκες.

Με άλλα λόγια πρέπει να αποφασίσουμε και να μελετήσουμε τι χρειάζεται να γίνει ώστε να μετατραπεί το σημερινό όργανο ελέγχου, το Γενικό Χημείο του Κράτους σε ένα πραγματικά ΕΝΙΑΙΟ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, σε μια σύγχρονη ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Η πραγματικότητα, αλλά και η απόλυτη ανάγκη εξοικονόμησης χρόνου και πόρων μας επιβάλλει να θεωρήσουμε το ΓΕΝΙΚΟ ΧΗΜΕΙΟ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ με το έμπειρο και εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό και την υλικοτεχνική του υποδομή σαν το σκελετό μπετόν αρμέ που με νέες παρεμβάσεις πρέπει να διαμορφώσουμε στο σύγχρονο ΕΝΙΑΙΟ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Για να προσδιορισθεί το είδος αυτών των νέων παρεμβάσεων πρέπει να εξεταστούν τα στοιχεία εκείνα που ενεργούν σήμερα αρνητικά στο έργο του ΓΧΚ.

Τα στοιχεία αυτά είναι:

- A. Ο τρόπος που διοικείται - ΔΙΟΙΚΗΣΗ
- B. Οργανωτικό σχήμα - ΟΡΓΑΝΩΣΗ
- Γ. Νομοθετικό πλαίσιο - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.

A. ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Το ΓΧΚ ιδρύθηκε με τον νόμο 4328/29 από την τότε υφιστάμενη ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΧΗΜΙΚΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ του Υπουργείου Οικονομικών στην Αθήνα καθώς και τα παραρτήματα αυτής στις μεγάλες πόλεις και έκτοτε αποτελεί υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών.

Σήμερα τελεί υπό την εποπτεία και διοίκηση του Γενικού Γραμματέα του Υπ. Οικονομικών, που παράλληλα με τα γενικότερα καθήκοντά του, εξασκεί την διοίκηση του ΓΧΚ στηριζόμενος στις εισηγήσεις των Διευθυντών της Κεντρικής Υπηρεσίας. Οι εισηγήσεις όμως αυτές καλύπτουν μόνο την περιοχή ευθύνης της κάθε Διεύθυνσης και δεν συμβάλλουν στην βελτίωση της

θέσης και της αποτελεσματικότητας της υπηρεσίας στο σύνολό της.

Λόγω της έλλειψης μιας ουσιαστικής κεντρικής διοίκησης στο ΓΧΚ διατηρείται και συνεχώς διογκώνεται η ασάφεια των σχέσεων του οργάνου αυτού με παράλληλες υπηρεσίες ελέγχου που έχουν ή θέλουν να έχουν συναρμοδιότητα με αποτέλεσμα τις αδικαιολόγητες καθυστερήσεις στην λήψη αποφάσεων, την διόγκωση της γραφειοκρατίας και του κόστους των παρεχομένων υπηρεσιών.

Β. ΟΡΓΑΝΩΣΗ.

Το ΓΧΚ είναι μια τεχνική υπηρεσία που στην εποχή που ιδρύθηκε μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες ελέγχου με μόνη την διαθέσιμη τότε ειδικότητα του τεχνικού χημικού. Ο ολοκληρωμένος σήμερα έλεγχος επιβάλλει την συνεργασία και άλλων ειδικοτήτων επιστημόνων που δεν υπάρχουν και δεν προβλέπονται από την σημερινή οργάνωση.

Το κενό αυτό καλύπτεται σήμερα με την παραπομπή των υποθέσεων σε άλλες υπηρεσίες για την ολοκλήρωση του ελέγχου με αποτέλεσμα όλες τις δυσμενείς επιπτώσεις που αναφέρθηκαν, που τελικά αποτελούν υποβάθμιση του έργου του ΓΧΚ.

Είναι όμως γενικά αποδεκτό ότι μονοκλαδικές υπηρεσίες στην σημερινή εποχή δεν εννοούνται. Όπου υπάρχουν αποτελούν αρχαία μνημεία που εξυπηρετούν μόνο συντεχνιακές και άλλες σκοπιμότητες.

Γ. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Το σημερινό καθεστώς που ισχύει στον διεξαγόμενο έλεγχο, όπου άλλος δειγματίζει, άλλος ελέγχει ένα μέρος, άλλος το υπόλοιπο και άλλος αποφασίζει, ενώ η εκτέλεση της απόφασης είναι συνάρτηση άλλων παραγόντων, πρέπει να αντικατασταθεί με ένα σύστημα ολοκληρωμένης διαδικασίας μέσα στα πλαίσια της οργάνωσης της ίδιας υπηρεσίας. Ένα τέτοιο σύστημα απαλλαγμένο από τα αρνητικά στοιχεία που αναφέρθηκαν προϋποθέτει την ένταξη όλων των υπηρεσιών ελέγχου και εργασιών σε ενιαίο όργανο και κάτω από κοινή διοίκηση.

Ο ρόλος του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ είναι τόσο αποφασιστικής σημασίας πάνω στο κοινωνικό σύνολο, ώστε η νομική μορφή αυτού δεν μπορεί να είναι άλλη από την κοινωνικοποιημένη υπηρεσία με αντιπροσωπευτικό

Δ.Σ. και κάτω από τον έλεγχο του Υπουργείου Οικονομικών.

Μέσα από μια κάθετη οργάνωση στηριγμένη σε μια ξεκάθαρη νομοθεσία ο ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ή η ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ελέγχου πρέπει να καλύπτει τους πιο κάτω κύριους τομείς.

1. Τον προγραμματισμό και διενέργεια της δειγματοληψίας.
2. Τον ολοκληρωμένο εργαστηριακό έλεγχο.
3. Την έκδοση αποφάσεων καταλληλότητας των παραγομένων ή εισαγομένων τροφίμων και ειδών κοινής χρήσης.
4. Την επιβολή ποινών χρηματικών και διοικητικών για παραβίαση της νομοθεσίας.
5. Την επιθεώρηση των χώρων παραγωγής και τον έλεγχο των προϊόντων στους τόπους παραγωγής.
6. Την παρακολούθηση και χάραξη πολιτικής ελέγχου ποιότητας.
7. Την προσαρμογή της νομοθεσίας σύμφωνα με τις εκάστοτε συνθήκες παραγωγής και διακίνησης των προϊόντων.
8. Την παρακολούθηση των εισαγομένων προϊόντων και πρώτων υλών και των επιπτώσεων της εισαγωγής αυτών στην εγχώρια παραγωγή.
9. Την επίλυση τεχνικών θεμάτων που προκύπτουν από την φορολογική, δασμολογική και λοιπή νομοθεσία του κράτους.
10. Την εξυγίανση του συστήματος της δασμολογικής κατάταξης των εισαγομένων προϊόντων και πρώτων υλών.
11. Την σύνταξη νέου κώδικα τροφίμων - ποτών και ειδών κοινής χρήσης.
12. Τον έλεγχο της ποιότητας των εξαγομένων προϊόντων.
13. Την συστηματική εκπροσώπηση και δράση του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ στα όργανα της ΕΟΚ.
14. Τον καθορισμό προϋποθέσεων για την χορήγηση και χρήση σήματος ποιότητας.
15. Την παρασκευή ή επεξεργασία σχεδίων νόμων που αφορούν τα θέματα αρμοδιότητας του ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Η ανάγκη για την δημιουργία ΕΝΙΑΙΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΛΕΓΧΟΥ είναι απόλυτα διαπιστωμένη από τους Έλληνες Χημικούς και ιδιαίτερα από αυτούς που μετέχουν στις σχετικές διαδικασίες, από

τις παραγωγικές τάξεις και περισσότερο από τον Έλληνα καταναλωτή που αισθάνεται απροστάτευτος από την νοθεία, την αισχροκέρδεια, την παραπλάνηση.

Μελέτη του θέματος υπάρχει. ΠΡΑΚΤΙΚΑ 8ου ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΥ ΣΥΝΕΔΡΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ 1983.

Εκείνο που χρειάζεται σήμερα είναι: *Με τόλμη και αποφασιστικότητα να προσαρμόσουμε την νομοθεσία και πάνω σε νέες βάσεις δομής και λειτουργίας, αλλά με πλήρη εκμετάλλευση της υπάρχουσας υποδομής, να εξασφαλίσουμε στο κοινωνικό σύνολο ένα σύγχρονο και αποτελεσματικό οργανισμό ελέγχου που κάτω από την δική του ευθύνη θα εγγυάται: Την προστασία του καταναλωτή και της δημόσιας υγείας, την βελτίωση της ποιότητας των παρεχομένων υπηρεσιών, τον έλεγχο της εθνικής παραγωγής και την προστασία της ανταγωνιστικότητάς της.*

Πάνω σ' αυτή την βάση και με δομικά υλικά που ευτυχώς διαθέτουμε, τους ειδικούς επιστήμονες, την πείρα ελέγχου και την πλούσια αλλά διεσπαρμένη υλικοτεχνική υποδομή πρέπει απαραίτητα να χτιστεί ο ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ή η ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ και να τεθεί όσο το δυνατόν πιο γρήγορα στην υπηρεσία του λαού.

Τα περιθώρια για την μελέτη έχουν εξαντληθεί. Ο λαός περιμένει ΠΡΑΞΕΙΣ.

ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΥΝΔΡΟΜΩΝ

Ανακοινώνουμε στους συνδρομητές του περιοδικού «Χ.Χ.» Γενική Έκδοση ότι οι συνδρομές έχουν αναπροσαρμοσθεί ως εξής:

| | |
|--------------------------|-------------|
| | Δρχ. |
| Βιομηχανίες - Οργανισμοί | 3.000 |
| Ιδιώτες | 1.500 |
| Φοιτητές | 400 |
| Τιμή τεύχους | 300 |
| Συνδρομή εξωτ. | 28\$ U.S.A. |

Από την Σ.Ε. του περιοδικού

«Πνίγουν» την Ευρώπη με χημικά όπλα

Με την συμμετοχή πάνω από 20 συναδέλφων έγινε στις 23.4, στην ΕΕΧ, μια πρώτη, πλατειά συνάντηση της προσωρινής επιτροπής για την κατάργηση των Χημικών Όπλων της ΕΕΧ, με εκπροσώπους και παρατηρητές από το Οικονομικό Επιμελητήριο, τον Σύνδεσμο Ελληνίδων Επιστημόνων, τον Πανελλήνιο Ιατρικό Σύλλογο, την Ένωση Ελλήνων Φυσικών, το Δικηγορικό Σύλλογο Αθηνών, την Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικών Επιστημόνων, τον Πανελλήνιο Κτηνιατρικό Σύλλογο, τον Κτηνιατρικό Σύλλογο Δημοσίων Υπαλλήλων και τον Σύλλογο Ελλήνων

Ψυχολόγων.

Κύριο θέμα της συνάντησης ήταν η κλιμάκωση των ενεργειών που θα στοχεύουν στην

- Κατάργηση παραγωγής Χημικών Όπλων.
- Απαγόρευση της χρήσης τους.
- Καταστροφή των αποθεμάτων.

Στην ενημέρωση που έγινε από πλευράς της επιτροπής αναφέρθηκε ότι έχουν συλλεγεί πάνω από 500 υπογραφές στο σχετικό ψήφισμα, το οποίο έχει ήδη μεταφραστεί και αποσταλεί στην F.E.C.S., στην I.U.P.A.C. και σε Χημικές Ενώσεις Ευρωπαϊκών Κρατών. Ανακινώσεις για την κατάργηση των Χημικών όπλων θα γίνουν στις Βαλκανικές Ημέρες Χημείας, τον Σεπτέμβριο του '86 στο Βουκουρέστι και τον Ιούλιο του '86 στο διεθνές φόρουμ επιστημόνων «Επιστήμη, Τεχνολογία, Ειρήνη», που οργανώνει η World Federation of Scientific Workers, στη Μόσχα.

Μετά την ενημέρωση έγινε συζήτηση και ακούστηκαν προτάσεις για την τελική μορφή της συνεργασίας των επιστημονικών φορέων. Η συνάντηση θα επαναληφθεί στις 19.5 με στόχο την συμμετοχή ακόμα περισσότερων φορέων, την συγκρότηση διασυλλογικού οργάνου και τη σύνταξη σχετικού σχεδίου απόφασης.

B.A.



ΕΙΝ ΧΡΗΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΠΛ.

ΤΑ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΥΣ. ΕΝΩ ΟΙ ΣΟΒΙΕΤΙΚΟΙ ΑΓΝΟΟΥΝΤΑΙ ΧΑΙΤΕ



Η Στήλη των Συνταξιούχων Χημικών

Συνδιάσκεψη των Ομοσπονδιών Συνταξιούχων

Οι Ομοσπονδίες Συνταξιούχων Ελλάδας - ΙΚΑ και Οργανισμών Κοινωνικής Ασφάλισης, στις 20 του Φλεβάρη 1986 πραγματοποίησαν ταυτόχρονες συνδιασκέψεις σε τέσσερις πόλεις - στην Αθήνα, στη Θεσ/νίκη, στη Λάρισα και στην Καλαμάτα.

Οι συνδιασκέψεις πραγματοποιήθηκαν, για να ενημερωθούν όλα τα Διοικητικά Συμβούλια των Συνταξιούχων σωματείων και ο τύπος για τις αρνητικές απαντήσεις, που δόθηκαν από το Υπουργείο Ασφάλισης και την Διοίκηση του ΙΚΑ.

Την όποια ενέργειά μας, οι αρμόδιοι, χρησιμοποιώντας τα μέσα μαζικής ενημέρωσης την χαρακτηρίζουν όχι σαν προσπάθεια θελτώσης της οικονομικής κατάστασης των ασφαλισμένων, αλλά σαν μέρος εφαρμοζόμενης πολιτικής, που και αυτή θα συμβάλει στην φθορά της κυβέρνησης.

Η Συνδιάσκεψη, αφού άκουσε την εισήγηση της Διοίκησης και τους ομιλητές σχετικά με την ασφαλιστική και συνταξιοχική πολιτική της κυβέρνησης, διαπιστώνει ότι η οικονομική και υγειονομική κατάσταση των συνταξιούχων μετά από τα συνταξιοχικά μέτρα της κυβέρνησης με το πάγωμα των μισθών, ημερομισθίων και συντάξεων, την μη χορήγηση της ΑΤΑ του τρίτου τετραμήνου του 1985 καθώς και το κουτσούρεμα της ΑΤΑ του 1986, έφτασε σε εξαθλίωση της ζωής

των συνταξιούχων.

Συνήθως το θέμα των συντάξεων η Κυβέρνηση το βλέπει στη βάση του ποσοστού. Η λογική όμως του «Παίρνουν τόσα - παίρνουν τόσα» δεν αντέχει σε κανένα έλεγχο μόλις επιχειρηθεί σύγκριση των δυνατοτήτων του οικογενειακού προϋπολογισμού, που ξεκινά υποχρεωτικά με το «έδινά τόσα - δίνω τόσα». Και αυτό, γιατί ο τιμάρριθμος επέφερε τέτοιες αλλαγές στα συγκρινόμενα μεταξύ των μεγέθη, ώστε δεν υπάρχει δυνατότητα συσχέτισης αναλογιών. Έγιναν ετερογενή μεγέθη.

Ως προς την υγειονομική κατάσταση των συνταξιούχων η εξαθλίωση συνεχίζεται με αύξουσα επιδείνωση.

Τα ράντζα εξακολουθούν να γεμίζουν τους διαδρόμους, με την εφαρμογή δε του τηλεφωνικού ραντεβού, για να εξεταστεί ο ασθενής από το γιατρό χρειάζεται 15 μέρες έως 1 μήνα, ανάλογα με την ειδικότητα του γιατρού. Στην κατάσταση προσθέτουν τις δικές τους δυσκολίες οι απεργίες των γιατρών.

Ο προϋπολογισμός του ΙΚΑ για το 1986 παρουσιάζει έλλειμμα 26,7 δισ. ενώ από τα στοιχεία του ίδιου του προϋπολογισμού φαίνεται ότι το έλλειμμα φθάνει τα 84,8 δισ. που μαζί με τα ελλείμματα των προηγούμενων ετών το συνολικό έλλειμμα του ΙΚΑ στο τέλος του 1986 θα είναι 260 δισ. Για να καλύπτει μέρος του κλάδου

σύνταξης, από το οποίο προέρχονται τα ελλείμματα, παίρνει τα πλεονάσματα του ΤΕΑΜ και του κλάδου ασθενείας. Ακόμη συνεχίζει να δανείζεται με 18,5% που επιβαρύνεται το ΙΚΑ με τεράστια ποσά από τόκους.

Το ΙΚΑ, εφαρμόζοντας πολιτική λιτότητας, περιορίζει τις μέρες νοσηλείας των ασθενών, περιορίζει τα φάρμακα με το αιτιολογικό της πολυφαρμακίας. Περιορίζει με κάθε τρόπο τη χορήγηση συντάξεων λόγω αναπηρίας. Προβλέπει εφαρμογή δειγματοληπτικής επανεξέτασης οριστικοποιημένων αναπηρικών συντάξεων.

Η Συνδιάσκεψη στο ψήφισμά της κάνει και προτάσεις στον Διοικητή του ΙΚΑ.

Να δώσει το κράτος τα 90 δις που χρωστάει και να αναλάβει όλους τους τόκους των δανείων. Να εισπραχθούν οι εισφορές που χρωστάει η εργοδοσία χωρίς καμιά άλλη αναστολή. Οι τρέχουσες εισφορές εργαζομένων και εργοδοτών να αποδίδονται στο ΙΚΑ μέσα στο χρόνο που προβλέπει ο κανονισμός. Να ενισχυθεί το ΙΚΑ με 5% από τον Κρατικό προϋπολογισμό όπως προβλέπει ο Νόμος 1846/51. Τα πιο πάνω μέτρα πρέπει να τα πάρει το Κράτος άμεσα για να αποφευχθεί η χρεωκοπία του Κύριου Ασφαλιστικού Οργανισμού.

Γιάννης Γεσαφίδης
εκπρόσωπος του Δ.Σ.
του συνδέσμου Συν/χων Χημικών

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΥΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΝΟΙΑΣ & ΚΟΙΝ. ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΣΥΝΤΑΞΕΩΝ ΤΕΑΧ

Θέμα: Αναπροσαρμογή συντάξεων ΤΕΑΧ.

Απαντώντας στα έγγραφά σας ΠΑΒ 2979/11-3-86 και 3118/14-3-86 με τα οποία μας διαβιβάσατε την 296/Β4/οικ/3-3-86 αναφορά της Ένωσης Ελλήνων Χημικών, σχετικά με την έγκριση της αναπροσαρμογής των συντάξεων του ΤΕΑΧ και την καταβολή αναδρομικώς των ποσών της ΑΤΑ στους συν/χους σας γνωρίζουμε τα εξής:

Σύμφωνα με το άρθρο 24 του καταστατικού του Ταμείου Επικουρικής Ασφάλισης Χημικών αναπρο-

σαρμογή των συντάξεων μπορεί να γίνει μετά την ισχύ κάθε νέας Συλλογικής Συμβάσεως Εργασίας. Ήδη με την 114/2803/5-3-86 Υπουργική απόφαση, η οποία έχει σταλεί για δημοσίευση στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως, αναπροσαρμόζονται αναδρομικά οι παροχές του ΤΕΑΧ από 1/7/85 και σύμφωνα με την από 28-8-85 Συλλογική Σύμβαση εργασίας των Επιστημόνων Χημικών Βιομηχανίας.

Η Υφυπουργός
Ρ. Κακλαμανάκη

Αθήνα, 21 Μαρτίου 1986

Η Ε.Α.Σ.Χ. για την αναπροσαρμογή των συντάξεων

Προς το
Δ.Σ. του Τ.Ε.Α.Χ.

Κύριοι,

Λάβαμε γνώση του εγγράφου του Υπουργείου Κοινωνικών Ασφαλίσεων στο οποίο αναφέρεται η έγκριση επιτέλους της αναπροσαρμογής των συντάξεών μας, καθώς και η καταβολή των αναδρομικών σύμφωνα με την τελευταία συλλογική σύμβαση του 1985, από 1.7.85 και όχι από 1.1.85 όπως αναφέρεται στο καταστατικό του ΤΕΑΧ.

Δυστυχώς, με κατάπληξη διαπιστώνουμε, ότι η Υπουργός θεώρησε σκόπιμο να κάνει χρήση, αφ' ενός του δικαιώματος που της δίνει ορισμένη νομοθεσία και αφ' ετέρου της εισήγησης του προηγούμενου προέδρου και συναδέλφου του ΤΕΑΧ κ. Σπέη που ζητούσε, την καταβολή των αναδρομικών από την 1η του επόμενου μήνα από την έγκριση του υπουργείου «άμα έχεις τέτοιους φίλους τι τους θέλεις τους εχθρούς». Με αυτή τη διαδικασία οι συνταξιούχοι έγιναν παρά τη θέλησή τους δωρητές προς το ΤΕΑΧ του ποσού που αντιστοιχεί στα αναδρομικά 6 μηνών δηλαδή από 1.1.85 έως 1.7.1985 και στυλοβάτες της Εθνικής Οικονομίας και λιτότητας.

Είναι λυπηρό και απογοητευτικό ότι η πολιτεία γυρεύει από τους συνταξιούχους, (τα περήφανα γηρατειά) να λύσει τα οικονομικά της προβλήματα. Για μας όλοι αυτοί οι χειρισμοί είναι απαράδεκτοι και θα συνεχίσουμε τους αγώνες μας, με κάθε νόμιμο και ένδικο μέσο μέχρι να αποκατασταθεί το δίκαιο.

