

ΤΕΥΧΟΣ
ISSUE

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

10

χημικά χρονικά

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1983

OCTOBER 1983

ΤΟΜΟΣ
VOLUME 48



8ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΧΗΜΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ
5 - 10 Δεκέμβρη, 'Αθήνα 1983

chimika chronika

GENERAL EDITION

CCGEAG 48 (10) 291 - 330 (1983)

Το μικρότερο πλεονέκτημα στα όργανα CONSORT είναι η χαμηλή τιμή.

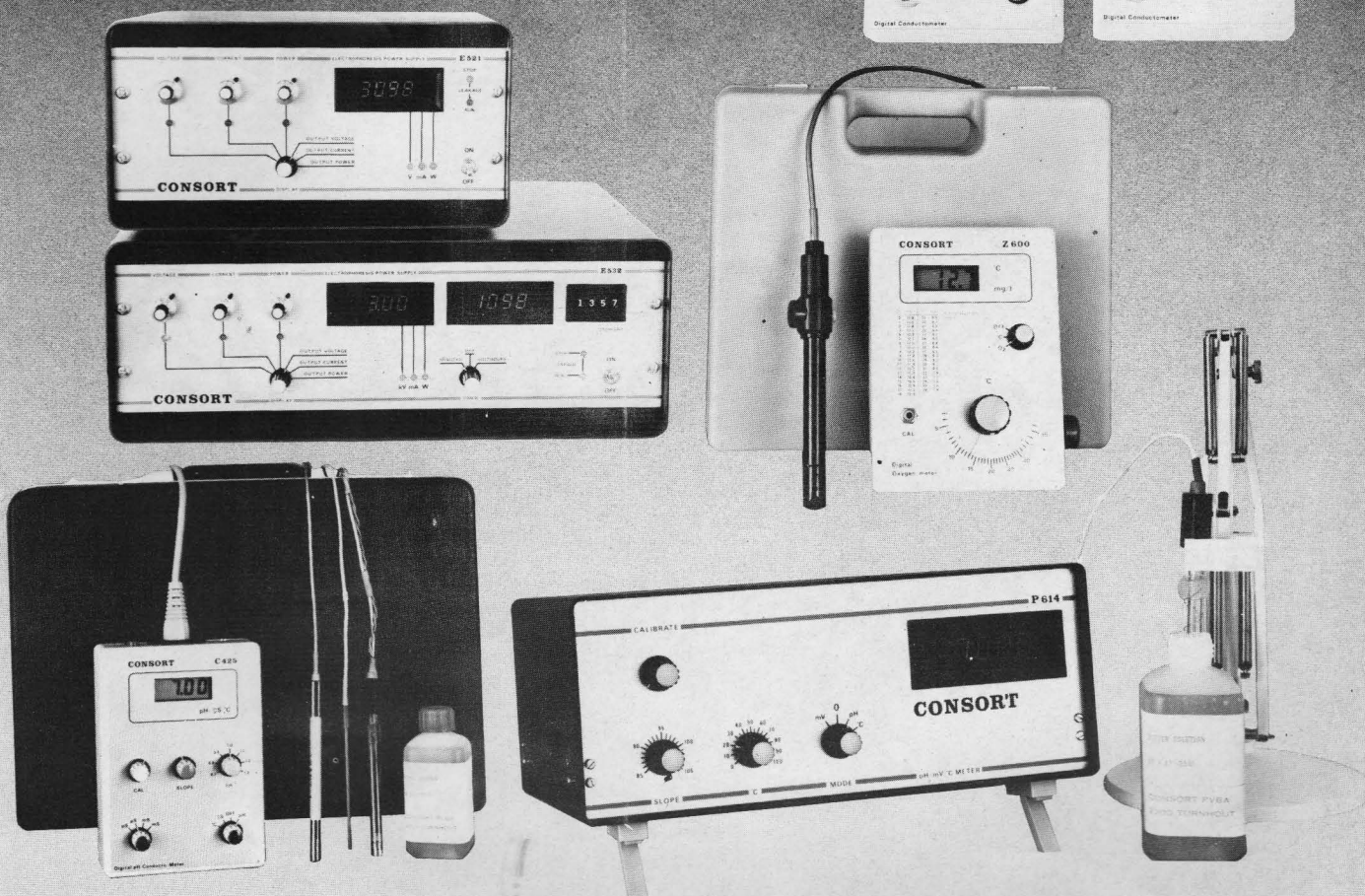
Η CONSORT Βελγίου, ένας από τους μεγαλύτερους κατασκευαστές αναλυτικών οργάνων, πρόσφερε πάντα **καλά όργανα σε σωστή τιμή.**

Τα όργανα της CONSORT, ψηφιακά **πεχάμετρα, αγωγιμόμετρα, οξυγονόμετρα,** αναλυτές ιόντων κ.α., φορητά ή εργαστηρίου, εκτός από ακρίβεια και αξιοπιστία έχουν και σκληρή κατασκευή. Γι αυτό η CONSORT δίνει ανεπιφύλακτα **2 χρόνια εγγύηση.**

Ακόμα, τα φορητά, με τη μεγάλη διάρκεια των συσσωρευτών τους, (200 ώρες συνεχούς λειτουργίας) καταργούν κυριολεκτικά την πρίζα.

Έτσι πάμε το όργανο στο διάλυμα και όχι το διάλυμα στο όργανο.

Μπορούμε λοιπόν να πούμε ότι πραγματι η **χαμηλή τιμή** των οργάνων της CONSORT, είναι το μικρότερο πλεονέκτημά τους.



CONSORT

Μεγάλο όνομα στα όργανα μετρήσεως

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ:

 **NORM**

ΒΟΥΛΗΣ 18, 105 63 ΑΘΗΝΑ,
ΤΗΛ.: 322 9337 - 323 4988 ΤΛΧ.: 22 2985 NORM

...η επιστημονική λύση
σε κάθε πρόβλημα προστασίας
και χρωματισμού επιφανειών
είναι πάντα

Χρωτέχ

ΧΡΩΜΑΤΑ - ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ & ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΑ

- ★ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ
- ★ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ
- ★ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
- ★ ΝΑΥΤΙΛΙΑΣ κ.λ.π.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
Β. ΝΙΚΟΛΟΓΙΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΠΟΥΚΗΣ
ΧΡΩΤΕΧ Α.Ε.

ΜΑΡΝΗ 39, 104 32 ΑΘΗΝΑ, ΤΗΛ. 52.29.901 - 52.33.842

ΓΑΛΒΑΝΟΧΗΜΙΚΗ



Γ. & Π. ΚΑΠΛΑΝΟΓΛΟΥ Ο.Ε.

ΓΙΑ ΕΠΙΜΕΤΑΛΛΩΣΕΙΣ & ΑΝΟΔΙΩΣΕΙΣ:

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΛΕΣ & ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ
ΑΝΟΡΘΩΤΕΣ - ΑΝΟΔΙΑ - ΧΗΜΙΚΑ - ΣΤΙΛΒΩΤΙΚΑ
ΣΤΕΓΝΩΤΗΡΙΑ - ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ - ΔΟΝΗΤΕΣ

ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΡΙΧΛΩΡΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ & ΥΠΕΡΗΧΩΝ
ΧΗΜΙΚΑ ΦΩΣΦΑΤΩΣΕΩΝ & ΑΝΟΔΙΩΣΕΩΝ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ: Επιδειξεων - Δοκιμών - Αναλύσεων (δωρεάν)

ΠΕΙΡΑΙΩΣ 2
ΜΟΣΧΑΤΟ



4825971 · 4815925

ΕΛΤΟΝ - ΧΗΜΙΚΑ ΑΕΒΕ

ΓΚΙΩΝΑΣ 8 & ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ Ν. ΣΕΠΟΛΙΑ - Τηλ.: 5751.703-4

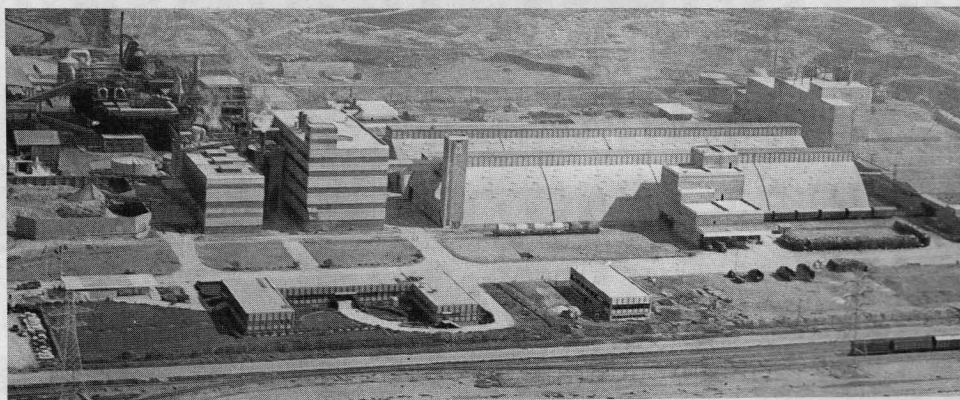
ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΛΑΔΟΥΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ - ΦΑΡΜΑΚΩΝ - ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ

ΔΙΑΘΕΤΟΥΜΕ ΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΩΝ
ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΩΝ ΟΙΚΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΙΔΙΚΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ, ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ
ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΜΑΣ ΤΕΣΣΕΡΙΣ
ΧΗΜΙΚΟΙ ΕΙΝΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΑΣ ΓΙΑ ΝΑ ΣΑΣ
ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΟΥΝ ΠΡΟΘΥΜΑ ΥΠΕΥΘΥΝΑ
ΚΑΙ ΣΥΝΑΔΕΛΦΙΚΑ

ΧΗΜΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.

ΕΔΡΑ: ΝΙΚΗΣ 4 - 10563 ΑΘΗΝΑ



ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Α. ΜΟΝΑΔΕΣ ΟΞΕΩΝ

• ΘΕΪΚΟ ΟΞΥ	520.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ
• ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ	110.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ
• ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ	160.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ
• ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟ ΟΞΥ	20.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ
• ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΚΟ ΟΞΥ	5.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ

Β. ΜΟΝΑΔΕΣ ΛΙΠΑΣΜΑΤΩΝ

• ΣΥΝΘΕΤΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ ..	500.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ
• ΝΙΤΡΙΚΗ ΑΜΜΩΝΙΑ	200.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ

Γ. ΜΟΝΑΔΑ ΑΕΡΙΩΝ FLUGENE (F11, F12)

• ΠΡΟΰΘΗΤΙΚΑ ΑΕΡΙΑ (F11, F12)	15.000 ΤΟΝΝΟΙ ΕΤΗΣΙΩΣ
— ΓΙΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ ΑΕΡΟΖΟΛ	
— ΓΙΑ ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	
— ΓΙΑ ΑΦΡΩΔΗ ΠΛΑΣΤΙΚΑ	

Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1983

OCTOBER 1983

ΤΟΜΟΣ
VOLUME 48

ΤΕΥΧΟΣ
NUMBER 10

Συντακτική Επιτροπή

Ανδρουλάκη Βάνα
Γεωργαντα Ματίνα
Δηλαρη Ειρήνη
Καραμπάσης Γιάννης
Καψώρος Θανάσης
Κρητικού Λένα
Μαργωμένου - Λεωνιδοπούλου Γεωργία
Παπαευσταθίου Θύμιος
Πετρούτσας Γεώργιος
Προυντζός Παναγιώτης
Σαμπατακού Μαρία
Χατζηγιαννακού Αθηνά

Διοικούσα Επιτροπή

Π. Προυντζός Διευθυντής Συνταξης
Μ. Σαμπατακού Γεν. Γραμματέας
Ε. Δηλαρη
Γ. Μαργωμένου - Λεωνιδοπούλου
Γ. Πετρούτσας

Εκπρόσωποι Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Θοδωρος Αργυρίου
Παναγιώτης Παπαδοπούλος

Πληροφορίες

Ντιενις Δημητρίου
Κανίγγος 27 τηλ. 36.21.524

Υπεύθυνοι κατά το Νόμο

Υπεύθυνος Έκδοσης
Παναγιώτης Χαμοκιάτης
Κανίγγος 27 Τηλ. 36.21.524

Υπεύθυνος Τυπογραφείου

Ν. Δεβρής Προύσσης 1 - Κάτω Πετραλώνια
Τηλ. 34.65.427 - 34.70.860 - 34.64.231

Συνδρομές

Βιομηχανίες - Οργανισμοί	1500 δρχ.
Ιδιώτες	500 "
Φοιτητές	100 "
Τιμή τευχούς	30 "
Συνδρομή εξωτερικού	28 \$ USA

Περιεχόμενα

- Από τη δράση του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. 291
- Από την κίνηση Τοπικών και κλαδικών Συλλόγων 294
- Περισκόπιο 298
- Ελεύθερη Γνώμη 299
- Ανακοινώσεις 300
- Ειδήσεις - Σχόλια 302
- Νέα Βιομηχανική Νομοθεσία 304
- Για ένα Ενιαίο φορέα Ποιοτικού ελέγχου
Δημοκρατική Ενωτική κίνηση Χημικών
Ευαγ. Περγαντά 307
- Απώλειες των βιταμινών κατά την κατεργασία των τροφίμων
του Ν. Β. Κυριακίδη 309
- Ρύπανση του Περιβάλλοντος από βαρέα μέταλλα
του Κ. Φυτιάνου 315
- Ανακύκλωση υλικών. Συμβολή στην εξοικονόμηση ενέργειας
του Σ. Καρβούνη 323

Η Ε.Ε.Χ. και η Σ.Ε. των Χημικών Χρονικών δεν ευθύνονται για άποψεις που διατυπώνονται στα έντυπα καιμένα.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

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

Στά 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 έπιστήμης 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 έπιστήμης, 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 έπίσης και τα κείμενα ψηφισμάτων, ανακοινώσεων, ύπομνημάτων, 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, τεχνικο-οικονομικού και οικονομολογικού ενδιαφέροντος σχετιζόμενα με τό έργο και την άποστολή του χημικού στην προσπάθεια της ανάπτυξης της έθνικης οικονομίας και της κοινωνικής προόδου της χώρας.

γ) Έρευνες και μελέτες με αντίκειμενο την αξιοποίηση ή την καλύτερη και πιό συμφέρουσα έκμετάλλευση των πλουτοπαραγωγικών πηγών της χώρας.

δ) Άρθρα και έρευνες έκπολιτιστικού περιεχομένου που συνδέονται με τό έργο και την κοινωνική άποστολή των χημικών ή των έπιστημόνων γενικότερα, ως μελών του κοινωνικού συνόλου.

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

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

Γιά την κρίση των ένυπόγραφων άρθρων ή μελετών (ένός ή περισσοτέρων συγγραφέων), σημαντικό ρόλο παίζει ό χαρακτηρισμός (ή ή κατάταξη) τους σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

1. Άρθρα άνασκόπησης. Τα άρθρα αυτά χαρακτηρίζονται ως έμπεριστατωμένες μελέτες βιβλιογραφικής άνασκόπησης (reviews) με πλήρη κάλυψη του θέματος, ενημερωμένα με τά τελευταία βιβλιογραφικά δεδομένα, με τυχόν σύνδεση με άλλους έπιστημονικούς κλάδους και με κριτική συνεισφορά από τόν ή τούς συγγραφείς, ώστε να έξασφαλιζεται ό άπαιτούμενος βαθμός πρωτοτυπίας.

2. Ειδικά θέματα. Ανασκοπήσεις ή άλλοι είδους κείμενα, που άποσκοπούν στο να ενημερώνουν τόν άναγνώστη πάνω σε ένα ειδικό θέμα. Αυτά τά άρθρα πρέπει να είναι βιβλιογραφικά ενημερωμένα, αλλά μόνο ως προς τό συγκεκριμένο θέμα. Επί πλέον τά πολύ έξειδικευμένα σημεία των άρθρων αυτών με συνοπτική διατύπωση καταχωρούνται με τη μορφή «παραρτήματος» στο τέλος της εργασίας και άποτελούν συμπληρωματική προσθήκη.

3. Θεωρητικά μέρη διατριβών. Αυτά είναι τμήματα διατριβών που έχουν έγκριθεί από Άνώτατες Σχολές και κατά τεκμήριο έκπληρώνουν τις προϋποθέσεις ενός άρθρου άνασκόπησης. Ωστόσο, ή ειδική προσαρμογή του κειμένου τους, σύμφωνα με τούς γενικότερους σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού είναι πολλές φορές άπαραίτητη.

4. Διαλέξεις ή περιλήψεις διαλέξεων. Κείμενα κατάλληλα προσαρμοσμένα για τό περιοδικό. Η παράθεση βιβλιογραφίας

συνιστάται αλλά δεν είναι άπαραίτητη.

5. Μεταφράσεις (πιστές ή έλεύθερες) άρθρων δημοσιευμένων σε άλλα περιοδικά. Για τη δημοσίευση τους είναι άπαραίτητη ή προσυνεννόηση με τη Σ.Ε. των ΧΧ.

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

Όργάνωση της ύλης. Τα κείμενα των εργασιών που ύποβάλλονται στη ΣΕ για δημοσίευση πρέπει να είναι δακτυλογραφημένα σε διπλό διάστημα και με περιθώρια 3-4 εκ. στο άριστερό και πάνω μέρος της σελίδας και σε τρία αντίτυπα.

Γιά τά άρθρα και τις μελέτες ακολουθούνται οι παρακάτω προδιαγραφές:

Η πρώτη σελίδα θα περιέχει τόν τίτλο της εργασίας που θα πρέπει να είναι συνοπτικός και ενημερωτικός και προηγείται του όνόματος του συγγραφέα. Στο όνομα ή στα όνόματα των συγγραφέων μπορεί να ύπάρχουν άστερίσκοι που δείχνουν τις ύποσημειώσεις είτε σχετικά με τούς τίτλους ή την παρούσα διεύθυνση εργασίας τους κλπ. Ακολουθεί μία έλληνική περίληψη και περιγραφικές λέξεις (λέξεις κλειδιά).

Οι σελίδες της εργασίας θα πρέπει να είναι άριθμημένες. Τό όλο κείμενο που άποτελείται από ξεχωριστά κεφάλαια και ύποκεφάλαια θα πρέπει να είναι ολοκληρωμένο και καλά τεκμηριωμένο. Τό πρώτο κεφάλαιο είναι συνήθως ή εισαγωγή που καθορίζει τούς λόγους για την παρουσίαση της εργασίας και αναφέρεται συνήθως σε προηγούμενες εργασίες σ' αυτό τό θέμα. Σε χωριστή σελίδα ακολουθεί άγγλική περίληψη με άγγλικό τίτλο της εργασίας (λέξεις κλειδιά) και τό όνομα ή τά όνόματα 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. Νέα Σειρά. Σε ιδιαίτερες σελίδες γράφονται οι πίνακες και τά σχήματα με τις λεζάντες και ό 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 ύποβάλλονται σε τέτοια μορφή, ώστε να είναι δυνατή ή άπ' εύθειας φωτογράφησή τους σε σμίκρυνση, για να δημοσιευθούν. Τό ίδιο ισχύει για όλα τά σχήματα ή φωτογραφίες, που ένα καθαρό άναπαραγωγίσιμο πρωτότυπο πρέπει να συνοδεύει τό ένα από τά τρία αντίτυπα της εργασίας.

Έπιμέλεια δοκιμών. Οι συγγραφείς είναι ύπεύθυνοι για τόν τελικό έλεγχο των κειμένων ήριν από τό τύπωμα μέσα στον έλάχιστο δυνατό χρόνο και πάντως όχι με καθυστέρηση πάνω από 3 μέρες. Δραστικές τροποποιήσεις ή προσθήκες στο κείμενο κατά τό στάδιο αυτό δεν γίνονται δεκτές.

Υποβολή της ύλης. Τα κείμενα των εργασιών κάθε κατηγορίας για δημοσίευση ύποβάλλονται στα Χημικά Χρονικά (Κάνιγγος 27) και πρέπει να συμφωνούν με τις τεχνικές προδιαγραφές. Άκόμα πρέπει να συνοδεύονται από ένα διαβιβαστικό γράμμα προς τη ΣΕ όπου με συντομία θα έξηγηϊται γιατί τό κείμενο της εργασίας μπορεί να θεωρηθεί ότι παρουσιάζει ευρύτερο ενδιαφέρον και είναι σημαντικό για τόν κλάδο. Στο γράμμα αυτό οι συγγραφείς θα καθορίζουν άκόμη σε ποιά από τις παραπάνω κατηγορίες ανήκει ή εργασία (για να διευκολυνθεί ή κρίση κάτω από τό αντίστοιχο πρίσμα).

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

Από τη δράση του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Ψηφίσματα

Το Διοικ. Συμβούλιο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών εκφράζοντας τα φιλειρηνικά αισθήματα του κλάδου των Ελλήνων Χημικών, συμμετέχει στην Εβδομάδα Δράσης του ΟΗΕ, για την Ειρήνη και τον Αφοπλισμό.

Η κρίσιμη κατάσταση σε παγκόσμιο επίπεδο, που τροφοδοτείται απ' την επιθετική πολιτική των γνωστών ιμπεριαλιστικών κύκλων και την αλόγιστη παραγωγή και εγκατάσταση νέων καταστροφικών όπλων, απαιτεί την ειρηνική εγρήγορση και αποφασιστική συσπείρωση όλου του λαού, ανεξάρτητα από ιδεολογικοπολιτικές τοποθετήσεις ή εκτιμήσεις. Η απόκρουση των παρανοϊκών σχεδίων, που στόχο έχουν την αναμέτρηση και επιβολή του ενός συστήματος επί του άλλου, καθώς και η διαφύλαξη της Ειρήνης με παράλληλη μείωση των εξοπλισμών και εμπέδωση πνεύματος συνεργασίας, είναι πρωταρχικό καθήκον όλων και ιδιαίτερα των επιστημόνων. Το καθήκον αυτό γίνεται πιο επιτακτικό στη δική μας ευαίσθητη περιοχή όπου μπορούν να δημιουργηθούν απρόβλεπτες καταστάσεις.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., έχοντας υπόψη τα παραπάνω και επιθυμώντας να συμβάλλει στις προσπάθειες των Ελληνικών ειρηνιστικών κινήσεων (ΑΚΕ, ΕΕΔΥΕ, ΚΕΑΔΕΑ) καλεί τους χημικούς να συμμετάσχουν ενεργά στη μεγάλη συγκέντρωση για την Ειρήνη και τον Αφοπλισμό, που γίνεται στο πεδίο του Άρεως την Πέμπτη 3 Νοέμβρη, στα πλαίσια της Εβδομάδας Δράσης του ΟΗΕ.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.
31/10/1983

Δέκα χρόνια συμπληρώνονται φέτος, απ' τη κορυφαία στιγμή της αντίστασης κατά της δικτατορίας, την εξέγερση του Πολυτεχνείου, με πρωτόπορα τη σπουδάζουσα και εργαζόμενη νεολαία.

Τα ιδανικά του ξεσηκωμού του Πολυτεχνείου, για Εθνική Ανεξαρτησία, Κοινωνική Δικαιοσύνη και Πρόοδο, εξακολουθούν και σήμερα να καθοδηγούν τη σπουδάζουσα και εργαζόμενη νεολαία μας και τον Ελληνικό λαό.

Ο φετεινός εθνικός γιορτασμός σημαίνει ότι, περισσότερο από κάθε άλλη φορά, είναι αναγκαία η συσπείρωση όλων των δυνάμεων που εμπνέονται απ' τα ιδανικά αυτά. Για να εξουδετερωθούν τα κέντρα εκείνα που εκτρέφουν τέτοια καθεστώτα και προωθούν αντιλαϊκές και επιζήμιες για τη χώρα καταστάσεις.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., εκφράζοντας τα αισθήματα του κλάδου, καλεί όλους τους Έλληνες χημικούς να συμμετά-

σχουν στις εκδηλώσεις, που γίνονται σ' όλη την Ελλάδα. Αποφασίζει, σαν ελάχιστο φόρο τιμής προς τους αγωνιστές του Πολυτεχνείου, να ενισχύσει την ΕΦΕΕ με 5.000 δρχ., με την πεποίθηση ότι και οι σημερινοί φοιτητές εμπνέονται απ' τα οράματα της γενιάς του Πολυτεχνείου και αγωνίζονται για την εκπλήρωσή τους.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Το Διοικητικό Συμβούλιο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών εκφράζοντας την αγανάκτηση όλων των Ελλήνων Χημικών, καταγγέλλει στη παγκόσμια κοινή γνώμη την απόφαση της παράνομης Τουρκοκυπριακής Βουλής για ανακήρυξη Τουρκοκυπριακού κράτους στη Βόρεια Κύπρο, που έγινε με τη καθοδήγηση της σωβινιστικής-στρατοκρατικής ηγεσίας της Άγκυρας και την ανοχή των δυνάμεων εκείνων που την εξοπλίζουν, που καταπατά, όλες τις αποφάσεις του ΟΗΕ καθώς και κάθε διεθνή έννοια δικαίου.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. απαιτεί την άμεση ανάκληση αυτής της παράνομης απόφασης που οδηγεί στο διαμερισμό του ανεξάρτητου και κυρίαρχου κράτους και απειλεί την ειρήνη στην ευρύτερη περιοχή, εξυπηρετώντας μόνο τα σχέδια των σωβινιστών και Ιμπεριαλιστικών κύκλων.

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. καλεί τους Έλληνες Χημικούς μαζί με όλο τον Ελληνικό λαό όλες τις φιλειρηνικές δυνάμεις του κόσμου σε κινητοποίηση για να μην περάσουν τα σχέδια των Ιμπεριαλιστών και να αγωνιστούν για μιά Κύπρο Ενιαία, Ανεξάρτητη και Κυρίαρχη, χωρίς ξένα στρατεύματα στα εδάφη της.

Καλεί όλες τις χώρες να αγωνισθούν για την υλοποίηση των ψηφισμάτων και αποφάσεων του ΟΗΕ.