Φυσικά για τα χρωστούμενα και την ΑΤΑ δεν γίνεται πουθενά λόγος. Επίσης πληροφορηθήκαμε ότι τα καθυστερημένα αναδρομικά και η πολυθρύλητη αναπροσαρμογή της σύνταξης θα καταβληθούν από την 1η Ιουνίου μαζί με τη σύνταξη του Ιουνίου. Δεν φτάνει άραγε η τόση καθυστέρηση χρειάζονται ακόμα 2 μήνες για να μας

πληρώσουν τα χρήματα αυτά; από ποιον εξαρτάται η γρηγορότερη καταβολή, από το ΤΕΑΧ ή από την Τράπεζα; Θα θέλαμε υπεύθυνα να μας δοθεί μια απάντηση ώστε να συντομευτεί τελικά ο χρόνος της καταβολής.

Θα θέλαμε επίσης μια απάντηση στην πληροφορία ότι το Δ.Σ. σκέφτεται να μπλοκάρει ακόμα 100.000.000 σε έντοκα γραμμάτια από το πλεόνασμα της 31/12/85 μετρητών των 143.000.000 δρχ. οπότε θα μείνουν υπόλοιπα μετρητά περίπου 43.000.000, και φυσικά τότε σε οποιαδήποτε πιθανή αύξηση ή καταβολή χρημάτων στους συνταξιούχους θα υπάρχει η απάντηση ότι δεν υπάρχει οικονομική δυνατότης.

Η Ε.Α.Σ.Χ. και οι συνταξιούχοι είναι αντίθετοι σε κάθε τέτοιο παζάρεμα, αν πράγματι αληθεύει η πληροφορία, και δηλώνουν ότι θα αγωνιστούν προς κάθε κατεύθυνση με τους φορείς του κλάδου, για την ματαίωση αυτών των ενεργειών.

Η Ε.Α.Σ.Χ. πιστεύει ότι το Δ.Σ. πριν προβεί σε οποιαδήποτε ενέργεια πρέπει να συζητήσει το κάθε τι με την Ε.Ε.Χ. και όλους τους κλαδικούς συλλόγους γιατί τα αποθεματικά του Ταμείου ανήκουν σ' όλους τους Χημικούς εργαζόμενους και συνταξιούχους που είναι και οι μόνοι αρμόδιοι για να καθορίζουν την τύχη τους.

Περιμένοντας μια απάντηση στα πιο πάνω ζητήματα σας δηλώνουμε ότι είμαστε στη διάθεσή σας για κάθε συνεργασία και βοήθεια στο έργο σας.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς

Η Ε.Α.Σ.Χ.

Έλλη Βαγιωνή

Δημ. Βαλιούλης

Γεωρ. Γραμματικάκης

Ηλ. Κοτταρίδης

Λ. Μαυρομάτης

Μελ. Μπούτσικος

Αθήνα, 14 Απριλίου 1986

Ανακοίνωση του Διοικητικού Συμβουλίου του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών

Μια από τις πρώτες φροντίδες του νέου Δ.Σ. όταν ανέλαβε στις αρχές Ιούνη 1985 ήταν η αναπροσαρμογή των συντάξεων του ΤΕΑΧ σύμφωνα με την καινούργια συλλογική σύμβαση του ΠΣΧΒ. Δυστυχώς η κάποια ολιγωρία του παλιού Δ.Σ. του ΤΕΑΧ στην κινητοποίηση των διαδικασιών μετά την υπογραφή της σύμβασης και το σπουδαιότερο η Πράξη Νομοθετικού Περιεχομένου για την προστασία της Εθνικής Οικονομίας που δημοσιεύθηκε τον Οκτώβρη καθήλωσαν τις συντάξεις στα παλιά επίπεδα. Από τότε άρχισε από την πλευρά του Δ.Σ. του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών ένας συνεχής και επίπονος αγώνας με παραστάσεις στο Υπουργείο Κοινωνικών Ασφαλίσεων, με διαμαρτυρίες στις αρμόδιες διευθύνσεις, με έγγραφα προς την Υφυπουργό Κοιν. Ασφαλίσεων κα Ρούλα Κακλαμανάκη. Σήμερα το Δ.Σ. του Συνδέσμου Συνταξιούχων Χημικών βρίσκεται στην σχετικά ευχάριστη θέση να γνωρίσει στους συναδέλφους συνταξιούχους ότι με υπουργική απόφαση στις 5/3/86 αναπροσαρμόζονται οι συντάξεις του ΤΕΑΧ από 1/7/85 σύμφωνα με τη συλλογική σύμβαση της 28/5/85 του ΠΣΧΒ.

Επειδή όμως οι διεκδικήσεις μας αφορούσαν αναπροσαρμογή από 1/1/85 όπως είναι και η συλλογική σύμβαση του ΠΣΧΒ γι' αυτό θα συνεχίσουμε τον αγώνα με την ελπίδα ότι τελικά θα δικαιωθούμε.

Για την ενημέρωση των συναδέλφων συνταξιούχων το Δ.Σ. σας γνωρίζει ότι οι Βουλευτές Χρ. Μαρκόπουλος, Κ. Κάππος, Στρ. Κόρακας, Μ. Δαμανάκη και Δ. Μαυροδόγλου, βοήθησαν τον αγώνα μας καταθέτοντας τις διαμαρτυρίες προς τις αρμόδιες διευθύνσεις και στη Βουλή.

Η ΣΤΗΛΗ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ

Ταλαιπωρίες των παιδιών απ' την Πάτρα...

«Αγαπητοί συνάδελφοι,

με την καθιέρωση της στήλης του Νέου Χημικού, μας δίνεται, επί τέλους, η δυνατότητα να επικοινωνήσουμε μαζί σας, να σας γνωστοποιήσουμε τα προβλήματά μας και να εκφράσουμε τα αιτήματά μας.

Αλλά ας πάρουμε τα πράγματα απ' την αρχή.

Είμαστε μια ομάδα νέων χημικών (κανένας μας δεν έχει κλείσει πενταετία απ' τη στιγμή που πήρε πτυχίο), που εκπονούμε διδακτορική διατριβή στο Πανεπιστήμιο Πατρών, ενώ ταυτόχρονα εργαζόμαστε επ' αμοιβή σε ερευνητικά προγράμματα που χρηματοδοτούνται από διάφορους φορείς, όπως: Υπουργείο Έρευνας και Τεχνολογίας, ΕΟΜΜΕΧ, ΥΧΟΠ, κ.λ.π.

Ως γνωστόν, τα χρήματα των προγραμμάτων αυτών τα διαχειρίζεται η Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου. Η εν λόγω λοιπόν επιτροπή, αρχικά κρατά το 5% των χρημάτων απ' όλα τα ερευνητικά προγράμματα και, σαν να μην έφθανε αυτό, για να πληρωθούμε απαιτήσε να της προσκομίζουμε αποδείξεις παροχής υπηρεσιών. Έτσι λοιπόν, αναγκασθήκαμε να κάνουμε δήλωση ενάρξεως επαγγέλματος στον Α' Οικονομικό Έφορο Πατρών, ως ελεύθεροι επαγγελματίες αποκλειστικής απασχόλησως στο Πανεπιστήμιο Πατρών (γι' αυτόν ακριβώς το λόγο και στη σφραγίδα μας έχουμε όλοι σαν επαγγελματική στέγη το Πανεπιστήμιο Πατρών).

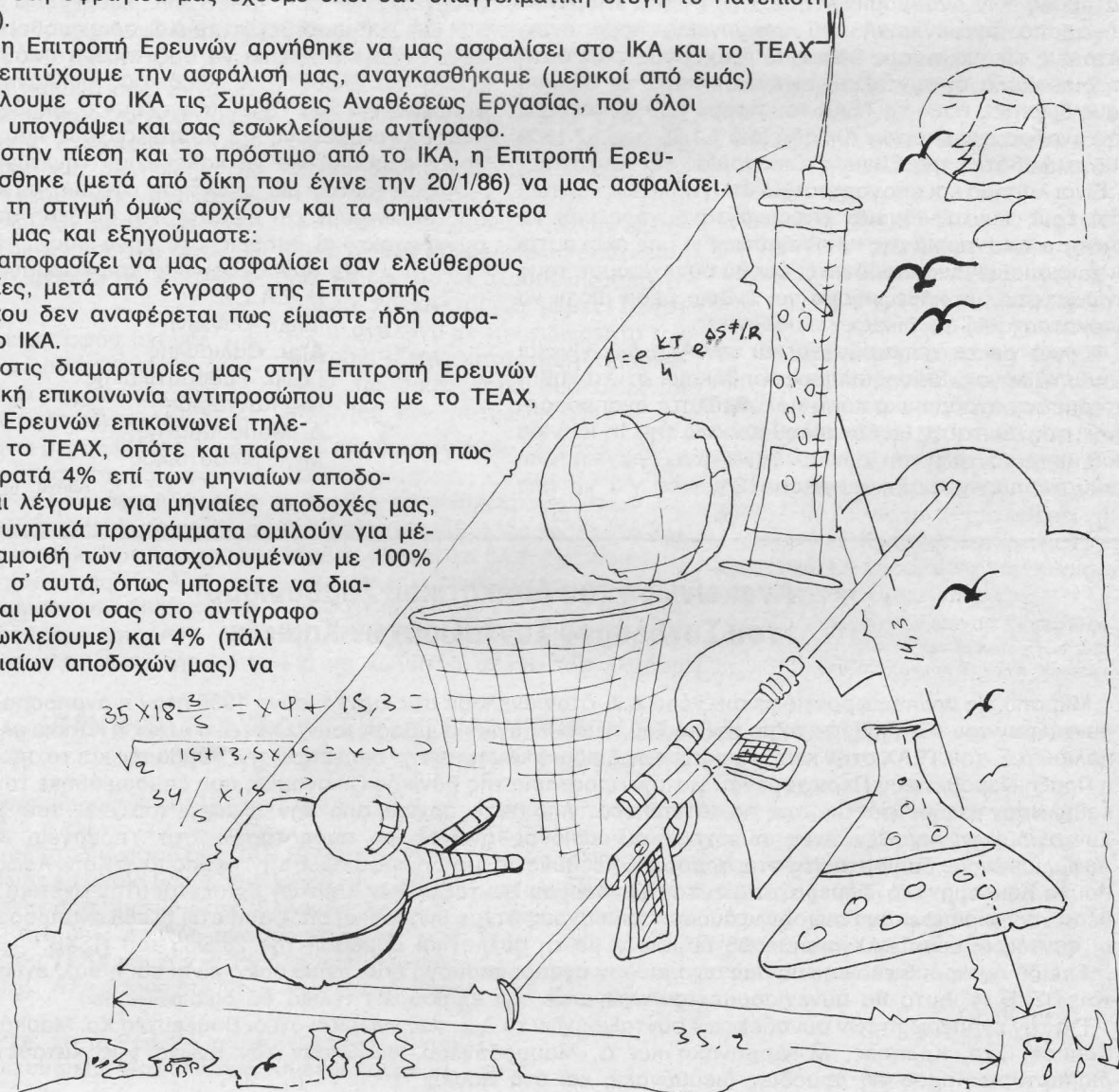
Επιπλέον η Επιτροπή Ερευνών αρνήθηκε να μας ασφαλίσει στο ΙΚΑ και το TEAX και, για να επιτύχουμε την ασφάλισή μας, αναγκασθήκαμε (μερικοί από εμάς) να καταγγείλουμε στο ΙΚΑ τις Συμβάσεις Αναθέσεως Εργασίας, που όλοι μας έχουμε υπογράψει και σας εσωκλείουμε αντίγραφο.

Μπροστά στην πίεση και το πρόστιμο από το ΙΚΑ, η Επιτροπή Ερευνών αναγκάστηκε (μετά από δίκη που έγινε την 20/1/86) να μας ασφαλίσει.

Από αυτή τη στιγμή όμως αρχίζουν και τα σημαντικότερα προβλήματά μας και εξηγούμε:

Το TEAX αποφασίζει να μας ασφαλίσει σαν ελεύθερους επαγγελματίες, μετά από έγγραφο της Επιτροπής Ερευνών όπου δεν αναφέρεται πως είμαστε ήδη ασφαλισμένοι στο ΙΚΑ.

Μπροστά στις διαμαρτυρίες μας στην Επιτροπή Ερευνών και προσωπική επικοινωνία αντιπροσώπου μας με το TEAX, η Επιτροπή Ερευνών επικοινωνεί τηλεφωνικώς με το TEAX, οπότε και παίρνει απάντηση πως πρέπει να κρατά 4% επί των μηνιαίων αποδοχών μας (και λέγουμε για μηνιαίες αποδοχές μας, γιατί τα ερευνητικά προγράμματα ομιλούν για μέση μηνιαία αμοιβή των απασχολούμενων με 100% απασχόληση σ' αυτά, όπως μπορείτε να διαπιστώσετε και μόνοι σας στο αντίγραφο που σας εσωκλείουμε) και 4% (πάλι επί των μηνιαίων αποδοχών μας) να



πληρώνει ο εργοδότης.

Δεν πέρασε όμως μια εβδομάδα, οπότε, σύμφωνα με τα λεγόμενα της Επιτροπής Ερευνών, το TEAX σε νέα τηλεφωνική επικοινωνία με την Επιτροπή Ερευνών, της ανακοινώνει πως πρέπει να κρατά από τις μηνιαίες αποδοχές μας, εκτός των προηγούμενων, 8% επί πλέον στη διαφορά των μηνιαίων αποδοχών μας από τις μηνιαίες αποδοχές που προβλέπονται στη συλλογική σύμβαση εργασίας.

Τελικά, έρχεται επιστολή του TEAX προς την Επιτροπή Ερευνών, όπου της ζητά να κρατά 4% επί της συλλογικής συμβάσεως εργασίας από τις μηνιαίες αποδοχές μας και 4% (πάλι επί της συλλογικής συμβάσεως εργασίας) να πληρώνει ο εργοδότης.

Ερωτούμε:

Γιατί αυτή η ρευστότητα στις αποφάσεις του TEAX, που μας στοίχισε την καθυστέρηση των πληρωμών μας επί δυο μήνες;

Γιατί αυτή η ταλαιπωρία εκ μέρους του TEAX;

Αλλά ας έλθουμε όμως και στις μηνιαίες αποδοχές μας. Αυτές κυμαίνονται ανάλογα με το ερευνητικό πρόγραμμα και το φορέα που το χρηματοδοτεί, από 15.000 έως 20.000 δρχ. το μήνα. Δεδομένου τώρα πως μας γίνονται οι ακόλουθες κρατήσεις:

- α) 10% φόρος
- β) 2,5% χαρτόσημο και ΟΓΑ χαρτοσήμου
- γ) 7% ΙΚΑ

δ) 2.372 δρχ. για το TEAX (γιατί όλοι μας έχουμε ήδη συμπληρώσει ένα χρόνο εργασίας), οι μηνιαίες αποδοχές μας καταλήγουν τελικά να κυμαίνονται από 10.000 έως 15.000 το μήνα.

Αν πάρουμε επίσης υπ' όψιν μας πως το μηνιαίο ενοίκιο για γκαρσονιέρα στην Πάτρα είναι περίπου 15.000 δρχ. (εξαιτίας της γνωστής έλλειψης στέγης) και πως το εισιτήριο της Αστικής συγκοινωνίας από την Πάτρα στο Ρίο, όπου ευρίσκεται το Πανεπιστήμιο, είναι 90 δρχ. μετ' επιστροφής, καταλαβαίνετε πως τελικά τα χρήματα που παίρνουμε μας δίνουν μόνο την «χαρά και ικανοποίηση» να είμαστε φορολογούμενοι πολίτες και να πληρώνουμε εφ' άπαξ εισφορές.

Κατόπιν όλων αυτών και επειδή πιστεύουμε πως παρόμοια προβλήματα αντιμετωπίζουν και οι συνάδελφοι που εκπονούν διδακτορική διατριβή και ταυτόχρονα εργάζονται και στα άλλα Πανεπιστήμια της χώρας, ζητούμε να μεσολαθήσει η Ένωση Ελλήνων Χημικών:

- α) Στην Επιτροπή Ερευνών του Πανεπιστημίου Πατρών ώστε να αλλάξει ο τρόπος πληρωμής μας. (Ποιος ο λόγος να προσκομίζουμε αποδείξεις παροχής υπηρεσιών, καθ' ην στιγμήν, για να πληρωθούμε προσκομίζουμε επί πλέον:
- ι) Εντολή πληρωμής του επιστημονικού υπεύθυνου του ερευνητικού προγράμματος (εσωκλείουμε αντίγραφο), στην οποία βεβαιώνεται ο χρόνος, το είδος και η αμοιβή της εργασίας μας.
- ii) Πινάκιο αμοιβής (εσωκλείουμε αντίγραφο),

στο οποίο αναγράφεται το ποσό της αμοιβής μας, το συνολικό ποσό των χρημάτων που προβλέπεται σαν αμοιβή μας στο ερευνητικό πρόγραμμα, το ποσό που έχουμε πάρει μέχρι τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή και τέλος το ποσό των χρημάτων που υπολοίπονται στο ερευνητικό πρόγραμμα).

β) Στο TEAX ώστε, εάν είναι δυνατόν, κατ' εξαίρεση, να μας γίνονται κρατήσεις μόνο 4% επί των μηνιαίων αποδοχών μας, σαν ένα είδος βοήθειας προς τους νέους χημικούς που παίρνουν λιγότερα χρήματα απ' όσα προβλέπει η συλλογική σύμβαση εργασίας, αφού δεν είναι δυνατόν να πάρουμε όσα χρήματα προβλέπονται σ' αυτή.

Αναγνωρίζουμε βέβαια τα προβλήματα του TEAX, αλλά νομίζουμε πως δεν είναι ούτε σωστό ούτε δίκαιο να προσπαθεί να καλύψει το TEAX τα ελλείμματά του απομυζώντας μας οικονομικώς και στερώνοντας μας τις δυο αυτές χιλιάδες δρχ. το μήνα, που δεν νομίζουμε πως είναι τόσο σημαντικές για το TEAX αλλά, είναι τόσο απαραίτητες σε εμάς αφού δεν έχουμε άλλους πόρους.

Ελπίζοντας πως θα βρούμε κατανόηση, ευχαριστούμε προκαταβολικά και ζητούμε συγγνώμη που σας κουράσαμε.

Με τιμή

Ευθύμιος Κ. Γιαννημάρας
Αγλαΐα Γ. Ξυλά
Αντώνης Μαργαρίτης
Τάσος Μελισσάρης
Χριστίνα Παπαδοπούλου
Χριστίνα Ψαχούλια

Πάτρα 14 Απριλίου 1986

Η ΕΕΧ και το TEAX έχουν ενημερωθεί. Πιστεύουμε ότι στο επόμενο τεύχος θα έχουμε τις απαντήσεις στα ερωτήματά σας.

Ζητάμε ΧΗΜΙΚΟΥΣ

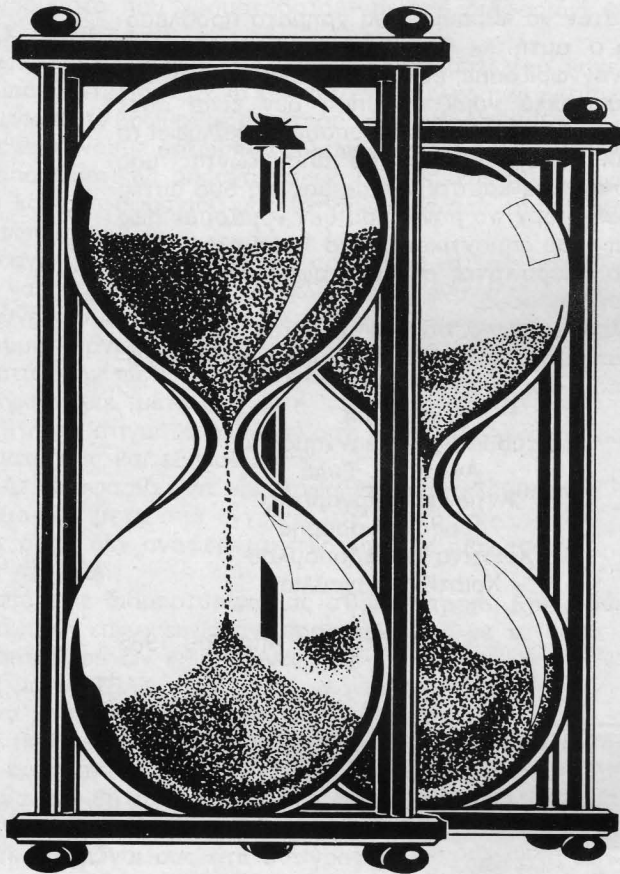
άνεργους για επικερδή δραστηριότητα. Διαθέτουμε τον επαγγελματικό οδηγό αγοράς: «Οι προμηθευτές για ΧΗΜΙΚΑ - ΠΛΑΣΤΙΚΑ». Οι υποψήφιοι συνεργάτες θα επισκέπτονται Διευθυντές προμηθειών ή Marketing για παρουσίαση. Πληροφορίες: ΚΑΡΑΜΠΕΡΟΠΟΥΛΟΣ Α.Ε. Πανεπιστημίου 42, 8ος όροφος Για ραντεβού τηλ. 3617251 Κ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ 5-7 μ.μ.

Πρόσκλησις

«Καλούνται άπαντες οι συναδέλφωι όπως παραστώσι την Κυριακήν 17ην Ιανουαρίου ε.ε.* και ώραν 10ην π.μ. εις τα επίσημα εγκαίνια του εντευκτηρίου και των γραφείων Ενώσεως και Περιδικού, οδός Κάνιγγος 10, β' όροφος.

Το Δ.Σ. της ΕΕΧ»

* 1937



Ματιές στο παρελθόν

«...Κατά το έτος 1924 μια ομάς νεαρωτάτων τότε συναδέλφων, ενδιαφερομένων δια τα κοινά των Χημικών συμφέροντα, ανέλαβε μετ' ενθουσιασμού την προσπάθειαν της ιδρύσεως της ΕΕΧ. Η ομάς αυτή ενισχυθείσα και δι' άλλων συναδέλφων περισσότερον πεπειραμένων κι ολιγότερον νέων, κατέληξεν εις την πρώτην ίδρυσιν της 'Ενώσεως» (Από την ομιλία του αντιπροέδρου της ΕΕΧ κ. Α. Κώνστα στα εγκαίνια του «εντευκτηρίου», στις 17/1/1937).

Σήμερα η ΕΕΧ μετά από 60 χρόνια λειτουργίας και έχοντας 5.500 μέλη δεν έχει λύσει ακόμη το πρόβλημα των οικονομικών της πόρων.

«...Οι Έλληνες Χημικοί υπερβαίνουν σήμερα τους 1.000. Εκ τούτων περί τους 600 εργάζονται εις τας διαφόρους βιομηχανίας, 150 κατέχουν εργαστήρια οινολογικών, χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων, 100 περίπου απασχολούνται από το Γενικόν Χημείον του Κράτους, έτεροι 100 εις τας άλλας Κρατικές Υπηρεσίας»

Σε ποσοτά:

| | Βιομ/νία | ΓΧΚ | Δ.Υ. | ΕΡΓ/ΡΙΑ |
|-------|----------|------|-------|---------|
| 1937 | 60% | 10% | 10% | 15% |
| 1984* | 25,6% | 6,8% | 25,2% | 2,7% |

* Από το μητρώο του 1984

Τα συμπεράσματα δικά σας...

B.A.

• Για τους νέους συναδέλφους που θέλουν να σπουδάσουν στο εξωτερικό: (το φθινόπωρο θα κυκλοφορήσει η 25η έκδοση του βιβλίου).

L'UNESCO

study abroad études à l'étranger estudios en el extranjero

**XXIV 1983-84
1984-85
1985-86**

Σε τρεις γλώσσες:
Αγγλικά, Γαλλικά, Ισπανικά
1.104 σελ. 1000 Δρχ.

Η 24η έκδοση του γνωστού βιβλίου με λεπτομέρειες σχετικά με δυνατότητες για περαιτέρω σπουδές και επαγγελματική εκπαίδευση σ' όλο τον κόσμο.

■ Πλήρης οδηγός με περισσότερες από 2.000 προσφορές για υποτροφίες, επιχορηγήσεις, έξοδα ταξιδιού και άλλη οικονομική βοήθεια που προσφέρουν διεθνείς οργανισμοί, κυβερνήσεις, ιδρύματα και πανεπιστήμια σε περισσότερες από 115 χώρες.

■ Εύχρηστες πληροφορίες για όσους ενδιαφέρονται για σπουδές στο εξωτερικό: τί και πού μπορούν να σπουδάσουν, πού θ' αποταθούν, λεπτομέρειες για το ύψος και τη διάρκεια των υποτροφιών, δικαιολογητικά κτλ.

■ Οι προσφορές αφορούν κυρίως μεταπτυχιακές σπουδές και επαγγελματική εκπαίδευση, σε όλους τους ακαδημαϊκούς και επαγγελματικούς τομείς όλων των κλάδων, αλλά περιλαμβάνουν και μεταπτυχιακά μαθήματα υπο την αιγίδα της ΟΥΝΕΣΚΟ.

Πωλείται στα γραφεία της Ελληνικής Εθνικής Επιτροπής ΟΥΝΕΣΚΟ Ακρόαμας 3 - Αθήνα 106 71, τηλ. 3610.581.505

Συνάδελφοι, συμπληρώνοντας το απογραφικό δελτίο ανέργων Χημικών, βοηθήστε την ΕΕΧ να έχει ακριβή γνώση της έκτασης της ανεργίας στον κλάδο και να στηρίζει τις παραπέρα ενέργειές της σε συγκεκριμένα στοιχεία. Παρακαλούμε, ταχυδρομήστε το δελτίο το συντομότερο δυνατό στην Ένωση Ελλήνων Χημικών, Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα (Για την επιτροπή επαγγελματικών θεμάτων).



Απογραφικό δελτίο ανέργων* Χημικών

Επώνυμο:

Όνομα:

Όνομα πατρός:

Έτος γέννησης:

Διεύθυνση:

Τηλέφωνο:

Έτος λήψης πτυχίου:

Μεταπτυχιακές σπουδές:

Υποαπασχολείσαι (και πόσο):

Ετεροαπασχολείσαι (με τι):

Από έτος λήψης πτυχίου ανέφερε διαστήματα ανεργίας:

Πού απευθύνθηκες για δουλειά:

* Υποαπασχολούμενοι και ετεροαπασχολούμενοι

Νεώτερες απόψεις για τα θεωρητικά πρότυπα της ηλεκτρολυτικής αγωγιμότητας και την ιονική σύζευξη*

N. Παπαδόπουλος

Εργαστήριο Φυσικής Χημείας
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Χημείας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης

Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον η ιονική συμπεριφορά διαφόρων ουσιών μέσα σε απρωτικά διαλυτικά, γιατί τα προκύπτοντα συστήματα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στα καινούργια γαλβανικά στοιχεία που παρουσιάζουν μεγάλο πρακτικό ενδιαφέρον, όπως αυτά που έχουν σαν οξειδούμενο συστατικό το δραστικό στοιχείο Li^1 .

Αν εξαιρέσουμε ελάχιστες περιπτώσεις, τα περισσότερα μη υδατικά συστήματα βοηθούν το σχηματισμό ζευγών ιόντων στα διαλύματά τους, επειδή η διηλεκτρική τους σταθερά είναι σχετικά χαμηλή²⁻⁴. Εκτός όμως από το καθαρά ηλεκτροχημικό ενδιαφέρον, ο σχηματισμός και η σταθερότητα των ζευγών ιόντων ενδιαφέρει επιπλέον τους τομείς που το βασικό τους ενδιαφέρον συγκεντρώνεται στους μηχανισμούς και στην κινητική των ανοργάνων και οργανικών αντιδράσεων^{5,6}. Ο σχηματισμός και η σταθερότητα των ζευγών ιόντων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες όπως το μέγεθος των ιόντων και η διηλεκτρική σταθερά του διαλύτη.

Η πιο πρόσφορη μέθοδος για τη μελέτη της συμπεριφοράς ενός ηλεκτρολύτη σ' ένα διαλυτικό σύστημα είναι η μελέτη της ηλεκτρολυτικής αγωγιμότητας του διαλύματος⁷. Η μελέτη της εξάρτησης της αγωγιμότητας από τη συγκέντρωσή μας παρέχει την οριακή τιμή της αγωγιμότητας σε άπειρη αραιώση⁸, την ευκινησία των ιόντων, την σταθερά αφαιτερισμού των ιονογενών ηλεκτρολυτών⁹, την σταθερά εταιρισμού των γνησίων ηλεκτρολυτών¹⁰ τις ιονικές ακτίνες των επιδιαλυτωμένων ιόντων¹¹ και σε πολλές περιπτώσεις μας δίνει πληροφορίες για τη δομή του ηλεκτρολυτικού διαλύματος στη γειτονία των ιόντων. Η αγωγιμομετρία γενικά έχει βοηθήσει αφενός μεν στην εξέλιξη της θεωρίας των διαλυμάτων και αφετέρου αποτέλεσε τη βάση σε πολλές ηλεκτροαναλυτικές μεθόδους.

Παρακάτω αναπτύσσονται τα πρότυπα πάνω στα οποία βασίζονται οι νεώτερες θεωρίες και απόψεις για την ηλεκτρολυτική αγωγιμότητα και την ιονική σύζευξη.

Ηλεκτρολυτική αγωγιμότητα

Η εξάρτηση της ισοδύναμης αγωγιμότητας από τη συγκέντρωση περιγράφεται από τις αγωγιμομετρικές εξισώσεις που έχουν προταθεί μέχρι τώρα και που είναι πράγματι πολλές¹²⁻¹⁹.

Γενικά κάθε εξίσωση που περιγράφει την εξάρτηση της ισοδύναμης αγωγιμότητας ενός ηλεκτρολύτη από τη συγκέντρωση παριστάνεται με τη συμβολική συνάρτηση της μορφής:

$$\Lambda = \Lambda_0(1 + \Delta X/X) - \Delta \Lambda$$

Η αναλυτική μορφή της σχέσης αυτής εξαρτάται αφενός μεν από τον πρότυπο που επιλέχθηκε για να αναπαρασταθεί το ηλεκτρολυτικό σύστημα, αφετέρου δε από τις μαθηματικές προσεγγίσεις που έγιναν. Ο όρος $\Delta X/X$ παριστάνει την επίδραση του χαλαρωτικού φαινομένου και το $\Delta \Lambda$ παριστάνει το ηλεκτροφορητικό αποτέλεσμα²⁰.

Οι περισσότερες από τις θεωρίες της ηλεκτρολυτικής αγωγιμότητας έχουν ορισμένα κοινά χαρακτηριστικά. Θεωρούν ότι τα ιόντα είναι στερεές άκαμπτες σφαίρες που κινούνται μέσα σ' ένα συνεχές μέσο με διηλεκτρική σταθερά και ιξώδες ίσο με του διαλύτη. Μετά αρχίζουν να λαμβάνουν υπόψη τη θεωρητική συμπεριφορά του προτύπου θεωρώντας πλήρη συμμετοχή όλων των ιόντων στις αλληλεπιδράσεις μεγάλης ακτίνας δράσης και ακολούθως την ύπαρξη μίας ισοροπίας που διέπεται από το νόμο της δράσης των μαζών μεταξύ των ελεύθερων ιόντων και των ζευγών ιόντων. Τα ελεύθερα ιόντα θεωρούνται ότι έχουν τη θεωρητική ευκινησία, ενώ τα ζεύγη ιόντων, ότι δεν συνεισφέρουν στην αγωγή του ηλεκτρικού ρεύματος. Η προκύπτουσα σχέση είναι συνήθως μια εξίσωση τριών παραμέτρων και περιγράφει την εξάρτηση της ισοδύναμης αγωγιμότητας με τη συγκέντρωση. Αυτές οι παράμετροι είναι η ισοδύναμη αγωγιμότητα σε άπειρη αραιώση, Λ_0 , η σταθερά σύζευξης των ιόντων, K_A , και η ελάχιστη απόσταση προσέγγισης των ιόντων, R .

Στο παραπάνω πρότυπο αγνοείται ότι στην επιφάνεια των ιόντων η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου ξεπερνά τα 100 MV/cm και ότι κατά συνέπεια επηρεάζεται το ιξώδες και η διηλεκτρική σταθερά του διαλύτη στη γειτονία του ιόντος. Επίσης το πρότυπο αυτό δεν μπορεί να εξηγήσει δυνάμεις που δρουν και συνεισφέρουν στη σύζευξη των

* Η παραπάνω εργασία αποτελεί μέρος του θεωρητικού τμήματος της διδακτορικής μου διατριβής. Εκφράζονται ευχαριστίες στον καθ. Δ. Γιαννακουδάκη και στον επ. καθ. Γ. Ριτζούλη για την πολύτιμη βοήθεια που προσέφεραν.

ιόντων παράλληλα με τις ηλεκτρικές. Έτσι η προκύπτουσα αγωγιμομετρική εξίσωση περιγράφει τις ιδιότητες ενός προτύπου που είναι από θεωρητική άποψη παρόμοιο, αλλά δεν είναι και κατ' ανάγκη από φυσική άποψη ισοδύναμο του πραγματικού.

Στην πραγματικότητα λόγω της θερμικής κίνησης τα μόρια του διαλύτη και τα επιδιαλυτωμένα ιόντα συνεχώς συγκρούονται και έτσι κινούνται με ένα τυχαίο τρόπο με συχνές αλλαγές στην ταχύτητα και τη διεύθυνση της κίνησής τους. Εάν εξετάζαμε την κίνηση των ιόντων προσεκτικά, θα βλέπαμε ότι κινούνται με μία διαδοχή «πηδημάτων» ή ενεργών μετατοπίσεων από μία θέση ισορροπίας, σχετικά χαμηλής ενέργειας, σε κάποια άλλη θέση ισοδύναμης στάθμης ενέργειας^{21,22}. Ένα ιόν που βρίσκεται σε μια τέτοια θέση ισορροπίας ταλαντώνεται αρκετές εκατοντάδες φορές μέσα σ' ένα κλωθό μορίων διαλύτη και ύστερα από αρκετές εκατοντάδες συγκρούσεις με τα μόρια του διαλύτη, έρχεται η στιγμή που μια από τις συγκρούσεις με τα μόρια του διαλύτη θα του δώσει την απαιτούμενη ενέργεια ενεργοποίησης για να πάει σε μία νέα θέση ισορροπίας.

Κάτω από την επίδραση του ηλεκτρικού πεδίου το ιόν αποκτά μια σταθερή συνιστώσα κίνησης προς την διεύθυνση του πεδίου. Ο αριθμός των μετακινήσεων ενός ιόντος που οφείλονται στην ύπαρξη του ηλεκτρικού πεδίου είναι ελάχιστος ως προς τον αριθμό των μετακινήσεων που οφείλονται στην κίνηση Brown. Η μέση ιονική ταχύτητα οφείλεται στο αθροιστικό αποτέλεσμα της μικρής, αλλά συνεχούς διαταραχής της τυχαίας θερμικής κίνησης, λόγω της ύπαρξης του ηλεκτρικού πεδίου. Πρέπει να συμπληρώσουμε επιπλέον ότι κάθε ιόν είναι επιδιαλυτωμένο και ότι μόρια του διαλύτη συνεχώς αποσπώνται από τη στιβάδα επιδιαλύτωσης του ιόντος και προσκολλούνται σ' αυτή εξαιτίας της βίαιης θερμικής κίνησης.

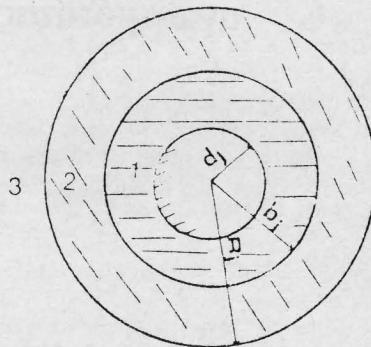
Ένα τέτοιο σύστημα θα ήταν πολύ δύσκολο αν όχι αδύνατο να περιγραφεί με μαθηματικές σχέσεις. Ακόμη και αν κατορθώναμε να το περιγράψουμε με τη μορφή μαθηματικών σχέσεων το σύστημα εξισώσεων που θα προέκυπτε θα χρειαζόταν τεράστιο χρόνο για να επιλυθεί ακόμα και με τη χρήση των σύγχρονων υπολογιστικών μηχανών.

Ο Fuoss το 1975 πρότεινε ένα νέο πρότυπο²³ για την περιγραφή της ηλεκτρολυτικής αγωγιμότητας. Αυτό βασίζεται πάνω στην ιδέα των σφαιρών συναρμογής του Gueney²⁴. Το νέο και πιο εκλεπτυσμένο αυτό πρότυπο περιέχει τα βασικά χαρακτηριστικά της πραγματικότητας, που είναι αναγκαία για μια σωστή και ακριβή μαθηματική ανάλυση. Σ' αυτό το πρότυπο λαμβάνεται υπόψη για πρώτη φορά το γεγονός ότι: ο διαλύτης δεν αποτελεί συνεχές διηλεκτρικό μέσο, αλλά συνίσταται από διάκριτα μόρια, κάθε ένα από τα οποία έχει καθορισμένη διπολική ροπή.

Η οργάνωση των ιόντων και των μορίων του διαλύτη σ' ένα ηλεκτρολυτικό διάλυμα εξαρτάται από τέσσερα είδη αλληλεπιδράσεων: Αλληλεπίδραση διπόλου - διπόλου, ιόντος - ιόντος, χημικών αλληλεπιδράσεων και δυνάμεων που θα τις ονομάζουμε διπόλου - ιόντος.

Πάνω στην επιφάνεια κάθε ιόντος επικρατεί ένα έντονο ηλεκτρικό πεδίο. Η οργάνωση του διαλύτη που το περιβάλλει θα εξαρτάται από την σχετική ισχύ δύο

αντιθέτων δυνάμεων: τις δυνάμεις ιόντος διπόλου και διπόλου διπόλου. Η επαγόμενη σχετική τακτοποίηση ιόντος - γειτονικών μορίων διαλύτη περιγράφεται στο σχήμα 1 με τρεις διάκριτες περιοχές.



Σχ. 1

Παράσταση των τριών διάκριτων περιοχών που περιβάλλουν ένα ιόν.

Περιοχή (1) ($d_j < r < b_j$). Σ' αυτή την περιοχή τα μόρια του διαλύτη βρίσκονται σε άμεση επαφή με τα ιόντα και λόγω του ισχυρού ηλεκτρικού πεδίου στην επιφάνεια του ιόντος προσανατολίζονται και υφίστανται πόλωση απ' αυτό. Ένα μεγάλο ποσοστό ή πιθανώς και όλα τα μόρια του διαλύτη κινούνται μαζί με τα ιόντα. Εδώ η τιμή της διηλεκτρικής σταθεράς είναι πολύ μικρότερη από εκείνη του εσωτερικού στο διάλυμα.

Περιοχή (2) ($b_j < r < R_j$). Σ' αυτή τα μόρια του διαλύτη είναι μερικώς δεσμευμένα από το πεδίο του ιόντος, αλλά δεν ακολουθούν το ιόν στην κίνησή του. Δηλαδή η ενδιάμεση περιοχή είναι σχετικά αποδιοργανωμένη. Εδώ η τιμή της διηλεκτρικής σταθεράς θα βρίσκεται μεταξύ εκείνης του Bulk και της περιοχής (1).

Περιοχή (3) ($r > R_j$). Σ' αυτή σε μεγάλες αποστάσεις από το κεντρικό ιόν υπερισχύουν οι δυνάμεις διπόλου - διπόλου και τα μόρια του διαλύτη αποτελούν τμήμα της δομής του Bulk. Ο διαλύτης εδώ είναι ανεπηρέαστος από το πεδίο του κεντρικού ιόντος και διατηρεί τις ιδιότητές του. Δηλαδή ο διαλύτης θεωρείται στην περιοχή αυτή σαν συνεχές διηλεκτρικό μέσο.

Όταν δύο ιόντα βρίσκονται σε απόσταση $r > R_j$, τότε αλληλεπιδρούν μόνο με ηλεκτρικές δυνάμεις. Αν όμως τα δύο ιόντα πλησιάσουν σε μικρότερη απόσταση, τότε παράλληλα με τις ηλεκτρικές γίνονται σημαντικές και άλλες αλληλεπιδράσεις που κυρίως είναι:

- α) φαινόμενα πόλωσης^{25,26}
- β) φαινόμενα οφειλόμενα στον κορεσμό του διηλεκτρικού μέσου που περιβάλλει τα ιόντα²⁷
- γ) απωστικές δυνάμεις λόγω της αλληλεπίδρασης των ηλεκτρονικών νεφών των ιόντων²⁸
- δ) αλληλεπιδράσεις ιόντος διπόλου²⁹.

Τελικά βάσει όλων των παραπάνω εξετασθέντων καταλήγουμε στο εξής πρότυπο: Τα ιόντα θεωρούνται σαν στερεές σφαίρες με χαρακτηριστική ακτίνα ίση με την κρυσταλογραφική και περιβάλλονται με μια στιβάδα από μόρια διαλύτη που είναι ισχυρά δεσμευμένα στο κεντρικό ιόν. Σ' αυτή την περιοχή η διηλεκτρική σταθερά είναι

πολύ μικρή. Το κεντρικό ιόν μαζί μ' αυτή τη στιβάδα επιδιαλύτωσης αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο. Το επιδιαλυτωμένο ιόν επιπλέον περιβάλλεται και από μια στιβάδα συναρμογής από μόρια διαλύτη που είναι χαλαρά δεσμευμένα στο κεντρικό ιόν. Ο διαλύτης, εκτός από τις παραπάνω περιοχές, θεωρείται ως συνεχές διηλεκτρικό μέσο. Μέχρι τώρα έχουν προταθεί μόνο δυο εξισώσεις που να στηρίζονται στο παραπάνω βελτιωμένο πρότυπο^{30,31}.

Πρέπει να σημειώσουμε ότι οι περισσότερες εξισώσεις που προσπαθούν να περιγράψουν την ηλεκτρολυτική αγωγιμότητα περιορίζονται σε διαλύματα που περιέχουν ένα συμμετρικό ηλεκτρολύτη. Έχουν γίνει βέβαια προσπάθειες για να περιγραφεί η αγωγιμομετρική συμπεριφορά μικτών ηλεκτρολυτών^{32,33} σε διάλυμα καθώς και ασύμμετρων ηλεκτρολυτών^{34,35}, αλλά ακόμη τα λαμβανόμενα αποτελέσματα δεν θεωρούνται ικανοποιητικά.