Αθήναι 22 Νοέμβρη 1983
Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Επιστροφή Ελληνικών μαρμάρων στην Ελλάδα

Από το Διοικητικό Συμβούλιο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών στάλθηκε προς την Ένωση Αντιπροσώπων του Συμβουλίου της Ευρώπης και τις Ευρωπαϊκές Ενώσεις Χημικών το ακόλουθο κείμενο:

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών έλαβε με έκπληξη γνώση της έκθεσης της Πολιτιστικής Επιτροπής του Συμβουλίου της Ευρώπης για το θέμα της επιστροφής των Ελληνικών μαρμάρων στη Ελλάδα όπου προβάλλεται σαν πρόφαση πως τα έργα τέχνης είναι ευαίσθητα και δεν αντέχουν σε διαφορετικό κλίμα.

Η Ε.Ε.Χ. σαν αρμόδιος επιστημονικός φορέας έχει να παρατηρήσει τα παρακάτω:

1) Όλες οι αρχαιότητες που βρίσκονται στην Ελλάδα παρακολουθούνται συνεχώς από ειδικευμένους επιστήμονες και ειδικούς συντηρητές με την εποπτεία της Αρχαιολογικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Πολιτισμού και Επιστημών οι οποίοι επεμβαίνουν άμεσα όταν διαπιστώνεται ανάγκη.

2) Στις περιπτώσεις που διαπιστώνεται ειδικό πρόβλημα η αντίστοιχη επέμβαση είναι και εναρμονισμένη με την σύγχρονη μεθοδολογία αλλά και πρωτοποριακή. Σαν παράδειγμα ας αναφερθούν τα αγάλματα του Απόλλωνα της

Άρτεμης και της Αθηνάς του Πειραιά που βρίσκονται κλιματιομένα σε ατμόσφαιρα αζώτου στο Μουσείο του Πειραιά. Το ίδιο συμβαίνει με τις Καρυάτιδες στο Μουσείο της Ακρόπολης και σε πολλά άλλα ευαίσθητα αρχαία.

3) Επισημαίνουμε ότι η θέση της Πολιτιστικής Επιτροπής δημιουργεί επικίνδυνο προηγούμενο αφού για κάλυψη πολιτικών σκοπιμοτήτων προβάλλει επιστημονοκοφάνεις ισχυρισμούς που είναι ανυπόστατοι.

Η Ε.Ε.Χ. ζητάει από τις αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Ενώσεις την αποτελεσματική παρέμβασή τους στο θέμα αυτό της κακής επίκλησης της επιστήμης.

26/9/83

Στα πλαίσια των επαφών της ΕΕΧ με τους αρμόδιους για τα θέματα που την απασχολούν υπουργούς, στις 10 Οκτωβρίου, ο πρόεδρος Π. Χαμακιώτης και ο Γ. Γραμματέας Δ. Ψωμάς, συναντήθηκαν με τον ιδιαίτερο σύμβουλο του Αναπληρωτή Υπουργού Εθνικής Οικονομίας κ. Δ. Μαρινόκουρη και συζήτησαν θέματα για την προώθηση του νέου καταστατικού της ΕΕΧ. (το θέμα δόθηκε στον νομικό σύμβουλο του Υπουργού για τις παραπέρα ενέργειες). Ένα άλλο θέμα πολύ σημαντικό είναι η επιχορήγηση της ΕΕΧ από το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας. Αναπτύχθηκαν οι λόγοι που επιβάλλουν την επιχορήγηση αυτή (Ν.Π.Δ.Δ., μη ύπαρξη άλλων πόρων εκτός από τις συνδρομές των μελλών κ.α.) και πιστεύεται ότι σύντομα θα υπάρξει απάντηση.

– Επίσης στις 20 Οκτωβρίου οι συνάδελφοι Π. Χαμακιώτης και Ε. Τσιμίλλη σαν μέλη του Δ.Σ. και Σ. Χατζηγιαννακός σαν Πρόεδρος της Οργανωτικής Επιτροπής του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας, συναντήθηκαν με τον Υπουργό Έρευνας και Τεχνολογίας κ. Λιάνη και συζήτησαν τις δυνατότητες ενίσχυσης του Συνεδρίου από το Υπουργείο.

Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδας

Για το θέμα που προέκυψε από τον διαγωνισμό που προκήρυξε η Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδας, σε σχέση με τον βαθμό, με τον οποίο θα προσληφθούν οι χημικοί και μηχανικοί, σε αντίθεση με άλλες ειδικότητες επιστημόνων, σε επιστολή που έστειλε το Δ.Σ. της ΕΕΧ στον Διοικητή της Αγροτικής Τράπεζας της Ελλάδας αναφέρονται και τα εξής:

«Πρόσφατα ανακοινώθηκε η πρόθεση της Α.Τ.Ε. να προσλάβει με επιλογή υπαλλήλους αποφοίτους Ανωτάτων Σχολών για την κάλυψη αναγκών των υπηρεσιών της.

Με έκπληξη διαπιστώσαμε ότι στη συγκεκριμένη προκήρυξη αναφέρεται ότι οι δύο θέσεις των Χημικών θα καλυφθούν με επιστήμονες Χημικούς ή Χημικούς Μηχανικούς που θα προσληφθούν με το βαθμό του υπολογιστού, ενώ αντίθετα άλλες ειδικότητες, επιστημόνων όπως Πολιτικοί Μηχανικοί, Μηχανολόγοι-Ηλεκτρολόγοι, Αρχιτέκτονες θα προσληφθούν με το βαθμό του Λογιστού Β.

Επισημαίνουμε ότι η διαφοροποίηση του εισαγωγικού βαθμού μεταξύ των επιστημόνων Χημικών και Χημικών Μηχανικών από ενός και των επιστημόνων των άλλων ειδικοτήτων από ετέρου, αντιστρατεύεται την αρχή της ισοτιμίας των πτυχιών και διπλωμάτων που χορηγούν τα ανώτατα εκπαιδευτικά ιδρύματα της χώρας.

Πιστεύουμε ότι δεν είναι μέσα στις προθέσεις σας να διαφοροποιήσετε αδικαιολόγητα τα πτυχία των Ανωτάτων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και για το λόγο αυτό παρακαλούμε να δώσετε τις σχετικές εντολές για τη διόρθωση του λάθους που δημιουργήθηκε.

Με την ευκαιρία ζητάμε να μας ορίσετε μία συγκεκριμένη συνάντηση για να μπορέσουμε να συζητήσουμε μαζί σας θέματα της αρμοδιότητάς μας που άπτονται των δραστηριοτήτων της Α.Τ.Ε.»

Υπουργείο Εθνικής Άμυνας

Ένα ζήτημα υπήρχε, σε θέματα βαθμολογίου, στον εσωτερικό Κανονισμό που ισχύει σήμερα στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας. Η δημιουργία νέου εσωτερικού κανονισμού έδωσε στην ΕΕΧ την αφορμή να παρέμβει για να αποκατασταθούν ορισμένες αδικίες που υπήρχαν.

Έτσι στάλθηκε στον Υφυπουργό Εθνικής Άμυνας κ. Παισάνια Ζακολίκο η εξής επιστολή:

Στο υπό αναθεώρηση Ν.Δ. 192/1973 «Περί Οργανισμού Πολιτικού Προσωπικού Υπουργείου Εθνικής Άμυνας» έχουμε να παρατηρήσουμε ότι υφίστανται διακρίσεις όσον αφορά τον εισαγωγικό βαθμό πτυχιούχων Ανωτάτων Σχολών.

Όπως φαίνεται και στο σχετικό απόσπασμα του Ν. 192/73, που σας επισυνάπτουμε και συγκεκριμένα στο άρθρο 10 παράγρ. 5, υπάρχει διαφορετικός εισαγωγικός βαθμός για Χημικούς και Χημικούς Μηχανικούς, ενώ στην παράγρ. 6 ορίζεται επιπλέον ειδικός εισαγωγικός βαθμός μόνο για Χημικούς Μηχανικούς. Η ρύθμιση αυτή έχει δημιουργήσει προβλήματα.

Το Διοικ. Συμβούλιο της Ένωσης Ελλήνων Χημικών πιστεύει ότι τα πτυχία Ανωτάτων Σχολών είναι ισοτίμα και τέτοιες διακρίσεις είναι κατάλοιπα παρελθόντων αντιλήψεων που τεχνητά δημιουργούν πικρίες και αντιθέσεις μεταξύ ισοτίμων κλάδων. Γι' αυτό ζητάμε στο νέο Οργανισμό του Υπουργείου σας να δίνονται ίδιες δυνατότητες εισαγωγής για όλους τους πτυχιούχους Ανωτάτων Σχολών και παράλληλα για όλους όσους έχουν προύπηρεσία στον ιδιωτικό τομέα, ανάλογα με τα χρόνια προύπηρεσίας, να υπάρχει ανάλογη μισθολογική κάλυψη αυτών των χρόνων.

ΕΕΧ - ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ

Το ΕΛΚΕΠΑ είναι γνωστό σαν οργανισμός που έχει σκοπό να δημιουργήσει τις προϋποθέσεις για την άνοδο της παραγωγικότητας των εργαζόμενων σε όλους τους τομείς. Μια από τις γνωστότερες δραστηριότητες του είναι η διεξαγωγή μετεκπαιδευτικών σεμιναρίων, κύρια για νέους άνεργους, με σκοπό την καλύτερη και αποδοτικότερη απορρόφηση τους. Με βάση τα παραπάνω το Δ.Σ. της ΕΕΧ ζήτησε από το ΕΛΚΕΠΑ συνεργασία στην διοργάνωση σεμιναρίων, που θα αυξήσει ακόμα περισσότερο την αποτελεσματικότητα των σεμιναρίων στο χώρο της χημικής δραστηριότητας. Πιο συγκεκριμένα πρότείνει:

α) Οργάνωση σεμιναρίων για άνεργους νέους Χημικούς επιστήμονες, με συγκεκριμένο περιεχόμενο, τόσο στην Αθήνα, όσο και στην επαρχία (κύρια Θεσ/νίκη, και Πάτρα, όπου υπάρχει εξ ίσου μεγάλη ανάγκη, αλλά και η κατάλληλη υποδομή.

β) Συνδιοργάνωση σεμιναρίων σε ήδη απασχολούμενους

Χημικούς, με σκοπό την ενημέρωσή τους σε σύγχρονα θέματα και την συνεπακόλουθη αύξηση της παραγωγικότητάς τους.

Ένταξη χημικών στο ΕΣΥ

Με ανακοίνωση της (15/9/83) η Ένωση Ελλήνων Χημικών εκφράζει την έντονη διαμαρτυρία της για την τακτική του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας και την άρνησή του να αποδεχτεί τα δίκαια αιτήματα για ισότιμη ένταξη των υπόλοιπων επιστημόνων της Ιατρικής Υπηρεσίας Χημικών, Βιολόγων, Φυσικών Ιατρικής στο Ε.Σ.Υ.

Η στάση του αυτή θεωρούμε ότι είναι αποτέλεσμα συντεχνιακών πιέσεων που οδήγησαν ακόμα και στην μη αποδοχή απόφασης του ΚΕΣΥ που περιείχε τροπολογία για έκδοση Προεδρικών Διαταγμάτων για τη ρύθμιση των ειδικότητων των υπόλοιπων επιστημόνων της Ιατρικής Υπηρεσίας και την μελλοντική ένταξή τους στο ΕΣΥ.

Γράμμα της ΕΕΧ προς την ΕΡΤ-2

Με αφορμή τις εκπομπές του κ. Ληναίου «ΜΙΛΑ ΕΛΕΥΘΕΡΑ» που μεταδόθηκαν στις 3/11 και 14/11/83 (7.30-8.30 μ.μ.) από το δίκτυο τηλεόρασης της ΕΡΤ 2 και είχαν θέμα «Νοθεία στα τρόφιμα», έχουμε να παρατηρήσουμε τα εξής:

1) Η σημαντικότητα του θέματος των εκπομπών και η ευαισθησία του ακροαματικού κοινού σ' αυτό δεν επιτρέπουν παραπλανητική ενημέρωσή του, όπως συνέβη στις εν λόγω εκπομπές από έλλληψη σωστού αντιλογου και κύρια από ωρισμένες ανακρίβειες που ακούσθηκαν.

2) Η Ένωση Ελλήνων Χημικών θεωρεί βέβαια επιβεβλημένη την επισήμανση των «κακώς κειμένων» αλλά εξίσου θεωρεί ανεπίτρεπτη κάθε προσπάθεια δημοσιογραφικού εντυπωσιασμού ή διαφημιστικής εκμετάλλευσης θεμάτων

που αφορούν την δημόσια υγεία. Ιδιαίτερα, θεωρεί επικίνδυνη κάθε εξωεπιστημονική δημόσια έκφραση άποψης ή γνώμης πάνω στα τρόφιμα, αφού αυτά εκτός από την άμεση και προφανή σχέση που έχουν με την δημόσια υγεία και την τσέπη του καταναλωτή, έχουν και ουσιαστική σχέση με την εθνική μας οικονομία και αξιοπιστία.

3) Η Ε.Ε.Χ. θεωρεί σαν βασική παράλειψη των εκπομπών, άσχετα με το επίπεδο στο οποίο επιδιώχτηκε να τεθούν, την απουσία αναγνωρισμένων, υπεύθυνων συλλογικών επιστημονικών φορέων που σχετίζονται άμεσα με την παραγωγή και τον έλεγχο των τροφίμων.

4) Η Ε.Ε.Χ. σαν νομικό πρόσωπο δημοσίου δικαίου επισημαίνει ότι σε κάθε παρόμοια δημόσια συζήτηση πάνω σε θέματα της αρμοδιότητάς της είναι απαραίτητο να ζητείται η γνώμη της.

Με την ευκαιρία αυτή σας πληροφορούμε ότι στην Ε.Ε.Χ. λειτουργεί από διετίας τμήμα Τροφίμων του οποίου μέλη είναι επιστήμονες έμπειροι και ειδικευμένοι και στην τεχνολογία παραγωγής και στον έλεγχο όλων των ειδών τροφίμων και ποτών. Το τμήμα αυτό είναι συνεπώς σε θέση να εκφράζει απόψεις επιστημονικά τεκμηριωμένες και συλλογικά επεξεργασμένες, υπεύθυνα, με μόνο γνώμονα την επιστημονική αλήθεια και το συμφέρον του κοινωνικού συνόλου.

Παρακαλούμε η επιστολή αυτή να αναγνωσθεί σε μία από τις προσεχείς εκπομπές του κ. Ληναίου.

Αθήνα 21 Νοέμβρη 1983

Ο Πρόεδρος
Π. Χαμακιώτης

Ο Γεν. Γραμματέας
Δ. Ψωμάς

Από την κίνηση Τοπικών και κλαδικών Συλλόγων

Πανελληνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας

Ψήφισμα του Διοικ. Συμβουλίου του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας

Το Διοικ. Συμβούλιο των Χημικών Βιομηχανίας με εκφρασμένη επανειλημμένα την άρνησή του για την εγκατάσταση των πυρηνικών πυραύλων Πέρσιγκ 2 και Κρουζ συμπαρastedεται στην φιλειρηνική πρόταση του Πρωθυπουργού για εξαήμερη αναβολή της εγκατάστασης των πυραύλων με παράλληλη παράταση των συνομιλιών της Γενεύης. Καταδικάζει την επιμονή της Αμερικάνικης Κυβέρνησης να εφαρμόσει τα ψυχοπολεμικά σχέδια εγκατάστασης των πυραύλων. Καταδικάζει επίσης τη στάση των Ευρωπαϊκών Κυβερνήσεων στην ΕΟΚ, πρώτα απ' όλα εκείνων που αποδέχονται την εγκατάσταση των πυραύλων στο έδαφός τους και αυτών που καταψήφισαν την πρόταση της εξαήμερης αναβολής.

Οι Χημικοί της Βιομηχανίας σαν αναπόσπαστο κομμάτι του φιλειρηνικού κινήματος συμμετέχουμε στις φιλειρηνικές κινητοποιήσεις του Ελληνικού Λαού και ενώνουμε τη φωνή μας και την πάλη μας με τους ξεσηκωμένους λαούς της Ευρώπης, της Αμερικής για να μην εγκατασταθεί ούτε ένας Πέρσιγκ και Κρουζ στον πλανήτη μας για να αποτραπούν τα σχέδια πολέμου της Αμερικάνικης Κυβέρνησης για να γίνει πραγματικότητα το πάγωμα των εξοπλισμών με στόχο την καταστροφή όλων των πυρηνικών όπλων.

Το Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Ο Πανελληνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας συμμετείχε στη φιλειρηνική κινητοποίηση των Επιτροπών Ειρήνης, Α.Κ.Ε. - Ε.Ε.Δ.Υ.Ε. και Κ.Ε.Α.-Δ.Ε.Α. που έγινε στις 3 Νοεμβρίου 1983.

Το Διοικητικό Συμβούλιο του
Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας

Έκκληση του Δ.Σ. του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών

Βιομηχανίας προς τους συναδέλφους χημικούς

Συναδέλφωι,

Το Δ.Σ. του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας στα πλαίσια των προσπαθειών του για τη μείωση της ανεργίας στον κλάδο κάνει έκκληση σε όσους

συναδέλφωι έχουν δεύτερη πέρα από την κανονική τους απασχόληση να παραιτηθούν απ' αυτήν, δίνοντας έτσι την ευκαιρία σε ανέργωι, κυρίωι νέωι, συναδέλφωι, να έχουν έστω και μερική απασχόληση.

Το Δ.Σ. γνωρίζει βέβαια ότι δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που η δεύτερη απασχόληση είναι τελείωι απαραίτητη, γνωρίζωι ωμωι ότι υπάρχουν και περιπτώσεις που η εθελουσία αποχώρηση από μιά δεύτερη απασχόληση, δεν δημιουργεί σοβαρά προβλήματα για κάποιωι συναδέλφωι.

Συναδέλφωι,

Πιστεύωι η ανταπόκρισή σας στην έκκλησή μας αυτή θα βοηθήσει τις προσπάθειες του Διοικητικού Συμβουλίου για να πάψει να υπάρξει ανεργία στον κλάδο μας.

Κοινή εκδήλωση του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας και του συλλόγου Τεχνικών Επιστημόνων Βιομηχανίας με θέμα:

«Οικονομικές και θεσμικές διεκδικήσεις των Τεχνικών Επιστημόνων, προώθηση Συλλογικών Συμβάσεων εργασίας»

Την Πέμπτη 10 Νοέμβρη έγινε στην Ένωση Ελλήνων Χημικών εκδήλωση που συνδιοργάνωσαν ο Πανελληνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας και ο Σύλλογος Τεχνικών επιστημόνων βιομηχανίας.

Στην εκδήλωση προσκλήθηκαν να παρευρεθούν εκπρόσωποι του Τ.Ε.Ε., Ε.Ε.Χ., Π.Ε.Π.Υ.Τ.Ε.Μ., άλλων επιστημονικών συλλόγων τεχνικών, της Γ.Σ.Ε.Ε. και του Ε.Κ.Α. Παρουσιάστηκαν οι κοινές απόψεις των δύο συλλόγων σε δύο εισηγήσεις που περιελάμβαναν.

- Υπάρχουσα κατάσταση με τις Συλλογικές συμβάσεις εργασίας
- Προτάσεις των δύο συλλόγων για επίλυση οικονομικών και θεσμικών αιτημάτων.

Το πρώτο μέρος της εισήγησης που ακολουθή παρουσίασε ο πρόεδρος του Π.Σ.Χ.Β. συναδέλφωι Σπύρος Παλαιογιάννης και το δεύτερο ο πρόεδρος του Σ.Τ.Ε.Β. Στέφανωι Λαιμός.

Αγαπητοί Συναδέλφωι,

Εκ μέρωι των διοικητικών συμβουλίων των 2 εργασιακών σωματείωι Π.Σ.Χ.Β. και ΣΤΕΒ που συνδιοργάνωσαν την σημερινή συγκέντρωση, σας απευθύνωι θερμό συναδελφικό αγωνιστικό χαιρετισμό.

Η σημερινή συγκέντρωση έγινε στη βάση της διακηρυγμένης αρχής των 2 συνδικαλιστικών φορέωι για συνεργασία και συμπράταξη όλων των τεχνικών επιστημόνων στη βιομηχανία για την αντιμετώπιση των κοινών βασικών προβλημάτων, αλλά ήταν και επιτακτική μετά τις εξελίξεις στα θεσμικά και οικονομικά αιτήματα του χώρου των τεχνικών και ειδικώτερα στην προώθηση και υπογραφή Σ.Σ.Ε.

Σήμερα στη βιομηχανία και στις περι αυτήν επιχειρήσεις απασχολούνται με σχέση ιδιωτικού δικαίου, πάνω από 10.000 τεχνικοί με επιστημονική κατάρτιση ανώτατης ή ανώτερης εκπαίδευσης και κατέχουν μιά ιδιαίτερη θέση στην παραγωγική διαδικασία που τους καθιστά βασικούς συντελεστές στην βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας.

Είναι αδιανόητες οι εξαγγελίες και οι εκκλήσεις για

αυτοδύναμη οικονομική ανάπτυξη, για αύξηση της παραγωγικότητας, για αξιοποίηση και αφομοίωση της ξένης τεχνολογίας και ανάπτυξη ελληνικής, χωρίς την ουσιαστική συμμετοχή του τεχνικού επιστήμονα. Και είναι γνωστό και στην εργοδοσία και στην πολιτεία πόσο καθοριστικό ρόλο έχουν οι τεχνικοί επιστήμονες στην παραγωγική διαδικασία. Πως όμως αντιμετώπιζαν τους Τεχνικούς επιστήμονες η πολιτεία και η εργοδοσία και πως διαγράφεται η σημερινή τους κατάσταση;

Η εργοδοσία με κύριο εκπρόσωπό της τον ΣΕΒ καλυπτόμενη απόλυτα από τη φιλομονοπωλιακή πολιτική των κυβερνήσεων αλλά και του κράτους της δεξιάς, χρησιμοποιούσε τους τεχνικούς επιστήμονες σε ρόλο κυρίως εποπτικό, μεταφραστές και εφαρμοστές της ξένης τεχνολογίας, για το πέρασμα της δικής της πολιτικής στους άλλους εργαζόμενους, πολιτική όμως που πολλές φορές έρχεται σε αντίθεση και με τα δικά τους συμφέροντα. Τους διαχώριζε από τους άλλους εργαζόμενους, τους φόρτωνε ευθύνες χωρίς ουσιαστικές αρμοδιότητες, τους αφαιρούσε κάθε δικαίωμα στη λήψη αποφάσεων και ταυτόχρονα υπήρχε πλήρης ασυδοσία στις απολύσεις. Οι αμοιβές που καθορίζονταν μέσα από τις συλλογικές συμβάσεις ήταν σχεδόν πάντα βασισμένες στην εισοδηματική πολιτική των κυβερνήσεων της δεξιάς και ήταν πάντοτε πολύ κάτω από τις αντικειμενικές ανάγκες των τεχνικών επιστημόνων. Εάν οι εργασιακοί φορείς των επιστημόνων δεν αποδεχόταν αυτό το δεδομένο λόγω και της αντικειμενικής αδυναμίας τους για εξάσκηση αξιολογικής πίεσης - η υπόθεση οδηγείτο τελικά στην ασφαλιστική δικλείδα των Δ.Δ. που την νομιμοποιούσαν.

Η οικονομική κρίση που από το '73 μαστίζει τη χώρα μας, σε συνδυασμό με την άναρχη καπιταλιστική οικονομία, την στρεβλή βιομηχανική ανάπτυξη και συνεχή συνειδητή αποχή των βιομηχάνων για παραγωγικές επενδύσεις, όξυνε ιδιαίτερα τα προβλήματα των τεχνικών επιστημόνων οδηγώντας τους σε συνεχή επιστημονική, επαγγελματική και οικονομική υποβάθμιση. Η σημερινή κυβέρνηση πήρε μία σειρά από θετικά μέτρα για τους εργαζόμενους που επέδρασαν και στους Τεχνικούς επιστήμονες όπως η καθιέρωση της ανά 4μηνο ΑΤΑ, το διορθωτικό ποσό, ο ν. 1264/82 που μπορεί να αποτελέσει το θεσμικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη του σ. κ., οι 4 βδομάδες άδειας, ο περιορισμός των ομαδικών απολύσεων το 40% κ.λπ., που όμως σε πολλά απ' αυτά είτε δεν δόθηκε συνέχεια είτε τα αποτελέσματα τους εξανεμίστηκαν. Η συμμετοχή των Τεχνικών επιστημόνων με ελάχιστες εξαιρέσεις εξαντλήθηκε σε γνωμοδοτικό ή μελετητικό ρόλο και θα πρέπει να επεκταθεί σε ουσιαστική συμμετοχή τους στη λήψη των αποφάσεων που τους αφορούν. Η πτώση των επενδύσεων συνεχίζεται και η κατάσταση στη Βιομηχανία επιδεινώνεται και γι' αυτό απαιτούνται ουσιαστικότερα μέτρα πέρα από τους θεσμούς των κοινωνικοποιήσεων των εποπτικών συμβουλίων και το νόμο για τις προβληματικές επιχειρήσεις.

Η κατάσταση για τους τεχνικούς επιστήμονες δεν είναι ευχάριστη. Υπάρχει έντονη ανεργία και υποαπασχόληση, ιδιαίτερα στους νέους επιστήμονες αλλά και στους παλαιότερους που παρ' όλη την εμπειρία τους δυσκολεύονται να βρουν νέα εργασία όταν απολύονται.

Η αμοιβή εργασίας εξακολουθεί να είναι κάτω από τις βασικές ανάγκες του Τεχνικού επιστήμονα και το σοβαρότερο το αρ. 27 του ν. 1320 απαγορεύει την αύξηση των αποδοχών τους πέρα από την εξαγγελθείσα για το 1983 εισοδηματική πολιτική, δημιουργεί ιδιαίτερα δυσάρεστη κατάσταση τόσο στην υπογραφή νέων ΣΣΕ, όσο και στις

περιπτώσεις που οι εργαζόμενοι αμοιβονται με αποδοχές πάνω από τις Σ.Σ.Ε. Παράλληλα ένα μεγάλο φάσμα των Τεχνικών επιστημόνων όπως οι περισσότεροι μηχανικοί που εργάζονται στη βιομηχανία αλλά και ορισμένες άλλες ειδικότητες όπως Γεωλόγοι, Φυσικοί, κ.λπ. δεν υπογράφουν Σ.Σ.Ε. και αμοιβονται με Σ.Σ. άλλων ειδικοτήτων (π.χ. των υπαλλήλων ΑΕ και γραφείων).