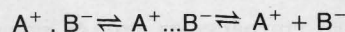
Ιονική σύζευξη

Η τάση των ιόντων να δημιουργούν ζεύγη ή ακόμα και μεγαλύτερα συζεύγματα εξαρτάται από την ισορροπία μεταξύ των ηλεκτρικών και θερμικών δυνάμεων καθώς και από φαινόμενα επιδιαλύτωσης. Όταν οι ελκτικές δυνάμεις μεταξύ των ιόντων γίνουν μεγάλες, τότε δημιουργούνται ζεύγη ιόντων που έχουν μεγάλη ημιπερίοδο ζωής. Τα ζεύγη ιόντων στην περίπτωση των συμμετρικών ηλεκτρολυτών δεν παίρνουν μέρος στην αγωγή του ηλεκτρικού φορτίου και αλληλεπιδρούν με τα άλλα ιόντα του διαλύματος σαν δίπολα.

Η ενεργειακή μεταβολή καθώς δύο ιόντα πλησιάζουν για να έρθουν σε επαφή δεν είναι μονότονη³⁶. Η απομάκρυνση των τελευταίων μορίων ανάμεσα από τα ιόντα, επειδή έχει σαν αποτέλεσμα τη μερική κατάρρευση της στιβάδος επιδιαλύτωσης, δημιουργεί ενεργειακό φράγμα. Έτσι σ' ένα διάλυμα εκτός από τα ζεύγη ιόντων επαφής υπάρχουν και ζεύγη ιόντων που χωρίζονται από σημαντικό αριθμό μορίων διαλύτη³⁷. Οι ενέργειες των ζευγών ιόντων που χωρίζονται από μόρια διαλύτη βρίσκονται σχετικά κοντά. Όταν ένα ζεύγος ιόντων που χωρίζεται από μόρια διαλύτη μετατραπεί σε ζεύγος επαφής, μειώνεται η ηλεκτρική ενέργεια του συστήματος^{38,39}. Η μείωση στην ενέργεια του συστήματος αντισταθμίζεται από την αύξηση στην ενέργεια λόγω φαινομένων επιδιαλύτωσης.

Σ' ένα σύστημα η αναλογία των ζευγών ιόντων επαφής, προς τα ζεύγη ιόντων που χωρίζονται από μόρια διαλύτη καθορίζεται από το μέγεθος των ιόντων, τη διηλεκτρική σταθερά του διαλύτη, τη γεωμετρία της επιδιαλύτωσης των ιόντων, τις ενέργειες επιδιαλύτωσης των ιόντων τη δυνατότητα διασποράς του ηλεκτρικού φορτίου καθώς και από τη δυνατότητα σχηματισμού δεσμών υδρογόνου. Η ύπαρξη των ζευγών ιόντων επαφής και των ζευγών ιόντων που περιλαμβάνουν και μόρια διαλύτη ανάμεσά τους έχει επιβεβαιωθεί με ηλεκτρονικά φάσματα, με φάσματα ESR, NMR, με υπερηχητικές μετρήσεις, με φάσματα στο άπω υπέρυθρο καθώς και με την παρακολούθηση της κινητικής ορισμένων αντιδράσεων σε μη υδατικά συστήματα⁴⁰⁻⁴⁵.

Γενικά μπορούμε να δεχθούμε ότι μεταξύ των ιόντων, των ζευγών επαφής και των ζευγών που χωρίζονται από μόρια διαλύτη θα υπάρχουν οι ισορροπίες:



Φυσικά ούτε τα ζεύγη επαφής ούτε τα ζεύγη που χωρίζονται από μόρια διαλύτη συνεισφέρουν στην αγωγιμότητα του συστήματος και δεν μπορεί να γίνει διάκριση μεταξύ των δύο αυτών καταστάσεων αγωγιμομετρικά.

Μέχρι τώρα έχουν εμφανισθεί στην βιβλιογραφία αρκετές εξισώσεις^{46,51} που έχουν παρόμοια μορφή, αλλά δεν είναι απόλυτα ίδιες. Αυτές προσπαθούν να συσχετίσουν τη σταθερά εταιρισμού K_A με διάφορες παραμέτρους όπως το μέγεθος των ιόντων, η θερμοκρασία και η διηλεκτρική σταθερά του διαλύτη. Κατά την παραγωγή αυτών των εξισώσεων έχουν ληφθεί υπόψη μόνο οι ηλεκτρικές δυνάμεις. Παράλληλα όμως με τις ηλεκτρικές δυνάμεις δρουν και δυνάμεις μικρής ακτίνας δράσης με αποτέλεσμα σε λίγες μόνο περιπτώσεις η τιμή της ιονικής σύζευξης που προβλέπεται απ' αυτές να ταυτίζεται με την τιμή της ιονικής σύζευξης που προσδιορίζεται πειραματικά.

Ο Barthel^{52,53} τροποποίησε τη σχέση του Bjerrum⁵⁰ και συμπεριέλαβε και τις δυνάμεις που δρουν σε μικρή ακτίνα δράσης. Δέχτηκε λοιπόν ότι η ενέργεια αλληλεπίδρασης μεταξύ των ιόντων ενός ηλεκτρολύτη θα δίνεται από τη σχέση:

$$W = \frac{e^2 \cdot z^2}{r \cdot D} + U$$

όπου W είναι η ενέργεια αλληλεπίδρασης μεταξύ των ιόντων και

U η δυναμική ενέργεια που οφείλεται σε δυνάμεις μικρής ακτίνας δράσης

Επειδή το ηλεκτρικό δυναμικό στην επιφάνεια των ιόντων ανέρχεται σε πολλά MV, δεχόμαστε ότι στα ζεύγη ιόντων που σχηματίζονται, όταν ο διαλύτης περιέχει ένα πολικό συστατικό, παρεμβάλεται μεταξύ των ιόντων ένα μόριο διαλύτη.

Για την δυναμική ενέργεια δεχόμαστε ότι ισχύει: $\psi(r) = U = \text{const.}$ όταν $r < a+s$ και $\psi(r) = 0$ όταν $r > a+s$ όπου

a είναι η κρυσταλλογραφική ακτίνα ελάχιστης προσέγγισης των ιόντων

s είναι η ακτίνα ενός μορίου διαλύτη

Έτσι τελικά καταλήγουμε στη σχέση:

$$K_A = \frac{4 \cdot \pi \cdot N}{1000} \exp(-\Delta G/RT) \cdot \int_a^{a+s} r^2 \exp\left(\frac{z^2 e^2}{2DRT r}\right) dr + \int_{a+s}^q r^2 \exp\left(\frac{z^2 e^2}{2DRT r}\right) dr$$

όπου K_A είναι η σταθερά σύζευξης των ιόντων, N ο αριθμός του Avogadro, ΔG η ενέργεια της μη ηλεκτρικής αλληλεπίδρασης, q η απόσταση Bjerrum.

Η μελέτη της εξάρτησης της σταθεράς σύζευξης με

την θερμοκρασία επιτρέπει σε πολλές περιπτώσεις τη διάκριση μεταξύ των διαφόρων τύπων αλληλεπιδράσεων.

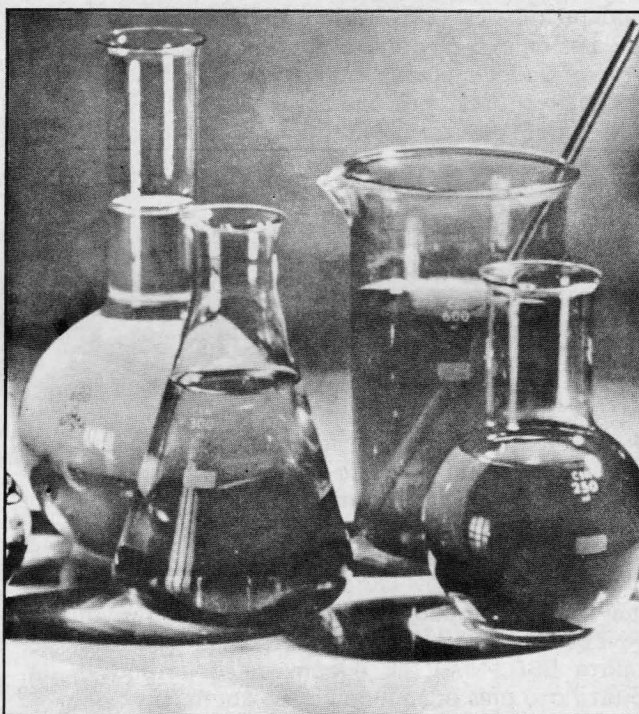
Summary

Modern aspects of models of electrolytic conductance and ionic association

In this review article the modern models of ionic conductance and ionic association are described.

Βιβλιογραφία

1. Γιαννακουδάκης Δ. «Εφαρμογές Ηλεκτροχημικών Συστημάτων» (Θεσ/νίκη 1983).
2. Robinson R. A. and Stokes R. H. «Electrolyte Solutions» 2nd ed. Butterworths, London (1968).
3. Spiro M. in «Physical Chemistry of Organic Solvents» Plenum Press, New York (1973).
4. Kratochvil B. and Yeager H. L. in «Topics in Current Chemistry», **27**, Springer Verlag, Berlin (1972).
5. Pearsons R. G., *Inorg. Chem.* **6**, 1379 (1967).
6. Chung P. Slates R. and Swarc M., *J. Phys. Chem.* **70**, 3180, (1966).
7. Barthel J., *Angew. Chem. (Int. Ed.)*, **7**, 260 (1968).
8. Papadopoulos N. and Ritzoulis G., to be published in *Chim. Cron.*
9. Poulis G., Papadopoulos N. and Jannakoudakis D., *Electrochim. Acta* **30**, 431 (1985).
10. Papadopoulos N. to be published in *Electrochim. Acta.*
11. Papadopoulos N. and Ritzoulis G. to be published in *Sol. Chem.*
12. Fuoss R. M. and Onsager L., *J. Phys. Chem.* **61**, 688, (1957).
13. Prini F., Prue J. E., *Z. Phys. Chem. (Leipzig)*, **228**, 373 (1965).
14. Onsager L., *Physic Z.*, **28**, 277, (1927).
15. Pitts E., *Proc. Roy. Soc.* **217A**, 43 (1953).
16. Fuoss R. M., Onsager L., Skinner K., *J. Phys. Chem.* **69**, 2581 (1965).
17. Justice J., *J. Chim. Phys.*, **65**, 353, (1968).
18. Fuoss R. M. and Accassina F. «Electrolyte Conductance», Interscience, New York (1959).
19. Prini F. in «Physical Chemistry of Organic Solvents», Plenum Press, New York (1973).
20. Harned H. S., Owen B.B., «The Physical Chemistry of Electrolyte Solutions», 3 ed., Reinhold, Publ., New York (1958).
21. Steam A. E. and Eyring H., *J. Phys. Chem.*, **44**, 955, (1940).
22. Brummer S. B. and Hills G. J., *Trans. Faraday Soc.*, **57**, 1861, (1961).
23. Fuoss R. M., *J. Phys. Chem.* **79**, 525 (1975).
24. Frank H. S. in «Chemical Physics of Ionic Solutions», Ed. Wiley New York (1968).
25. Fitzzyerald W. R., Parker A. J., Watts D. W., *J.A.C.S.* **90**, 5744, (1958).
26. D Aprano, Fuoss R. M., *J.A.C.S.*, **91**, 279, (1969).
27. Byberg M., Jensen K., Klänning U. *Trans. Faraday Soc.* **65**, 3023 (1969).
28. Lee W. H., Wheaton R., *J.C.S. Faraday II*, **75**, 1128 (1979).
29. Grundwald E., *Anal. Chem.*, **26**, 1696 (1954).
30. Pethybridge A. and Soltani T., *J.C.S. Faraday I*, **75**, 368, (1980).
31. Fuoss R. M., *J. Phys. Chem.*, **82**, 2427, (1978).
32. Quint J. and Viillard D., *J. Chim. Phys.*, **72**, 335, (1975).
33. Quint J. and Viillard D., *J. Chim. Phys.*, **69**, 876 (1972).
34. Lee W. H., Wheaton R., *J. Chim. Phys.*, **74**, 689, (1977).
35. Lee W. H., Wheaton R., *J. Chim. Phys.*, **82**, 605 (1978).
36. Widmer K., *J. Phys. Chem.* **74**, 3251, (1971).
37. Babak L., Shakushima G. and Yoneda H., *Bull. Chem. Soc. Jap.* **43**, 745, (1971).
38. Bethine K. and Kegeles G., *J. Phys. Chem.*, **65**, 1755, (1961).
39. Yamane M., Iwachido T., and Tōei K., *Bull. Chem. Soc. Jap.* **44**, 931, (1970).
40. Burley J. W. and Young R. N., *J. Chem. Soc., Perkin II*, 835 (1972).
41. Hirota N.m Carraway R. and Schook W., *J.A.C.S.*, **90**, 3611, (1968).
42. Gores E. S. and Gutowsky H. S., *J. Phys. Chem.* **73**, 2515, (1969).
43. Macri G. and Perrucci S., *Inorg. Chem.* **9**, 1009 (1970).
44. Woug M. K. and Popov A. I., *J. Inorg. Nucl. Chem.* **33**, 1203, (1971).
45. Guyzergues P., Georgoulis C., Papanastasiou G., *J. Chim. Phys.*, **74**, 1103 (1977).
46. Fuoss R. M. and Krauss C. A., *J.A.C.S.*, **55**, 1019, (1933).
47. Fuoss R. M. and Krauss C. A., *J.A.C.S.*, **55**, 2387, (1933).
48. Fuoss R. M., *J.A.C.S.*, **80**, 5059, (1958).
49. Denison J. T., Ravaseg J. B., *J.A.C.S.*, **77**, 2615 (1965).
50. Prue J. E., *J. Chem. Educ.* **46**, 12, (1969).
51. Petrucci S. «Ionic Interactions», S. Petrucci Ed., Vol. I, Academic, New York (1971).
52. Barthel J., *Chem. Ing. Tech.*, **50**, 259, (1978).
53. Wachter R. and Barthel J., *Ber. Buns. Phys. Chem.*, **83**, 252, (1979).



Η Ηλεκτροφόρηση στην έρευνα των πρωτεϊνών του σίτου

Τραϊανός Γιουψάνης

Εργαστήριο Βιοχημείας
Τμήμα Χημείας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσ/νίκης

Στο άρθρο αυτό γίνεται ανασκόπηση και τονίζεται η σπουδαιότητα των εφαρμογών της ηλεκτροφόρησης των εκχυλισμάτων των πρωτεϊνών του σίτου (μαλακού και σκληρού) στην ταυτοποίηση των ποικιλιών του, την τεχνολογική αξιολόγηση, τη διακίνηση και εμπορία του. Επίσης, παρουσιάζονται ορισμένα ηλεκτροφορήματα γλιαδινών ποικιλιών μαλακού και σκληρού σίτου που καλλιεργούνται στην χώρα μας.

Εισαγωγή

Οι πρωτεΐνες του σίτου είναι η αλβουμίνη, η γλοβουλίνη, η γλιαδίνη και η γλουτενίνη. Αυτές αποτελούν, όπως και κάθε πρωτεΐνη του, έκφραση του γενετικού του υλικού (DNA) σύμφωνα με το κλασικό δόγμα της Μοριακής Βιολογίας για τη ροή των πληροφοριών, DNA \rightleftharpoons RNA \rightarrow Πρωτεΐνη.

Ο διαχωρισμός αυτών των πρωτεϊνών από το άλευρο του σίτου βασίζεται στη διαφορετική διαλυτότητά τους σε διάφορα διαλυτικά μέσα και έγινε για πρώτη φορά από τον Osborne¹. Πιο αναλυτικά, η αλβουμίνη είναι υδατοδιαλυτή, η γλοβουλίνη διαλύεται σε αραιά διαλύματα αλάτων (0,5 N NaCl), η γλιαδίνη είναι αλκοολοδιαλυτή (κυρίως σε 70% αιθανόλη), και η γλουτενίνη διαλύεται κατά ένα μέρος σε διαλύματα οργανικών οξέων (0,05 N οξικό οξύ). Οι δύο τελευταίες αποτελούν τις πρωτεΐνες της γλουτένης του.

Εδώ και είκοσι χρόνια άρχισαν οι πρώτες προσπάθειες για την αξιολόγηση των ηλεκτροφορημάτων των πρωτεϊνικών εκχυλισμάτων του σίτου^{2,3,4}.

Σήμερα, οι πρακτικές εφαρμογές αυτών των ερευνών βοηθούν στην επίλυση ουσιαστικών προβλημάτων σε τρεις κυρίως κατευθύνσεις: α) Ταυτοποιήσεις ποικιλιών β) Τεχνολογική αξιολόγηση των ποικιλιών του σίτου με βιοχημικά κριτήρια και γ) Ασφαλή διάκριση μεταξύ ποικιλιών μαλακού και σκληρού σίτου.

Οι πιο σημαντικές μέθοδοι ηλεκτροφόρησης για την επιτυχία των παραπάνω στόχων είναι οι ακόλουθες. 1) Των Autran και Bourdet (1975) σε πηκτή 10% αμύλου + 0,5% ουρία⁵ 2) Των Wrigley και Causland (1977) σε πηκτή 12% αμύλου + 12% ουρία⁶ και 3) Των Bushuk και Zillmann (1978) σε πηκτή 6% πολυακρυλαμιδίου⁷. Στις μεθόδους αυτές ηλεκτροφορείται εκχύλισμα γλιαδινών και το ρυθμιστικό διάλυμα της ηλεκτροφόρησης είναι Γαλακτικό οξύ - Γαλακτικό αργίλιο pH = 3,1.

Με συνεργασία των τριών ερευνητικών ομάδων διαπιστώθηκε, ότι η τελευταία μέθοδος δίνει τα καλύτερα αποτελέσματα⁸.

Πεδία εφαρμογής

1) Ταυτοποίηση ποικιλιών

Οι πρωτεΐνες του σίτου προτιμήθηκαν για ποικιλιακές ταυτοποιήσεις γιατί αφενός μπορούν εύκολα να διαχωρισθούν και να ανιχνευθούν με ηλεκτροφόρηση σε πηκτή πολυακρυλαμιδίου ή αμύλου και αφετέρου, όπως αναφέραμε, είναι άμεση έκφραση του γενετικού υλικού (DNA), που είναι ειδικό για ένα γενότυπο.

Εξίσου σημαντικό είναι ότι το γενετικό υλικό μιας ποικιλίας δεν εξαρτάται από τους παράγοντες του περιβάλλοντος όπως είναι η τοποθεσία, το έτος καλλιέργειας, η λίπανση οι προσβολές από διάφορες ασθένειες κλπ.⁹

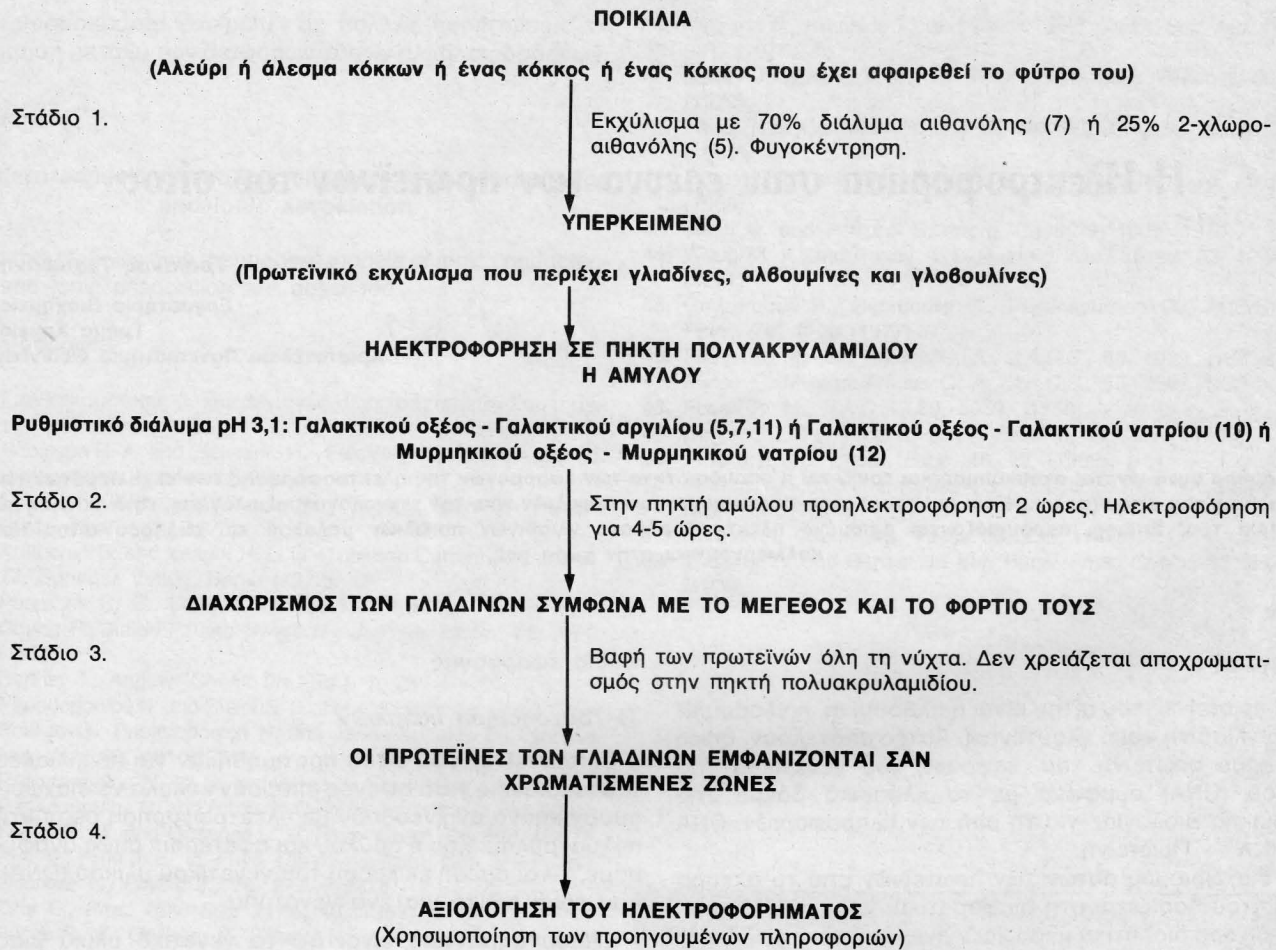
Τα τελευταία χρόνια έχει γίνει αξιολογή πρόοδος στην ταυτοποίηση των ποικιλιών του σίτου (μαλακού και σκληρού σίτου) με ηλεκτροφόρηση του αλκοολικού εκχυλίσματος των γλιαδινών του^{5,7,8,10,11}.