Η Κυβέρνηση για το 1983 εφάρμοσε μία πολιτική που ουσιαστικά υπονομεύει τις κλαδικές Σ.Σ.Ε. Στις οικονομικές διεκδικήσεις υπάρχει ο Ν. 1320 που αναφέραμε, ενώ η Γ.Σ.Ε.Ε. διαπραγματεύεται τα γενικότερα θεσμικά την άρνηση της εργοδοσίας για υπογραφή νέων Σ.Σ.Ε. που να δίνουν λύσεις στα ιδιαίτερα προβλήματα του κάθε κλάδου και το μόνο που τους μένει αν δεν μπορούν να καταφύγουν σε δυναμικές λύσεις - όπως αντικειμενικά συμβαίνει - είναι τα Δ.Δ. συνεχίζουν στις περισσότερες περιπτώσεις να απορρίπτονται κάθε άλλη διεκδίκηση. Ευθύνη όμως για τη φετεινή κατάσταση στις κλαδικές Σ.Σ.Ε. έχει και η Γ.Σ.Ε.Ε. η οποία με την μη υπογραφή Ε.Γ.Σ.Σ.Ε. δημιούργησε το σημερινό προηγούμενο στις κλαδικές Σ.Σ.Ε. Η κλαδική Σ.Σ.Ε. είναι η μοναδική επίσημα αναγνωρισμένη κατοχύρωση του εργαζόμενου που καθορίζει λεπτομερικά τις εργασιακές του σχέσεις και πρέπει να διαφυλαχθεί και να επεκταθεί.

Σήμερα στο χώρο των Τεχνικών επιστημόνων υπάρχουν ελάχιστες συμβάσεις που υπογράφονται από τους κλαδικούς συλλόγους των Τεχνικών με το ΣΕΒ όπως π.χ. η Σ.Σ.Ε. του ΠΣΧΒ, της ΠΕΠΥΤΕΜΙΔ, και του Σωματείου Ηλεκτρονικής. Πέρα απ' αυτές υπάρχουν άλλες ΣΣΕ που καλύπτουν τεχνικούς επιστήμονες ορισμένων ειδικοτήτων που υπογράφονται όμως από συλλογικούς συνδικαλιστικούς φορείς που δεν αφορούν την βιομηχανία ή μόνο αυτή με εργοδοτικούς φορείς εκτός ή και με το ΣΕΒ.

Τέτοιες είναι:

1. Των Φαρμακοποιών που καλύπτει τους Φαρμακοποιούς στα φαρμακεία, σαν ιδιωτικούς υπαλλήλους αλλά και στη Βιομηχανία και υπογράφεται από την ΠΕΦ και τους εργοδότες ιδιοκτήτες φαρμακείων ή φαρμακοβιομηχάνους.
2. Των Γεωπόνων που καλύπτει τους Γεωπόνους που εργάζονται σε Γεωργικούς Συν/σμούς και υπογράφεται από την ΠΑΣΕΓΕΣ.
3. Των πτυχιούχων επιστημόνων Συνεταιριστικών υπαλλήλων που εργάζονται στους Γ.Σ. και υπογράφεται από την Ο.Σ.Υ.Ε. και την ΠΑΣΕΓΕΣ και καλύπτει μεταξύ άλλων και Τεχνικούς επιστήμονες στους Συνεταιρισμούς.
4. Των Πολιτικών Μηχανικών και των Τοπογράφων που εργάζονται σε έργα και υπογράφεται από τις οργανώσεις των εργοληπτών όπως επίσης και η Σ.Σ.Ε. των Μ-Η με τους φορείς εργοληπτών δημοσίων έργων Μ-Η.
5. Της Ομοσπονδίας πετρελαιοειδών που υπογράφεται από τον ΣΕΒ και αφορά τους εργαζόμενους στα πετρέλαια.

Οι συμβάσεις αυτές έχουν μία μεγάλη ποικιλία μισθών και κλιμακίων, επιδομάτων, αναγνωρισμένου χρόνου προϋπηρεσίας και ιδιαίτερων παροχών που αντιστοιχούν σε κάθε κλάδο σύμφωνα με την κατάσταση σ' αυτόν και τις συνθήκες κάτω απ' τις οποίες υπογράφηκε η ΣΣΕ (συσχετισμός δυνάμεων, ποιά συνδικαλιστική οργάνωση υπογράφει από μέρος των εργαζόμενων και ποιός για λογαριασμό της εργοδοσίας κ.λπ.).

Όμως η βασική Σ.Σ.Ε. στο χώρο των Τεχνικών Επιστημόνων Βιομηχανίας παραμένει η Σ.Σ. του ΠΣΧΒ που ισχύει από 1.1.82 και προβλέπει ως βασικό μισθό: 23800 διορθ.

ποσό 4.500 και την ΑΤΑ που σήμερα συνολικά φθάνει τις 37.000 δρχ. κοινωνικά επιδόματα γάμου 10% και τέκνων από 5% επίδομα υπευθυνότητας 10% και 20% αντίστοιχα για υπευθύνους παραγωγής, ελέγχου, έρευνας και τεχνικούς διευθυντές και επίδομα ανθυγιεινών μίνιμουμ 10% όπου η εργασία προβλέπεται σαν ανθυγιεινή ή ανώτερο στον βαθμό που το παίρνουν οι άλλοι εργαζόμενοι.

Επίσης υπάρχουν μισθολογικά κλιμάκια ανά 2 έτη μέχρι τα 5 και ανά 3 μέχρι τα 35 χρόνια υπηρεσίας.

Κοντεύουν 2 χρόνια που ισχύει η Σ.Σ. των χημικών της Βιομηχανίας όπως και οι άλλες ΣΣ μία που μέχρι τώρα δεν έχει ανανεωθεί καμία μέσα στο 1983 από τον ΣΕΒ. Υπογράφηκε μόνον για πρώτη φορά η Σ.Σ.Ε. των Γεωπόνων στους Συνεταιρισμούς με την ΠΑΣΕΓΕΣ και ανανέωσε η ΟΣΥΕ την σύμβαση της πάλι με την ΠΑΣΕΓΕΣ.

Στα χρόνια αυτά οι εργαζόμενοι με τον τρόπο εφαρμογής της Α.Τ.Α. και με τον ετεροχρονισμό της μέσα στο 83 έχασαν ένα ποσοστό της αγοραστικής τους αξίας. Επίσης ο τρόπος εφαρμογής της Α.Τ.Α. με την καταβολή της πάνω στους βασικούς μισθούς και όχι στα καταβαλλόμενα και με την εφαρμογή των κλιμακίων μέχρι 35.000 και 80.000 συνεχώς ελαττώνει τις συνολικές αποδοχές των εργαζομένων και ουσιαστικά δεν αναμορφώνει την σχέση ποσοστού αμοιβής κεφαλαίου και εργασίας.

Ο Π.Σ.Χ.Β. και ο ΣΤΕΒ προσπάθησαν για την υπογραφή Σ.Σ.Ε. ο ΠΣΧΒ ξεκίνησε διαπραγματεύσεις με τον Σ.Ε.Β. για την ανανέωση της Σ.Σ.Ε. Υπόβαλε σχέδιο Σ.Σ. αποδεκτό από τον κλάδο που είχε σαν βάση χρόνια αιτήματα που και ο ίδιος ο ΣΕΒ αναγνώριζε τη λογική τους. Οι διαπραγματεύσεις διήρκεσαν 6 μήνες, είχαν σαν χαρακτηριστικό τους την απaráδεκτη κωλυσιεργία του ΣΕΒ και κατά την διάρκεια τους ο ΣΕΒ ούτε δεσμεύετο αλλά ούτε και αντιπρότεινε κάτι, ενώ αναγνώριζε την ανάγκη και την κοινή θέληση για υπογραφή Σ.Σ.Ε. για το 1983. Προ 20 ημερών διέκοψε τις διαπραγματεύσεις με εξήγηση ότι ο Ν. 1320 του απαγορεύει οποιαδήποτε άλλη μεταβολή της Συμβάσεως.

Η στάση αυτή της εργοδοσίας φανερώνει την πλήρη περιφρόνηση της προς τους χημικούς της Βιομηχανίας. Ο ΣΤΕΒ αντίστοιχα επιχείρησε να καλύψει το κενό που υπάρχει στο χώρο κύρια των μηχανικών για την ΣΣΕ προσπαθώντας να υπογράψει με τον ΣΕΒ. Όμως συνάντησε την πλήρη άρνηση του. Στα πλαίσια των προσπαθειών του ο ΣΕΒ απευθύνθηκε και στο ΤΕΕ προκειμένου να επέμβει στην αντιμετώπιση του προβλήματος.

Ο ΠΣΧΒ και ο ΣΤΕΒ θεωρούν απαραίτητη την υπογραφή κλαδικών ΣΣΕ που θα καλύπτουν τα μέλη τους και που πρέπει να περιέχουν πέρα από τις λεπτομερειακές οικονομικές και θεσμικές σχέσεις, και νέες αρχές που επιβάλλονται από την σημερινή κατάσταση.

Οι νέες ΣΣΕ στο χώρο των Τεχνικών Επιστημόνων της Βιομηχανίας πρέπει να στηρίζονται στις ακόλουθες αρχές:

1. Να εξασφαλίζουν και να διατηρούν ένα ικανοποιητικό μίνιμουμ επίπεδο διαβίωσης για τους Τεχνικούς Επιστήμονες της Βιομηχανίας.
2. Να αντιμετωπίζονται δίκαια οι επί μέρους κοινωνικές τους ανάγκες.
3. Να διαχωρίζονται σωστά οι οικονομικές αποδοχές των διαφόρων κατηγοριών των Τ.Ε.Β. χωρίς να δημιουργούνται αντιθέσεις (αφορά τον ΣΤΕΒ).
4. Να κατοχυρώνεται οι αρμοδιότητες και τα δικαιώματα τους.
5. Να κατοχυρώνεται η επιστημονική και επαγγελματική εξέλιξη του τεχνικού επιστήμονα και να προστατεύεται

από την αυθαιρεσία της εργοδοσίας.

6. Να αναγνωρίζεται και να προστατεύεται ο ρόλος της εργαζομένης μητέρας. Με βάση τα κριτήρια αυτά υπάρχει μία γενική αρχική πρόταση για τις κλαδικές Σ.Σ.Ε. των Τεχνικών Επιστημόνων της Βιομηχανίας.
 1. Σημερινός βασικός μισθός εκτιμάμε ότι πρέπει να είναι το ποσό των 41.000 δρχ. για τους επιστήμονες ανώτατης εκπαίδευσης και 35.000 δρχ. για τους απόφοιτους της ανώτερης εκπαίδευσης.
 2. Κλιμάκια διευρημένα μέχρι τα 35 χρόνια.
 3. Χρόνος προϋπηρεσίας από την απόκτηση πτυχίου.
 4. Τα επιδόματα υπευθυνότητας να δίνονται σε όλους τους υπεύθυνους τμημάτων σύμφωνα με την οργάνωσή της επιχειρήσεως.
 5. Το ανθυγιεινό επίδομα να επεκταθεί σε όλες τις περιπτώσεις ανθυγιεινής εργασίας, να μην διαχωρίζονται τα εντός της παραγωγής διαδικασίας τμήματα και οι τεχνικοί επιστήμονες της Βιομηχανίας να το παίρνουν στο ποσοστό που το παίρνουν οι άλλοι εργαζόμενοι.
- Ξανατονίζουμε με την ευκαιρία αυτή ότι το ανθυγιεινό επίδομα δεν αποτελεί για μας αυτοσκοπό, αλλά κύριος στόχος είναι η βελτίωση των συνθηκών εργασίας.
6. Να δοθεί επίδομα επιμόρφωσης στους Τεχνικούς και να τους δίνεται υποχρεωτικά άδεια για την παρακολούθηση επιμορφωτικών εκδηλώσεων της ειδικότητάς τους.
 7. Να υφίσταται μέσα στις κλαδικές Σ.Σ.Ε. διάταξη που να υποχρεώνει τους εργοδότες να καθορίζουν τη συγκεκριμένη εργασία, που θα παρέχει ο ΤΕΒ και τις συγκεκριμένες αρμοδιότητες και καθήκοντα τους στην επιχείρηση. Να δηλώνονται ρητά τα όρια ευθύνης του και η συνυπευθυνότης του ιδιοκτήτη σε ιδιαίτερο νομικά υποχρεωτικό έγγραφο.
 8. Να προειδοποιείται έγκαιρα για τυχόν απόλυση, να αιτιολογείται πάντα ο λόγος απόλυσης και να αναγράφεται στην καταγγελία της σύμβασης.
 9. Οι γυναίκες Τ.Ε.Β. να απολαμβάνουν των ιδίων παροχών των συναδέλφων τους του δημοσίου στην περίπτωση μητρότητας.
- Αυτές οι βασικές προτάσεις που προτείνουμε να περιλαμβάνονται σε μία Σ.Σ.Ε., πρέπει να συνοδεύονται από μία σειρά μέτρα που πρέπει να πάρει η πολιτεία.
1. Κατάργηση του αρ. 27 του Ν. 1320.
 2. Νομοθετική κατοχύρωση της ΑΤΑ
 3. Γνήσιος Τιμάρημος
 4. ΑΤΑ πάνω στα καταβαλλόμενα
 5. Κλιμάκια ΑΤΑ ολόκληρη μέχρι 50.000 και μέχρι 80.000.
 6. Να γίνει ουσιαστική λειτουργία των επιθεωρήσεων εργασίας.
 7. Κατάργηση των αρνητικών επιπτώσεων του Ν. 3239 περί Δ.Δ.
 8. Κατοχύρωση της 135 Δ.Σ.Ε.
 9. Θεσμοθέτηση της συμμετοχής των φορέων Τ.Ε.Β. σε όργανα που αποφασίζουν για θέματα που τους αφορούν.

Η υλοποίηση των στόχων που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη εισήγηση προϋποθέτουν πλατεία συμπαράταξη όλων των Τεχνικών τη συνεργασία και συντονισμό της δράσης των φορέων τους. Επιβάλεται στις σημερινές συνθήκες να γίνει αντιληπτό και να εκφραστεί έμπρακτα από τους Φορείς των Τεχνικών όλων των ειδικοτήτων και βαθμίδων εκπαίδευσης ότι το σύνολο των προβλημάτων προέρχονται από το ρόλο που μας έχει προκαθορίσει η εργοδοσία και το

αναχρονιστικό θεσμικό πλαίσιο άσκησης του επαγγέλματός μας.

Παράλληλα πρέπει να γίνει ξεκάθαρο πως η προώθηση των προβλημάτων των ΤΕΒ βρίσκεται σε σύνδεση με τα γενικότερα αιτήματα των εργαζομένων. Συνεπώς πρέπει να θεωρείται αναγκαία η συμπάραταξη των ΤΕΒ με τους άλλους εργαζόμενους τόσο σε επίπεδο επιχείρησης όσο και στις δευτεροβάθμιες οργανώσεις που συμμετέχουν. Συνάδελφοι,

Η στάση του ΣΕΒ απέναντι στα εργασιακά σωματεία μας είναι πράγματι προκλητική και γιατί δε αναγνωρίζει το δικαίωμα των Τεχνικών να συνδικαλιζονται σαν εργαζόμενοι αλλά και γιατί καλύπτει το αντεργατικό του προσώπειο πίσω από την εισοδηματική πολιτική της Κυβέρνησης.

Μπροστά στη κατάσταση αυτή η μόνη λύση που απομένει είναι η αγωνιστική διεκδίκηση των αιτημάτων μας μιά και η προσφυγή στα Δ.Δ. είναι καταδικασμένη εκ των προτέρων. Στα πλαίσια αυτής της αγωνιστικής προοπτικής, που ξεκίνημά της είναι η σημερινή συγκέντρωση, πρέπει να εντεινουμε και να διευρύνουμε τη συνεργασία όλων των εργασιακών Σωματείων των Τεχνικών και Επιστημόνων της Βιομηχανίας γιατί μόνο έτσι θα πετύχουμε την ευρύτερη συμπάραταξη των συναδέλφων. Και να είστε σίγουροι συνάδελφοι πως αν πετύχουμε την αγωνιστική αυτή συμπάραταξη θα σπάσουμε την αρνητική στάση της εργοδοσίας και θα αυξήσουμε σημαντικά τις διαπραγματευτικές μας δυνατότητες προς όλες τις κατευθύνσεις.

Το πρώτο που πρέπει να κάνουμε είναι να καθορίσουμε με σαφήνεια τους στόχους μας και τη μεθοδολογία διεκδίκησης τους και παραπέρα να ενημερώσουμε πλατεία τρις συναδέλφους για να πεισθούν πως πρέπει να ενεργοποιηθούν αγωνιστικά στηρίζοντας τις πρωτοβουλίες των εργασιακών τους φορέων.

Οι στόχοι και ο προσανατολισμός της συμπάραταξης που επιδιώκουμε πρέπει να αποκαλύπτουν το ταξικό χαρακτήρα των αιτημάτων μας γιατί απ' τη μιά θα βοηθήσουν στην υποστήριξη τους από τους φορείς των εργαζομένων (ΕΚΑ, ΓΣΕΕ) απ' την άλλη θα βοηθήσουν τους τεχνικούς να αντιπαρατεθούν στην εργοδοσία αλλά και να μετέχουν ενεργά στις κοινωνικές εξελίξεις της χώρας μας. Θα μας βοηθήσουν στον αγώνα μας για να στηρίξουμε τις θεσμικές αλλαγές και τα μέτρα της κυβέρνησης αλλά και να αντιπαρατεθούμε σε μέτρα και αποφάσεις της που τυχόν υπονομεύουν τις υπάρχουσες κατακτήσεις των εργαζομένων.

Στα πλαίσια αυτά διοργανώθηκε και η σημερινή αγωνιστική συγκέντρωση στην οποία προσκλήθηκαν να πάρουν μέρος η ΓΣΕΕ, το ΕΚΑ, το ΤΕΕ, η ΕΕΧ οι κλαδικοί φορείς των Μηχανικών και Υπομηχανικών και τα εργασιακά Σωματεία ΠΕΠΥΤΕΜ-Ιδ και Ηλεκτρονικών.

Πέρα από την έκκληση που τους απευθύνουμε για ενίσχυση του αγώνα μας και συνεργασία, έχουμε να παρουσιάσουμε και μιά σειρά προτάσεις προς τους συναδέλφους που μπορούν να αποτελέσουν και την απαρχή των διεκδικήσεων μας για υπογραφή ΣΣΕ για το 1983 και 1984. Έτσι προτείνουμε:

1. Να συνταχτούν υπομνήματα με αίτημα την υπογραφή ΣΣΕ για το 1983 και τις γενικές αρχές που θα πρέπει αυτές να περιέχουν. Τα υπομνήματα θα σταλούν στο ΣΕΒ, Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας, Υπουργείο Εργασίας, ΓΣΕΕ, ΕΚΑ, ΤΕΕ, ΕΕΧ και κλαδικούς συλλόγους.

2. Να δοθεί η μεγαλύτερη δυνατή δημοσιότητα για να ενημερωθούν οι Συνάδελφοι και η κοινή γνώμη για τα οικονομικά και θεσμικά αιτήματα των ΤΕΒ και τη στάση της

εργοδοσίας. Στη κατεύθυνση αυτή να αξιοποιηθούν όλα τα συνδικαλιστικά έντυπα και ο ημερήσιος τύπος.

Στα πλαίσια αυτά θα διευκόλυνε η προετοιμασία Συνέντευξης Τύπου, στην οποία θα κλειθούν να πάρουν μέρος εκπρόσωποι του ΤΕΕ, ΕΕΧ, και όλων των κλαδικών Συλλόγων Τεχνικών.

3. Την άμεση παρέμβαση της ΓΣΕΕ και ΕΚΑ προς το ΣΕΒ και τα Υπουργεία Εθνικής Οικονομίας και Εργασίας για την υπογραφή ΣΣΕ για το 1983. Οι παρεμβάσεις των ανώτερων συνδικαλιστικών εργατικών οργανώσεων σε συνδυασμό με τις δικές μας ενέργειες θα έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα, γιατί είναι και οι κατ' εξοχήν αρμόδιοι φορείς να ζητήσουν μιά σειρά αναγκαιών μέτρων από τη πολιτεία που αναφέρθηκαν στη προηγούμενη εισήγηση (Κατάργηση άρθρου 27 Ν. 1320 κατοχύρωση γνήσιου τιμάρηθμου και ΑΤΑ, θεσμός διαιτησίας Ν. 3239, 135 ΔΣΕ κ.λπ.).

4. Ανάληψη συντονισμένων πρωτοβουλιών των φορέων ΤΕΕ και ΕΕΧ για άσκηση πίεσης προς το ΣΕΒ και τα αρμόδια Υπουργεία, με στόχο τη προώθηση των οικονομικών και θεσμικών προβλημάτων των εργασιακών Φορέων. Παράλληλα να συμβάλουν στη δημιουργία κατάλληλου κλίματος με αποφάσεις των οργάνων τους και την ευρύτερη προβολή τους.

5. Να συμπαρασταθούν οι κλαδικοί Σύλλογοι Μηχανικών και Υπομηχανικών στις διαδικασίες που θα ακολουθήσουν οι εργασιακοί σύλλογοι για υπογραφή ΣΣΕ με τη προβολή των αιτημάτων και των ενεργειών μας από τα κλαδικά έντυπα.

6. Συμπάραταξη και συνεργασία όλων των εργασιακών Σωματείων που δρουν στο χώρο των Τεχνικών, όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, στον αγώνα για την υπογραφή ΣΣΕ για όλους τους ΤΕΒ.

7. Να γίνει ενημέρωση της Βουλής και των πολιτικών κομμάτων και συνδικαλιστικών παρατάξεων για τα Οικονομικά και θεσμικά αιτήματα μας και να ζητηθεί η δική τους παρέμβαση.

8. Τα συμπεράσματα της σημερινής συγκέντρωσης να σταλούν υπό μορφή ψηφίσματος στο ΣΕΒ ζητώντας την άμεση έναρξη διαπραγματεύσεων για την υπογραφή ΣΣΕ.

Οι πιο πάνω προτάσεις μας θα αρχίσουν να υλοποιούνται άμεσα όσο αφορά τουλάχιστον το ΠΣΧΒ και ΣΤΕΒ, ενώ θα συνεχίσουμε να επιδιώκουμε τη συνεργασία όλων των Φορέων Τεχνικών και Επιστημόνων της Βιομηχανίας για την επίτευξη των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων ακόμα και σε άλλα θέματα που θα προκύψουν. Παράλληλα θα εξετάσουμε τη δυνατότητα κλιμακώσης των ενεργειών μας με το τρόπο και διαδικασίες όπως π.χ.

- Μαζική συγκέντρωση διαμαρτυρίας στα γραφεία του ΣΕΒ

- Συγκέντρωση των μελών μας στα αρμόδια Υπουργεία
- Κήρυξη στάσεων εργασίας σε χώρους που υπάρχει μεγάλος αριθμός Τ.Ε.Β.

Συνάδελφοι η σημερινή συγκέντρωση αποτελεί μιά πρόσκληση για ενότητα δράσης των Τεχνικών και των Φορέων τους, στα οξυμένα προβλήματα που τους απασχολούν με ιδιαίτερη αναφορά στις ΣΣΕ. Καθήκον όλων μας είναι να βοηθήσουμε με όλα τα μέσα ώστε να μην πέσει στο κενό η προσπάθεια αυτή. Καθήκον όλων μας να μην αφήσουμε να χτίζονται στεγανά ανάμεσά μας και να δείχνουμε έμπρακτα την αφοσίωσή μας στο κοινό συμφέρον των Τεχνικών Επισ. της Βιομ/νίας, που είναι στο γενικότερο κοινωνικό όφελος.

Ακολούθησαν τοποθετήσεις από αρκετούς συναδέλφους και εγκρίθηκε το παρακάτω Ψήφισμα.

ΨΗΦΙΣΜΑ

Εμείς οι Τεχνικοί και οι Επιστήμονες της Βιομηχανίας που πήραμε μέρος στην αγωνιστική συγκέντρωση που διοργάνωσαν ο Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας και ο Σύλλογος Τεχνικών Επιστημόνων Βιομηχανίας, με θέμα την προώθηση των θεσμικών και οικονομικών αιτημάτων μας, μέσα από Σ.Σ.Ε., καταγγέλλουμε την παρελκυστική και προσκλητική συμπεριφορά του Σ.Ε.Β. απέναντι στους φορείς μας, στο θέμα της υπογραφής Σ.Σ.Ε., που έχει σαν αποτέλεσμα την παραπέρα υποβάθμιση του ρόλου μας σαν επιστήμονες και εργαζόμενους.

Πιστεύουμε ότι το ξεπέρασμα αυτής της κατάστασης μπορεί να επιτευχθεί μέσα από την πλατιά αγωνιστική συμπάραταξη των τεχνικών.

Γι' αυτό καλούμε όλους τους φορείς των τεχνικών να συμπαραταχθούν ενεργά στους κοινούς αγώνες που θα αναπτύξουν οι εργασιακοί μας σύλλογοι.

Καλούμε τη Κυβέρνηση να αναγνωρίσει το δικαίωμα των αιτημάτων μας, να προχωρήσει σε μία σειρά μέτρων (όπως η κατάργηση του άρθρου 27 του Νόμου 1320, η κατοχύρωση ελεύθερων διαπραγματεύσεων) που να δίνουν λύση στα προβλήματά μας και να καταχωρώνουν το ρόλο μας στην παραγωγική διαδικασία.

Δηλώνουμε ότι θα αγωνιστούμε για τη δικαίωση των αιτημάτων μας και ζητάμε από το ΕΚΑ και τη Γ.Σ.Ε.Ε. να συμπαρασταθούν ενεργά στον αγώνα μας αυτό.

Αθήνα, 10 Νοεμβρίου 1983

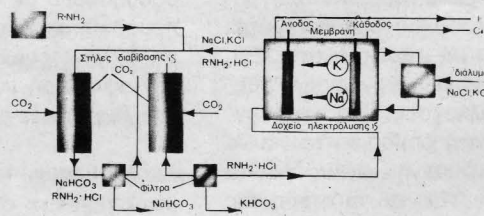
Ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ
Ο ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ

Περισκόπιο

Στην εφαρμογή της μεθόδου Solvay για την παραγωγή σόδας υπάρχει ένα ευαίσθητο σημείο: ο συντελεστής χρησιμοποίησης πρώτων υλών είναι πολύ μικρός, εξ αιτίας του γεγονότος ότι δίπλα στα εργοστάσια παραγωγής σόδας συσσωρεύονται τεράστιες ποσότητες CaCl_2 οι ονομαζόμενες «λευκές θάλασσες».

Στο Ινστιτούτο Χημικής Τεχνολογίας «Μεντελέςιφ» της Μόσχας επεξεργάστηκαν μία νέα μέθοδο παραγωγής σόδας και ποτάσας από σιλβινίτη, χωρίς απόβλητα. Ο σιλβινίτης (χλωριούχα άλατα K και Na) μετατρέπεται σε όξινο ανθρακικό άλας παρουσία οργανικών αμινών (συνήθως εξαμεθυλενοδιαμιनों) και όχι αμμωνίας όπως στη άγνωστη μέθοδο.

$(\text{K}), \text{Na Cl} + \text{RNH}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{K}) \text{Na HCO}_3 + \text{RNH}_2 \cdot \text{HCl}$
Το όξινο ανθρακικό Κάλιο ή Νάτριο διηθείται και μετα-

Σύνδεσμος Χημικών
Ηπείρου - Κερκύρας - Λευκάδας

Στις 27.9.83 έγινε Έκτακτη Γενική Συνέλευση του ΣΧΗΚΛ με θέματα:

α) Απολογισμός δράσης του απερχόμενου Δ.Σ. του Σ.Χ.Η.Κ.Λ.

β) Διεξαγωγή αρχαιρεσιών για την ανάδειξη νέου Δ.Σ. και Ε.Ε. του Συνδέσμου μας.

Μετά την έγκριση του απολογισμού δράσης του Συνδέσμου, η εφορευτική Επιτροπή αποτελούμενη από τους συναδέλφους Χασιώτη Γ., Πετράκη Δ., και Πάνου Ευγ. διεξήγαγε τις αρχαιρεσίες. Για το Δ.Σ. εξελέγησαν οι συναδελφοί: Αλμπάνης Τρ., Κουνινιώτης Γ., Δημητρόπουλος Γ., Βλάχος Κ., Πυρρινάκης Αγγ. Για την Ε.Ε. εξελέγησαν οι συναδελφοί:

Πομώνης Φ., Χουδρέλλης Βαγγ., Κονιδάρη Κ.

Τα ανωτέρω δύο θέματα ήταν εξ αναβολής από την Τακτική Γενική Συνέλευση (28-6-83) η απόφαση αναβολής τους τότε ήταν ομόφωνη, λόγω του ότι είχαν προσέλθει ελάχιστα μέλη του Σ.Χ.Η.Κ.Λ.

Το νέο Δ.Σ. συγκροτήθηκε σε σώμα στις 10.10.83 ως εξής:

Πρόεδρος: Αλμπάνης Τρ.

Αντιπρόεδρος: Δημητρόπουλος Γ.

Γραμματέας: Κουνινιώτης Γ.

Ταμίας: Βλάχος Κ.

Μέλος: Πυρρινάκης Αγγ.

Για το Δ.Σ.

Ο Πρόεδρος
Αλμπάνης Τρ.

Ο Γεν. Γραμματέας
Κουνινιώτης Γ.

Η παραγωγή σόδας

φέρεται σε φουρνους διαπύρωσης από όπου παραλαμβάνεται τελικά η σόδα και η ποτάσα.

Το διήθημα αναγεννάται στον καθοδικό θάλαμο ηλεκτρολυτικής συσκευής: στην κάθοδο εκφορτίζεται το υδρογόνο, το διάλυμα γίνεται αλκαλικό για να εξουδετερωθεί το υδροχλωρικό άλας της αμίνης. Έτσι η αμίνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί ξανά.

Αλλά, μάλλον ακόμη πιο σημαντικό είναι το ότι και οι άλλες ουσίες επιστρέφουν στο κύκλωμα: σαν αποτέλεσμα της ηλεκτρόλυσης είναι ο σχηματισμός των ίδιων ουσιών και στις ίδιες αναλογίες όπως στην αρχή του προτσές. Έτσι, ούτε κουβέντα για «λευκές θάλασσες».

Χημεία και Ζωή
No 9-83

Ελεύθερη Γνώμη

Λάβαμε και δημοσιεύουμε το παρακάτω γράμμα από τον Πρόεδρο του Δ.Σ. των φοιτητών του Χημικού Αθήνας, το οποίο αποτελεί και το κείμενο καταγγελίας, που ψηφίστηκε στις 25.10.83 κατά τη συνεδρίαση του Δ.Σ.

Διαπιστώνεται σήμερα ότι εκδηλώνεται επίθεση ενάντια στο Φ.Κ. που σκοπό έχει να χτυπήσει και να αποδυναμώσει τις κατακτήσεις του. Η επίθεση αυτή είναι σχεδιασμένη, οργανωμένη και εκτελεσμένη από τα επιτελεία της Δεξιάς με στόχο πρώτα απ' όλα την φοιτητική συμμετοχή στα όργανα διοίκησης του Παν/μίου.

Η επίθεση αυτή εκδηλώνεται τη στιγμή που το φ.κ. καθορίζει ένα πλαίσιο στόχων και διεκδικήσεων για τη φετινή χρονιά με άξονες (α) την καλύτερη αξιοποίηση της φοιτητικής συμμετοχής (β) για τη προώθηση του εκδημοκρατισμού των προγραμμάτων σπουδών και λειτουργίας των ιδρυμάτων (γ) για νέους δημοκρατικούς εσωτερικούς κανονισμούς (δ) για την αύξηση των δαπανών (ε) για τον περιορισμό της Ανεργίας των πτυχιούχων.

Αξιοποιώντας τη μέχρι τώρα πείρα βλέπουμε ότι το φοιτητικό κίνημα (φ.κ.) αποδεικνύει για άλλη μιά φορά την οριμότητα του, την ικανότητα του να προτείνει, να λειτουργεί σαν βασικός μοχλός αλλαγών στο Παν/μιο.

Είναι ακριβώς αυτή η λειτουργία του φοιτητικού κινήματος αυτή η κατάκτηση που δέχεται τούτη τη περίοδο τα ομαδικά πυρά της αντίδρασης του καθηγητικού κατεστημένου και του κόμματος που τους εκπροσωπεί πολιτικά της «Ν.Δ.».

Ενταγμένη στα πλαίσια αυτά είναι και η διάλυση της Γενικής συνέλευσης (Γ.Σ.) του χημικού τμήματος της 24/10/83 από μέρους δεξιών καθηγητών και της φοιτητικής παράταξης που εκπροσωπεί αυτά τα συμφέροντα.

Η Γενική συνέλευση συζητούσε το πρόγραμμα σπουδών του 1ου έτους. Μετά από αναλυτική συζήτηση φάνηκε η ανωτερότητα της πρότασης των φοιτητών που έθιγε μιά σειρά ζητήματα μέσα στο Παν/μιο (επικαλύψεις ύλης - αναχρονιστικό περιεχόμενο, τρόπο διδασκαλίας κ.λπ.). Μπροστά λοιπόν στη προοπτική της Γενικής Συνέλευσης του τμήματος να υιοθετήσει αυτό το πρόγραμμα η Δεξιά με παρακολήσεις στη διαδικασία και εσκεμμένες αποχωρήσεις κατάφερε τελικά να διαλύσει τη συνέλευση. Ήταν η δυναμική της θέσης των φοιτητών που φόβησε τη Δεξιά και στη προσπάθειά της να διατηρήσει τα προνόμια της κατέφυγε σ' αυτές τις μεθόδους. Σ' αυτές τις επιθέσεις εμείς οι φοιτητές απαντούμε με αγώνες για την υπεράσπιση των κατακτήσεών μας. Εκφράζουμε τη θέληση να αποκρούσουμε ενωτικά, σταθερά και αποφασιστικά κάθε προσπάθεια ενάντια στο φοιτητικό κίνημα που σκοπό έχει να πάρει πίσω τη φοιτητική συμμετοχή. Γιατί εμείς καλύτερα από τον καθένα ξέρουμε ότι τίποτα δεν χαρίζεται όλα καταχτιούνται με ενότητα και πάλη μαζική.

Αθήνα 25/10/83

Κλάπας Μιλτιάδης
Πρόεδρος του Δ.Σ. των
Φοιτητών του Χημικού

Αγαπητά Χημικά χρονικά,

Είναι η τρίτη φορά που σας απασχολώ για θέματα παραποίησης και διαστρέυλωσης της Χημικής γλώσσας (δύσκολη πανάθεμά την...). Όμως δεν φτάνει αυτό, έχουμε και παραχάραξη της αλήθειας από τον δημοσιογράφο κ. Κ. Μπαζαίο, που με ανάγκασε να γράψω τα λόγια που εσωκλείω. Αν νομίζετε ότι θα πρέπει να δημοσιευθούν, κάντε το.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Σπ. Μαντζαβίνος

Κύριοι,

Ο κ. Κ. Μπαζαίος, αφού ταλαιπωρεί «κατ' εξακολούθησιν» τη χημεία με τα διάφορα «ποτάσσια, σόδια, κύτταρα αλγινικού νατρίου και αντιμπαγιατικά...», βρήκε, ότι είναι κατάλληλη η ώρα να ταλαιπωρήσει και την αλήθεια.

Έτσι, ο αυτόκλητος υπερασπιστής της υγείας μας μεταπήδησε για λίγο από τον ημερήσιο Τύπο στον ηλεκτρονικό, για να μας παρουσιασθεί στην εκπομπή του κ. Ληναίου όπου με ύφος εφτά υγειονολόγων (Γιάννης Ξανθούλης-ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΙΑ 12-11-83) και οχτώ διαιτολόγων και κραδαινοντας τον Κώδικα Τροφίμων, μας αποκάλυψε τα παρακάτω φοβερά:

α) «Μέχρι το 1973 ο Κώδικας προέβλεπε μόνο 2% χυμό πορτοκαλιού στις πορτοκαλάδες, και από τη χρονιά αυτή κι έπειτα εδύνησε το ποσοστό αυτό να γίνει 20%.

Γιατί τόση ανευθυνότητα, κύριε Μπαζαίε;

Ο Κώδικας Τροφίμων, που έχετε στα χέρια σας, εκδόθηκε το 1971 και στο άρθρο 147, παράγραφο 12α - σελίδα 250 - θα δείτε ότι εξ αρχής το ποσοστό του χυμού ήταν 20%.

β) «Στα αλλαντικά με άμυλο επιτρέπονται οι προσθήκες 18% αμύλου, 60% λίπους και 4% διαφόρων άλλων προσθέτων. Άρα για κρέας περιθώριο 18%». Επειδή ο Κώδικας Τροφίμων κυκλοφορεί ελεύθερα και μπορεί ο κάθε πολίτης να τον προμηθευτεί και να τον ξεφυλλίσει, θα δει στο άρθρο 90, παράγραφο 3α - σελίδα 176 - ότι επιτρέπεται στα αλλαντικά με άμυλο και 50% υγρασία. Οπότε έχουμε $18 + 60 + 4 + 50 = 132\%$

Τι συμβαίνει λοιπόν;

Ο ελάχιστος υπεύθυνος κ. Μπαζαίος παρέβλεψε την υγρασία, επειδή δεν τον βόλεψε στους λογαριασμούς του και δεν έλαβε υπόψη του ότι τα ποσοστά 18% αμύλου και 60% λίπους αναφέρονται «επί ξηράς ουσίας».

Τώρα, τι είναι αυτό το «επί ξηράς ουσίας» θα μπορούσε ο κ. Μπαζαίος να το πληροφορηθεί από ένα πιο ειδικό απ' αυτόν, ας πούμε από εκείνον που προλογίζει τα «συγγράμματά του».

Έτσι θα απέφευγε να υποστεί την «επίθεση» αυτή από κάποιον, που δεν δήλωσε ούτε δημοσιογράφος, ούτε διαιτολόγος, ούτε συγγραφέας, αλλά που απλώς βρίσκει το μικρό θάρρος να φωνάζει «**Κύριοι, περισσότερη υπευθυνότητα και λιγότερο Τουπέ**».

Σπύρος Μαντζαβίνος
χημικός
Στρ. Φράγκου 7 - ΛΑΡΙΣΑ -
τηλ. 233-389

Σημείωση: Το γράμμα αυτό το απευθύνω στους κυρίους Κ. Μπαζαίο και Στέφανο Ληναίο. Επίσης στην εφημερίδα ΕΛΕΥΘΕΡΟΥΠΙΑ και την ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ανακοινώσεις

Συνάδελφοι,

Όσοι οφείτετε συνδρομές στην Ένωση Ελλήνων Χημικών, παρακαλούμε να τις εξοφλήσετε το συντομότερο.

Σας πληροφορούμε ότι την εξόφληση των συνδρομών σας μπορείτε να την πραγματοποιήσετε είτε με αποστολή ταχυδρομικής επιταγής, είτε με καταβολή του ποσού στον υπάλληλο της Ένωσης Θ. Αναγνωστάκη που θα σας επισκέπτεται στους χώρους εργασίας σας (για τα μέλη της Ε.Ε.Χ. που εργάζονται στην Αττική).

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Το Δ.Σ. της ΕΕΧ στα πλαίσια της πολιτικής και των προηγούμενων Δ.Σ., από το 1980 μέχρι σήμερα, για τη διενέργεια ετήσιων Πανελληνίων Συνεδρίων Χημείας, ώστε να δώσει στον κλάδο την δυνατότητα να εκφράσει τις απόψεις του στα ουσιαστικά ζητήματα που απασχολούν τον τόπο μας, από τη σκοπιά του Χημικού, αποφάσισε τη διενέργεια του 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας στην Αθήνα το φθινόπωρο του 1984. Θέμα του συνεδρίου αυτού θα είναι το ζήτημα της **Βιομηχανικής ανάπτυξης**. Με το συνέδριο αυτό συμπληρώνεται ένας κύκλος που καλύπτει τους σημαντικότερους τομείς παρέμβασης του χημικού. Ο κύκλος αυτός άρχισε ουσιαστικά με το 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας (Θεσσαλονίκη, 1981) με θέμα «**Παιδεία και Χημική Εκπαίδευση**» συνεχίστηκε με το 7ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας (Γιάννινα 1982) με θέμα: «**Προστασία του Περιβάλλοντος - Συνθήκες Εργασίας**» και το 8ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας: «**Χημικός Έλεγχος-Ποιότητα Ζωής**».

Ήδη η επιτροπή Βιομηχανίας της ΕΕΧ, δημιούργησε τον πρώτο οργανωτικό πυρήνα για να καθοριστούν οι στόχοι του 9ου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημείας. Όσοι συνάδελφοι ενδιαφέρονται μπορούν να πλαισιώσουν την επιτροπή Βιομηχανίας, αφού όπως είναι γνωστό η ανάγκη μαζικής συμμετοχής των συναδέλφων σε τέτοιες προσπάθειες είναι μεγάλη.

Σύσταση γνωμοδοτικής Επιτροπής του Ν. 1365/1983 στον τομέα πετρελαιοειδών.

Στη Γνωμοδοτική επιτροπή που θα εκφέρει γνώμη για τα προεδρικά διατάγματα της παρ. 2 του άρθρου 2 του Ν. 1365/1983 «κοινωνικοποίηση των επιχειρήσεων δημόσιου χαρακτήρα ή κοινής ωφέλειας», όσον αφορά τον τομέα των πετρελαιοειδών, εκπρόσωπος της ΕΕΧ ορίστηκε με απόφαση του ΔΣ ο συνάδελφος Ν. Λαγωνίκας, σαν τακτικό μέλος, και σαν αναπληρωματικό ή συνάδελφος Ι. Αρμάγου.

Διάλεξη της ελληνικής εταιρίας φαρμακοχημείας

Η Ελληνική Εταιρία Φαρμακοχημείας άρχισε τις εκδηλώσεις της χειμερινής περιόδου 1983-84 με διάλεξη του Φαρμακοποιού κ. Αστέρη Κυρούδη, που έγινε στις 9 Νοεμβρίου στο αμφιθέατρο του Νοσοκομείου Παιδών Αγλ. Κυριακού.

Ο κ. Αστέρης Κυρούδης ανέπτυξε το θέμα: «Συσχετι-

ση in vitro και in vivo αποτελεσμάτων σε φαρμακοτεχνικές μορφές ελεγχόμενης αποδεσμεύσεως» και βασισμένος σε δικές του μελέτες που είχε κάνει στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου, ανέφερε τα δεδομένα της συσχέτισης in vitro και in vivo αποτελεσμάτων σφαιριδίων διαφόρων φαρμάκων με ειδική επικάλυψη.

Επιτροπή αγώνα συνταξιούχων χημικών

21/11/83

Προς το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β.

Δ.Σ. του Συνδέσμου Χημικών Συνταξιούχων ΤΕΑΧ

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Καθώς θα θυμάστε στις 29/4/83 έγινε με πρωτοβουλία της Ε.Ε.Χ. στα γραφεία της πλατειά σύσκεψη που συζητήθηκαν τα χρονίζοντα προβλήματα του ΤΕΑΧ που έχουν άμεση σχέση με την συνταξιοδότηση των συναδέλφων.

Σαν κύρια και άμεσα ζητήματα πάνω στα οποία έγιναν και διάφορες προτάσεις ήταν τα πιο κάτω:

1. Τα οικόπεδα του ΤΕΑΧ
2. Αποθεματικά
3. Αύξηση πόρων ταμείου
4. **Εισπραξη εισφορών από τις ιδιωτικές επιχειρήσεις**
5. **Εισπραξη εισφορών από ασφαλισμένους**
6. Συνάδελφοι που δεν έχουν γραφτεί στο ΤΕΑΧ
7. Θέμα Χημικών Μηχανικών
8. Δημόσιοι Υπάλληλοι
9. **Υπαλληλικό προσωπικό ΤΕΑΧ**
10. **Αξιοποίηση συναδέλφων**
11. **Ενημέρωση μέσω των Χ.Χ.**

Το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. στο τεύχος Απριλ-Μαη 1983 σε σχετικό δημοσίευμα ενημέρωσε τον κλάδο.

Από τις 29/4/83 μέχρι σήμερα πέρασαν 7 μήνες και τόσο η Ε.Α.Σ.Χ. όσο και ο κλάδος ολόκληρος είναι απληροφόρητοι σχετικά με τις δραστηριότητες του ΤΕΑΧ πάνω στα θέματα που οι λύσεις τους, είναι καθαρά αρμοδιότητάς του, όπως τα πιο πάνω θέματα 4, 5, 9, 10, 11.

Πιστεύουμε ότι το Δ.Σ. του ΤΕΑΧ θα έπρεπε να ενημερώσει όπως είχε υποσχεθεί στη σύσκεψη, τους φορείς για το τι έγινε και δεν έγινε και σε συνέχεια μέσα από τα Χημικά Χρονικά τους συναδέλφους.

Στις 6 του Σεπτεμβρίου του 1983 μία επιτροπή από τους συναδέλφους Βασίλη Μπούλια (Ε.Ε.Χ.)

Σ. Παλαιογιάννη (Πρόεδρο του Π.Σ.Χ.Β.)

Χ. Σωτηρόπουλος (Πρόεδρο Συνταξιούχων Χημικών ΤΕΑΧ)

Β. Παπαπαναγιώτου (Αντιπρόεδρο ΤΕΑΧ)

Κ. Λιάτη (Επιτροπή Αγώνα Συνταξιούχων Χημικών)

επισκέφτηκε την Υφυπουργό Κοινωνικών Υπηρεσιών κα Κακλαμανάκη με αφορμή μία δημοσίευση του ΕΧΠΡΕΣ σχετικά με την κατάργηση γενικά φόρων υπέρ τρίτων 21/8/83). Εκεί συζητήθηκαν και άλλα θέματα που αφορούσαν το ΤΕΑΧ.

Μεταφέρουμε τις απαντήσεις και τις θέσεις της κας Υφυπουργού προς την επιτροπή:

Θέματα

Κατάργηση Κοινωνικού πόρου: Μετά τη δημοσίευση στο ΕΧΠΡΕΣ της 21/8/83. Το θέμα είναι κυβερνητικό (κατάργη-

ση γενικά φόρων υπέρ τρίτων), δεν μεθοδεύεται από ΥΚΑ αλλά αν εντοπιστεί για τα επικουρικά Ταμεία (αρμοδιότητα της Υφυπουργού) σε διυπουργική σύσκεψη ή στο Υπουργικό Συμβούλιο, θα υποστηρίξει δίκαια άποψη για τη λύση του ζητήματος, ιδίως για μας που ο κοινωνικός πόρος αντιπροσωπεύει μόνο το 3,5% των εσόδων του Ταμείου, όταν εμείς ζητάμε την αναμόρφωση του Κ.Π. στα σημερινά δεδομένα της οικονομίας (βιοτικό επίπεδο) και την επέκτασή του σε άλλα είδη της χημικής βιομηχανίας, αφού δεν διαφαίνεται η δυνατότητα να γίνει ποσοστιαίος. Μας παρέπεμψε στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας για τα παρρηταίρω.

Αύξηση του συντελεστή υπολογισμού της σύνταξης από 23% σε 25%; Καμιά αντίρρηση αν υπάρξει τεκμηριωμένη πρόταση του TEAX.

Η δραχμική αύξηση και η ΑΤΑ να επεκταθούν στους συν/χους: Είναι έτοιμη τροποποίηση του σχετικού νόμου η οποία ρυθμίζει ευνοϊκά το ζήτημα, αυτό, ώστε και οι συν/χοι να παίρνουν δραχμικά αύξηση και ΑΤΑ. Επί αυτών θα καταβάλλονται βέβαια οι νόμιμες εισφορές στο TEAX. Προσωπικό TEAX: Ο διαγωνισμός πρόσληψης προσωπικού του ΥΚΑ τελείωσε και σύντομα θα καλυφθούν τα κενά του Ταμείου.

Αποδεύσμευση καταθέσεων του TEAX στην Εθνική Τράπεζα: Μελετάται η δυνατότητα τμηματικής αποδέσμευσης για την αύξηση των χαμηλών σήμερα τόκων, και η χρησιμοποίηση αυτών για άλλους εγκεκριμένους σκοπούς, όπως η ανέγερση οικοδομής στο οικόπεδό μας της οδού Σόλωνος κ.λπ.

Όπως φαίνεται υπάρχουν λύσεις σε ορισμένα από τα θέματα που είναι καθαρά αρμοδιότητας του TEAX, μετά από το πράσινο φως που άναψε η κα Υφυπουργός, για τα οποία τόσο η επιτροπή όσο και οι συνάδελφοι είναι απληροφόρητοι για τις μετέπειτα ενέργειες του TEAX.

Η επιτροπή αγώνα παρακαλεί όλα τα Δ.Σ. των φορέων της Ε.Ε.Χ. να συστήσει στο TEAX να ενημερώνει για το κάθε τι τους ασφαλισμένους του. Περιμέναμε και περιμέναμε μία αλλαγή στην νοοτροπία και τις ενέργειες του TEAX.

Π.χ. από τις 25/5/83 έχει βγει ο νόμος 1358/83 με πολυσέλιδο κείμενο ειδικών διατάξεων που αφορά τους ασφαλισμένους συναδέλφους στο TEAX σχετικά με την στρατολογική τους θετεία και που έχει κοινοποιηθεί προς το Ταμείο με τη σύσταση παραγ. 6. «Οι διοικήσεις των ασφαλιστικών οργανισμών θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν κάθε πρόσφορο μέσον ώστε το ρυθμιζόμενο θέμα με τον παραπάνω νόμο να γίνει **πλατιά γνωστό στους ασφαλισμένους και συνταξιούχους του.**

Η επιτροπή συνταξιούχων μόλις πληροφορήθηκε σχετικά αμέσως με ανακοίνωσή της στα γραφεία της Ε.Ε.Χ. και στα Χημικά Χρονικά ενημέρωσε τον κλάδο στην 1/11/83. Είχε όμως χαθεί αρκετός χρόνος.

Γενικά έχουμε τη γνώμη ότι παρ' όλη την καλή διάθεση των τριών συναδέλφων που μετέχουν στο Δ.Σ. το επικρατούν οργανωτικό διοικητικό σύστημα μέσα στο Ταμείο δεν βοηθά ώστε να λειτουργεί το TEAX μ' ένα νέο πνεύμα αλλαγής. Το νομικό τμήμα του TEAX το οποίο είναι διορισμένο πριν από χρόνια, μήπως θα μπορούσε να δραστηριοποιηθεί περισσότερο:

Για όλα αυτά θα θέλαμε να παρακαλέσουμε όπως το Δ.Σ. σας, φροντίσει για όλα τα πιο πάνω θέματα με ανάλο-

γες ενέργειες προς το Δ.Σ. του TEAX και ενημερώσει για τα αποτελέσματα τόσο την επιτροπή μας όσο και τους συναδέλφους.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Η Επιτροπή

Δ. Βαλιούλης
Γ. Κουντουριώτης
Κ. Λιάτης
Λ. Μαυρομμάτης

Για το Δ.Σ. των Συνταξιούχων

Με την ευκαιρία αυτή υπενθυμίζουμε ότι σε Γενική Συνέλευση η Επιτροπή Αγώνα είχε προτείνει την εγγραφή του συλλόγου μας στην Πανελλήνια Ομοσπονδία Συνταξιούχων ΙΚΑ με ορισμένο αιτιολογικό. Δυστυχώς δεν δόθηκε απάντηση και συνέχεια στην πρότασή μας, μήπως το Δ.Σ. θα μπορούσε να το ξανασκεφθεί;

Ευχαριστούμε
Η Επιτροπή Αγώνα

Προσλήψεις στο Γ.Χ.Κ.