Η όλη πορεία της εργασίας δίνεται στο σχήμα 1.

Η δυνατότητα χρησιμοποίησης στην πορεία εργασίας του σχημ. 1 ενός κόκκου σίτου, που έχει μάλιστα αφαιρεθεί το φύτρο του, δίνει την ευχέρεια για την ταυτοποίηση της ποικιλίας και συγχρόνως για τη δημιουργία της σε ένα νέο φυτό από το φύτρο του κόκκου.

Στις εικόνες 1 και 2 φαίνονται τυπικά ηλεκτροφορήματα εκχυλισμάτων γλιαδινών ποικιλιών μαλακού και σκληρού σίτου αντίστοιχα. Η ηλεκτροφόρηση έγινε σε επίπεδη πλάκα πηκτής πολυακρυλαμιδίου (6%) σε ρυθμιστικό διάλυμα μυρμηκικού οξέος - μυρμηκικού νατρίου pH = 3,1¹² για το μαλακό και γαλακτικού οξέος - γαλακτικού αργιλίου pH = 3,1^{5,7,11} για το σκληρό σίτο.

Η αρίθμηση των πρωτεϊνικών ζωνών γίνεται σύμφωνα με το ηλεκτροφόρημα της ποικιλίας Marquis, που χρησιμοποιείται σαν μάρτυρας. Η εννάτη πρωτεϊνική ζώνη, από την αρχή του ηλεκτροφορήματος της Marquis, χαρακτηρίζεται σαν ζώνη 50.



Σχ. 1

Πορεία εργασίας της ηλεκτροφόρησης του αλκοολικού εκχυλίσματος των γλιαδινών του σίτου, (μαλακού ή σκληρού).

Στη συνέχεια το όλο διάστημα από την αρχή του ηλεκτροφορήματος μέχρι τη ζώνη 50 υποδιαιρείται σε 50 ίσα μέρη και η ίδια υποδιαίρεση συνεχίζεται για ένα διάστημα και πέρα από αυτή. Με αυτό τον τρόπο, η κλίμακα περιλαμβάνει ζώνες που χαρακτηρίζονται από 0 μέχρι 90. Η ένδειξη του θέλους της εικόνας 2 δείχνει τη θέση της ζώνης αριθμού 50 σαν σημείου αναφοράς για τον προσδιορισμό της αριθμησης όλων των άλλων πρωτεϊνικών ζωνών^{10,13}.

Ένα επί πλέον στοιχείο, για τον χαρακτηρισμό κάθε πρωτεϊνικής ζώνης είναι και η οπτική βαθμολόγηση της έντασης του χρώματος της από το 1 μέχρι το 5 (Το 1 χαρακτηρίζει ασθενή ζώνη και το 5 έντονα χρωματισμένη)^{10,13}.

Τα ηλεκτροφορήματα αποτυπώνονται είτε σαν διάγραμμα καμπυλών με τη βοήθεια χρωματομέτρου (spectrodensitometric scan) είτε με τη μορφή φωτογραφίας.

Η αξιολόγηση των ηλεκτροφορημάτων γίνεται με σύγκριση των φωτογραφιών και διαγραμμάτων. Πιο συστηματικός τρόπος μελέτης είναι ο ακόλουθος. Οι πληροφορίες των μετρήσεων είναι ο ακόλουθος. Οι πληροφορίες καταγράφονται σε υπολογιστή σ' ένα πρόγραμμα εθνικού καταλόγου ποικιλιών. Έτσι, στην περίπτωση που ζητείται

η ταυτοποίηση μιας άγνωστης ποικιλίας ηλεκτροφορείται το εκχύλισμα των γλιαδινών της και στη συνέχεια οι μετρήσεις των πρωτεϊνικών ζωνών τροφοδοτούνται στον υπολογιστή. Ο υπολογιστής υποδεικνύει μια ή περισσότερες ποικιλίες του καταλόγου που συμφωνούν με την άγνωστη. Ξαναηλεκτροφόρηση της άγνωστης με τις γνωστές, που υποδείκθηκαν, προσδιορίζει με ακρίβεια την άγνωστη¹⁰.

Στην εκτέλεση ενός προγράμματος συγκέντρωσης και εμπορίας της σιτοπαραγωγής κατά ποικιλίες με επιθυμητά χαρακτηριστικά ο ρόλος της παραπάνω μεθόδου είναι πολύ σημαντικός.

Με σκοπό την εφαρμογή μιας ενιαίας μεθοδολογίας ηλεκτροφόρησης, η Διεθνής Ένωση Χημείας Σιτηρών (I.C.C.) καθόρισε μια επιτροπή για την επιλογή μιας επίσημης μεθόδου, που θα είναι παγκόσμια αποδεκτή.

Άλλες τεχνικές ηλεκτροφόρησης, που εφαρμόζονται σε μικρότερη έκταση, ιδιαίτερα για ερευνητικούς σκοπούς, είναι: η ηλεκτροφόρηση σε διαβαθμισμένη συγκέντρωση πηκτής πολυακρυλαμιδίου⁶, η ηλεκτροφόρηση ισοεστίασης¹⁴, η S.D.S. ηλεκτροφόρηση (ηλεκτροφόρηση παρουσία θειικού δωδεκυλίου, S.D.S = Sodium dodecyl sulfate), που χρησιμοποιείται για την ηλεκτροφόρηση

των γλουτενινών του σίτου^{15,16,17} κλπ.

2) Τεχνολογική αξιολόγηση των ποικιλιών του σίτου με βιομηχανικά κριτήρια

Τα προγράμματα βελτίωσης των φυτών, όπως είναι γνωστό, έχουν σαν σκοπό την επιλογή και προώθηση καλύτερων ποικιλιών στα ζητούμενα χαρακτηριστικά (αγρονομικά, ποιοτικά και απόδοση). Σ' αυτά η συνεισφορά της ηλεκτροφόρησης είναι άμεση.

Στον τομέα των σιτηρών και ιδιαίτερα στο σκληρό σιτάρι είναι δυνατή η συσχέτιση ζωνών του ηλεκτροφωρήματος των γλιαδινών μιας ποικιλίας με την ποιότητα βρασμού του μακαρονιού της. Συγκεκριμένα, η εμφάνιση πρωτεϊνικής ζώνης στο ίδιο ύψος με την ζώνη αριθμός 45 (σχετικά με την αριθμηση των ζωνών αναφέραμε στην ταυτοποίηση των ποικιλιών) πιστοποιεί ποικιλία σκληρού σίτου με ισχυρή γλουτένη και ως εκ τούτου, κατά κανόνα, καλή ποιότητα βρασμού (cooking quality)^{18,19,20}. Με άλλα λόγια το μακαρόνι, που θα μορφοποιηθεί από σμιγδάλι αυτής της ποικιλίας, θα έχει τα χαρακτηριστικά του καλά βρασμένου προϊόντος, δηλ. θα παρατηρηθεί διπλασιασμός του όγκου του, θα διατηρήσει τη σωληνοειδή μορφή και συνεκτικότητα, δεν θα είναι κολλώδες και θα έχει ευχάριστη οσμή²¹. Το αντίθετο συμβαίνει με την εμφάνιση της ζώνης αριθμός 42 και την σύγχρονη εξάλειψη της ζώνης 45.

Η συλλογιστική, που αναπτύχθηκε παραπάνω, εφαρμόζεται στα προγράμματα βελτίωσης του σκληρού σίτου κατά την επιλογή βιοτύπων με ισχυρή γλουτένη. Μια τέτοια επιλογή βιοτύπων, με βάση το ηλεκτροφόρημά τους, αρχίζει από τη δεύτερη γενεά (F₂ γενεά). Σαν αποτέλεσμα περιορίζεται ο αριθμός των βιοτύπων με αντίστοιχη διευκόλυνση του έργου της βελτίωσης. Σε προχωρημένα στάδια επιλογής (F₅ γενεά και παραπάνω), η ποσότητα του δείγματος επιτρέπει την εφαρμογή και άλλων μεθόδων (φυσικοχημικών και τεχνολογικών) για την εξέταση των ιδιοτήτων της γλουτένης των ποικιλιών, που επιλέχτηκαν με το βιοχημικό κριτήριο της παρουσίας της ζώνης αριθμός 45^{18,19,20}.

Η ποιότητα βρασμού (cooking quality) μιας ποικιλίας σκληρού σίτου είναι μια σύνθετη κατάσταση, που για την εξήγησή της, εκτός από τη μελέτη του πρωτεϊνικού της δυναμικού θα ήταν χρήσιμες οι μελέτες και άλλων συστατικών, όπως οι υδατάνθρακες και τα λιπίδια. Επειδή τα τελευταία αλληλεπιδρούν με τις πρωτεΐνες της γλουτένης θεωρείται ότι θα αποτελέσουν έναν ακόμη παράγοντα για την εξήγηση ποικιλιακών διαφορών στην ποιότητα βρασμού²².

Η εικόνα 2 μας δίνει το αποτέλεσμα της ηλεκτροφόρησης των γνωστότερων καλλιεργούμενων στην Ελλάδα ποικιλιών σκληρού σίτου. Όλες εκτός από την Λήμνο εμφανίζουν την ζώνη αριθμός 45.

Δυστυχώς, παρ' όλες τις αξιολογικές προσπάθειες, δεν κατορθώθηκε η συσχέτιση της αρτοποιητικής ικανότητας μιας ποικιλίας μαλακού σίτου με την εμφάνιση καθορισμένων πρωτεϊνικών ζωνών. Το τελευταίο αποτελεί και ένα πολύ ενδιαφέρον πεδίο για έρευνα.

3) Διάκριση μεταξύ ποικιλιών μαλακού και σκληρού σίτου

Με παρατήρηση της εικόνας 2 διαπιστώνεται, ότι τα ηλεκτροφόρηματα των ποικιλιών σκληρού σίτου δεν

παρουσιάζουν τόσο υψηλό μοριακού βάρους πρωτεϊνικές ζώνες όσο του μαλακού (π.χ. της Marquis). Αυτό αποδίδεται στην έλλειψη του D γενώματος πιστεύεται ότι συνδέεται με τις αρτοποιητικές ικανότητες των αλεύρων του^{23,24}. Εξ' άλλου αποδείχτηκε ότι το ηλεκτροφόρημα του σκληρού σίτου δεν έχει πρωτεϊνικές ζώνες μικρότερες του αριθμού 18¹³.

Στην διαπίστωση του διαφορετικού μοριακού βάρους των πρωτεϊνικών ζωνών, που αναφέραμε παραπάνω, στηρίζεται ακριβής ηλεκτροφορητική μέθοδος για τον προσδιορισμό του ποσοστού μαλακών κόκκων σε μια ποσότητα σκληρού σίτου²⁵. Απαραίτητοι κανόνες για την αξιοπιστία της μεθόδου είναι αφενός η σωστή δειγματοληψία της παρτίδας του σίτου και αφετέρου η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων για να καθοριστούν τα όρια εμπιστοσύνης σε ποσοστό επί της % στην όλη ποσότητα του σκληρού σίτου, για πιθανότητα 95%. Πρακτικά τα όρια εμπιστοσύνης δίνονται από πίνακες διονυμικής κατανομής²⁶.

Ο αριθμός των κόκκων που αναλύεται (50 κόκκοι) κάνει την ανάλυση χρονοβόρα²⁵. Γι' αυτό προτείνουμε να εφαρμοστεί ένας συνδυασμός της μακροσκοπικής και της ηλεκτροφορητικής εκτίμησης. Δηλαδή να εκτιμάται πρώτα το ποσοστό μαλακών κόκκων μακροσκοπικά και στη συνέχεια, οι αμφίβολης κατάταξης κόκκοι να κατατάσσονται με εξέταση των ηλεκτροφορημάτων τους. Στην εικόνα 3 οι υπ' αριθμ. 1, 6 (Marquis) και 7 κόκκοι είναι μαλακοί ενώ όλοι οι άλλοι είναι σκληροί, γιατί δεν παρουσιάζουν στα ηλεκτροφόρημά τους ζώνες μικρότερες του αριθμού 18¹³.

Η οικονομική σημασία αυτής της εξέτασης σε θέματα διακίνησης και εμπορίας σκληρού σίτου είναι προφανής.

Διαφορές στα ηλεκτροφόρηματα μεταξύ μαλακού και σκληρού σίτου παρατηρούνται, εκτός από αυτά των γλιαδινών τους και στην S.D.S. ηλεκτροφόρηση των γλουτενινών τους. Οι γλουτενίνες του μαλακού σίτου εμφανίζουν επιπλέον ζώνες χαρακτηριστικού μοριακού βάρους^{23,24}.

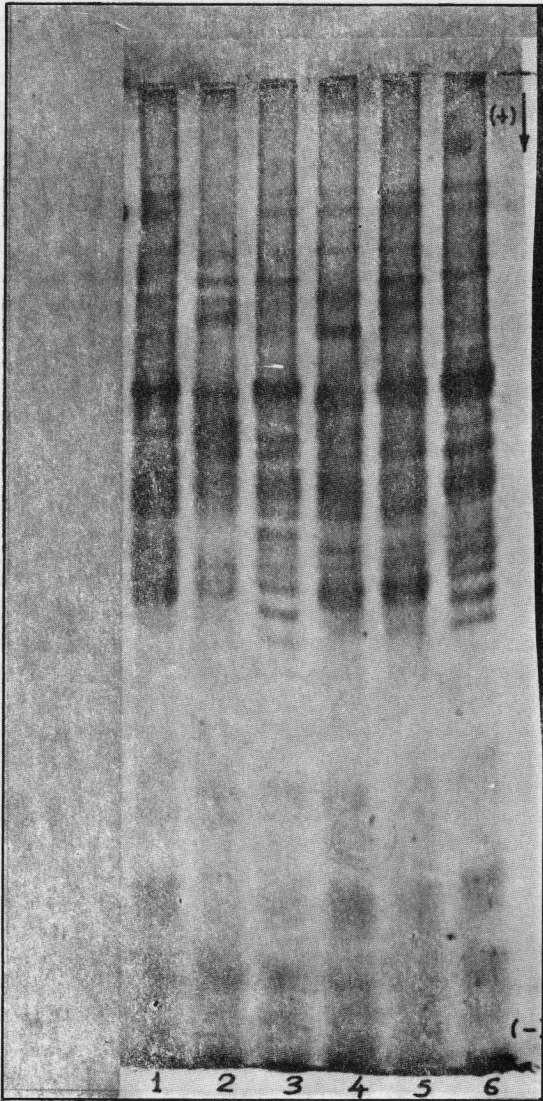
Η ηλεκτροφόρηση των γλιαδινών θα μπορούσε να εφαρμοστεί μαζί με άλλες μεθόδους, που βασίζονται σε ηλεκτροφορήσεις αλβουμινών^{27,28}, πολυφαινολοξειδωσών²⁹ κλπ. και στον προσδιορισμό της νοθείας των ζυμαρικών με άλευρο μαλακού σίτου.

4) Τέλος, εκτός από τις παραπάνω αναπτύξεις των βασικών πεδίων εφαρμογής της ηλεκτροφόρησης των πρωτεϊνών του σίτου υπάρχουν και άλλες ποικίλες εφαρμογές της σε θέματα όπως η διαπίστωση της ομοιογένειας ενός δείγματος σίτου, στην κυτογενετική του έρευνα, στην πληροφόρηση για την γενετική ποικιλομορφία (genetic diversity) στις διασταυρώσεις του κλπ.

Συμπεράσματα

Από την όλη ανάπτυξη προκύπτει, ότι η ηλεκτροφόρηση των εκχυλισμάτων των πρωτεϊνών του σίτου είναι ένα χρήσιμο εργαλείο όχι μόνο για βασική έρευνα αλλά και για καθημερινά προβλήματα ταυτοποίησης, τεχνολογικής αξιολόγησης, διακίνησης και εμπορίας των ποικιλιών του.

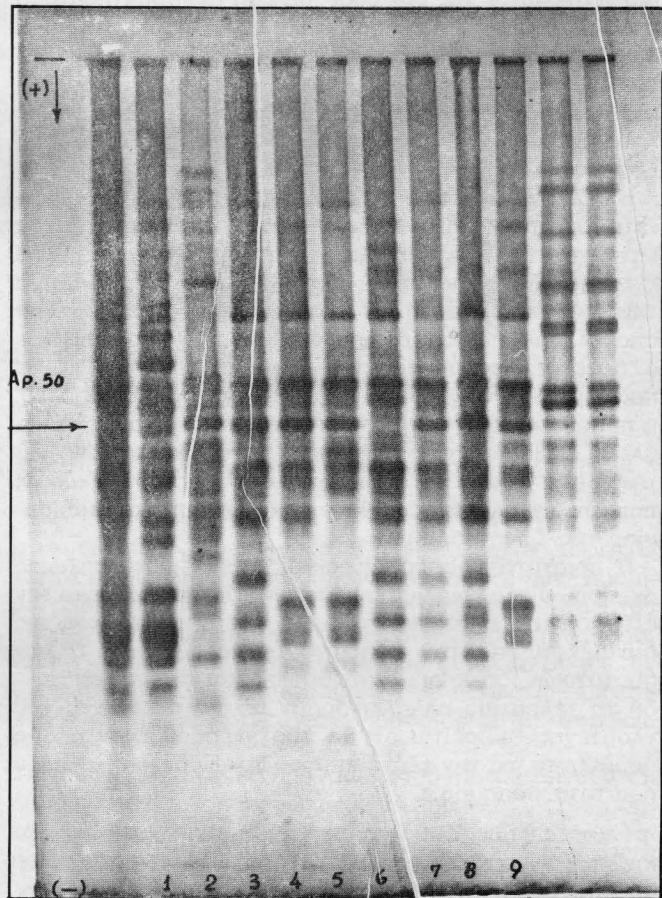
Η δυνατότητα εκτίμησης της αρτοποιητικής ικανότητας μιας ποικιλίας μαλακού σίτου με βάση τα ηλεκτροφορήματα των πρωτεϊνών της είναι ένα από τα πολλά και ίσως το πιο ελκυστικό για επίλυση πρόβλημα της έρευνας των πρωτεϊνών του σίτου.



Εικ. 1

Ηλεκτροφόρηση σε επίπεδη πλάκα (πηκτή πολυακρυλαμιδίου) του εκχυλίσματος των γλιαδινών μαλακού σίτου σε ρυθμιστικό διάλυμα μυρμηκικού οξέος - μυρμηκικού νατρίου (pH = 3,1) 1) Γ-05149 2) Γ-07573 (Triticale) 3) Generoso 4) Yecora 5) Βεργίνα 6) Δίον.

some practical applications of these techniques for the identification of wheat varieties, the cooking quality of pasta products in relation to the appearance of protein bands and for distinguishing the electrophoregrams among soft and durum wheat varieties. The procedure of extraction and electrophoresis and the relative electrophoregrams of gliadin proteins for some wheat varieties which are cultivated in Greece are also given. It can be concluded that gel electrophoresis can be used not only as a basic research tool in wheat proteins but also in the practical field.



Εικ. 2

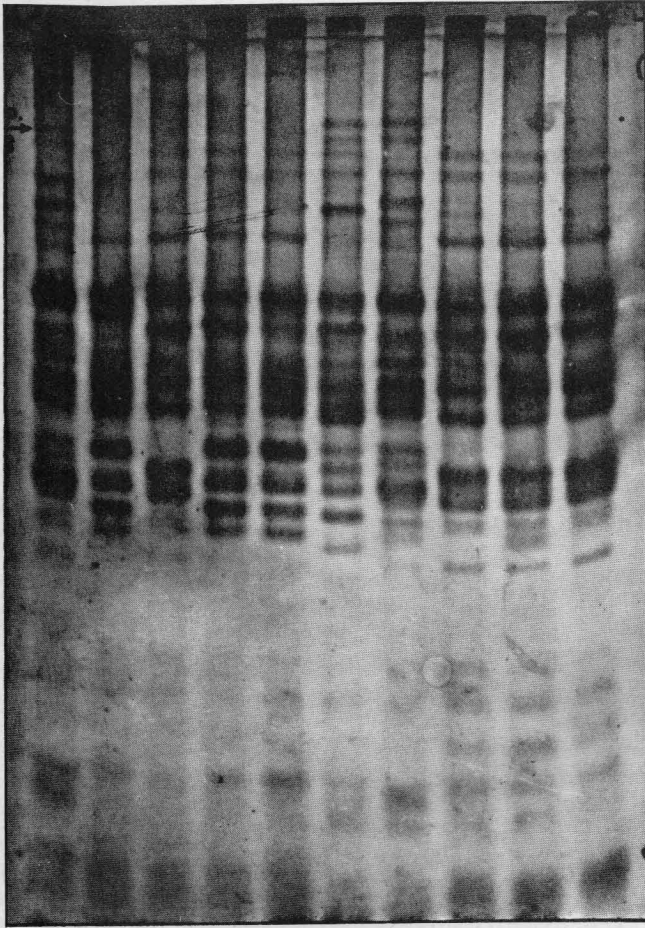
Ηλεκτροφόρηση σε επίπεδη πλάκα (πηκτή πολυακρυλαμιδίου) του εκχυλίσματος των γλιαδινών σκληρού σίτου σε ρυθμιστικό διάλυμα γαλακτικού οξέος - γαλακτικού αργιλίου (pH = 3,1) 1) Λήμνος 2) Marquis 3) Ηλέκτρα 4) Mexicali 5) Σαπφώ 6) Arrulo 7) Capeiti 8) Σκάρτη 9) Σέλας.