Στις 23/4/83 όπως ήδη έχουμε γράψει έγινε διαγωνισμός για την πρόσληψη 25 χημικών στο Γενικό Χημείο του Κράτους. Είναι γνωστή και η στάση που κράτησε η ΕΕΧ πάνω στο θέμα αυτό. Στις 18/6/83 το Υπουργείο ανακοίνωσε τα ονόματα των 25 συναδέλφων που πέτυχαν. Αυτοί είναι:

Αγγελοπούλου Ιωάννα
Δημητρίου Κασσάνδρα
Δασκαλόπουλος Κ. Γεώργιος
Σάμιος Σταύρος
Κουφογιαννάκη Αργυρώ
Κλαδά Κ. Θεοδώρα
Κόρρου Αναστασία
Μάντζαρη Θεοδώρα
Παπαεμμανουήλ Σοφία
Μπανιά Ελένη
Καραγεώργη Ελένη
Πολυχρονοπούλου Ελένη
Μαριόλη Π. Λουέλα
Ζήσης Αθανάσιος
Σπυρόπουλος Δημήτριος
Μπόλκας Σπυρίδων
Κωνσταντίνου Διομ. Αθανάσιος
Νομικός Νικήτας
Χίσκια Αναστασία
Σταυρακάκη Ελένη
Τσιπη Δέσποινα
Παπανικολάου Σοφία
Κούτρα Αθανασία
Παντιλιέρη Ευγενία
Λαμπρινού Ειρήνη.

Ειδήσεις - Σχόλια

Ελληνοβρετανικό συνέδριο ενέργειας

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών κλήθηκε και έστειλε αντιπροσώπους στο ΕΛΛΗΝΟΒΡΕΤΤΑΝΙΚΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ που γίνθηκε στην Αθήνα στις 20-21 Οκτώβρη 1983.

Στο Συνέδριο έλαβαν μέρος πάνω από 200 επιστήμονες μηχανικοί χημικοί, φυσικοί, οικονομολόγοι, έλληνες και βρεταννοί, επιχειρηματίες που ασχολούνται με τις διάφορες μορφές ενέργειας, αντιπρόσωποι Δημοσίων Οργανισμών, Φορέων Επιστημονικών, Πανεπιστημίων, Συμβουλίων ή Ομάων Ενέργειας καθώς και ιδιωτικών επιχειρήσεων και Συμβουλίων.

Τα θέματα που απασχόλησαν το Συνέδριο ήταν σε γενικές γραμμές:

- ΗΛΙΑΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
- ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
- ΒΙΟΜΑΖΑ
- ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ
- ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
- ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΥΣΗΣ - ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
- ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Παρουσιάστηκαν πάνω από 55 εργασίες από έλληνες και βρετανούς που κάλυψαν όλο το φάσμα των μορφών της ενέργειας εκτός της Πυρηνικής.

Πιστεύω ότι τέτοια Σεμινάρια βοηθούν στη μεταφορά τεχνολογίας και ιδεών στη συνεργασία για το κοινό καλό.

Πιστεύω ότι τα αρμόδια υπουργεία πρέπει να διοργανώνουν τέτοιου είδους σεμινάρια και Συνέδρια και να καλούνται όλοι οι σχετικοί φορείς, με στόχο τη εκβιομηχάνιση, της Οικονομικής Ανάπτυξης και γενικά τη βελτίωση των δεικτών Ποιότητας Ζωής.

Συνημμένα με το παρόν καταθέτω στην Ε.Ε.Χ. φάκελλο με περιλήψεις των περισσότερων ομιλιών και παρουσιάσεων.

Τονίστηκε δε ότι τα συμπεράσματα του συνεδρίου που μελετήθηκαν από τις επιτροπές εργασίας θα δημοσιευτούν στο μέλλον και έτσι θα μπορέσουν να δημοσιευτούν και τα Χημικά Χρονικά.

N. ΛΑΓΩΝΙΚΑΣ

Διεθνές Σεμινάριο για την Αντιμετώπιση των Μεδουσών στη Μεσόγειο.

Το Σεμινάριο αυτό έγινε στην Αθήνα στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών από 31/10 έως 4/9/1983 και οργανώθηκε από το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος του ΟΗΕ (UN.N.E.P.) Μεσογειακό Πρόγραμμα Δράσης (MED-POL) με την συνεργασία της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας και Τροφίμων (FA-C**/WHO***).

Το σεμινάριο είχε προταθεί από την Ελληνική αντιπροσωπεία του Μ.Α.Ρ.*** στη 3η σύνοδο των Μεσογειακών κρατών στο Ντουμπροβνικ τον Μάρτιο 1983 και σαν προκαταρκτικό βήμα είχε προηγηθεί μία επιστημονική συνάντηση

στην Αθήνα που οργανώθηκε από το ΥΧΟΠ (6-9/6/1983 με εισηγήσεις επιστημόνων από Μεσογειακές χώρες ΗΠΑ, Αυστραλία κ.λπ.

Ετσι 62 ειδικοί επιστήμονες-ωκεανογράφοι, χημικοί, βιολόγοι - από Μεσογειακές χώρες, ΗΠΑ, Κεντρική και Βόρεια Ευρώπη συναντήθηκαν στην Αθήνα και για πέντε ημέρες συζήτησαν το πρόβλημα. 26 εργασίες παρουσιάστηκαν σε αγγλική ή γαλλική γλώσσα που αφορούσαν τα 3 παρακάτω πεδία:

α) Εμφάνιση και επιπτώσεις του αυξημένου πληθυσμού μεδουσών πάνω στην ανθρώπινη υγεία και δραστηριότητα (π.χ. ψάρεμα, αναψυχή κ.λπ.) στην Μεσόγειο.

β) Περιβαλλοντολογικοί και άλλοι παράγοντες που οδηγούν σε αυξημένους πληθυσμούς μεδουσών.

γ) Δυνατές μέθοδοι ελέγχου και καταπολέμηση του φαινομένου.

Από την ελληνική πλευρά παρουσιάστηκαν 2 εργασίες η πρώτη από το Εργαστήριο Χημείας Τροφίμων του Παν/μίου Αθηνών με τον τίτλο: «Occurrence of the phosphonocompounds in the medusa Pelagia noctiluca and their possible relation with the blooms of Jelly-fish» by Sofia Mastronicolis and Ibrahim Nakhel, και η δεύτερη από την Πολυτεχνική Σχολή Θεσ/νίκης με τον τίτλο: «Coastal transport of Jelly-fish blooms due to the wind action» by J. Ganoulis.

Την έναρξη του Συνεδρίου έκανε ο Υπουργός Χωροταξίας και Περιβάλλοντος κ. Α. Τρίτσης. Μετά την παρουσίαση όλων των εργασιών έγινε συζήτηση «Στρογγυλής Τράπεζας» όπου προτάθηκαν, με βάση τα καινούργια επιστημονικά δεδομένα που παρουσιάστηκαν στο Συνέδριο οι γενικές κατευθύνσεις που θα πρέπει να προχωρήσει το όλο πρόγραμμα για την αντιμετώπιση του προβλήματος, και οι οποίες ανακοινώθηκαν στον κ. Α. Τρίτη καθώς και στον συντονιστή του όλου προγράμματος για την προστασία της Μεσογείου κ. Άλντο Μάνος.

Το συνέδριο παρακολούθησαν και έλληνες επιστήμονες από διάφορους φορείς όπως από Δημόκριτο, ΙΩΚΑΕ, Χημεία Τροφίμων Παν/μίου Αθηνών, Ζωολογία Παν/μίων Αθηνών και Θεσ/νίκης, από τη διεύθυνση περιβάλλοντος του ΥΧΟΠ, από το ΠΕΡΠΑ κ.λπ.

Πληροφορίες από κα Αθηνά Μουρμούρη και κα Δαβάκη από την Διεύθυνση περιβάλλοντος του ΥΧΟΠ. Τηλέφωνο: 6410.242 και επίσης από κ. Αντώνιο Κρουζάντο συντονιστή στα Ηνωμένα έθνη για το πρόγραμμα της Μεσογείου. Αθήνα Ε.Ι.Ε. 2ος όροφος.

Οδηγός ευκαιριών μετεκπαίδευσης για Βιομηχανική ανάπτυξη (Guide to training Opportunities for Industrial Development) του UNIDO

Έχει παραληφθεί από το ΥΠΕΤ η 11η έκδοση του Οδηγού Ευκαιριών Μετεκπαίδευσης για Βιομηχανική Ανάπτυξη (Guide to Training Opportunities for Industrial Development του UNIDO).

Ο οδηγός μεταξύ άλλων δίνει πληροφορίες για μετεκπαίδευση στο χώρο των ακόλουθων κλάδων οικονομικής δραστηριότητας:

- Βιομηχανίες Οικοδομικών Υλικών.
- Χημικές Βιομηχανίες
- Ηλεκτρικές και Ηλεκτρονικές Βιομηχανίες

- Βιομηχανίες Ειδών Διατροφής
 - Βιομηχανίες Γυαλιού και Οπτικών
 - Βιομηχανίες Δέρματος και Προϊόντων Δέρματος.
 - Μεταλλουργικές Βιομηχανίες
 - Βιομηχανίες Συσκευασίας
 - Βιομηχανίες Εκτυπώσεων
 - Βιομηχανίες Χαρτομάζας και Χαρτιού.
 - Κλωστοϋφαντουργικές Βιομηχανίες
 - Βιομηχανίες Ξύλου και Ειδών από Ξύλο
- Επίσης υπάρχουν πληροφορίες για μετεκπαίδευση στο χώρο Αυτοματισμού και Επεξεργασίας Δεδομένων:
- Αυτοματισμός και Επεξεργασία Δεδομένων
 - Ενέργεια
 - Περιβάλλον
 - Βιομηχανική Πληροφόρηση και Τεκμηρίωση
 - Βιομηχανικός Σχεδιασμός και Προγραμματισμός
 - Προώθηση Επενδύσεων και Χρηματοδότηση Βιομηχανικών Δραστηριοτήτων
 - Συντήρηση και Επιδιόρθωση
 - Διοίκηση Επιχειρήσεων
 - Μάρκετινγκ και Προώθηση Εξαγωγών
 - Ποιοτικός Έλεγχος και Τυποποίηση

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να συμβουλευτούν τον παραπάνω Οδηγό στο ΥΠΕΤ, Γραφείο 613, 6ος όροφος. (Πληροφορίες: Δρ. Α. Κτενάς, τηλέφωνο 3239537).

Επιτροπή Αγώνα Συνταξιούχων Χημικών

Για τους Χημικούς της Εθνικής Αντίστασης

Σας πληροφορούμε ότι η Επιτροπή αγώνα Συνταξιούχων Χημικών έλαβε γνώση του υπ' αριθμ. 84790/26.10.1983 εγγράφου του Υπουργείου Εσωτερικών στο οποίο παρέχονται οδηγίες εφαρμογής του Π.Δ. 971 379/1983 «Επέκταση ευεργετημάτων Α.Ν. 971/1949 σε αγωνιστές της Εθνικής Αντίστασης και λοιπούς δικαιούχους», για να λάβετε γνώση. Το Π.Δ. 379/1983 έχει δημοσιευθεί στο ΦΕΚ 136 Τ.Α. 6.10.1983.

Περίληπτικά σας αναφέρουμε τα απαραίτητα δικαιολογητικά τα οποία είναι τα πιά κάτω, και πρέπει να υποβληθούν στις πρωτοβάθμιες επιτροπές κρίσης...

α) Αίτηση, στην οποία ο ενδιαφερόμενος θα αναγράφει, αναλυτικά το ιστορικό με όλες τις μεταβολές που επήλθαν κατά το χρόνο συμμετοχής του στην Εθνική Αντίσταση, ήτοι χρονολογία κατάταξης, διάρκεια συμμετοχής σε επιχειρήσεις ή άλλες δραστηριότητες, τίτλος οργανώσεων στις οποίες υπηρέτησε και γενικά κάθε λεπτομέρεια που μπορεί να βοηθήσει την αρμόδια Επιτροπή στη διαμόρφωση της κρίσης της. Ανάλογη διατύπωση θα γίνεται στις περιπτώσεις ομηρίας, φυλάκισης, αντιποίνων κ.λπ.

β) Πιστοποιητικό Στρατολογικού Γραφείου Τύπου Α

γ) Πιστοποιητικό Δήμου ή Κοινότητας προκειμένου περί γυναικών.

δ) Αποδεικτικά στοιχεία, όπως έγγραφο, βεβαιώσεις οργανώσεων στις οποίες υπηρέτησε ο ενδιαφερόμενος, ιστορικά ντοκουμέντα, φιλμ, φωτογραφίες, βιβλιογραφία κ.λπ. Στις προσκομιζόμενες στην Επιτροπή βεβαιώσεις, πιστοποιητικά,

υπεύθυνες δηλώσεις κ.λπ. θα πρέπει να αντιγράφονται κάθε είδους στοιχεία και περιστατικά με τους αναγκαίους χρονικούς προσδιορισμούς τα οποία ευρίσκονται σε αιτώδη συνάφεια με το βεβαιούμενο, σε τρόπο ώστε να το δικαιολογούν. Σε περίπτωση μερικής ανεπάρκειας, κατά την κρίση της Επιτροπής, τον αποδεικτικών στοιχείων, αυτά θα συμπληρώνονται με υπεύθυνες δηλώσεις του Ν.Δ. 105/1969, δύο τουλάχιστον προσώπων, με διαπιστωμένη την αντιστασιακή τους ιδιότητα με πρωτοβουλία του ενδιαφερομένου ή της Επιτροπής. Το γνήσιο της υπογραφής των δηλώσεων θα βεβαιώνεται από την οικεία Αστυνομική Αρχή.

ε) Βεβαίωση της οικείας Αστυνομικής Αρχής, χορηγούμενη ύστερα από αίτηση του ενδιαφερομένου, με τα τυχόν υπάρχοντα στα αρχεία της στοιχεία. Προκειμένου περί μελών των Σωμάτων Ασφαλείας στην αίτηση θα επισυνάπτεται και βεβαίωση της Υπηρεσίας τους για την ιδιότητά τους και την αντιστασιακή δράση τους. Για τους Στρατιωτικούς θα επισυνάπτεται αντίγραφο φύλλου μητρώου.

στ) Προκειμένου περί αξιωματικών και υπεξωματικών των Ενόπλων Δυνάμεων οι οποίοι εξέπεσαν του βαθμού τους με το Ν. Α. ψήφισμα του 1948 ή αξιωματικών που έχουν προσφύγει στο Συμβούλιο της Επικρατείας και δικαιωθεί από αυτό, αρκεί απλή αίτηση προς την Επιτροπή χωρίς άλλο αποδεικτικό στοιχείο ή δικαιολογητικό.

Η αίτηση, μαζί με το ανώτερο δικαιολογητικό, θα υποβάλλεται στην αρμόδια κατά περίπτωση Πρωτοβάθμια επιτροπή Κρίσεως μέσα σε έξι (6) μήνες από τη δημοσίευση της κοινής απόφασης στην Εφημερίδα της Κυβερνήσης. Σε περίπτωση θανάτου του δικαιουμένου σε αναγνώριση ή αίτηση θα υποβάλλεται από τον πλησιέστερο συγγενή.

Αθήνα 26-11-83

Δ. Βαλιούλης

Κ. Λιάτης

Γ. Κουντουριώτης

Λ. Μαυρομάτης

Νέα Βιομηχανική Νομοθεσία

Στο τεύχος των Χημικών Χρονικών Μάρτης '83, σελ. 92, σας είχαμε ενημερώσει ότι στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας (Υπ. Εθ. Ο.) έχει αρχίσει μία προσπάθεια με στόχο τη δημιουργία ενός σύγχρονου νομικού πλαισίου για τη βιομηχανία.

Επίσης είχε ανακοινωθεί η διαδικασία με βάση την οποία θα προχωρήσει η όλη δουλειά, με τη δημιουργία μίας Εισηγητικής Επιτροπής, στην οποία συμμετέχει και η Ε.Ε.Χ. και τριών Μικτών Ομάδων Εργασίας (Μ.Ο.Ε.) στις οποίες συμμετέχουν και η Ε.Ε.Χ. και ο Π.Σ.Χ.Β.

Την μελέτη του όλου θέματος από πλευράς Χημικών έχει αναλάβει η Επιτροπή βιομηχανίας, η οποία και κάνει τις προτάσεις της στα Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. και του Π.Σ.Χ.Β. και τα οποία αναλαμβάνουν την παραπέρα προώθηση του ζητήματος.

Η Ε.Ε.Χ., σαν μέλος της Εισηγητικής Επιτροπής, της οποίας έργο είναι να δώσει το γενικό πλαίσιο αρχών για τη Νέα Βιομηχανική Νομοθεσία, κατέληξε στις παρακάτω προτάσεις, οι οποίες, με γράμμα του Δ.Σ. στις 26.9.83 στάλθηκαν στο Υπ.Εθ.Ο.

Προτάσεις της ΕΕΧ για τον υπό διαμόρφωση Νόμο Πλαίσιο της Νέας Βιομηχανικής Νομοθεσίας.

Εισαγωγή-Βασικές αρχές:

Κατ' αρχήν η Ένωση Ελλήνων Χημικών θεωρεί θετική τη μεθόδευση του Υπουργείου, να προσκαλέσει τους υπεύθυνους φορείς των τεχνικών επιστημόνων και των εργαζομένων, να εκφράσουν τις απόψεις τους στο θεσμικό πλαίσιο της Νέας Βιομηχανικής Νομοθεσίας.

Ιδιαίτερα θετική θεωρεί τη δέσμευση του Υπουργού κ. Κ. Βαϊτσου, να δώσει για τελική κρίση τον σχετικό Νόμο Πλαίσιο, στους φορείς αυτούς, των οποίων οι αρχικές απόψεις θα έχουν ήδη ληφθεί υπ' όψη.

Η Ε.Ε.Χ. πιστεύει ότι το νέο θεσμικό πλαίσιο πρέπει να διέπεται από τις παρακάτω βασικές αρχές:

1. Η επένδυση και γενικά η βιομηχανική δραστηριότητα ελέγχεται από το κράτος και τους κοινωνικούς φορείς μέσω των εκπροσώπων τους (Τοπική Αυτοδιοίκηση, συνδικαλιστικό κίνημα, επιστημονικοί φορείς).
 2. Την ευθύνη για τον έλεγχο έχει το Κράτος, που επιβάλλει και τις ανάλογες κυρώσεις. Την ευθύνη για τη μη τήρηση των διατάξεων του Νόμου έχει ο ιδιοκτήτης και οι εκπρόσωποί του.
 3. Ο έλεγχος της βιομηχανικής δραστηριότητας γίνεται στις φάσεις του σχεδιασμού της εγκατάστασης, της λειτουργίας και της μεταβολής της κατάστασης της βιομηχανικής μονάδας (π.χ. επέκταση, ανακαίνιση, μεταγκατάσταση κ.λπ.).
 4. Κατοχυρώνεται η άσκηση του επαγγέλματος των Τεχνικών Επιστημόνων στη βιομηχανία, η συμμετοχή εκπροσώπων των εργαζομένων στη λήψη αποφάσεων και στον έλεγχο για θέματα υγιεινής και ασφάλειας, καθώς και η ελεύθερη συνδικαλιστική δράση.
- Με τις παραπάνω βασικές αρχές η Πολιτεία έχει τη

δυνατότητα να ελέγχει κατά πόσο η βιομηχανική δραστηριότητα εναρμονίζεται με τη γενικότερη βιομηχανική πολιτική, να προλαμβάνει και να διορθώνει τυχόν ασύδοτες καταστάσεις, να υποστηρίζει τις επενδύσεις που γίνονται με βάση τον εκσυγχρονισμό και τις τεχνολογικές βελτιώσεις. Παράλληλα, κατοχυρώνεται και αξιοποιείται το τεχνικό-επιστημονικό δυναμικό και ουσιαστικοποιείται η συμμετοχή των εργαζομένων στη παραγωγική διαδικασία, με σκοπό τη προσφορά καλύτερων προϊόντων και υπηρεσιών με προφανές όφελος της εθνικής οικονομίας και του κοινωνικού συνόλου γενικότερα.

Στα πιο συγκεκριμένα θέματα, οι απόψεις της Ε.Ε.Χ. είναι:

1. Αδειοδότηση (περιγραφή αδειών):

1.1. Άδεια σκοπιμότητας: Θεωρείται ουσιαστικής σημασίας και πρωταρχικό στάδιο ελέγχου. Σ' αυτήν αναφέρονται και εξετάζονται η σκοπιμότητα της δραστηριότητας (επένδυσης) από πλευράς οικονομικής βιωσιμότητας, κοινωνικής χρησιμότητας και εθνικού οφέλους. Επίσης περιγράφονται και ελέγχονται η τεχνολογία, οι πρώτες ύλες, η απασχόληση, η στελέχωση σε τεχνικο-επιστημονικό προσωπικό, ο βαθμός εξάρτησης και γενικά η εναρμόνιση με το αναπτυξιακό πρόγραμμα.

Η άδεια σκοπιμότητας ισχύει για όλες τις μεταποιητικές μονάδες με κινητήρια ισχύ πάνω από 20 HP. Το όριο αυτό (20 HP) δεν ισχύει για μεταποιητικές μονάδες που τα παραγόμενα προϊόντα τους αφορούν άμεσα τη δημόσια υγεία και ασφάλεια.

Η σχετική μελέτη που συνοδεύει την αίτηση για άδεια σκοπιμότητας συντάσσεται βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών (προτύπων). Εκπονείται από τεχνικούς επιστήμονες, σύμφωνα με τη περιγραφή των επιστημονικών δυνατοτήτων κάθε ειδικότητας και της αποκτημένης εμπειρίας.

1.2. Άδεια εγκατάστασης: Αποτελεί παραπέρα στάδιο ουσιαστικού κρατικού ελέγχου. Σ' αυτήν αναφέρονται και εξετάζονται η καταλληλότητα του τόπου ίδρυσης, η εξασφάλιση προστασίας του περιβάλλοντος, των εργαζομένων και των περιοίκων, από πλευράς υγείας και ασφάλειας, η συμφωνία και τα μέτρα για την υλοποίηση των παραπάνω, με βάση τους κανόνες της επιστήμης, της τεχνικής και τους ισχύοντες ή μέλλοντες να ισχύσουν κανονισμούς. Συνοδεύεται από άδεια του ΥΧΟΠ ύστερα από έγκριση σχετικής περιβαλλοντολογικής μελέτης.

Η άδεια εγκατάστασης απαιτείται για όλες τις μεταποιητικές μονάδες πάνω από 20 HP. Το όριο αυτό (20 HP) δεν ισχύει για μεταποιητικές μονάδες των οποίων τα παραγόμενα προϊόντα αφορούν άμεσα τη δημόσια υγεία και ασφάλεια. Μπορεί να χορηγηθεί μαζί με την άδεια σκοπιμότητας εφόσον υποβληθούν και ελεγχθούν τα απαιτούμενα στοιχεία.

Η σχετική μελέτη (ή μελέτες) που συνοδεύουν την αίτηση για άδεια εγκατάστασης συντάσσεται βάσει συγκεκριμένων προδιαγραφών (προτύπων). Εκπονείται από τεχνικούς επιστήμονες, σύμφωνα με τις επιστημονικές δυνατότητες κάθε ειδικότητας και της αποκτημένης εμπειρίας.

1.3. Άδεια λειτουργίας: Αποτελεί το διαρκές στοιχείο κρατικού ελέγχου, σε όλες ανεξαιρέτως τις μεταποιητικές μονάδες ανεξάρτητα από κινητήρια ισχύ, κατά τη διάρκεια της λειτουργίας τους.

Η σχετική αίτηση για χορήγηση άδειας λειτουργίας συνοδεύεται από μελέτη ποιοτικών ελέγχων των α' υλών, των ενδιάμεσων και τελικών προϊόντων καθώς και εξασφάλισης μέτρων για τυχόν συμφωνία με ειδικά χαρακτηριστικά

ποιότητας (π.χ. σήματα ποιότητας). Η μελέτη εκπονείται από τεχνικούς επιστήμονες σύμφωνα με τα αναφερόμενα στα περί αδειών σκοπιμότητας και εγκατάστασης.

Η άδεια λειτουργίας απαιτείται για όλες τις μεταποιητικές μονάδες, ανεξάρτητα από κινητήρια ισχύ. Χορηγείται μετά την άδεια σκοπιμότητας και την άδεια εγκατάστασης, όπου αυτές απαιτούνται. Αφορά συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και είναι ανακλητή ανά πάσα στιγμή, εφ' όσον κατά τους περιοδικούς ελέγχους διαπιστωθούν παραβάσεις από τα καθοριζόμενα στις σχετικές μελέτες που συνοδεύουν τις άδειες σκοπιμότητας, εγκατάστασης και λειτουργίας. Σε περίπτωση ανάκλησης της άδειας λειτουργίας εξακολουθούν να ισχύουν οι υποχρεώσεις του εργοδότη προς τους εργαζόμενους.

2. Έλεγχοι

2.1. Αρχικοί έλεγχοι: Είναι κύρια οι έλεγχοι που γίνονται στη φάση της χορήγησης των αδειών σκοπιμότητας, εγκατάστασης και λειτουργίας καθώς και στη φάση της εκτέλεσης της εγκατάστασης.

Διενεργούνται από τις αρμόδιες και κατά τόπους κρατικές υπηρεσίες και συμμετέχουν σ' αυτούς (τους ελέγχους) τεχνικοί υπάλληλοι των αντίστοιχων υπηρεσιών.

2.2. Περιοδικοί έλεγχοι: Είναι οι έλεγχοι που γίνονται κατά τη διάρκεια της λειτουργίας της βιομηχανικής μονάδας σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Διενεργούνται από τεχνικούς ελεγκτές των αρμόδιων υπηρεσιών και με τη παρουσία των σχετικών τεχνικών επιστημόνων της μονάδας, εκπροσώπων των εργαζομένων, καθώς και εκπροσώπων της Τοπικής Αυτοδιοίκησης της περιοχής.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων (τυχόν παρατηρήσεις κ.λπ.) καταχωρούνται σε ειδικό, επίσημο «βιβλίο ελέγχων» που τηρείται από τη βιομηχανική μονάδα. Το «βιβλίο» θεωρείται και χορηγείται από την αρμόδια κρατική υπηρεσία που χορηγεί την άδεια λειτουργίας.

2.3. Η σημασία των περιοδικών ελέγχων είναι να βοηθηθούν κύρια οι μικρές βιομηχανικές μονάδες στην κατεύθυνση του εκσυγχρονισμού και της βελτίωσης των προϊόντων ή υπηρεσιών.

Κυρώσεις, που κυμαίνονται από χρηματικά πρόστιμα μέχρι ανάκληση της άδειας λειτουργίας, επιβάλλονται μετά από διαπίστωση επανηλειμμένων παραβάσεων, όπως θα καταγράφονται στο «βιβλίο ελέγχων».

Συμπέρασμα - Προοπτική:

Όπως γίνεται φανερό, ο Νόμος Πλαίσιο της Νέας Βιομηχανικής Νομοθεσίας, πρέπει να συμπληρωθεί με τα σχετικά νομοθετήματα, διατάγματα, αποφάσεις κ.λπ., που θα αφορούν συγκεκριμένα ζητήματα, όπως: κωδικοποίηση και θέσπιση σαφών θεσμοθέτηση της επίβλεψης λειτουργίας των εγκαταστάσεων με αντίστοιχη θέσπιση θέσεων τεχνικοεπιστημονικού προσωπικού ανά κατηγορία εγκατάστασης, θεσμοθετημένη αποσαφήνιση των επιστημονικών και επαγγελματικών δυνατοτήτων των τεχνικών επιστημόνων στη βιομηχανία.

Εκτιμάται δε σαν θετικό το γεγονός ότι σχετικές προσπάθειες στα παραπάνω ζητήματα, έχουν ξεκινήσει μέσα από τις Μικτές Ομάδες Εργασίας (Μ.Ο.Ε.) του Υπουργείου.

Η Ε.Ε.Χ. πιστεύει ότι θα είναι σε θέση να υποβάλει λεπτομερέστερες προτάσεις, πάνω στο υπ' όψη θεσμικό πλαίσιο, όταν αυτό θα δοθεί πάλι στη συγκεκριμένη του μορφή.

Παράλληλα η Ε.Ε.Χ., συμμετέχοντας με εκπροσώπους της στην αντίστοιχη Μ.Ο.Ε., που έχει σαν αντικείμενο τους «Κανονισμούς Ασφαλείας» κ.λπ. βιομηχανικών καταστημάτων θεώρησε αναγκαίο να επισημάνει, με γράμμα του Δ.Σ. στις 11.7.83, τα παρακάτω.

Είναι γνωστό ότι, τουλάχιστο σήμερα, για θέματα όρων ασφαλείας και υγιεινής στους χώρους εργασίας, επιλαμβάνεται το Υπουργείο εργασίας με τις αρμόδιες επιθεωρήσεις του. Οι σχετικοί έλεγχοι γίνονται βάσει ορισμένων Κανονισμών ή άλλων νομοθετημένων διατάξεων, αποφάσεων κ.λπ. Συγχρόνως το Υπουργείο Εργασίας προχωρά στη δημιουργία νέου θεσμικού πλαισίου κανονισμών υγιεινής και ασφαλείας.

Ανεξάρτητα από την ορθότητα ή αποτελεσματικότητα αυτών των κανονισμών που ισχύουν σήμερα, πιστεύουμε ότι θα δημιουργούσε ακόμη μεγαλύτερη σύγχυση η δημιουργία νέων, χωρίς να έχει αποσαφηνισθεί προηγουμένα η αρμοδιότητα για την εφαρμογή τους.

Πρέπει επομένως, κατά τη γνώμη μας, πριν από την έναρξη οποιασδήποτε νέας προσπάθειας ή πρωτοβουλίας, το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας να προβεί στις εξής ενέργειες, σχετικά με το θέμα:

1. Να αποσαφηνισθεί πλήρως τίνος Υπουργείου αρμοδιότητα θα είναι η υλοποίηση των υπό διαμόρφωση κανονισμών.
2. Να εξετασθεί η περίπτωση κοινής αντιμετώπισης του θέματος (Υπουργείο Εθν. Οικονομίας-Υπ. Εργασίας) αξιοποιώντας τυχόν πείρα και προεργασία που υπάρχει.
3. Να γίνει κωδικοποίηση της υπάρχουσας σχετικής Ελληνικής νομοθεσίας.
4. Να γίνει συγκέντρωση, καταγραφή και παρουσίαση των σχετικών νομοθεσιών, κανονισμών κ.λπ. άλλων χωρών (Δυτικών, Ανατολικών).
5. Να δοθούν τα παραπάνω στοιχεία συγκεντρωμένα και σε συγκεκριμένη μορφή (π.χ. με τη μορφή προτάσεων του Υπουργείου) στους φορείς, για να μπορούν να εκφράσουν τις απόψεις τους.

Με τη διαδικασία αυτή πιστεύουμε ότι το πραγματικά δύσκολο έργο αυτής της Μ.Ο.Ε., θα γίνει αποτελεσματικό και καρποφόρο σε εύλογο χρονικό διάστημα.

Τον Ιούνη του '83 έγιναν στο ΥΠ.ΕΘ.Ο. οι πρώτες συνεδριάσεις των τριών Μ.Ο.Ε. με συμμετοχή των εκπροσώπων των φορέων και των αρμόδιων υπηρεσιακών παραγόντων του Υπουργείου.

Στις συσκέψεις αυτές αναπτύχθηκε ένας πλούσιος προβληματισμός και καθορίστηκε το συγκεκριμένο αντικείμενο για κάθε Μ.Ο.Ε.

Στις συνεδριάσεις αυτές αποφασίστηκε επίσης να δοθούν στο ΥΠ.ΕΘ.Ο. και σε τακτό χρονικό διάστημα, οι απόψεις των φορέων πάνω στα διάφορα ζητήματα που μπαίνουν για λύση.

Στη διάρκεια του καλοκαιριού, έγιναν μία σειρά συσκέψεις εκπροσώπων των μαζικών φορέων των Τεχνικών Επιστημόνων Βιομηχανίας (Π.Σ.Χ.Β., Π.Σ.Δ.Μηχ. Ηλ., Σ.Τ.Ε.Β., Π.Σ. Χημ.-Μηχ., Π.Σ. Μεταλλειολόγων, Μ.Σ. Ναυπηγών) με στόχο τον καθορισμό κοινών θέσεων στα θέματα που αφορούν τη Νέα βιομηχανική Νομοθεσία.

Οι συσκέψεις αυτές κατέληξαν στις βασικές αρχές που πρέπει να περιέχει η κάθε μία από τις τρεις ενότητες του νομικού πλαισίου για τη βιομηχανία και αποφασίστηκε να συνεχιστούν οι επαφές μεταξύ των φορέων για τη τελική επεξεργασία πιο λεπτομερών προτάσεων.

Ήδη, το πρώτο βήμα για τη κοινή αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών έχει γίνει, μία που για την ενότητα περι

επένδρωσης της βιομηχανίας με Τεχνικούς Επιστήμονες, που σημειωτέον είναι και το πιο «ακανθώδες» θέμα, υιοθετήθηκε και στάλθηκε στις 27.7.83 στο ΥΠΕΘΟ το παρακάτω κοινό υπόμνημα των Συλλόγων.

Κοινό υπόμνημα συλλόγων σχετικά με την άσκηση επαγγελματιών των τεχνικών επιστημόνων.

Είναι κοινά αποδεκτό πως στο σύνολο των βιομηχανικών δραστηριοτήτων (Μελέτη-Εγκατάσταση-Λειτουργία) η αξιοποίηση της επιστημονικής γνώσης παραμένει εξαιρετικά υποβαθμισμένη. Η σημαντικότερη αιτία αυτής της υποβάθμισης είναι η ανυπαρξία προδιαγραφών προϊόντων, κανονισμών και εγκαταστάσεων αφ' ενός και η έλλειψη του οποιουδήποτε κοινωνικού (κρατικού) ελέγχου αφ' ετέρου.

Το Θεσμικό Πλαίσιο άσκησης των επαγγελματιών των τεχνικών επιστημόνων στη Βιομηχανία είναι ελλιπές και αναχρονιστικό και απαιτείται αναμόρφωσή του.

Κάτω από ένα τέτοιο καθεστώς, οι μελέτες κατάντησαν τυπικές διαδικασίες και η απαιτούμενη από την υπάρχουσα νομοθεσία στελέχωση, που είναι για τις σημερινές συνθήκες τελείως ανεπαρκής, καταστρατηγείται.

Η άσκηση των επαγγελματιών των τεχνικών επιστημόνων δεν μπορεί να εξετασθεί ξεκομμένα από το νομικό πλαίσιο των Βιομηχανικών δραστηριοτήτων που χρειάζεται αναμόρφωση στη βάση της αξιοποίησης της επιστήμης στη παραγωγική διαδικασία με στόχο την αύξηση της παραγωγικότητας και της ανταγωνιστικότητας της Ελληνικής Βιομηχανίας. Ακόμη, θεωρούμε ότι, η παρέμβαση και ο έλεγχος της Πολιτείας και των κοινωνικών φορέων στο σύνολο των Βιομηχανικών δραστηριοτήτων, είναι απαραίτητη. Αναγκαία προϋπόθεση για την αναμόρφωση αυτή είναι η αποσαφήνιση των όρων που θα χρησιμοποιηθούν.

A. Λειτουργία των εγκαταστάσεων

A11. Βιομηχανικές μονάδες

Θα πρέπει να είναι υποχρεωτική η υποβολή οργανογράμματος στη διαδικασία αδειοδότησης των βιομηχανιών. Η αρμόδια υπηρεσία θα ελέγχει τα οργανογράμματα και θα έχει το δικαίωμα να υποχρεώνει σε πρόσθετη στελέχωση αν δεν καλύπτονται οι προϋποθέσεις σωστής λειτουργίας της μονάδας. Δικαίωμα γνώμης θα έχουν και οι φορείς των εργαζομένων και οι επιστημονικοί φορείς που μπορούν να παρεμβαίνουν για το σκοπό αυτό.

Η αξιοποίηση και η διαχείριση των οικονομικών πόρων καθώς και η αύξηση της παραγωγικότητας είναι οικονομικο-κοινωνικοί στόχοι ενώ χρέος του Νομοθέτη και δικαίωμα του κοινωνικού συνόλου είναι να προστατέψει την Υγεία και Ποιότητα του Περιβάλλοντος και την ασφάλεια στους χώρους δουλειάς. Γι αυτό προτείνουμε να θεσμοθετηθούν υποχρεωτικές θέσεις και σύμφωνα με προκαθορισμένα κριτήρια για

- το Τεχνικό Διευθυντή, Υπεύθυνο Παραγωγής
- τον Υπεύθυνο Συντήρησης, Υπεύθυνο Μελέτης και Σχεδιασμού
- τον Υπεύθυνο Ποιοτικού Ελέγχου
- τον Υπεύθυνο Περιβάλλοντος και
- Τεχνικού Ασφαλείας

Τα κριτήρια που θα καθορίζουν την ελάχιστη στελέχωση που προτείνουμε, θα προκύψουν από την ανάλυση των Βιομηχανικών δραστηριοτήτων ανάλογα με τον όγκο παραγωγής, τον αριθμό των εργαζομένων, την σημασία χρήσης των προϊόντων, την ασφάλεια των εργαζομένων και την προστασία του περιβάλλοντος.

Παράλληλα επιδιώκουμε την θέσπιση κανονών-προδιαγραφών και τον έλεγχο της Βιομηχανικής δραστηριότητας από την πολιτεία, που, στο βαθμό που θα εφαρμοσθούν, η ελάχιστη στελέχωση που προτείνουμε θα ξεπεραστεί όπως ξεπεράστηκε και ο Ν. 6422/34.

Επιμένουμε στην ελάχιστη στελέχωση γιατί ώπου να εφαρμοστούν ολοκληρωμένα συστήματα κανονισμών και ελέγχων, απαιτείται μεταβατική περίοδος προσαρμογής της Βιομηχανίας στις νέες συνθήκες.

Στην προσαρμογή αυτή η συμβολή των τεχνικών επιστημόνων είναι ιδιαίτερα σημαντική. Παράλληλα απαιτείται και η αναδιοργάνωση των σχετικών υπηρεσιών ελέγχου, για να μπορέσουν να ανταποκριθούν στο έργο τους.

A12. Εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης

Με την ίδια λογική, όπως στις Βιομηχανικές Μονάδες θα πρέπει να εξασφαλιστεί η τεχνική στελέχωσή τους στη βάση της ασφαλούς και ομαλής λειτουργίας τους.

A2. Οι νέες θεσμοθετημένες θέσεις θα επεκταθούν σε όλες τις βαθμίδες τεχνικών των οποίων τα δικαιώματα δεν θίγονται.

A3 Θα περιγράφονται οι δραστηριότητες των Τεχνικών Επαγγελματιών κάθε βαθμίδας με ακαδημαϊκά κριτήρια και την διεθνή εμπειρία. Θα εξετασθεί επίσης η δυνατότητα πρόσβασης στις επαγγελματικές δραστηριότητες με κριτήριο και την εμπειρία.

A4. Τα όρια αλληλοκάλυψης των διαφόρων ειδικοτήτων και βαθμίδων των τεχνικών θα προταθούν από τους φορείς μας. Στην αλληλοκάλυψη των δικαιωμάτων θα ληφθεί υπ' όψη και η ειδική εμπειρία των τεχνικών επιστημόνων όπως και η, πιθανά, συνεχιζόμενη εκπαίδευση.

A5. Στις θεσμοθετημένες θέσεις θα πρέπει να περιγράφονται σαφώς οι αρμοδιότητες οι ευθύνες και τα δικαιώματα των τεχνικών υπευθύνων.

A6. Οι θέσεις υπευθύνων που θεσμοθετούνται θα προϋποθέτουν την υπαλληλική ιδιότητα.

B. Μελέτη - Επίβλεψη - Εγκατάσταση

Τα επαγγελματικά δικαιώματα των τεχνικών πιστεύουμε πως δεν μπορούν να διαχωριστούν από την ποιότητα και τις απαιτήσεις των μελετών και τη συνθετότητα των εγκαταστάσεων. Ξεκινώντας από το γεγονός πως μία σωστή μελέτη μπορεί να εξασφαλίσει την αποφυγή πολλών κακών επακόλουθων που χωρίς να είναι σίγουρο ότι θα μπορέσουν να διορθωθούν κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων θα επιφέρουν σημαντικό κόστος, προτείνουμε:

1. Ουσιαστικοποίηση των μελετών με τη θέσπιση προδιαγραφών αντίστοιχων με εκείνες των δημόσιων έργων που θα αφορούν τις βιομηχανικές μονάδες και τις εγκαταστάσεις εξυπηρέτησης.
2. Τα επαγγελματικά δικαιώματα θα εξεταστούν από τους ίδιους τους φορείς των τεχνικών στη βάση των δυνατοτήτων που έχει ο κάθε κλάδος και της απαραίτητης συνεργασίας μεταξύ των ειδικοτήτων.

Τέλος, έχουμε την πρόθεση μέχρι το τέλος του Οκτώ-

Συνέχεια στη σελ. 330

Για ένα ενιαίο φορέα Ποιοτικού ελέγχου

Δημοκρατική Ενωτική κίνηση Χημικών Ευαγ. Περγαντά

Το πρόβλημα του ελέγχου των καταναλωτικών αγαθών και ιδιαίτερα των τροφίμων έχει επανηλλειμένα απασχολήσει την κοινή γνώμη.

Για την αντιμετώπιση του προβλήματος του Ποιοτικού ελέγχου έχουν εκφραστεί και εκφράζονται διάφορες απόψεις.

Η τάση που είναι επικρατέστερη σήμερα είναι η δημιουργία κάθε φορά ενός ειδικού φορέα, για την αντιμετώπιση κάθε ειδικού προβλήματος, νέου ή παλιού.

Ενώ η λύση αυτή φαίνεται από πρώτη ματιά ελκυστική, παρουσιάζει κατά τη γνώμη μας σοβαρά μειονεκτήματα στην εφαρμογή της και κύρια, το τεράστιο κόστος για την υλοποίηση της, τη βραδύτητα στη σωστή οργάνωση της και κατά συνέπεια στην απόδοσή της.

Η κατάσταση που επικρατεί σήμερα στο τομέα του ελέγχου (Χημικού, Μικροβιολογικού, Ιστολογικού, Κτηνιατρικού) χαρακτηρίζεται από την πολύπλοκη και γραφειοκρατική δομή των αρμοδίων υπηρεσιών από μεγάλα κενά και καθυστερήσεις, από πολλές αλληλοεπικαλύψεις αρμοδιοτήτων από τα διάφορα υπουργεία.

Τα αίτια της κατάστασης αυτής, πρέπει, κύρια, να τα αναζητήσουμε στην αδιαφορία των προηγούμενων κυβερνήσεων για τη προστασία της υγείας του Ελληνικού λαού και των οικονομικών συμφερόντων των καταναλωτών.

Η κατάσταση αυτή, παρά τις κάποιες προσπάθειες βελτίωσης που έγιναν το τελευταίο διάστημα, παραμένει ουσιαστικά η ίδια.

Σαν χαρακτηριστικά παραδείγματα της απρογραμμάτιστης οργάνωσης του Ποιοτικού Ελέγχου αναφέρουμε:

1. Τα **Τρόφιμα** ελέγχονται σήμερα από το Γ.Χ.Κ., το Υπουργείο Γεωργίας, το Υπουργείο Εμπορίου, το Υπουργείο Κοινωνικών Υπηρεσιών.

2. Για το **Περιβάλλον** γίνεται έλεγχος, στο Γ.Χ.Κ. στο Υπουργείο Γεωργίας, στο Υ.Χ.Ο.Π., στο Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας.

Από τα παραπάνω παραδείγματα, γίνεται φανερό ότι υπάρχει μεγάλη σύγχυση αρμοδιοτήτων, με αποτέλεσμα αντιδικίες ανάμεσα στους διάφορους φορείς, μη ουσιαστικός έλεγχος, σπατάλη έμψυχου υλικού, επιστημονικών μέσων, εργαστηριακών εγκαταστάσεων.

Τι προτείνουμε.

Με βάση τα προηγούμενα προτείνουμε το παρακάτω σύστημα, το οποίο κατά τη γνώμη μας θα βοηθήσει τις προσπάθειες που γίνονται και τους προβληματισμούς που αναπτύσσονται για την σωστή οργάνωση του Ποιοτικού Ελέγχου (Π.Ε.)

Επειδή πιστεύουμε ότι οι μέθοδοι του Π.Ε. με τις κατάλληλες τροποποιήσεις και προσαρμογές, είναι ενιαίες για μία μεγάλη κατηγορία καταναλωτών αγαθών, καθώς και

για μία άλλη κατηγορία παραγόντων, όπως τα αέρια-υγρά και στερεά λύματα και απόβλητα, θεωρούμε αναγκαίο ότι το προτεινόμενο σύστημα θα πρέπει να αποβλέπει στην από κοινού αντιμετώπιση των παραπάνω, ώστε ο Π.Ε. να είναι ουσιαστικός, αλλά και να γίνεται με το χαμηλότερο δυνατό κόστος.

Οι αρχές ενός τέτοιου συστήματος είναι:

1) Ο Π.Ε. για τη προστασία του λαού και των οικονομικών συμφερόντων των καταναλωτών είναι ευθύνη και υποχρέωση της πολιτείας.

2) Η όλη προσέγγιση του προβλήματος θα πρέπει να γίνεται με αυστηρά επιστημονικά κριτήρια και με κύριο σκοπό την προστασία της υγείας του κοινωνικού συνόλου.

3) Η προσπάθεια για τον πλήρη και σωστό έλεγχο θα πρέπει να συνδυάζεται με την ταυτόχρονη επιδίωξη για οικονομία δυνάμεων και υλικών μέσων, με την αξιοποίηση όλων των δυνατοτήτων σε εξοπλισμό, που υπάρχουν.

4) Την διασφάλιση των λογικών επαγγελματικών συμφερόντων των εργαζομένων και την κατά το δυνατό αποφυγή δημιουργίας διακλαδικών αντιθέσεων των επιστημονικών κλάδων που θα ασχολούνται με τον έλεγχο. Αυτό προϋποθέτει τον καθορισμό των αρμοδιοτήτων των διαφόρων κλάδων ανάλογα με τις γνώσεις τους και τις βασικές σπουδές.

5) Την παραδοχή στο βαθμό που δεν έρχεται σε αντίθεση με τις προηγούμενες θέσεις της ήδη διαμορφωμένης κατάστασης ώστε να ελαχιστοποιηθεί το κόστος της αλλαγής.

Για την διενέργεια του Π.Ε. των αγαθών που αναφέρθηκαν προηγούμενα και για την ρύθμιση συνολικά του προβλήματος προτείνονται τα παρακάτω:

1) Σύνταξη ενός νόμου-πλαίσου που θα ρυθμίζει το πρόβλημα στο σύνολό του. Ο Νόμος-πλαίσιο θα καθορίζει ποιό Υπουργείο είναι υπεύθυνο για τον ποιοτικό έλεγχο, τις σχέσεις του με τα άλλα ενδιαφερόμενα Υπουργεία, ποιός έχει δικαίωμα να νομοθετεί, σε ποιές περιπτώσεις και με ποιές προϋποθέσεις.

2) Δημιουργία ενός διυπουργικού οργάνου που θα προβλέπεται από τον νόμο-πλαίσιο και θα αποτελείται από εκπροσώπους των ενδιαφερομένων υπουργείων. Το όργανο αυτό θα εξετάζει και θα αντιμετωπίζει τα προβλήματα συνεργασίας και συντονισμού που τυχόν θα παρουσιάζονται.

3) Δημιουργία ενός ενιαίου φορέα ελέγχου που θα ανήκει ολόκληρος σ' ένα Υπουργείο. Σαν καταλληλότερα θεωρούνται τα Υπουργεία Εμπορίου, Κοινωνικών Υπηρεσιών ή Εθνικής Οικονομίας. Σαν εναλλαχτική και προτιμώτερη λύση θεωρούμε την δημιουργία Υφυπουργείου Προστασίας Καταναλωτών, ή Υφυπουργείου Ποιότητας ζωής.

Ο φορέας θα υποδιαιρείται σε 4 τομείς:

- Τομέας Φαρμάκων και Καλλυντικών
- Τομέας Τροφίμων και Ποτών
- Τομέας αντικειμένων κοινής χρήσεως (καύσιμα, χρώματα, απορρυπαντικά, πλαστικά κ.λπ)
- Τομέας ελέγχου περιβάλλοντος.

5) Ο κάθε ένας απ' αυτούς τους τομείς θα έχει τις παρακάτω αρμοδιότητες:

- Επιθεώρηση και έλεγχος των τόπων παραγωγής, εισαγωγής και διαθέσεως (πρώτες ύλες, διαδικασία παραγωγής, ενδιάμεσα προϊόντα, τελικά προϊόντα κ.λπ.). Στον τομέα ελέγχου περιβάλλοντος ο έλεγχος θα αφορά τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διαθέσεως λυμάτων και αποβλήτων.

- Χορήγηση άδειας κυκλοφορίας όπου απαιτείται ή σήματος ποιότητας για τα είδη του τομέα. Για τον τομέα

περιβάλλοντος, χορήγηση αδειας διαθέσεως αποβλήτων.

- Πλήρη εργαστηριακό έλεγχο όλων των ειδών του τομέα (κατά περίπτωση χημικό, βιολογικό, μικροβιολογικό, τοξικολογικό, ιστολογικό, κτηνιατρικό κ.λπ.).

- Σε κάθε τομέα θα υπάρχει ένα επιστημονικό συμβούλιο στο οποίο θα εκπροσωπούνται οι εργαζόμενοι επιστήμονες του τομέα, οι επιστημονικοί τους φορείς και οι αντίστοιχες έδρες των Α.Ε.Ι. Το συμβούλιο αυτό θα μελετά και θα αποφασίζει για επιστημονικά θέματα που θα απασχολούν τον τομέα (προδιαγραφές, μέθοδοι ελέγχου κ.λπ.).

- Όσον αφορά τον τρόπο λειτουργίας του φορέα θα είναι εκείνος μίας δημόσιας υπηρεσίας υπαγομένης στο Υπουργείο ή Υφυπουργείο που προαναφέραμε. Λόγω όμως του ιδιαίτερου ενδιαφέροντος που παρουσιάζει και σαν έκφραση της κοινωνικής συμμετοχής προτείνεται η δημιουργία ενός αντιπροσωπευτικού οργάνου στο οποίο θα εκπροσωπούνται: Οι εργαζόμενοι μέσω της Γ.Σ.Ε.Ε., η τοπική Αυτοδιοίκηση μέσω της ΚΕΔΚΕ οι βιομήχανοι μέσω του ΣΕΒ και οι ενδιαφερόμενοι επιστημονικοί φορείς δηλ. ΕΕΧ, ΕΕΒ, ΓΕΩΤΕΕ, κ.τ.λ.

Το όργανο αυτό θα έχει γνωμοδοτικό-εισηγητικό χαρακτήρα, θα μεταφέρει στον φορέα τον προβληματισμό των οργανώσεων που θα εκπροσωπεί όσον αφορά την αποτελεσματικότητα και ταχύτητα του ελέγχου που θα διενεργείται, θα εισηγείται, θα εισηγείται μέτρα για την βελτίωση της λειτουργίας του και το ανέβασμα της αποτελεσματικότητάς του.

- Για την οργανωτική διάρθρωση του φορέα προτείνονται τα παρακάτω:

1. Ο φορέας θα είναι ενιαίος αλλά ο κάθε τομέας θα έχει σχετική ανεξαρτησία.

2. Το επιστημονικό-τεχνικό προσωπικό κάθε τομέα θα ειδικεύεται στο αντικείμενό του και δεν θα μετακινείται σε άλλο τομέα.

3. Τα παραρτήματα του φορέα θα έχουν κοινές κτιριακές εγκαταστάσεις αλλά ξεχωριστά εργαστήρια. Η χρήση ωρισμένων μηχανημάτων και οργάνων που είναι πολύ ακριβά για να υπάρχουν σε κάθε τομέα ενός παραρτήματος θα γίνεται βάσει προγράμματος και με απόφαση του διευθυντού του παραρτήματος.

4. Τα παραρτήματά του φορέα θα καλύπτουν όλη την επικράτεια και θα περιλαμβάνουν όλους τους τομείς ή μερικούς ανάλογα με τις ανάγκες της περιοχής. Π.χ. Παράρτημα του φορέα που θα βρίσκεται σε τελωνείο δεν είναι αναγκαίο να περιλαμβάνει τον τομέα ελέγχου περιβάλλοντος.