SUMMARY

Electrophoresis in wheat protein research

Giupsanis Traianos

This article provides a general background of gel electrophoresis techniques on the field of wheat proteins. It describes



Εικ. 3

Ηλεκτροφόρηση σε επίπεδη πλάκα (πηκτή πολυακρυλαμίδιου) του εκχυλίσματος των γλιαδινών αμφίβολης κατάταξης κόκκων μαλακού και σκληρού σίτου σε ρυθμιστικό διάλυμα μυρμηκικού οξέος - μυρμηκικού νατρίου (pH = 3,1). Το θέλος δείχνει το ύψος της ζώνης αριθμός 18.

Βιβλιογραφία

- Pomeranz, Y., (1973) Industrial uses of cereals (symposium proceedings of A.A.C.C.) p. 67.
- Jones, R. W., Taylor, N. W. and Senti, R.R. (1959) Electrophoresis and fractionation of wheat gluten. *Arch. Biochem. Biophys.* **84**, 363-376.
- Elton, G.A.H. and Ewart, J.A.D. (1962) Starch-gel electrophoresis of cereal proteins. *J. Sci. Food Agric.* **13**, 62-72.
- Coulson, C.B. and Sim A.K. (1964) Proteins of various species of wheat and closely related genera and their relationship to genetical characteristics. *Nature* **202**, 1305-1308.
- Autran, J.C. and Bourdet, A. (1975) L'identification des variétés de blé: Etablissement d'un tableau général de détermination fondé sur le diagramme électrophorétique des gliadins du grain *Ann. Amélior. Plantes* **25**, 277-301.
- Wrigley, C.W. and McCausland, J. (1977) Variety identification by laboratory methods. Instruction manual for barley, wheat, and other cereals. Technical publication 4, CSIRO wheat research unit, North Ryde 2113, Australia.
- Bushuk, W. and Zillman, R.R. (1978) Wheat cultivar identification by gliadin electrophoregrams. I. Apparatus and method *Can. J. Plant Sci.* **58**, 505-515.
- Autran, J.C., Bushuk, W., Wrigley, C.W., and Zillman, R.R. (1978) Wheat cultivar identification by gliadin electrophoregrams. IV. Comparison of international methods. *Cereal Food World.* **24**, 471-475.
- Zillman, R.R. and Bushuk, W. (1979). Wheat cultivar identification by gliadin electrophoregrams. II. Effects of environmental and experimental factors on the gliadin electrophoregram. *Can. J. Plant Sci.* **59**, 281-289.
- Khan, K. (1982) Polyacrylamide gel electrophoresis of wheat gluten proteins. *Bakers Digest* **56**(5); 14-19.
- Lookhart, G.L., Jones, B.L., Hall, S.B. and Finney, K.F. (1982) An improved method for standardizing polyacrylamide gel electrophoresis of wheat gliadin proteins. *Cereal Chemistry* **59**, 178-181.
- Γιουψάνης Τρ. (1983). Ταυτοποίηση και τεχνολογική αξιολόγηση ποικιλιών σίτου με ηλεκτροφόρηση των γλιαδινών τους. *Γεωργική έρευνα.* **7**, 157-167.
- Jones, B.L., Lookhart, G.L., Hall, S.B. and Finney, K.F. (1982) Identification of wheat cultivars by gliadin electrophoresis: electrophoregrams of the 88 wheat cultivars most commonly grown in the United States in 1979. *Cereal Chemistry* **59**, 181-188.
- Wrigley, C.W. (1977) Isoelectric focusing of seed proteins. p. 211-264 in Biological and Biomedical Application of Isoelectric Focusing. N. Catsimpoalas and I. Drysdale eds. Plenum Press. New York.
- Orth, R.A., Bushuk W. (1973) Studies on glutenin II Relation of varieties, location of growth and baking quality to molecular weight distribution of subunits. *Cereal Chem.* **50**, 191-197.
- Bietz, J.A., Shepherd, K.W., Wall, J.S. (1975) Single kernel analysis of glutenin. Use in wheat genetics and breeding. *Cereal Chem.* **52**, 513-532.
- Autran, J.C., Berrier, R., Jeanjean, M.F., Joudrier, P., et Kobrehel K. (1981) Emplois de l'electrophorese dans la filière «céréales» possibilités et limites actuelles *Ind Céréales* **8**, 3-19.
- Autran, J.C. (1981) Recent data on the biochemical basis of durum wheat quality. The quality of foods and beverages. *Academic Press Inc.* p. 257-273.
- Damidaux, R., Autran, J.C. and Feillet, P. (1980) Gliadin electrophoregrams and measurements of gluten viscoelasticity in durum wheat. *Cereal Foods World.* **25**, 754-756.
- Kosmolak, F.G., Dexter, J.E., Matsuo, R.R., Leisle, D. and Marchylo, B.A. (1980) A relationship between durum wheat quality and gliadin electrophoregrams. *Canadian Journal Plant Science.* **60**, 427-432.
- Kent Jones and Amos (1967) Modern Cereal Chemistry (sixth edition) Food Trade Press. London p. 384.
- Laignelet, B. (1979) Thesis, Université des Sciences et Technique du Languedoc, p. 1-173.
- Orth, R.A. and Bushuk, W. (1973) Studies of glutenin III Identification of subunits coded by the D-Genome and their relation to breadmaking quality. *Cereal Chemistry* **50**, 680-687.
- Orth, R.A. and Bushuk, W. (1974) Studies of glutenin VI Chromosomal location of genes coding for subunits of glutenin of common wheat *Cereal Chemistry* **51**, 118-126.
- NF V 03-715 (Norme Française Homologuée) (1981) Blé tendre et blé dur. Fractionnement de protéines de type gliadine par electrophorese en gel d' amidon en vue d' identification variétale.
- Beyer, W.H. (1968) Handbook of tables of probability and statistics. 2nd ed. Chemical Rubber Co. Ohio.
- Cubadda R. and Resmini, P. (1980) Analyses of cereals and related products by means of electrophoretic techniques in polyacrylamide gels. Proc. Fifth World Cereal Bread Congr. Dresden **6**, 159-166.
- Feillet, P. and Kobrehel, K. (1972) Recherche et dosage des produits de blé tendre dans les pâtes alimentaires par electrophorese des protéines solubles *Ann. Technol. Agric.* **21**, 17-24.
- Feillet, P. and Kobrehel, K. (1974) Determination of common wheat content in pasta products. *Cereal Chemistry* **51**, 203-209.

Πυρηνικά Ατυχήματα

Με αφορμή το πυρηνικό ατύχημα στο Τσερνομπίλ, διοργανώθηκε στην Ε.Ε.Χ. συζήτηση στις 19 Μαΐου με θέμα «Τα πυρηνικά ατυχήματα». Στη συζήτηση συμμετείχαν με εισηγήσεις ο καθηγητής πυρηνικής Χημείας Π. Δημοτάκης, ο πρόεδρος της Ελληνικής Εταιρείας Πυρηνικών Επιστημόνων Κ. Παπαστεργίου, ο ραδιοβιολόγος - ερευνητής στο ΚΠΕ «Δημόκριτος» Ε. Σιδέρης, ο πυρηνικός φυσικός στο ΚΠΕ «Δημόκριτος» Π. Κρητίδης και ο πρόεδρος της Ένωσης Επιστημόνων Δημοκρίτου Γ. Τσιρόπουλος.

Τη συζήτηση διηύθυνε ο πρόεδρος της ΕΕΧ, Χ. Βερελής. Από το μεγάλο αριθμό των παρευρισκομένων υποβλήθηκαν ερωτήσεις μετά το τέλος των εισηγήσεων και οι ομιλητές απάντησαν εκτεταμένα σ' αυτές.

Για την ενημέρωση όσων συναδέλφων δεν μπόρεσαν να παρευρεθούν στην ΕΕΧ την ημέρα αυτή, οι εισηγητές προσφέρθηκαν να μας παραχωρήσουν σύντομες τις ομιλίες τους, τις οποίες και παραθέτουμε.

Οι Πυρηνικοί Αντιδραστήρες

Παύλου Ν. Δημοτάκη

Πυρηνικός Αντιδραστήρας είναι ένα σύστημα αποτελούμενο από ειδικές διατάξεις σχάσιμου υλικού (U^{235} , U^{238} , Pu^{239}) και επιβραδυντού (H_2O , D_2O , γραφίτης), εις το οποίο επιτυγχάνονται με νετρόνια ελεγχόμενες αλυσωτές σχάσεις πυρήνων. Η εκλυόμενη ενέργεια είναι 1.000.000 φορές μεγαλύτερη εκείνης που προέρχεται από τα συμβατικά καύσιμα (άνθρακας, υδρογονάνθρακες).

Ιστορικό

Το φαινόμενο της σχάσης μεγάλων ατομικών πυρήνων όπως είναι του ουρανίου, ανακαλύφθη χάρις στις ραδιοχημικές αναλύσεις των Γερμανών χημικών Hahn και Strassmann και την ερμηνεία της φυσικού Meitner κατά το 1939. Η έναρξη του Β' Παγκοσμίου Πολέμου συμπίπτει με την αφετηρία αγωνιώδους προσπάθειας των δύο αντιπάλων για την κατάκτηση του τρομερού πυρηνικού όπλου. Είναι όμως προς τιμήν της ανθρωπότητας ότι οι επιστήμονες πραγματοποίησαν πρώτα την ειρηνική εφαρμογή του φαινομένου. Πράγματι τον Δεκέμβριο του 1942 ελειτούργησε στο Πανεπιστήμιο του Σικάγου των ΗΠΑ ο πρώτος πυρηνικός αντιδραστήρας από τον Fermi και τους συνεργάτες του. Η πρώτη αυτή «ατομική στήλη» ήταν ένας γεωμετρικός όγκος από γραφίτη που περιελάμβανε ράβδους ουρανίου. Το έναυσμα επετεύχθη με το πλησίασμα σ' αυτή μιας πηγής νετρονίων. Με κατάλληλους χειρισμούς των «ράβδων ελέγχου» διεπιστώθη τελικά ότι οι αλυσωτές αντιδράσεις σχάσεων μπορούσαν να αυτοσυντηρηθούν και χωρίς την πηγή νετρονίων.

Το Πυρηνικό Φαινόμενο

Όταν ένα θραδύ (θερμικό) νετρόνιο εισέλθει σ' ένα πυρήνα όπως του U^{235} η ενέργεια συνδέσεώς του με τα άλλα νουκλεόνια (νετρόνια, πρωτόνια), η οποία εκλύεται, φέρει σε διέγερση τον πυρήνα, ο οποίος ταλαντούμενος κόβεται τελικά σε δυο νέους πυρήνες, ενώ ταυτόχρονα εκτινάσσονται 2-3 νετρόνια μεγάλης ενέργειας. Εάν τα νετρόνια αυτά επιβραδυνθούν διά των ατομικών συγκρούσεων με τα άτομα ενός ελαφρού στοιχείου, H, D, C, τότε μπορούν να προκαλέσουν νέες σχάσεις, οι οποίες πολλαπλασιαζόμενες ανεξέλεγκτα οδηγούν σε ακαριαία

έκρηξη όλης της μάζας του ουρανίου, αν αυτή είναι σε κρίσιμη ποσότητα. Η παρουσία όμως σε έναν αντιδραστήρα, βορίου ή καδμίου, μπορεί να δημιουργήσει ελεγχόμενες συνθήκες, απορροφώντας νετρόνια και επιτρέποντας έτσι να διατηρείται σταθερός ο ρυθμός των σχάσεων. Τα νέα χημικά στοιχεία που δημιουργούνται από το φαινόμενο είναι όλα ραδιενεργά, μέσου μαζικού αριθμού και μεγάλης ποικιλίας, με μεγαλύτερες πιθανότητες ο αριθμός αυτός να είναι γύρω από τις τιμές 90 και 140. Αυτά είναι τα λεγόμενα «προϊόντα σχάσεως» ή ραδιενεργά κατάλοιπα της λειτουργίας των αντιδραστήρων. Η έκλυσή τους στο περιβάλλον από ατύχημα είναι ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα της πυρηνικής τεχνολογίας.

Σχεδίαση και Λειτουργία Αντιδραστήρων

Σε μια ανθρωπότητα με εξαντλούμενες πηγές ενέργειας και με αναξιοποίητες άλλες (ηλιακή, αιολική, γεωθερμική), η λήψη ενέργειας από τον πυρήνα υπήρξε μια μεγάλη πρόκληση. Έτσι πολύ γρήγορα με τη λήξη του πολέμου άρχισαν να σχεδιάζονται συστήματα όπου η τεράστια αυτή ποσότητα ενέργειας μπορούσε να παραληφθεί με ένα ψυκτικό μέσο και να μεταμορφωθεί τελικά σε ηλεκτρική ενέργεια. Είναι ειρωνία βέβαια όταν σκεφθεί κανείς πως η ενέργεια των πυρήνων, που οφείλεται στις ισχυρότατες πυρηνικές δυνάμεις των νουκλεονίων, για να μετατραπεί τελικά στην μεταφερόμενη ηλεκτρική ενέργεια, έπρεπε να περάσει πρώτα από μια κατωτάτης μορφής ενέργεια, τη θερμότητα. Όμως εις τον αγώνα δρόμου για την κάλυψη των ολοένα αυξανόμενων ενεργειακών αναγκών της ανθρωπότητας οι επιστήμονες και τεχνικοί δεν είχαν έτοιμες άλλες λύσεις. Έτσι σήμερα εξαπλώνεται παγκόσμια η εγκατάσταση πυρηνικών αντιδραστήρων με τις μεγαλύτερες προδιαγραφές ασφαλείας που υπήρξαν ποτέ για βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Παρ' όλα αυτά, τα ατυχήματα δεν μπορούν να αποκλεισθούν τελείως. Ο ανθρώπινος παράγων, που εξακολουθεί κι αυτός να συμμετέχει, δεν μπορεί τελείως να προκαθορισθεί.

Τύποι Αντιδραστήρων

Από την εποχή της πρώτης λειτουργίας του πυρηνικού αντιδραστήρα έχουν παρέλθει πάνω από σαράντα χρόνια. Σήμερα λειτουργούν περί του 370 αντιδραστήρες σ' όλο τον κόσμο και η προοπτική δείχνει ότι ο αριθμός τους θα αυξάνει

ολοένα χρησιμοποιώντας τους πλέον εξελιγμένους τύπους και τους ασφαλέστερους.

Τύπος Γραφίτη - Αεριοψυκτος. Ήταν η ατομική στήλη του Fermi με γραφίτη που έδωσε την πρώτη ιδέα για να δημιουργηθούν οι αντιδραστήρες αυτού του τύπου, των οποίων η θερμότητα απάγεται με CO₂. Η Βρετανία στα πρώτα στάδια είχε εγκαταστήσει αεριοψυκτους αντιδραστήρες με γραφίτη και θεωρήθηκε πρωτοπόρος στον τύπο αυτό. Τροποποιημένοι αλλά με ψύξη με νερό είναι οι αντιδραστήρες του ίδιου τύπου με εκείνους του Tchernobyl στην ΕΣΣΔ. Η τεχνολογία αυτού του τύπου θεωρείται απηρχαιωμένη διεθνώς, χρησιμοποιείται όμως διότι παράγει ταυτόχρονα μεγάλες ποσότητες Πλουτωνίου.

Τύπος Ζέοντος ή Πεπιεσμένου Ύδατος. Οι δύο παραλλαγές του τύπου αυτού χρησιμοποιούν το νερό ταυτόχρονα σαν επιβραδυντή νετρονίων και σαν ψυκτικό μέσο. Αποτελούνται από ένα κλειστό δοχείο, εις το οποίο οι ράβδοι ή γενικά τα «στοιχεία ουρανίου» είναι εμβαπτισμένα σε νερό, το οποίο κατά τη λειτουργία ατμοποιείται. Ο ατμός αυτός τροφοδοτεί ως πρωτεύον κύκλωμα ένα δευτερεύον, το οποίο τελικά κινεί τον ατμοστρόβιλο συνδεδεμένο με ηλεκτρογεννήτρια. Ο τύπος αυτός είναι ο πιο διαδεδομένος παγκοσμίως.

Τύπος Βαρέος Ύδατος. Είναι ο τύπος που ανέπτυξε ο Καναδάς. Χρησιμοποιεί το βαρύ ύδωρ ως επιβραδυντή και ως ψυκτικό μέσο. Το σχάσιμο του είναι το φυσικό ουράνιο (0,7% U²³⁵, 99,3% U²³⁸) ενώ όλοι οι άλλοι τύποι απαιτούν εμπλουτισμένο τουλάχιστον κατά 3,3% U²³⁵.

Τύπος Ταχέων Νετρονίων - Αναπαραγωγικός. Είναι η εξελισσόμενη νέα γενεά των αντιδραστήρων, στους οποίους η σχάση γίνεται κυρίως με τους πυρήνες του U²³⁸, που δεν απαιτεί επιβραδυνόμενα νετρόνια. Γι' αυτό δεν χρησιμοποιεί επιβραδυντή και ως ψυκτικό μέσο έχει τηγμένο Νάτριο. Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό αυτού του τύπου είναι ότι αναπαράγει περισσότερο σχάσιμο υλικό από όσο καταναλίσκει διότι το U²³⁸ μπορεί ταυτόχρονα να μετατρέπεται σε Pu²³⁹, το οποίο είναι επίσης σχάσιμο.

Προοπτική Πυρηνικής Ενέργειας

Οι προηγμένης τεχνολογίας αναπαραγωγικοί αντιδραστήρες αναμένεται να καλύψουν τις παγκόσμιες ανάγκες για τα επόμενα 50 χρόνια. Μετά ελπίζεται ότι θα τεθεί στη διάθεση της ανθρωπότητας η ενέργεια από την σύντηξη του υδρογόνου. Πηγή ανεξάντλητη είναι το θαλάσσιο ύδωρ με την περιεκτικότητά του σε δευτέριο καθώς και τα μεταλλεύματα του λιθίου απαραίτητα και τα δύο για την λίαν ενεργό πυρηνική αντίδρασή τους προς ήλιο. Ότι ακριβώς συμβαίνει στον Ήλιο τον ζωοδότη.

Ατυχήματα σε Πυρηνικούς Αντιδραστήρες

Κ. Παπαστεργίου

Το πρόσφατο ατύχημα στον πυρηνικό αντιδραστήρα του σταθμού ηλεκτροπαραγωγής του Chernobyl είναι το μεγαλύτερο στην ιστορία των πυρηνικών αντιδραστήρων.

Σήμερα λειτουργούν περί τους 370 αντιδραστήρες ισχύος σ' όλο τον κόσμο που συσσωρεύουν εμπειρία 3.800 ετών λειτουργίας. Θα γίνει μια σύντομη ανασκόπηση μερικών χαρακτηριστικών ατυχημάτων που σημάδεψαν αποφασιστικά την εξέλιξη των αντιδραστήρων.

Ατύχημα στον Αντιδραστήρα NRX (12-12-1952)

Ο αντιδραστήρας NRX στο Chalk River, Canada χρησιμοποιού-

σε σχάσιμο φυσικό ουράνιο, επιβραδυντή D₂O και ψυκτικό H₂O. Λειτουργούσε σε ισχύ 30 MW για έρευνα και ειδικούς ελέγχους. Το ατύχημα ξεκίνησε από λάθος των χειριστών, όταν ενώ ο Αντιδραστήρας ήταν σταματημένος έγινε μετακίνηση ράβδων ελέγχου και επετεύχθη υπερκρισιμότητα. Μερική αστοχία του συστήματος ελέγχου δεν επέτρεψε την έγκαιρη διακοπή λειτουργίας με συνέπεια την αύξηση ισχύος μέχρι 90 MW και υπερθέρμανση του πυρήνα. Μερικά από τα στοιχεία σχασίμου έπαθαν ζημιές και παρατηρήθηκε έκλυση ραδιενέργειας της τάξεως 10⁴ Curies από μακρόβια προϊόντα σχάσεως. Η μέγιστη δόση, που εκτιμήθηκε σε άτομο ήταν 17 rad και η μέση δόση για το προσωπικό ήταν 3,9 rad. Έκλυση ραδιενέργειας εκτός του κτιρίου δεν παρατηρήθηκε.