5. Η επιθεώρηση, ο έλεγχος και η δειγματοληψία θα διενεργείται από επιστήμονες του κάθε τομέα.

Οι πληροφορίες που θα συλλέγονται θα αποστέλλονται σε κέντρο τεκμηρίωσης και δειγματοληψίας το οποίο εξοπλισμένο με ηλεκτρονικά μέσα θα τις επεξεργάζεται και εν συνεχεία θα κατευθύνει τους ελέγχους και τις δειγματοληψίες.

6. Οι διοικητικές υπηρεσίες θα υπάγονται στον φορέα και θα είναι κοινές για όλους τους τομείς.

Ο προτεινόμενος τρόπος αντιμετώπισης του προβλήματος πιστεύεται ότι παρουσιάζει τα εξής σημαντικά πλεονεκτήματα:

- Θα λυθεί το πρόβλημα των επικαλύψεων και των

κενών στον έλεγχο. Για κάθε συγκεκριμένο είδος θα υπάρχει μία αρμόδια και υπεύθυνη υπηρεσία.

- Θα πραγματοποιείται ολοκληρωμένος έλεγχος στα αντικείμενα κάθε τομέα. Στα τρόφιμα π.χ. θα γίνεται χημικός-μικροβιολογικός κ.λπ. έλεγχος στο ίδιο εργαστήριο.

- Θα γίνεται ενιαίος και σωστός προγραμματισμός δειγματοληψίας χωρίς κενά ή άσκοπες πολλαπλές εξετάσεις δειγμάτων της ίδιας παρτίδας.

- Θα γίνεται πλήρης έλεγχος και επιθεώρηση των τόπων παραγωγής, συσκευασίας και πώλησης των προϊόντων.

- Θα υπάρξει μεγάλη οικονομία στη λειτουργία του φορέα γιατί θα υπάρχουν κοινές Διοικητικές Υπηρεσίες, κοινές κτιριακές εγκαταστάσεις και κοινά μεταφορικά μέσα.

- Θα επιτυγχάνονται καλύτερες τιμές στην αγορά οργάνων, σκευών, αντιδραστηρίων και λοιπών υλικών λόγω των μεγάλων και συγκεντρωτικών αγορών που θα γίνονται.

- Θα υπάρχει δυνατότητα για την αγορά ακριβών οργάνων (π.χ. φασματογράφων μάζας κ.λπ.) που προγραμματισμένα θα μπορούν να χρησιμοποιούνται απ' όλους τους τομείς του φορέα.

Για την υλοποίηση των προηγούμενων προτάσεων πρέπει να γίνουν οι εξής ενέργειες:

1. Καταγραφή των Υπουργείων και υπηρεσιών που με τον ένα ή άλλο τρόπο υπεισέρχονται στον έλεγχο των ειδών που στην αρχή της εισήγησης καθορίσαμε.

2. Καταγραφή των κρατικών εργαστηρίων που ασχολούνται με τον έλεγχο. Συλλογή αναλυτικών στοιχείων σχετικά με τις αναλύσεις που πραγματοποιούν των μέσων και των αναλυτικών οργάνων που διαθέτουν και του βαθμού στελέχωσης που διαθέτουν. Εκτίμηση των δυνατοτήτων για διευρυνση του ρόλου των.

3. Καταγραφή των εξετάσεων που πραγματοποιούνται και έρευνα εάν οι εξετάσεις αυτές είναι ικανοποιητικές (ποιοτικά και ποσοτικά).

4. Δημιουργία διυπουργικής επιτροπής διευρυμένης με εκπροσώπους των ενδιαφερομένων επιστημονικών φορέων, που θα μελετήσει το όλο πρόβλημα και θα προχωρήσει στην σύνταξη του Νόμου-Πλαίσιου. Ψήφιση του Νόμου-Πλαίσιου.

5. Δημιουργία ανάλογης όπως και προηγούμενα επιτροπής η οποία με βάση τα στοιχεία που θα έχουν συλλεγεί και επεξεργαστεί και τις κατευθύνσεις του Νόμου-Πλαίσιου θα συντάξει τον οργανισμό του φορέα.

6. Αναδιάρθρωση των υπαρχουσών υπηρεσιών των διαφόρων Υπουργείων, κατάταξη των εργαστών και ενσωμάτωσή τους στο φορέα. Τα Υπουργεία θα διατηρήσουν ορισμένες υπηρεσίες στελεχωμένες με ειδικούς επιστήμονες που θα παίξουν ρόλο συμβουλευτικό-εισηγητικό.

7. Πρόσληψη του ανάλογου επιστημονικού προσωπικού που μαζί με το προϋπάρχον στα διάφορα εργαστήρια θα στελεχώσει τον νέο φορέα.

8. Δημιουργία-συμπλήρωση της υποδομής σε κτίρια, όργανα, μεταφορικά μέσα κ.τ.λ. σε πανελλαδικό επίπεδο.

Η αναδιάρθρωση που προτείνεται είναι φυσικό να προκαλέσει, τουλάχιστον κατά την μεταβατική περίοδο, κάποια αναστάτωση. Κρίνεται όμως αναγκαία και πιστεύουμε ότι σ' ένα διάστημα 2-3 ετών θα έχει σαν αποτέλεσμα τον ουσιαστικό και χωρίς περιττές σπατάλες και καθυστερήσεις έλεγχο των αντικειμένων που καλύπτουν οι τομείς του φορέα.

Απώλειες των βιταμινών κατά την κατεργασία των Τροφίμων

N. B. Κυριακίδη*

Στο άρθρο αυτό γίνεται μία εξέταση των περιεχομένων στα τρόφιμα βιταμινών όπως επίσης και των μεταβολών που υφίστανται κατά την διάρκεια της βιομηχανικής και της οικιακής κατεργασίας των τροφίμων. Γίνεται μία χωριστή μελέτη των λιποδιαλυτών και των υδατοδιαλυτών βιταμινών και εξετάζονται τα ειδικά προβλήματα κάθε ομάδος βιταμινών. Τέλος γίνεται μία σύγκριση των αποτελεσμάτων των διαφόρων ερευνών για την σταθερότητα των βιταμινών και εξάγονται ορισμένα συμπεράσματα.

Εισαγωγή

Οι βιταμίνες είναι απαραίτητες για την διατροφή του ανθρώπου. Ο άνθρωπος οργανισμός έχει χάσει την ικανότητα να συνθέσει ο ίδιος τις ενώσεις αυτές και πρέπει να τις πάρνει έτοιμες με τις τροφές του. Η σχέση τροφής και υγείας ήταν γνωστή από την αρχαιότητα. Ο άνθρωπος από πολύ νωρίς είχε ανακαλύψει ότι το συκώτι θεραπεύει την νυκταλωπία. Κατά τον δέκατο όγδοο αιώνα, το μπουρουνέλαιο άρχισε να χρησιμοποιείται για την θεραπεία του ραχιτισμού και αργότερα ο χυμός του λεμονιού χρησιμοποιήθηκε από τους ναυτικούς με επιτυχία για την πρόληψη του σκορβούτου. Από το 1912 μέχρι το 1940 η έρευνα επί των βιταμινών πήρε μία εκτεταμένη και πολύ συστηματική μορφή. Αποτέλεσμα των ερευνών αυτών ήταν να διευκρινισθούν οι τύποι και οι τρόποι δράσεως όλων σχεδόν των βιταμινών. Η έρευνα που συνεχίζεται έντονη μέχρι και σήμερα αποσκοπεί πλέον εις την όσο το δυνατόν πληρέστερη διαπίστωση του ρόλου των βιταμινών εις τους βιοχημικούς μηχανισμούς του ανθρώπινου οργανισμού. Σήμερα έχει αποδειχθεί ότι αρκετές εκδηλώσεις ασθενειών ή και πραγματικές παθολογικές καταστάσεις οφείλονται στην κακή λειτουργία ορισμένων ενζυματικών μηχανισμών, λόγω έλλειψης των καταλλήλων συνενζύμων, που κατά κανόνα είναι οι διάφορες βιταμίνες.

Οι λόγοι που δημιουργούν την έλλειψη αυτή των βιταμινών στον άνθρωπο είναι πολλοί. Μπορεί να οφείλονται σε ελλιπή διατροφή όπως έχει παρατηρηθεί πολλές φορές σε χώρες του τρίτου κόσμου. Επίσης έχουν παρατηρηθεί πολλές περιπτώσεις υποβιταμίνωσης σε κατοίκους των Η.Π.Α. και της Ευρώπης. Στις περιπτώσεις αυτές η αιτία είναι η καταστροφή των βιταμινών των τροφών λόγω των επεξεργασιών που έχουν υποστεί κατά την βιομηχανική τους επεξεργασία, κατά την παραμονή τους ή κατά το μαγείρεμά τους¹.

Οι βιταμίνες υπάρχουν μόνο σε μικρές ποσότητες μέσα στα τρόφιμα. Έτσι οι μεταβολές και οι καταστροφές που υφίστανται κατά τις διάφορες επεξεργασίες των τροφίμων πριν από την κατανάλωσή τους δεν γίνονται εύκολα αντιληπτές.

Στο άρθρο αυτό θα μας απασχολήσουν όλες οι μεταβολές που μπορούν να υποστούν οι βιταμίνες κατά την βιομηχανική ή οικιακή επεξεργασία των τροφίμων.

Λιποδιάλυτες Βιταμίνες Βιταμίνη Α

Η βιταμίνη Α είναι αλκοόλη, εις τους ζωικούς όμως ιστούς ευρίσκεται υπό την μορφή εστέρος με το παλμιτικό οξύ. Μεταβολικώς δραστικές μορφές της βιταμίνης Α περιλαμβάνουν την αλδεύδη και το οξύ. Εις τα φυτά η βιταμίνη Α ευρίσκεται σαν προβιταμίνη Α (καροτινοειδή) η οποία μετατρέπεται στο ζωικό σώμα σε βιταμίνη Α. Από τα καροτινοειδή το σπουδαιότερο είναι το β-καροτίνιο, το οποίο έχει τις ίδιες ιδιότητες με την βιταμίνη Α, αλλά είναι πιο σταθερό. Η βιταμίνη Α και τα καροτινοειδή είναι λιποδιαλυτά. Συνεπώς οι παράγοντες που επηρεάζουν την απορρόφηση των λιπών επηρεάζουν και την απορρόφηση της βιταμίνης Α (χολικά οξέα, λιπάσες κ.λπ.). Καλές πηγές της βιταμίνης Α είναι το συκώτι των ζώων και των ψαριών, το βούτυρο και τα αυγά. Καλές πηγές καροτινίων είναι τα λαχανικά, όπως τα καρότα και το σπανάκι, και φρούτα όπως τα βερούκοκα και τα πορτοκάλια.

Τοξικότητα: Σε κανονικές δόσεις δεν παρατηρούνται τοξικές δράσεις. Έχει όμως παρατηρηθεί ότι υπερδόσεις (που ξεπερνούν τις 50000 U.S.P. ημερησίως) είναι τοξικές για παιδιά και ενήλικες. Συμπτώματα όπως παρεμπόδιση της αυξησεως, διαφορά εις το μήκος των δύο ποδιών, απώλεια της όρεξης έχουν παρατηρηθεί, κατά καιρούς.

Εάν τα συμπτώματα αυτά αναγνωρισθούν και η χορήγηση της βιταμίνης Α σταματήσει έγκαιρα τα συμπτώματα εξαφανίζονται σε λίγες μέρες.

Επειδή η Βιταμίνη Α είναι ακόρεστη ένωση οξειδώνεται εύκολα με ατμοσφαιρικό οξυγόνο ή με την επίδραση θερμότητος ή υπεριώδους φωτός. Η οξείδωση αυτή καταλύεται από ορισμένα ανόργανα ιόντα όπως ο χαλκός και ο σίδηρος. Η βιταμίνη Ε χρησιμοποιείται για να την προστατεύει από την οξείδωση.

Η βιταμίνη Α είναι σταθερή κατά το μαγείρεμα. Το ψητό σηκώτι διτηρεί το 50-100% της βιταμίνης Α². Δεν υπάρχει απώλεια επίσης κατά την μετατροπή του νωπού γάλακτος σε σκόνη³. Έχει αναφερθεί ότι η βιταμίνη Α έχει εξαιρετική σταθερότητα κατά την διάρκεια παρασκευής των διαφόρων ψητών προϊόντων⁴. Επίσης προϊόντα από αλεύρι ενισχυμένα με βιταμίνη Α (όπως μακαρόνια, γλυκά, κουλουράκια κ.λπ.) ευρέθησαν να διτηρούν την περιεκτικότητά τους σε βιταμίνη Α σε ποσοστό πάνω από 80%⁵.

Τα καροτινοειδή εμφανίζονται επίσης ανθεκτικά κατά το μαγείρεμα. Μελέτες για τις απώλειες προβιταμίνης Α κατά το μαγείρεμα μπιζελιών, καρτών και μπρόκολων έδειξαν

* Διδάκτωρ Χημείας Γενικό χημείο του Κράτους.

μηδαμινή μείωση του περιεχομένου των σε καροτινοειδή^{6, 11}. Σημαντική καταστροφή του β-καροτινίου λαμβάνει χώρα κατά την διάρκεια της αφυδατώσεως φυτικών τροφίμων κυμαινόμενη από 15% μέχρι 25% ανάλογα με την μέθοδο αφυδατώσεως¹². Σημαντικά μεγαλύτερες απώλειες της τάξεως του 20% μέχρι 40% αναφέρθηκαν για το TRANS β-καροτίνιο.

Βιταμίνη D

Οι δύο συνηθισμένες ενώσεις της ομάδας των βιταμινών D είναι η βιταμίνη D₂ (ergocalciferol) και βιταμίνη D₃ (cholecalciferol). Και οι δύο είναι στερόλες.

Υπερβιταμίνωση με βιταμίνη D μπορεί να προκαλέσει παθολογικές καταστάσεις. Εμφανίζεται μιά εκτεταμένη αλβεοποίηση των οστών. Επίσης ενθαρρύνεται ο σχηματισμός λίθων στα νεφρά. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι παρενέργειες αυτές, εμφανίζονται μόνο με τεράστιες δόσεις λαμβανόμενες για μεγάλο χρονικό διάστημα και οι συνηθισμένες δόσεις δεν είναι επιβλαβείς.

Η βιταμίνη D είναι ευαίσθητη στους ίδιους παράγοντες με την βιταμίνη A, γενικά όμως είναι σταθερότερη. Η βιταμίνη D₂ είναι πιο ευαίσθητη από την βιταμίνη D₃ πιθανόν λόγω ενός επιπλέον διπλού δεσμού. Από τις δύο αυτές μορφές περισσότερο διαδεδομένη είναι η βιταμίνη D₃ η οποία ευρίσκεται σε μεγάλες ποσότητες στα έλαια των συκωτιών των ψαριών, στους λιπαρούς ιστούς και σε μικρότερη έκταση σε αυγά, γάλα και βούτυρο. Λίγες μελέτες έχουν γίνει για τις απώλειες της βιταμίνης D κατά την διάρκεια του μαγειρεύματος. Ευρέθηκε ότι κατά την διάρκεια της παστερίωσης και της αποστειρώσεως του γάλακτος όπως επίσης και κατά την παρασκευή κόνεως γάλακτος³ δεν λαμβάνει χώρα μείωση του ποσοστού της βιταμίνης D. Η βιταμίνη D όμως όπως και βιταμίνη A, ευρέθηκε ότι είναι ασταθής κατά την παρασκευή ξηρών δημητριακών για πρόγευμα¹³.

Βιταμίνη E

Η βιταμίνη E αποτελείται από μιά σειρά 4 ενώσεων: τις άλφα, βήτα, γάμα και δέλτα τοκοφερόλες. Είναι ενώσεις οπτικώς ενεργές από τις οποίες μόνο τα D-ισομερή ευρίσκονται εις την φύση. Είναι κίτρινα ελαιώδη υγρά αδιάλυτα στο νερό αλλά διαλυτά εις τα λίπη. Η πιο σπουδαία είναι η Α τοκοφερόλη. Πλούσιες πηγές είναι το σπέρμα του σιταριού και τα φυτικά λάδια. Ο Bauernfeind έχει γράψει ένα άρθρο που αφορά το περιεχόμενο των τροφών σε τοκοφερόλες και τους παράγοντες που επηρεάζουν την διατήρησή τους. Οι τοκοφερόλες είναι πολύ ανθεκτικές στην θερμότητα. Οι απώλειες τους κατά το μαγείρεμα οφείλονται κυρίως στην επίδραση οξυγόνου και υψηλής θερμοκρασίας στην α-τοκοφερόλη η οποία είναι ισχυρό αντιοξειδωτικό. Πάντως οι μελέτες του Bunnel¹⁵ έδειξαν ότι η α-τοκοφερόλη δεν καταστρέφεται σε μεγάλη έκταση κατά την διάρκεια του μαγειρεύματος, μεγαλύτερες απώλειες διαπιστώθηκαν κατά την διήθηση των τροφίμων ακόμη και στους -12° C. Μελέτες του Anderson¹⁶ για την καταστροφή της τοκοφερόλης κατά την διάρκεια παρασκευής δημητριακών για πρόγευμα έδωσαν αντιφατικά αποτελέσματα.

Βιταμίνη K

Η βιταμίνη K είναι μιά ομάδα από παράγωγα της ναφθο-

κινόνης με πλευρική αλυσή σε θέση 3. Οι βιταμίνες K που υπάρχουν εις την φύση είναι η K₁ (φυλλοκινόνη) η οποία υπάρχει στα πράσινα φύλλα και η K₂ (μενακινόνη) η οποία σχηματίζεται με βακτηριακή δράση στο κέντρο.

Η κυριότερη μορφή του συμπλέγματος είναι η βιταμίνη K₁ η οποία υπάρχει στα πράσινα λαχανικά, πατάτες, ορισμένα φρούτα και λάδι συκωτιού. Η βιταμίνη K υπάρχει άφθονη στη μέση διαίτα και συντίθεται εις τα έντερα ούτως ώστε υποβιταμίνωση είναι σπάνια. Οι βιταμίνες K είναι σταθερές στη θερμότητα αλλά ευαίσθητες στο φως. Από μελέτες¹⁶ διεπιστώθηκε ότι το κονσερβάρισμα των λαχανικών δεν έχει καμιά σημαντική επίδραση στην περιεχόμενη βιταμίνη K.

Υδατοδιάλυτες βιταμίνες

Οι απώλειες των βιταμινών αυτών κατά την κατεργασία των φυτικών τροφίμων με νερό (όπως π.χ. το πλύσιμο και η κατεργασία με ατμό) συχνά ξεπερνάει κατά πολύ τις απώλειες που οφείλονται στην επίδραση της θερμότητας. Δια να μειωθούν οι απώλειες αυτές θα πρέπει να προτιμάται η κατεργασία με νερό ή εάν αυτό δεν είναι δυνατόν θα πρέπει να χρησιμοποιείται η μικρότερη δυνατή ποσότητα ατμού. Η κατεργασία με ατμό έχει σαν σκοπό, μεταξύ των άλλων την απομάκρυνση του επιφανειακού στρώματος των υδατανθράκων και την αδρανοποίηση των ενζύμων. Αυτό συντελούν στην αποφυγή ενός καστανού επιφανειακού χρώματος το οποίο μειώνει την εμπορική αξία του προϊόντος.

Βιταμίνη C

Η πιο σπουδαία ένωση με δραστικότητα βιταμίνης C είναι το ασκορβικό οξύ. Είναι ευρέως κατανεμημένη σε φρούτα και λαχανικά. Ο τρόπος και η ταχύτητα οξειδώσεως του ασκορβικού οξέος στις τροφές επηρεάζονται από διάφορους παράγοντες, όπως είναι το PH, ίχνη μετάλλων (ιδιαιτέρως χαλκός και σίδηρος), ένζυμα, ατμοσφαιρικό οξυγόνο, θερμοκρασία, και φυσικά η διάρκεια παραμονής του τροφίμου μέχρι την κατανάλωση του^{17, 20}. Το ασκορβικό οξύ είναι πολύ σταθερό σε μερικούς χυμούς φρούτων που περιέχουν ορισμένες φλαβόνες και φλαβονόνες²¹. Η δράση αυτή των φλαβονών έχει συνδεθεί με την ικανότητα τους να σχηματίζουν σύμπλοκα με μεταλλικά ιόντα²², ή με την ικανότητά τους να δρουν σαν αποδέκτες ελευθέρων ριζών. Το ασκορβικό οξύ είναι σχετικά σταθερό σε χυμούς φρούτων. Αυτό οφείλεται στο χαμηλό PH και στην υψηλή συγκέντρωση κιτρικών. Για καλύτερη διατήρηση του ποσού της βιταμίνης C πρέπει κατά την διάρκεια της επεξεργασίας των φρούτων και των χυμών να παρεμποδίζεται η δράση του αέρα και των ενζύμων. Το διοξειδίο του θείου χρησιμοποιείται συχνά για να προστατεύει το ασκορβικό οξύ από την οξειδωση κατά την διάρκεια παστερίωσης χυμών φρούτων. Έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για να προστατεύει την βιταμίνη C και το β-καροτίνιο στα ξερά βερύκοκα²³. Η απώλεια σε βιταμίνη κατά την διάρκεια παραγωγής των χυμών είναι μικρή. Αντίθετα η απώλεια κατά την φύλαξη μπορεί να είναι μεγάλη και είναι προτιμότερο ο χυμός να παραμένει στους 10°C ή και λιγότερο. Κατά την διάρκεια της παστερίωσης του γάλακτος το περιεχόμενο ασκορβικό οξύ μειώνεται²⁴ κατά 10% μέχρι 20%. Σημαντική καταστροφή του ασκορβικού οξέος μπορεί να λάβει χώρα κατά την παρασκευή

πουρέ πατάτας^{25, 2} και οι τιμές που έχουν αναφερθεί είναι από 30% μέχρι 80%. Οι γλυκοπατάτες αντίστοιχα παρουσίασαν κατά το μαγείρεμά τους μία απώλεια της τάξης των 15-20% στο ποσοστό της βιταμίνης C¹¹. Επίσης σημαντική απώλεια στη βιταμίνη C παρατηρείται κατά την παρασκευή και φύλαξη ωμών κοματιών πατάτας για να τηγανισθούν εν καιρώ. Για να αποφευχθεί ο σχηματισμός καστανού χρώματος κατά το τηγάνισμα γίνεται μία εκτεταμένη κατεργασία των κοματιών της πατάτας με σκοπό την απομάκρυνση των σακχάρων της επιφανείας. Ανάλογα με την μέθοδο που χρησιμοποιείται, η απώλεια μπορεί να φθάσει από 3% μέχρι 70%. Μετά το τηγάνισμα η απώλεια μπορεί να φθάσει²⁹ το 92%.

Η απώλεια σε βιταμίνη C των μαγειρευμένων λαχανικών ποικίλει μέσα σε ευρέα όρια ανάλογα με το φυτικό είδος και την χρησιμοποιούμενη διαδικασία. Οι συνολικές απώλειες σε βιταμίνη C σε μία σειρά από κονσερβωμένα λαχανικά ήταν τόσο ποικίλες ώστε γενικεύσεις ήταν αδύνατο να διατυπωθούν²⁹. Εκτεταμένες πληροφορίες πάνω στην διατήρηση της βιταμίνης C σε μία ποικιλία από φυτικά τρόφιμα μαγειρευμένα με διάφορες μεθόδους έχουν αναφερθεί από τους Harris και Von Loesecke³⁰ και πλέον πρόσφατα από τους Harris και Karmas³¹.

Βιταμίνη Β₁ (θειαμίνη)

Η βιταμίνη Β₁ είναι γνωστή και σαν θειαμίνη λόγω της υπάρξεως των δακτυλίων του θειαζολίου και της πυριμιδίνης εις τον τύπο της. Εις τις τροφές ευρίσκεται είτε ελεύθερη είτε συνδεδεμένη σαν φωσφοροπρωτεΐνη ή σαν εστέρας του πυροφωσφορικού οξέος. Καλές πηγές είναι το άπαχο χοιρινό, νεφροί, σηκώτι, φασόλια, μπιζέλια, ξηροί καρποί και δημητριακά.

Η θειαμίνη είναι πιο σταθερή από το ασκορβικό οξύ αλλά είναι η πιο ευαίσθητη από τις Β βιταμίνες, ιδιαιτέρως κάτω από αλκαλικές συνθήκες. Οι σπουδαιότεροι παράγοντες που καθορίζουν την απώλεια της θειαμίνης σε θερμαινόμενα τρόφιμα είναι η θερμοκρασία, ο χρόνος θερμάνσεως, το ΡΗ και η παρουσία μεταλλικών ιόντων και ιδιαιτέρως χαλκού.

Σύμφωνα με τον Harris³⁰ βρασμός της θειαμίνης σε ΡΗ:9 οδηγεί σε απώλεια περίπου 100% της βιταμίνης, ενώ σε όξινο διάλυμα δεν παρατηρείται απώλεια ακόμη και ύστερα από πολλές ώρες βρασμού. Πολυάριθμες μελέτες έχουν δείξει ότι η θειαμίνη σε φυσικά προϊόντα είναι πιο σταθερή στην θερμότητα από ότι σε υδατικό ή ρυθμιστικό διάλυμα. Οι πρωτεΐνες επιβραδύνουν την καταστροφή της βιταμίνης Β₁, ενώ τα θειώδη άλατα επιταχύνουν την διάσπαση της. Για τον λόγο αυτό δεν επιτρέπεται να προστεθεί διοξειδίο του θείου σε τροφές οι οποίες συνεισφέρουν σημαντικές ποσότητες θειαμίνης στην διαίτα. Κατά την αρτοποιήση του αλεύρου έχουμε μία απώλεια της θειαμίνης κατά 20% περίπου³², ενώ κατά την παρασκευή των φρυγανιών έχουμε μία απώλεια³³ της τάξεως των 10% μέχρι 30%. Ο Roy³⁴ αναφέρει ότι διεπίστωσε μεγάλες απώλειες της θειαμίνης κατά τον βρασμό του ρυζιού, της τάξεως του 60-70% ιδιαιτέρως εάν το νερό είναι αλκαλικό. Κατά το μαγείρεμα της πατάτας δεν διαπιστώθηκαν απώλειες της βιταμίνης Β₁²⁶. Απώλειες θειαμίνης εις το κρέας φαίνονται να ποικίλουν αναλόγως του είδους του κρέατος και του τρόπου ψησίματος. Από τις μελέτες που έχουν γίνει^{30, 32, 34} έχουν βρεθεί απώλειες της τάξεως του 15-40% κατά το βράσιμο, 40-60% κατά το ψήσιμο, 40-50% κατά το τηγάνισμα, και 50-75% κατά την κονσερβοποίηση. Τα φρέσκα λαχανικά

διατηρούν την βιταμίνη Β₁ σε ποσοστό 75% τουλάχιστον κατά το βράσιμο και το μαγείρεμα με χύτρα ατμού, αν και είναι δυνατόν να εμφανισθούν μεγάλες απώλειες όταν η ποσότητα του νερού είναι μεγάλη³¹. Οι απώλειες κατά την κονσερβοποίηση είναι πολύ μεγάλες²⁹ και μερικές φορές περνάνε το 80%. Κατά την επεξεργασία του γάλακτος οι απώλειες ανέρχονται³⁵ σε 10-35%. Μεγάλες απώλειες εμφανίζονται κατά το ψήσιμο των φυτικών. Οι σχετικές μελέτες έδειξαν ότι πάνω από 50% της θειαμίνης καταστρέφεται μετά από ψήσιμο στους 155-160°C επί 30 λεπτά.