Ατύχημα του Windscale (7-10-1957)

Ο αντιδραστήρας του Windscale ήταν ένας αεριοψυκτος αντιδραστήρας με επιβραδυντή γραφίτη και σχάσιμο φυσικό ουράνιο. Λειτουργούσε για παραγωγή Pu.

Στους αντιδραστήρες του τύπου αυτού παρατηρείται το φαινόμενο αποθηκείωσης ενέργειας υπό μορφήν θερμότητας στο γραφίτη (ενέργεια Wigner). Η ενέργεια αυτή έπρεπε να απομακρύνεται με annealing του γραφίτου, θερμαίνοντάς τον ήπια, σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Σε μια τέτοια διαδικασία ο πυρήνας υπερθερμάνθηκε σε ορισμένα σημεία, με συνέπεια την εκδήλωση πυρκαγιάς.

Η πυρκαγιά εξουδετερώθηκε τελικά με νερό, αφού κατεστράφη ο πυρήνας ολοσχερώς. Σημειώθηκε έκλυση ραδιενέργειας στην περιοχή, περίπου 20.000 Curies I¹³¹, 600 Curies Cs¹³⁷, 80 Curies Sr⁸⁹, 9 Curies Sr⁹⁰ κλπ. με συνέπεια να μολυνθεί περιοχή εκτάσεως 200 τετρ. μιλίων. Αποφασίστηκε η απόρριψη του αγελαδινού γάλακτος με τιμές ραδιενέργειας μεγαλύτερης των 0,1 μCi/l (3.700 Bq/l). Η μέγιστη συγκέντρωση ραδιενεργού I¹³¹ που παρατηρήθηκε στο γάλα έδινε ραδιενέργεια 1,4 μCi/l (~52.000 Bq/l). Πρόβλημα ραδιενεργού μολύνσεως στο νερό δεν παρατηρήθηκε.

Η μέγιστη δόση που υπολογίστηκε σε παιδί ήταν περί τα 16 rad και σε ενήλικα 9,5 rad.

Ατύχημα στον Αντιδραστήρα SL-1 (3-1-1961)

Ο αντιδραστήρας SL-1 στο Idaho Falls, ΗΠΑ ήταν ένας πειραματικός αντιδραστήρας τύπου ζέοντος ύδατος θερμικής ισχύος 3 MW. Σειρά τέτοιων αντιδραστήρων θα εχρησιμοποιούντο για παραγωγή μικρής ηλεκτρικής ισχύος (200 KW) και συγχρόνως θερμικής ισχύος για τροφοδοσία απομονωμένων στρατιωτικών εγκαταστάσεων.

Το ατύχημα συνέβη όταν από λάθος χειριστών απομακρύνθηκε μια ράβδος ελέγχου, ενώ ο αντιδραστήρας ήταν σταματημένος και σε καθεστώς αποσυμπίεσεως και χαμηλής θερμοκρασίας. Ο αντιδραστήρας έγινε υπερκρισιμος με έκλυση μεγάλων ποσών ραδιενέργειας μέσα στο κτίριο. Η ένταση της ακτινοβολίας σε ορισμένα μέρη του κτιρίου έφτασε τα 1000 R/h. Οι τρεις τεχνικοί που ευρίσκοντο στο κτίριο την ώρα του ατυχήματος σκοτώθηκαν. Αν και το κτίριο δεν είχε τις προδιαγραφές περιβλήματος αντιδραστήρων ισχύος, το μεγαλύτερο ποσοστό των προϊόντων σχάσεως κατεκρατήθη στο εσωτερικό του, χωρίς να επιβαρυνθεί αισθητά το περιβάλλον. Για τις ομάδες επεμβάσεως - διασώσεως χρησιμοποιήθηκε μεγάλος αριθμός ατόμων, έτσι οι εκθέσεις σε ραδιενέργεια περιορίστηκαν σε ανεκτά επίπεδα. Σε 23 άτομα από αυτά υπολογίστηκαν δόσεις μεταξύ 3 και 27 rads.

Η πυρκαγιά στον αντιδραστήρα Browns Ferry (22-3-1975)

Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής του Browns Ferry στην Alaba-

μα ΗΠΑ είχε τρεις μονάδες των 1100 MW_e τύπου ζέοντος ύδατος. Οι αντιδραστήρες περιβάλλονταν από αεροστεγή κτίρια - περιβλήματα. Η στεγανότητα των κτιρίων στα σημεία διελεύσεως σωληνώσεων και καλωδίων επιτυγχάνετο με χρήση πολυουρεθάνης και ελεγχόταν με απόκλιση της φλόγας ενός κεριού που πλησίαζε κάποιος στο σημείο για έλεγχο. Σ' έναν τέτοιο έλεγχο εκδηλώθηκε πυρκαγιά στην πολυουρεθάνη και στη συνέχεια σε καλωδιώσεις και ηλεκτρικά κυκλώματα. Τα συστήματα ασφαλείας εξουδετερώθηκαν μερικώς, με συνέπεια την ανεπαρκή ψύξη του πυρήνα.

Η πυρκαγιά κατεστάλη ύστερα από 7 ώρες αφού κατέστρεψε σε μεγάλο βαθμό τις εγκαταστάσεις του αντιδραστήρα.

Έκλυση ραδιενεργείας δεν σημειώθηκε, ούτε συνέβησαν τραυματισμοί εργαζομένων.

Το ατύχημα του Three Mile Island (28-3-1979)

Ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής Three Mile Island στην Pennsylvania ΗΠΑ είχε δύο αντιδραστήρες ισχύος 800 - 900 MW_e τύπου πεπιεσμένου ύδατος. Το ατύχημα ξεκίνησε από διακοπή λειτουργίας των αντλιών που τροφοδοτούσαν με νερό το δευτερεύον κύκλωμα ψύξεως. Το πρωτεύον κύκλωμα υπερθερμάνθηκε και η πίεση αυξήθηκε. Αυτομάτως μια βαλβίδα ασφαλείας εκτόνωσε την αυξημένη πίεση και συγχρόνως διακόπηκε η λειτουργία του αντιδραστήρα. Στη συνέχεια όμως σιφρά λανθασμένων χειρισμών και συμπτώσεων οδήγησε σε συνθήκες ατυχήματος. Έτσι έγινε μερική αποκάλυψη του πυρήνα από το νερό του πρωτεύοντος συστήματος ψύξεως με συνέπεια υπερθέρμανση και μερική καταστροφή και τήξη στοιχείων σχασίμου.

Το H₂ που παρήχθη από την αντίδραση υπερθέρμου ατμού - Zr δημιούργησε φυσαλίδα μέσα στο δοχείο πίεσεως και προκάλεσε φόβους εκρήξεως. Τελικά η κατάσταση ετέθη υπό έλεγχο.

Η ύπαρξη ισχυρού δοχείου πίεσεως (pressure vessel) και καταλλήλου κτιρίου - περιβλήματος απέτρεψαν την διαρροή ραδιενέργειας στο περιβάλλον.

Η μεγίστη δόση ακτινοβολίας εκτός σταθμού υπελογίσθη σε 70 m rems. Τρεις εργαζόμενοι πήραν δόσεις 3-4 rems. Η μέση δόση στον πληθυσμό που ζούσε σε ακτίνα 9 χιλ. γύρω από το σταθμό έφτασε το 10% της ετήσιας δόσης που οφείλεται σε φυσική ραδιενέργεια.

Από τη σύντομη αυτή αναδρομή σε χαρακτηριστικά ατυχήματα πυρηνικών αντιδραστήρων είναι φανερό ότι συχνότατα οι αιτίες είναι ανθρώπινα σφάλματα ή αστοχίες συστημάτων που φαινομενικά η επίδρασή τους στην ασφάλεια είναι μικρή. Είναι επομένως προφανές πόσο μεγάλη βαρύτητα πρέπει να δίνεται στον ανθρώπινο παράγοντα, στις σωστές διαδικασίες που θα ακολουθούνται και στην αρτιότητα και ετοιμότητα όλων των συστημάτων ασφαλείας. Τέλος υπογραμμίζεται ο αποφασιστικός ρόλος που παίζει το ισχυρό δοχείο πίεσεως και η ύπαρξη αξιοπίστου κτιρίου - περιβλήματος του αντιδραστήρα που θα είναι και ο τελευταίος φραγμός για αναχαίτηση της έκλυσης ραδιενεργείας στο περιβάλλον σε περίπτωση απώλειας ψυκτικού και τήξεως του πυρήνα που είναι και το σοβαρότερο ατύχημα που μπορεί να συμβεί σ' έναν αντιδραστήρα.

Μια πρώτη αποτίμηση των επιπτώσεων του ατυχήματος στο Τσερνομπίλ από απόψεως Μεταλλαξογενέσεως και Καρκινογενέσεως στον Ελληνικό Πληθυσμό

Ε. Γ. Σιδέρης

Ο άμεσος και σπουδαιότερος, από απόψεως στατιστικής

πυκνότητας συμβάντων ανά μονάδα απορροφούμενης ενέργειας, όταν ραδιενεργός ακτινοβολία διέρχεται διά της ζώσης ύλης είναι τα μόρια του ύδατος που υφίστανται το φαινόμενο της ραδιολύσεως. Το τελικό προϊόν της ραδιολύσεως είναι η δημιουργία ελευθέρων ριζών H* (υδρογόνου) και OH* (υδροξυλίου). Η διάρκεια της ημιζωής των ελευθέρων αυτών ριζών είναι ελάχιστη και γι' αυτό η πιθανότητα αντιδράσεώς του με άλλα μόρια του κυττάρου είναι επίσης ελάχιστη παρά την αυξημένη δραστηριότητά των. Εφ' όσον όμως υπάρχει σε αφθονία οξυγόνο μέσα στο κυτταρικό περιβάλλον δημιουργούνται ρίζες HO₂ που έχουν μακρότερο χρόνο ημιζωής.

Τα προϊόντα της αντιδράσεως των ελευθέρων ριζών με τις οργανικές ενώσεις του κυττάρου είναι ελεύθερες οργανικές ρίζες που έχουν ακόμη μεγαλύτερο χρόνο ημιζωής. Οι ελεύθερες αυτές οργανικές ρίζες αποτελούν τα πρώτα στάδια σειράς αντιδράσεων που οδηγούν σε αδρανοποίηση βιολογικών μακρομορίων. Αλλοιώσεις επαγόμενες στο Δεσοξυριβοζονουκλεϊνικό Οξύ (DNA), το φορέα των κληρονομικών καταβολών, όπως είναι φυσικό είναι οι πλέον επικίνδυνες για τα έμβια όντα. Οι αλλοιώσεις που επάγει στο DNA η έκθεση σε ραδιενεργές ακτινοβολίες διακρίνονται: 1. αλλοιώσεις των αζωτούχων βάσεων και ιδίως των πυριμιδινών. 2. μονοκλωνικές θραύσεις του DNA. 3. δικλωνικές θραύσεις του DNA. Τα αντίστοιχα μακροσκοπικά φαινόμενα των μοριακών αυτών φαινομένων είναι μεταλλάξεις, χρωματικές θραύσεις και χρωματοσωματικές αλλοιώσεις.

Υπάρχουν ενδείξεις ότι οι αλλαγές θέσεως του γενετικού υλικού που επάγονται από τις θραύσεις και επανασυνδέσεις του DNA μετά από έκθεση σε ακτινοβολίες μπορούν να οδηγήσουν σε ενεργοποίηση ογκογονιδίων. Η εργασιακή αυτή υπόθεση (working hypothesis) οδηγεί στη διασύνδεση μεταξύ της μεταλλαξογόνου και της καρκινογόνου δράσεως των ακτινοβολιών. Οι δυο αυτές επιπτώσεις από την έκθεση σε ακτινοβολίες είναι και οι σπουδαιότερες όταν η συνολικώς απορροφούμενη δόση είναι της τάξεως ολίγων εκατοντάδων millirem, ή ολίγων δεκάδων millirem όπως είναι η περίπτωση του ελληνικού πληθυσμού μετά το ατύχημα στο Τσερνομπίλ. Με βάση τις προσομοιώσεις της Διεθνούς Επιτροπής Ραδιολογικής Προστασίας που έχουν γίνει αποδεκτές από τον Διεθνή Οργανισμό Ατομικής Ενέργειας και τη Διεθνή Οργάνωση Υγείας μπορούν να υπολογιστούν οι επιπτώσεις από την επιπλέον δόση ραδιενέργειας των 15-25 millirem που έλαβε ο ελληνικός πληθυσμός. Συνολικώς αναμένονται από την αιτία αυτή κατά τα προσεχή χρόνια είκοσι περίπου θανατηφόρες καρκινοπάθειες και γέννηση περίπου 6 νεογνών με γενετικές αλλοιώσεις.

Πυρηνικό ατύχημα στο Tchernobyl και ραδιενεργός ρύπανση του περιβάλλοντος της χώρας μας

Π. Κρητιδής

Όπως προκύπτει από την έκθεση του εκπροσώπου της ΕΣΣΔ στην ειδική σύνοδο του Συμβουλίου Διοικητών του ΔΟΑΕ (21-5-86), το πυρηνικό ατύχημα του Tchernobyl άρχισε στις 26-4-86, 1:23 το πρωί, κατά τη διάρκεια σχεδιασμένης διακοπής της λειτουργίας της μονάδας Νο 4, και σε επίπεδο ισχύος 7%. Η ισχύς αυξήθηκε απότομα, άρχισε εντατική εξάτμιση του ψυκτικού (νερό), αντίδραση με το ζιρκόνιο του κράματος των καναλιών θερμοαπαγωγής, δημιουργία υδρογόνου και έκρηξή του. Σημειώθηκαν σημαντικές καταστροφές στο κτίριο του αντιδραστήρα και στην ίδια την καρδιά και έκλυση ραδιενεργών

υλικών (προϊόντων σχάσεως) εκτός των ορίων του σταθμού. Το πρωτογενές νέφος έφθασε σε ύψος 1 km περίπου, και κινήθηκε αρχικά βορειοδυτικά, προς την κατεύθυνση του βορείου τμήματος της Βαλτικής θάλασσας.

Αργότερα οι καιρικές συνθήκες οδήγησαν σε μετακινήσεις του προς τα δυτικά, μέσω της Κεντρικής Ευρώπης, προς Βόρεια Ιταλία και Γιουγκοσλαβία. Ο αντικυκλώνας πάνω από τα Βαλκάνια προφύλαξε τη χώρα μας, τις πρώτες μέρες, από άμεσο πλήγμα. Αργότερα, και ενώ η έκλυση ραδιενέργειας συνεχίζονταν (σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της ΕΣΣΔ περατώθηκε πρακτικά στις 13-5-86), η αλλαγή των μετεωρολογικών συνθηκών οδήγησε σε μεταφορά ραδιενεργού υλικού προς τη χώρα μας και μέσω Νότιας Βουλγαρίας.

Είναι νωρίς να διατυπωθεί μια σαφής εικόνα της οδού (ή των οδών) με τις οποίες η ραδιενέργεια εισήλθε στην Ελλάδα (υπάρχει ειδικά ομάδα στον «Δημόκριτο» η οποία ασχολείται με το θέμα). Τα πρώτα στοιχεία όμως δείχνουν, ότι η αιχμή του νέφους κινήθηκε υπεράνω του Αιγαίου σε μια κατεύθυνση νότια - νοτιοδυτική, γεγονός που επιβεβαιώνεται από το ότι στην Θεσσαλονίκη η μέγιστη τιμή παρατηρήθηκε μια μέρα μετά από αυτή των Αθηνών.

Στην Αθήνα το νέφος εμφανίστηκε τις πρώτες απογευματινές ώρες της Μεγάλης Παρασκευής¹ και η συγκέντρωση ραδιενέργειας στον αέρα αυξάνονταν συνεχώς ως το μεσημέρι του Μεγ. Σαββάτου.

Η πρώτη γ-φασματοσκοπική ανάλυση δείγματος αέρα έγινε στις 22h το βράδυ της Μεγ. Παρασκευής και έδειξε την παρουσία σειράς προϊόντων σχάσεως, όπως το I-131, Te-132, I-132, Cs-137, Cs-134, Ba-140, La-140, Ru-103, καθώς και ίχνη Zr-95, Nb-95. Την επόμενη μέρα, υπό συνθήκες υψηλότερων συγκεντρώσεων, διαπιστώθηκε η παρουσία και σειράς άλλων νουκλιδίων, όπως Rh-106, Mo-99, Ce-144.

Η ύπαρξη σταθμών **μέτρησης** ραδιενέργειας αέρα στην Βορειοανατολική Ελλάδα θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια πιο έγκαιρη (κατά μερικές ώρες) πληροφόρηση για την είσοδό του στη χώρα μας. Τέτοιοι σταθμοί όμως **δεν υπήρξαν ποτέ** στη χώρα μας: υπήρχε ένα δίκτυο σταθμών δειγματοληψίας, τα δείγματα των οποίων **εστέλλοντο στο «Δημόκριτο»** για μέτρηση. Έτσι, καμιά από τις υπάρχουσες στο παρελθόν διατάξεις του δικτύου δεν μπορούσε να επιφέρει μια ταχύτερη πληροφόρηση από αυτή που υπήρξε στις 2-5-86.

Οι συγκεντρώσεις ραδιενέργειας διατηρήθηκαν υψηλές επί 2 περίπου μέρες, ανερχόμενες συνολικά στο δεκαπλάσιο περίπου αυτών του Ra-222, Ra-220 και των θυγατρικών των παραγώγων, δηλ. ως φυσικής ραδιενέργειας του αέρα. Ακολούθησε μια αρκετά γρήγορη πτώση, έτσι ώστε στις 25-5-86 να έχουμε μια συνολική τιμή τεχνητής ραδιενέργειας 1000 περίπου φορές χαμηλότερη από αυτή του διημέρου 3-4 Μαΐου και, φυσικά, αμελητέα σε σχέση με την φυσική συνισταμένη.

Ο ρυθμός ραδιενεργού επιπτώσεως παρακολούθησε - σε γενικές γραμμές - τη μεταβολή των συγκεντρώσεων στον αέρα,

Σημειώσεις

1. Πρέπει εδώ να σημειώσω την απαραίτητη διαστρέβλωση από μερίδα του Τύπου, των ειρωθέντων εκ μέρους μου στην επιστημονική συνάντηση που οργάνωσε η Ε.Ε.Χ.

Από την Μεγ. Τρίτη (πρώτες πληροφορίες για την κίνηση του νέφους), υπήρχε η **ετοιμότητα** στο «Δημόκριτο» για την αντιμετώπιση ενδεχόμενης εισόδου του νέφους στη χώρα μας, και όχι... το νέφος καθεαυτό!

με σημαντική όμως αύξηση στις περιπτώσεις/περιοχές βροχοπτώσεων.

Η περιοχή των Αθηνών δέχθηκε μικρότερη επιβάρυνση του εδάφους σε σχέση με την περιοχή Θεσσαλονίκης και Β. Ελλάδος, λόγω των δυσμενέστερων βροχοπτώσεων στην δεύτερη περίπτωση (5-5-86, υψηλότερες συγκεντρώσεις ραδιενέργειας στον αέρα).

Τα έως τώρα στοιχεία δείχνουν μια περιοχή τιμών ραδιενεργού επίπτωσης I-131 στο έδαφος μεταξύ 10 και 40 KBq.m⁻³, ενώ υπάρχουν περιοχές με λιγότερη μέση επιβάρυνση - όπως π.χ. αυτή της Πελοποννήσου.

Η ρύπανση του πόσιμου ύδατος δεν δημιούργησε πρόβλημα, εκτός ελαχίστων περιπτώσεων μικρών δεξαμενών, για τις οποίες δόθηκαν οι σχετικές περιοριστικές οδηγίες. Η συγκέντρωση I-131 στο πόσιμο νερό του δικτύου Αθηνών ήταν συνεχώς μικρότερη από τα 10 Bq.l⁻¹, οδηγώντας έτσι σε αμελητέα συνεισφορά της κατάπτωσης στην πρόσθετη ολική ημερήσια δόση, και παρουσιάζει επίσης μια συνεχή πτωτική τάση (<1Bq.l⁻¹ στις 25-5-86).

Πρόβλημα αιχμής των πρώτων ημερών ήταν οι υψηλές συγκεντρώσεις I-131 σε πλατύφυλλα λαχανικά και στο γάλα, ιδιαίτερα των αιγοπροβάτων ελεύθερης βοσκής (ως και 5.000 Bq.kg⁻¹ και 30.000 Bq.kg⁻¹ αντίστοιχα).

Βασικό μέλημα του ταχύτατα αναπτυχθέντος εθνικού συστήματος δειγματοληψίας (δικτύου, ισοδύναμου με μερικές εκατοντάδες «σταθμών») ήταν η αποτροπή από την κατανάλωση προϊόντων παρομοίων συγκεντρώσεων. Αργότερα, με την εμφάνιση αυξημένων συγκεντρώσεων και Cs-137/Cs-134 σε σειρά προϊόντων, στα θέματα αιχμής συμπεριελήφθη και η συνεισφορά των νουκλιδίων αυτών, ιδιαίτερα μέσω του τυροποιούμενου γάλακτος, στην συλλογική δόση. Δημιουργήθηκε επίσης επιτροπή για την εξέταση των μακροχρονίων επιπτώσεων στα γεωργικά προϊόντα. Μικρότερες ομάδες ασχολούνται με τις αναλύσεις Sr-90 (ήδη είναι γνωστό, ότι η τρέχουσα συνεισφορά του στην ολική δόση είναι ελάχιστη, απόλυτα και σχετικά), με την λεπτότερη ανάλυση της ραδιενεργού συστάσεως της ρύπανσης, με τη ραδιοχρονολόγηση του νέφους (βάσει των σχέσεων Cs-137/Cs-136) κ.α.

Είναι δύσκολο σε ένα περιορισμένο κείμενο να περιγραφεί ο όγκος των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν και πραγματοποιούνται στο ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» τις τελευταίες 25 μέρες. Γι' αυτό, ας μου επιτραπεί να τελειώσω με μια γενική εκτίμηση - από προσωπική πάντα σκοπιά.

Οι διαφορές στην χρονική εξέλιξη της ρύπανσης μεταξύ της περιόδου των εντατικών πυρηνικών δοκιμών (1961-62) και του ατυχήματος Tchernobyl είναι εμφανείς. Στην πρώτη περίπτωση μια σημαντική ποσότητα ραδιενεργού υλικού εναποτέθηκε, αρχικά στα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας από όπου τροφοδοτούσε επί μεγάλο χρονικό διάστημα την επιφάνεια της γης (το γνωστό «fallout»). Στη δεύτερη, μια **εξίσου σημαντική** ποσότητα ραδιενεργού υλικού διεσπάρη, με πολύ ταχύτερο ρυθμό στον Ευρωπαϊκό χώρο. Αυτό οδήγησε σε στιγμιαίες εξάρσεις της ρύπανσης που υπερέβησαν σημαντικά αυτές της περιόδου 1961-62 (π.χ. δεκάδες Bq.m⁻³ στην Αθήνα στις 3-5-86 έναντι ≈ 2Bq.m⁻³ στο 3ο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου 1961). Ταυτόχρονα όμως οι αυξημένες τιμές κατά την περίοδο 1961/62 διατηρήθηκαν επί αρκετά μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Έτσι επί 1 περίπου χρόνο (Σεπτέμβριο 61 - Σεπτέμβριο 62) η μέση τιμή στον αέρα της Αθήνας ήταν περίπου 0,1 Bq.m⁻³ ενώ, ήδη 20 μέρες μετά την εμφάνιση του νέφους Tchernobyl η αντίστοιχη τιμή δεν υπερβαίνει το 0,03 Bq.m⁻³. Ως εκ τούτου, είναι

απαραίτητος ορισμένος χρόνος για να απαντηθεί ένα από τα κυριότερα «στρατηγικά» ερωτήματα ως προς τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις του πρόσφατου ατυχήματος στη χώρα μας: Θα είναι της ίδιας τάξης, μεγαλύτερες ή μικρότερες από αυτές των πυρηνικών δοκιμών;

Και αυτό όχι για να γίνει κάποια «ηθική αξιολόγηση» των ειρηνικών και μη εφαρμογών της πυρηνικής ενέργειας – κάτι που για τον υποφαινόμενο είναι σαφές *a priori* – αλλά για να υπάρξει αναφορά σε ένα γνωστό φαινόμενο, το οποίο έχει μελετηθεί και αξιολογηθεί πολύπλευρα τα τελευταία 25 χρόνια.

Επιπτώσεις σε φυτά και έδαφος

Γ. Τσιρόπουλος

Η τελική κατάληξη των σωματιδίων του ραδιενεργού νέφους, λόγω βαρύτητας ή λόγω βροχών, είναι το έδαφος με τα φυτά και τα ζώα που βρίσκονται πάνω σ' αυτό. Έχει ευρεθεί ότι η απόθεση ραδιονουκλιδίων σε μια περιοχή εξαρτάται από το ύψος των βροχών που έπεσαν ενώ το νέφος βρισκόταν στον αέρα.

Η μόλυνση των φυτών γίνεται με δυο τρόπους:

α) Με επικάλυψη των ραδιονουκλιδίων στην επιφάνειά τους (φύλλα, άνθη, καρποί) και

β) με την πρόσληψή τους από το έδαφος μέσω του ριζικού συστήματος.

Στην πρώτη περίπτωση η συγκράτηση των ραδιονουκλιδίων εξαρτάται από το μέγεθος των σωματιδίων και από τη μορφολογία της φυτικής επιφάνειας, όπως ύπαρξη τριχών, τριχιδίων, εγκοιλώσεων, ύπαρξη κηρώδους επιχρίσματος, αριθμός στοματιών ανά mm^2 , κ.α. Ραδιονουκλίδια είναι δυνατόν να μπουν στο εσωτερικό των φυτών από την επιφάνειά τους και να προκαλέσουν και εσωτερική μόλυνση. Σ' αυτή την περίπτωση το πλύσιμο της εξωτερικής επιφάνειας τα απομολύνει μόνο μερικώς.

Στη δεύτερη περίπτωση, η σημασία και ο βαθμός μόλυνσης είναι συνάρτηση του «φορτίου» του εδάφους σε ραδιονουκλίδια, του χρόνου ημιζωής, και της χημικής συμπεριφοράς κάθε ραδιονουκλιδίου με τα διάφορα συστατικά του εδάφους.

Το ιώδιο (^{131}I) ως βραχύβιο δεν είναι σοβαρή πηγή μόλυνσης απ' το ριζικό σύστημα, ενώ αντίθετα το στρόντιο (^{90}Sr) και το κάισιο (^{137}Cs) αποτελούν σοβαρότερο πρόβλημα, αν και τα δυο προσροφώνται στην επιφάνεια των κολλοειδών του εδάφους και δεσμεύονται στα ανώτερα ($\approx 10 \text{ cm}$) στρώματα.

Τα διάφορα ραδιονουκλίδια απορροφώνται από τα φυτά με διαφορετικό ρυθμό, και στη βιβλιογραφία αναφέρεται η σειρά $\text{Sr} > \text{I} > \text{Ba} > \text{Cs}$.

Το ποσό του στρόντιου που μπορεί να απορροφηθεί απ' τα φυτά φτάνει μέχρι το 3% του διαθέσιμου στο έδαφος και εξαρτάται απ' το ποσό του ασβεστίου του εδάφους. Δεδομένου ότι τα ελληνικά εδάφη είναι κατά κανόνα ασβεστούχα, αυτό είναι ένα σοβαρό πλεονέκτημα, ακόμη και αν διαπιστωθεί ύπαρξη ^{90}Sr στον ελληνικό χώρο. Τα διάφορα είδη φυτών παρουσιάζουν επίσης εκλεκτικότητα και γενικά τα ψυχανθή που αναπτύσσονται σε έδαφος μολυσμένο με στρόντιο, το προσλαμβάνουν σε μεγαλύτερες ποσότητες απ' ότι τα σιτηρά. Το στρόντιο θεωρείται το πιο επικίνδυνο ραδιονουκλίδιο για τα ζώα και τον άνθρωπο, δεδομένου ότι σε ζωικούς οργανισμούς που έχουν συμπληρώσει την ανάπτυξη του σκελετού τους, ο βιολογικός χρόνος υποδιπλασιασμού φθάνει τα 49 χρόνια.

Το κάισιο (^{137}Cs) δεσμεύεται στα κολλοειδή του εδάφους και όπως το στρόντιο, μένει στα ανώτερα εδαφικά στρώματα για πολλά χρόνια. Η μετακίνησή του σε βαθύτερα στρώματα, αλλά

και η απορρόφησή του απ' τα φυτά είναι βραδύτερη από εκείνη του στρόντιου. Επειδή υποκαθιστά το κάλιο, ως μονοσθενές κατιόν, μέσω μολυσμένων φυτικών ή ζωικών προϊόντων καταλήγει στον άνθρωπο και συγκεντρώνεται κυρίως στο μυϊκό σύστημα, το συκώτι και τη σπλήνα. Ο βιολογικός κύκλος υποδιπλασιασμού του είναι για νεαρούς οργανισμούς 20 περίπου ημέρες και για ενήλικες 100 ημέρες. Έτσι τυχόν μολυσμένα ζώα έχουν την ικανότητα αυτοαπομόλυνσης και θα πρέπει να μη σφάζονται.

Κύριος τρόπος μόλυνσης με το ραδιονουκλίδιο του ^{131}I είναι με την επίπτωσή του στην επιφάνεια των φυτών, τα οποία θα πρέπει να αποκλείονται ακόμη και ως ζωτροφές, καθόσο αν μπει στην τροφική αλυσίδα: χόρτο - ζώο - γάλα - άνθρωπος με τη βιομεγέθυνση των συγκεντρώσεών του και την εκλεκτική του προσφόρηση στον θυρεοειδή αδένα, μπορεί να προκαλέσει σοβαρά προβλήματα.

Τα μέτρα που συνιστώνται εξαρτώνται απ' το ύψος και το είδος των ραδιονουκλιδίων. Έτσι απαιτείται σοβαρή οργάνωση επιστημονικής δειγματοληψίας, προϊόντων και εδάφους, πριν αποφασισθεί η λήψη μέτρων.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται ως μέτρα:

1) Η συγκέντρωση και ταφή μολυσμένων φυτών ώστε να αποτραπεί η χρησιμοποίησή τους ως κτηνοτροφών.

2) Η απομάκρυνση του φυτικού καλύμματος, ακόμη και στο γκαζόν κήπων ή γηπέδων. Μετά την κοπή, ισχυρό πότισμα για την ανάπτυξη νέας θλάστησης.

3) Απόξυση του επιφανειακού εδάφους, όπου κυρίως παραμένουν το στρόντιο και το κάισιο.

4) Προσθήκη γύψου ή ανθρακικού ασβεστίου, ανάλογα με το είδος των εδαφών (αλκαλικά ή όξινα) και ισχυρό πότισμα.

5) Βαθεία άρρωση για αναστροφή του εδάφους, και τέλος

6) Σε περιπτώσεις που τα παραπάνω μέτρα δεν κριθούν επαρκή, ή δε φέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα, μπορεί να σχεδιασθεί και αλλαγή του είδους των καλλιεργειών με την εισαγωγή βιομηχανικών ειδών φυτών.

Βιβλιογραφία:

1. *The food chain from soil to Man. In Environmental Radioactivity*, 1nd ed., Merrill Eisenbud ed., Academic Press, N.Y. and London (1973).
2. Ραδιενεργός επίπτωσης - Φυτά και έδαφος. Υπό Ευθ. Παπανικολάου. *ΓΕΩΠΟΝΙΚΑ*, σελ. 224-229 (1972).
3. *Radiation Ecology. In Fundamentals of Ecology*, 3rd ed., by E. Odum, pp. 451-467 (1971).

Η Ε.Ε.Χ. θα υποδείξει συγγραφείς για τα βιβλία Χημείας Γυμνασίου - Λυκείου

Το Τμήμα Παιδείας και Χημικής Εκπαίδευσης και το Διοικητικό Συμβούλιο της Ε.Ε.Χ. θα υποβάλουν στο Υπουργείο Παιδείας ονόματα εκπαιδευτικών για τον ορισμό από το Υπ. Παιδείας συγγραφέων και κριτών για τη συγγραφή διδακτικών βιβλίων χημείας Γυμνασίου και Γενικού Λυκείου.

Αν ενδιαφέρεσθε και θέλετε να προταθείτε από το Τμήμα Παιδείας και Χημ. Εκπαίδευσης στείλτε μας σύντομο βιογραφικό σημείωμα. Το τμήμα Παιδείας και Χημ. Εκπαίδευσης και το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. θα αποφασίσουν, μετά από επιλογή, και θα στείλουν στο Υπ. Παιδείας τα ονόματα των συναδέλφων που θα επιλεγούν.

Η βιομηχανία μπορεί να βασίζεται στη Shell για:

- ΠΡΩΤΟΠΟΡΙΑΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ
- ΣΥΝΕΧΗ ΚΑΙ ΑΜΕΣΟ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟ

Η Shell Chemicals προμηθεύει πρώτες ύλες
σε κάθε κλάδο Χημικής Βιομηχανίας:

χρωμάτων, βερνικιών, δερμάτων, πλαστικών, ελαστικού, μελάνης, εκτυπώσεων, χάρτου, απορρυπαντικών, φαρμάκων καλλυντικών, ελαιουργείων, ποτών και τροφίμων, συνθ. ρητινών, κολλητικών ουσιών, υφασμάτων, βαφείων, ηλεκτρικών συσκευών. Επίσης σε διυλιστήρια, μεταλλευτικές επιχειρήσεις, την οικοδομική βιομηχανία και τα αυτοκίνητα.

1. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ

- * ΑΛΚΟΟΛΕΣ* ΚΕΤΟΝΕΣ
- * ΓΛΥΚΟΛΕΣ – ΠΟΛΥΓΛΥΚΟΛΕΣ – ΓΛΥΚΕΡΙΝΗ
- * ΓΛΥΚΟΛΙΚΟΙ ΑΙΘΕΡΕΣ ΚΑΙ ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΟΥΣ («OXITOLS»)
- * ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΙΚΟΙ ΔΙΑΛΥΤΕΣ:
 - α) Παραφινικοί (εξάνιο-επτάνιο-ειδικές βενζίνες)
 - β) Αρωματικοί (Καθαροί και μίγματα)
- * ΑΛΚΑΝΟΛΑΜΙΝΕΣ

2. ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ

- * ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ (Dobanes)
- * ΕΤΟΙΜΑ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ (Nonidet)
- * ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΤΙΚΑ ΚΗΛΙΔΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
- * ΛΙΠΑΡΕΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ (Dobanols)

3. ΠΛΑΣΤΙΚΑ

- * ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΕΣ * ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΑ
- * ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΑ * ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ

4. ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ

- * ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΑΡΙFLEX TR
- * ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ BR, IR, SBR

5. ΡΗΤΙΝΕΣ

- * ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΕΣ * ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΙΔΙΚΕΣ
- * ΣΚΛΗΡΥΝΤΕΣ

6. ΛΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ P.V.C.

7. ΠΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ P.V.C.

- * DOP * DBP

8. ΕΙΔΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ ΓΙΑ ΣΥΝΘΕΣΕΙΣ

(Fine Chemicals)

9. ΧΗΜΙΚΑ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

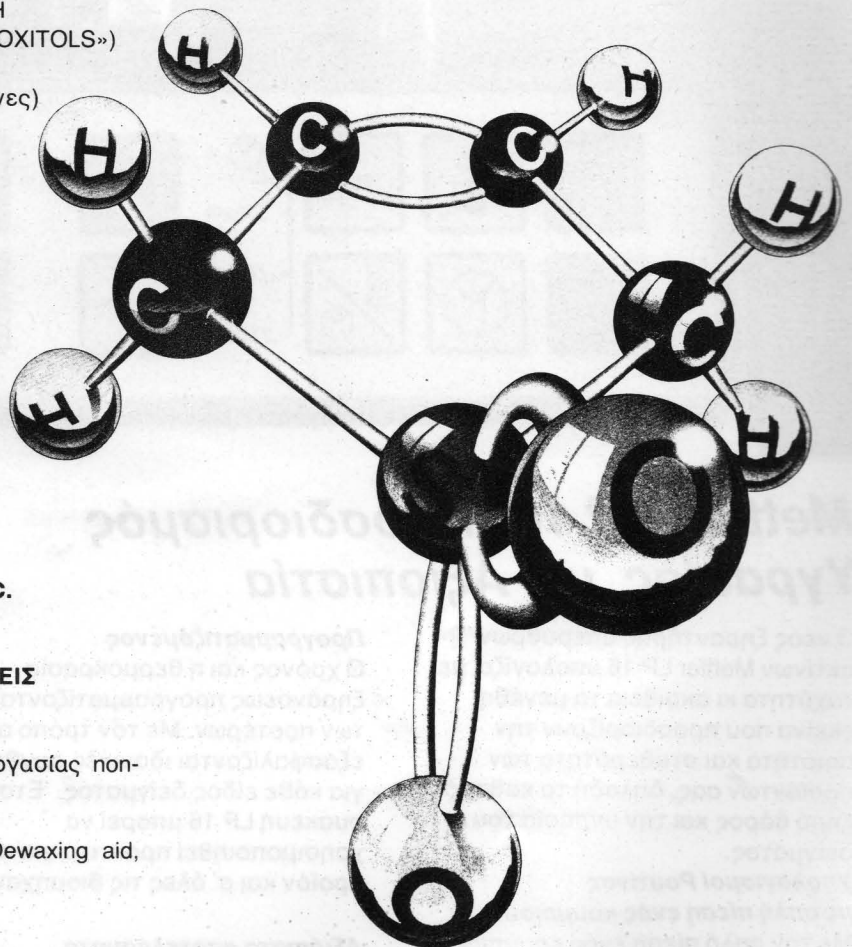
- * (Αντισκωριακά – Μαλλόλαδα – υλικά κατεργασίας non-woven)

10. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΩΝ – ΚΑΥΣΙΜΩΝ

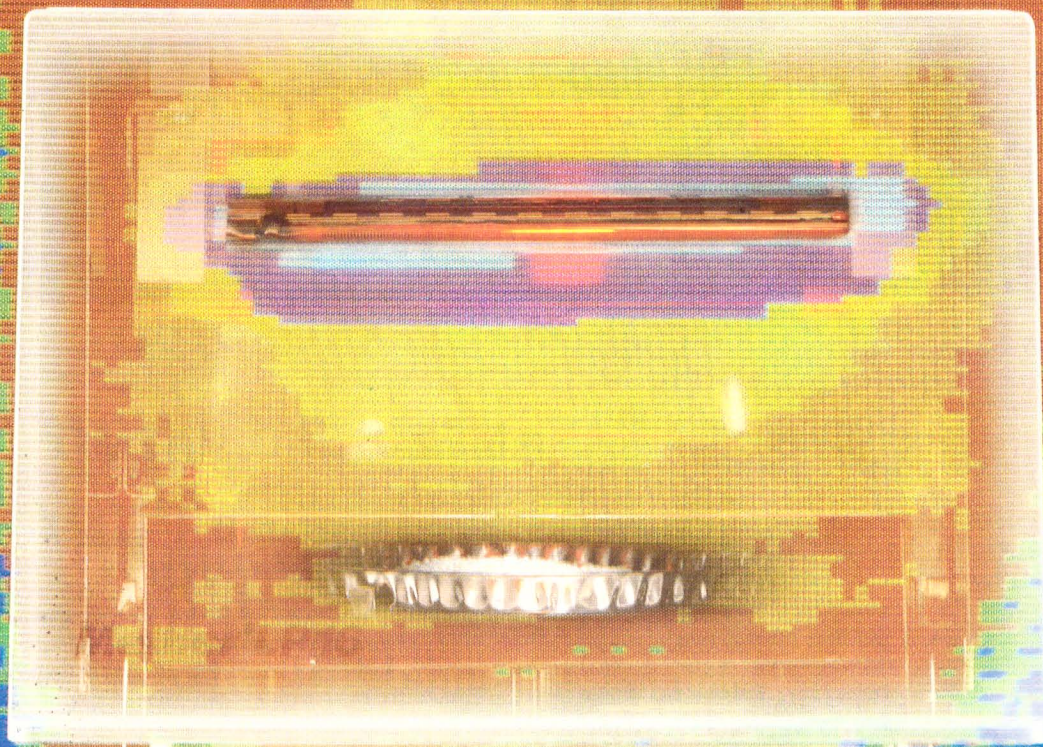
(βελτιωτικά ιξώδους, βελτιωτικά καύσεως, Dewaxing aid, πακέτα προσθέτων)

11. ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ

Για διυλιστήρια, βιομηχανίες ζαχάρεως κτλ.



Shell Chemicals



Mettler LP 16: Προσδιορισμός Υγρασίας με Αξιοπιστία

Ο νέος ξηραντήρας υπέρυθρων ακτίνων Mettler LP 16 υπολογίζει με ταχύτητα κι ακρίβεια τα μεγέθη εκείνα που προσδιορίζουν την ποιότητα και σταθερότητα των προϊόντων σας, δηλαδή το καθαρό ξηρό βάρος και την υγρασία του δείγματος.

Υπολογισμοί Ρουτίνας με απλή πίεση ενός κουμπιού

Με την απλή πίεση ενός κουμπιού και μόνον ο ξηραντήρας υπέρυθρων ακτίνων Mettler LP 16 προσδιορίζει την ποιότητα του δείγματος σύμφωνα με τις δεδομένες παραμέτρους.

Προγραμματιζόμενος

Ο χρόνος και η θερμοκρασία ξηράνσεως προγραμματίζονται εκ των προτέρων. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζονται ιδανικές συνθήκες για κάθε είδος δείγματος. Έτσι, η συσκευή LP 16 μπορεί να χρησιμοποιηθεί πρακτικά για κάθε προϊόν και σ' όλες τις βιομηχανίες.

Αξιόπιστα αποτελέσματα

Καθ' όλη τη διάρκεια της ξηράνσεως, η θερμοκρασία παραμένει σταθερή, αυτή που επιλέξατε, μέσω δυο αισθητηρίων που μετρούν και ελέγχουν τη

θερμοκρασία συνεχώς όπως φαίνεται από την ομοιόμορφη κατανομή της υπέρυθρης ακτινοβολίας του εικονιζόμενου θερμογραφήματος.

Τηλεφωνήστε μας για επιπλέον πληροφορίες

Mettler

ELTRONICS LTD ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΙ

ΟΔΟΣ ΑΛΩΠΕΚΗΣ 2 ΑΘΗΝΑ 106 75 ΤΗΛ.
7249.511-15 TELEX 21:6589 DARX GR
ΓΡΑΦΕΙΟ ΘΕΣΣ/ΚΗΣ ΟΔΟΣ ΑΓ. ΜΗΝΑ 7
ΤΗΛ. (031) 517.304 - 541.787