Βιταμίνη Β₂ (ριβοφλαβίνη)

Η ριβοφλαβίνη αποτελείται από φλαβίνη και από ριβόζη από όπου προέρχεται το όνομά της. Υπάρχει στα περισσότερα κύτταρα σαν δινουκλεοτιδίο σαν φωσφορικός αστέρας, ή ενωμένη με πρωτεΐνη. Σπουδαίες πηγές είναι το γάλα το σηκώτι, οι νεφροί, οι τομάτες, η ζύμη και τα φυλώδη πράσινα λαχανικά. Η ριβοφλαβίνη είναι σταθερή σε όξινο διάλυμα καταστρέφεται όμως γρήγορα σε αλκαλικό διάλυμα. Είναι σταθερή στην παρουσία οξειδωτικών σωμάτων αλλά πολύ ευαίσθητη στο φως. Λόγω της αντοχής της στην θερμότητα και της περιορισμένης διαλυτότητας εις το νερό, πολύ λίγη χάνεται κατά το μαγείρεμα. Απώλειες κατά την κονσερβοποίηση των λαχανικών ποικίλουν από 25-70%, αλλά οι τιμές αυτές περιλαμβάνουν και απώλειες λόγω διαλυτότητας^{29, 31}. Βρασμένα λαχανικά διατηρούν πάνω από 60% της βιταμίνης τους και με άτμιση³⁰ πάνω από 80% ενώ οι πατάτες διατηρούν όλη τους την βιταμίνη κατά το μαγείρεμα²⁶ και το ίδιο και οι γλυκοπατάτες¹¹. Θέρμανση κατεψυγμένων λαχανικών σπανίως δίνει απώλειες⁸ πάνω από 20%. Κατά το μαγείρεμα του κρέατος εμφανίζονται μόνο μικρές απώλειες ριβοφλαβίνης³⁴ της τάξεως του 10%. Επίσης αμελητέες απώλειες της βιταμίνης Β₂ έχουν αναφερθεί κατά το μαγείρεμα γαλοπούλας και κοτόπουλων^{36, 40}. Ομοίως δεν παρατηρήθηκε απώλεια της ριβοφλαβίνης κατά την διάρκειά της παστερίωσης του γάλακτος³⁷. Η απώλεια που προκαλείται κατά την παρασκευή δημητριακών για πρόγευμα³⁸ δεν ξεπερνάει το 15%. Απώλειες 23% σε βιταμίνη Β₂ έχουν αναφερθεί κατά το τηγάνισμα των λουκουμάδων³⁶.

Βιταμίνη Β₆ (πυριδοξίνη)

Δραστικότητα βιταμίνης Β₆ δείχνουν τρία υποκατεστημένα παράγωγα της πυριδίνης τα οποία διαφέρουν μόνο εις την χαρακτηριστική ομάδα σε θέση 4. Αυτά είναι η πυριδοξίνη (πυριδοξόλη), η αλδεύδη της (πυριδοξάλη) και η αμίνη της (πυριδοξαμίνη) και οι τρεις είναι μορφές ευρέως διαδεδομένες σε ζωικούς και φυτικούς ιστούς. Οι καλύτερες πηγές είναι η ζύμη, το σπέρμα του σίτου, τα κρέατα αδένων (ιδιαιτέρως σκώτι) δημητριακά, λαχανικά, πατάτες και μπανάνες. Το γάλα και τα αυγά περιέχουν μικρές ποσότητες. Συντίθεται εν μέρει εις την χλωρίδα των εντέρων. Μεγάλες δόσεις βιταμίνης Β₆ μπορούν να προκαλέσουν παρενέργειες, όπως αϋπνία.

Η καταστροφή της Β₆ κατά το μαγείρεμα διαφόρων προϊόντων εκ κρέατος εμφανίζεται να ποικίλει μέσα σε ευρέα όρια που κυμαίνονται από^{37, 38} 25% μέχρι 60%. Κατά το κονσερβάρισμα φρούτων υπολογίσθηκε απώλεια 38% κατά μέσο όρο και κατά το κονσερβάρισμα λαχανικών³⁹ απώλειες από 40% μέχρι 77%. Σημαντική απώλεια της πυριδοξίνης μπορεί να εμφανισθεί εις τα προϊόντα εκ

γάλακτος. Οι Hassinen *et al*⁴¹ βρήκαν απώλειες 50-67% της φυσικής βιταμίνης B₆ σε επεξεργασμένο υγρό παιδικό γάλα και συμπτώματα ελλείψεως βιταμίνης B₆ από παιδιά που τρέφονται με παρασκευασμένο γάλα.

* η αλδεύδη της (πυριδοξάλη) και η αμίνη της (πυριδοξαμίνη)

Βιταμίνη B₁₂

Η πιο σπουδαία από τις βιταμίνες B₁₂ είναι η κυανοκοβαλαμίνη. Ονομάζεται έτσι, λόγω της παρουσίας κοβαλτίου στο μόριο της. Μόνο μικρές ποσότητες βιταμίνης B₁₂ ευρίσκονται εις τις τροφές, με κύριες διαιτητικές πηγές το συκώτι, τα νεφρά και τον κρόκο των αυγών.

Η B₁₂ εμφανίζει την καλύτερη σταθερότητα της σε PH 4,-5-5, 0 και η σταθερότητα της αυξάνεται, παρουσία αλάτων του τρισθενούς σιδήρου. Καταστρέφεται βραδέως από αραιό οξύ, αλκάλι, έκθεση εις το φως και οξειδωτικά ή αναγωγικά σώματα. Η καταστροφή αυτή καταλύεται περαιτέρω από άλατα διθενούς σιδήρου⁴². Κατά την θέρμανση η B₁₂ εμφανίζεται αρκετά σταθερή. Ο Hartman⁴³ βρήκε ότι παστερίωση του γάλακτος δεν έχει επίδραση στο περιεχόμενο σε βιταμίνη B₁₂. Επίσης κατά την παρασκευή δημητριακών για πρόγευμα, μόνο 15% της βιταμίνης B₁₂ καταστρέφεται³⁸.

Νικοτινικό οξύ και νικοτιναμίδιο

Το νικοτινικό οξύ (νιασίνη) και το νικοτιναμίδιο (νιασιναμίδιο) διαθέτουν ίση δραστικότητα σαν βιταμίνες. Το νικοτινικό οξύ είναι ευρέως κατανεμημένο στις τροφές. Πλούσιες πηγές είναι η μαγιά μύρας, το κρέας το συκώτι, τα ψάρια τα λαχανικά και τα φυστίκια. Καλές πηγές είναι οι πατάτες και το πλήρες αλεύρι.

Η νιασίνη είναι η πιο σταθερή από τις βιταμίνες και δεν επηρεάζεται από την θερμότητα και το φως. Έτσι καταστρέφεται πολύ λίγο κατά την διάρκεια του μαγειρέματος του κρέατος και το μεγαλύτερο ποσοστό καταστροφής^{43 44} δεν ξεπερνάει το 10%. Ποσοστά του ίδιου ύψους (10%) αναφέρονται για βράσιμο τροφών³¹. Από διαροή όμως μέσα στο νερό κατεργασίας η απώλεια σε βιταμίνη²⁹ μπορεί να φθάσει τα 75%. Κατά το μαγείρεμα των πατατών δεν παρουσιάζεται καμία απώλεια²⁶, ενώ πολύ μικρές απώλειες έχουν αναφερθεί για το μαγείρεμα των γλυκοπατατών¹¹. Επίσης αμελητέες απώλειες εμφανίζονται κατά την διάρκεια του ψήσιματος προϊόντων από δημητριακά, όπως επίσης και κατά την παστερίωση και αποστείρωση του γάλακτος^{35 37 47}.

Παντοθενικό οξύ

Δεν ευρίσκεται συχνά σε ελεύθερη κατάσταση αλλά είναι ευρέως κατανεμημένο σαν συστατικό του συνενζύμου Α. Το παντοθενικό οξύ ευρίσκεται σε όλους τους ζωικούς και φυτικούς ιστούς από όπου πέρνει και το όνομά του. Επίσης συντίθεται από τα μικρόβια του εντερικού σωλήνα.

Πλούσιες πηγές είναι το συκώτι, τα νεφρά, το άπαχο κρέας, η ζύμη και ο κρόκος του αυγού. Επίσης τα δημητριακά και ορισμένα πράσινα φυτά, ιδίως λαχανικά. Η σταθερότητα του παντοθενικού οξέος εξαρτάται πάρα πολύ από το

PH, αλλά σε αντίθεση με την θειαμίνη είναι πιο σταθερό⁴⁵ σε PH 6-7. Κατά το μαγείρεμα του κρέατος έχουν αναφερθεί⁴⁶ απώλειες από 12 μέχρι 37%, ενώ απώλειες από 7% μέχρι 23% έχουν αναφερθεί για το ψήσιμο μπριζόλας ή συκωτιού⁴⁷. Απώλειες της τάξεως του 25% έχουν αναφερθεί επίσης⁴⁸ για το βράσιμο του κρέατος. Σε περίπτωση όμως που κατά το βράσιμο χρησιμοποιείται μεγάλη ποσότητα νερού η απώλεια της βιταμίνης λόγω διαροής στο νερό, μπορεί να ξεπεράσει το 50%. Κατά την κονσερβοποίηση ζωικών προϊόντων οι απώλειες σε βιταμίνη ανέρχονται από 20 μέχρι 35% και στα κονσερβωμένα λαχανικά από 46% μέχρι 78%. Στα κονσερβοποιημένα φρούτα και τους χυμούς η μέση απώλεια³⁹ είναι 50%. Οι υψηλές απώλειες κατά την κονσερβοποίηση των λαχανικών, φαίνονται να οφείλονται μάλλον εις το πλύσιμο και την επεξεργασία τους με ατμό και όχι σε θερμική επεξεργασία. Λαχανικά ψημένα στον ατμό είχαν μικρές μόνο απώλειες³⁰ της τάξεως του 10%. Πολύ μικρές απώλειες σε παντοθενικό οξύ εμφανίζουν και οι γλυκές πατάτες κατά το ψήσιμό τους¹¹.

Βιοτική

Η βιοτική είναι ένα κυκλικό παράγωγο της ουρίας με ένα ενωμένο θειφαινικό δακτύλιο.

Υπάρχει σε μικρές συγκεντρώσεις σε όλες σχεδόν τις τροφές. Ευρίσκεται εν μέρει σε ελεύθερη κατάσταση (λαχανικά, φρούτα, γάλα, φλοιοί ρυζιού) και εν μέρει ενωμένη με πρωτεΐνες (ζωικοί ιστοί, φυτικά σπέρματα, ζύμη). Σχετικά υψηλές συγκεντρώσεις ευρίσκονται στην ζύμη, στο συκώτι και στα νεφρά. Η βιταμίνη είναι σταθερή στην θερμότητα και στο φως, αλλά είναι ασταθής στα ισχυρά οξέα και αλκάλια.

Οι λίγες μελέτες που έχουν γίνει δείχνουν καλή σταθερότητα. Κατά το μαγείρεμα του κρέατος η βιοτική διατηρείται σε ένα ποσοστό 77%. Σταθερή παρουσιάζεται επίσης κατά την παρασκευή δημητριακών για το πρόγευμα³⁸. Στα κονσερβωμένα λαχανικά οι απώλειες ποικίλουν από 0 μέχρι 78% με ένα μέσο όρο 51%, αλλά όπως και με τις άλλες υδατοδιαλυτές βιταμίνες πιθανώς οι μεγαλύτερες απώλειες να οφείλονται σε διαρροή στο νερό³⁹.

Φολικό οξύ

Με το όνομα φολικό οξύ χαρακτηρίζεται μία ομάδα από ενώσεις. Όλες περιέχουν ένα ή περισσότερα, ενωμένα μόρια γλουταμινικού οξέος τα οποία είναι ουσιώδη για την βιολογική της δραστικότητα.

Η βασική μορφή είναι το πτεροϋλογλουταμινικό οξύ (PGA) το οποίο είναι ένας συνδιασμός πυρήνας πτεριδίνης, π-αμινοβενζοϊκού οξέος και γλουταμινικού οξέος. Πιο περίπλοκες μορφές όπως διϋδρο-τριϋδρο-τετραϋδρο- μέθυλο- και φόρμιλο φολικό υπάρχουν συνήθως σε πολύ μικρότερες ποσότητες από ότι το PGA^{49, 50}. Ενώσεις με δραστηριότητα φολικού οξέος είναι ευρέως κατανεμημένες στις τροφές σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις. Συνεξευγμένα φολικά οξέα υπάρχουν στο συκώτι, στα νεφρά, το άπαχο κρέας, στο γάλα, στο τυρί, στα σκουρόχρωμα λαχανικά και το σπέρμα του σίτου⁵¹. Μελέτες που έγιναν έδειξαν ότι η έλλειψη φολικού οξέος είναι η πιο διαδεδομένη έλλειψη βιταμίνης στον άνθρωπο⁵². Χαμηλές στάθμες φολικού οξέος στον ορό του αίματος^{53, 54} και η έλλειψη του στις τροφές⁵⁵, έδειξαν πόσο σοβαρή καταστροφή του φολικού οξέος γίνε-

ται στις τροφές. Η βιταμίνη σταθεροποιείται με το ασκορβικό οξύ αλλά η καταστροφή της επιτυγχάνεται με τον χαλκό, τον αέρα, το ηλιακό φως και τη παρουσία ριβοφλαβίνης. Το ελεύθερο φολικό οξύ εμφανίζεται να είναι πιο ευαίσθητο από το συνδιασμένο.

Μετά από βρασμό διαφόρων τροφίμων επί 5 λεπτά 55 μέχρι 90% του ελεύθερου φολικού οξέος και μέχρι 80% του ολικού φολικού οξέος χάνεται⁵⁶. Όταν η περίοδος του βρασμού αυξήθηκε στα 25 λεπτά οι αντίστοιχες τιμές ήταν 90-95% και 60-80%. Μιά άλλη μελέτη επίσης σε μεγάλη ποικιλία τροφής, έδωσε ένα μέσο όρο απωλειών 73% για ελεύθερο φολικό οξύ και 45% συνολικού φολικού οξέος μετά από μαγείρεμα⁵⁷. Απώλειες σε μαγειρευμένο κρέας φθάνουν το 95%. Κατά το βράσιμο των αυγών οι απώλειες σε φολικό οξύ φθάνουν το 70% ενώ κατά το ηγνίσμα φθάνουν⁵⁸ μόνο το 29%. Σε κονσερβρισμένα λαχανικά⁵⁹ οι απώλειες ποικίλουν από 35% μέχρι 84%. Βράσιμο πατάτας ή λάχανου επί 5 λεπτά είχε σαν αποτέλεσμα απώλεια του ελεύθερου φολικού οξέος κατά 65% και 50% αντίστοιχα. Μελέτη της σταθερότητας του φυσικού και του προστεθέντος φολικού οξέος εις το αλεύρι κατά την παρασκευή ψωμιού έδειξαν μία απώλεια 35% στην φυσική βιταμίνη αλλά μόνο 17% στην συνθετική. Σοβαρή καταστροφή του φολικού οξέος μπορεί να λάβει χώρα κατά την κατεργασία του γάλακτος, ενώ κατά την παστερίωση και την αφυδάτωση είναι σχετικά σταθερό⁵⁷. Βρασμός και αποστείρωση του γάλακτος μπορεί να οδηγήσει σε καταστροφή μέχρι και 97% της βιταμίνης^{58, 59}.

Συμπεράσματα

Επισκοπώντας τις μελέτες που έχουν γίνει μέχρι τώρα και αφορούν την σταθερότητα των βιταμινών κατά την διάρκεια της επεξεργασίας των τροφίμων μπορεί κανείς να βγάλει τα ακόλουθα συμπεράσματα. Οι λιποδιαλυτές βιταμίνες A, D, E και K εμφανίζονται σχετικά σταθερές κατά την θέρμανση, αν και μερικές φορές η ποσότητα των βιταμινών A, D, και E σε μία μέση διαίτα δεν είναι αρκετή.

Στις υδατοδιαλυτές βιταμίνες μεγάλη σημασία έχουν οι απώλειες λόγω διαλυτότητας οι οποίες μπορούν να προκαλέσουν συχνά πλήρη σχεδόν απώλεια των βιταμινών αυτών. Όσο αφορά την ευαισθησία στις διάφορες κατεργασίες των τροφίμων πιο ευαίσθητες είναι το φολικό οξύ και στην συνέχεια το ασκορβικό οξύ. Γενικά πάντως οι υδατοδιαλυτές βιταμίνες εμφανίζονται να είναι πιο ευαίσθητες από τις λιποδιαλυτές.

Στο φως των ερευνών αυτών εμφανίζονται σαν απόλυτα δικαιολογημένες οι προτάσεις των διαιτολόγων για την κατανάλωση ωμών φυτικών προϊόντων που είναι και οι κύριοι φορείς των υδατοδιαλυτών βιταμινών και της όσον το δυνατόν μικρότερης θερμικής ή άλλης επεξεργασίας όλων γενικά των τροφίμων.

Summary

Vitamins Losses During Food Processing.

The presence of vitamins in food and their transformation during the industrial and domestic processing of foods is reviewed. A separate study of fat-soluble and water soluble

vitamins, is done and the special problems of each group are examined. The results of different studies are summarized and some general conclusions are postulated.

Βιβλιογραφία

1. Priestley R.J., (ed.) *Effects of Heating on Foodstuffs*, Applied Science Publ. (1979), 121.
2. Kijlaitis L., Deibel C., Siedler A.J., *J. Technol* (1964) 18, 103.
3. Hartman A.M., Dryden L. P., *Vitamins in Milk and Milk Products* (1965).
4. Guticar N.N., Panemagolore M., Rao M.N., Rajagopalan R., Swaminatham M., *J. Nutr. Diet* (1965) 2, 21.
5. Parish D.B., Herod L., Ponde J.G., Seib I.A., Tsen C.C., Adams A.A., *J. Food Science* (1968) 45, 1438.
6. Sweeney J.P., Gilpen G. L., Staley M. G., Martin H.E., *J. Am. Dietet. Assoc.* (1959) 35, 354.
7. Coursin D.B., *J. Am. Med. Assoc.* (1954), 104, 406.
8. Ang C.W., Chang C.M., Frey A.E., Livingston G.E., *J. Food Sci.* (1975) 40, 997.
9. Eheart M.S., Gott C., *J. Am. Dietet. Assoc.* (1964), 44, 116.
10. Hewston V., Dauson E.E., Alexander L.N. Crenkeiles E., *Vitamin and Mineral Content as Affected by Home Preparation* page 38.
11. Lanier J.J., Sistrum W.A., *J. Food Sci.* (1979), 44, 374.
12. Della Monica E.S., Mc Dowe I.P.E., *Fd Technol.* (1965), 19, 141.
13. Anderson R.H., Maxwell D.L., Muley A.E., Fritsch C.W., *Food Technol.* (1976), 30, 110.
14. Bauerfeind J.C., *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* (1977), 8, 337.
15. Bume R.H., Keating J., Quaresimo A., Parman J., *Am. J. Clin. Nutr.* (1965), 172, 1.
16. Ridsarson L.R., Wilkes S., Ritsey S.J. *J. Nutr.* (1961), 73, 363.
17. Timberlake C.F., *J. Sci Food Agr.* (1960), 11, 252.
18. Spanyol P., Kevei E., Blazavich M., *Z. Lebensm. Unters. Forsh.* (1963), 120, 1.
19. Spanyol P., Kevai E., Blazpvich M., *Z. Lebensm. Unters. Forsh.* (1964), 123, 418.
20. Spanyol P., Kevei E., Blazovich M., *Z. Levens. Unters. Forsh.* (1964), 126, 10.
21. Clagg K.N., Morton A.D., *J. Food Technol.* (1968), 3, 277.
22. Clements C.A., Anderson L., *Ann. Ny. York Ac. Sci.* (1966), 136, 338.
23. Bolin H.R., Stafford A.E., *J. Food Sci.* (1974), 37, 1034.
24. Kon S.K., *Federation Proc.* (1961), 20, 209.
25. Hellestrom V., *Vitamin Hormon Fermentforsh* (1952), 5, 98.
26. Augustin G., Marousek G. J. Tholem L. A., Pertelli B., *J. Food Sci.* (1980), 45, 814.
27. Wertz A. W. Weir C. E., *Fd. Res.* (1946), 11, 9.
28. Boushell R., Potter N. N., *J. Food Sci.* (1980), 45, 1207.
29. Watt B. K., Merrill A. L., *Composition of Foods of Fods* Washington D. C. Consumer Fd. Res. Div.
30. Harris R. S., Loesecke H., (ed.) *Nutritional Evaluation of Food Processing* New York, John Willey. (1960).
31. Harris R. S., Karmas E., (eds) (1975) *Evaluation of*

- Food Processing**, 2nd Edn. Westport Conn. Publ. Co.
32. Farrer K. T., **Adv. Food Res.** (1955), 6, 257.
 33. Downs D. E., Mockel R. B., **Cereal Chem.** (1943), 20, 352.
 34. Engler PaPa. Bowers J. A., **J. Am. Dietet Assoc.** (1976), 69, 253.
 35. Kon S.K., **Nature**, (1941), 148, 607.
 36. Everson G. J., Smith A. H., **Science** (1945), 101, 338.
 37. Thompson S. Y., (1968), in **Ultrahigh Temperature Processing of Dairy Products** London, Society of Dairy Products.
 38. Meyer P.K., Mysinge M.A., Wordaski L.A., **J. Am. Diet. Assoc.** (1969), 54, 122.
 39. Schroeder E. A., **J. Clin. Nutr.** (1971), 24, 562.
 40. Hodson A. G., **Fd. Res.** (1941), 6, 175.
 41. Hassinen J.R., Durbin G. T. Bernhart F. W., **J. Nutr.** (1954), 53, 249.
 42. Shenoy K.G., Remasarma G. B., **Arch. Biochem. Biophys.** (1965), 55, 293.
 43. Thomas M. H., Brenner B., Eaton A., Craig Y., **J. Am. Diet. Assoc.** (1949), 25, 33.
 44. Hartman A. K., Dryden L. P., (1974) **Fundamentals of Dairy Chemistry** 2nd Eds. Conn. Avi Publ. Co.
 45. Frost D. V., Mc Intyre F. C., **J. Am. Chem. Soc.** (1944), 66, 425.
 46. Cheidelm V. H., woods A. A., Williams R. J. **J. Nutr.** (1943), 26, 477.
 47. Meyer B. H. Himman W. F., Halliday M. G., **Fd. Res.** (1947), 12, 203.
 48. Cover S., Dislaouer F. M. **J. Am. Diet. Assoc.** (1947), 23, 613.
 49. Buterworth C. E., Santini R., Fromeyer W. B., **J. Clinic Invest.** (1963), 42, 1929.
 50. Perry J., **Brit. J. Haematol.** (1971), 21, 435.
 51. Perfold B. J., Burtum R.R., **J. Diet Assoc.** (1977), 70, 161.
 52. Leevy C. M., Cardi L., Frank O., Gelleve R., Baker H., **Am. J. Clin. Nutr.** (1963), 17, 259.
 53. Hewston E. M., Dewson E. H., Alexander L. Mm., Crenkeile E., (1948) **Vitamin and Mineral Content of Some Foods as Affected by Home Preparation** page 203.
 54. Baker H., Frank O., Thomson A. D., Langer A., Angelis B., Kaminetsky H. A., **Am. J. Clin. Nutr.** (1975), 28, 59.
 55. Walker M. A., Page L., **J. Am. Diet. Assoc.** (1975), 66, 146.
 56. Taghushi H., Hara K., Haxei T., Sanado H., **Vitamin** (1973), 47, 513.
 57. Huskisson Y. J., Metier F. P., **S. Afr. Med. J.** (1970), 44, 362.
 58. Karlin R., **Ann. Nutr.** (1960), 14, 53.
 59. Karlin R., Hours C., Vallier S., Vetroy R., Berry N., **Int. Z. Vitaminforsh** (1969), 39, 359.

Ρύπανση του Περιβάλλοντος από βαρέα μέταλλα

Κ. Φυτιάνου*

Στο άρθρο αυτό γίνεται μία ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας και των τελευταίων ερευνητικών αποτελεσμάτων όσο αφορά την ρύπανση του περιβάλλοντος από βαρέα μέταλλα. Αναφέρονται οι φυσικές και τεχνητές πηγές, απ' όπου προέρχονται τα βαρέα μέταλλα, στοιχεία του μηχανισμού της τοξικής δράσης τους, και η σημασία τους στη ρύπανση του περιβάλλοντος. Ακόμη αναφέρονται ο τρόπος διάδοσης και οι επιβλαβείς δράσεις για τα τρία σπουδαιότερα από τα βαρέα μέταλλα, δηλ. το μόλυβδο, τον υδράργυρο και το κάδμιο, σε ζώντες οργανισμούς και ιδιαίτερα στον άνθρωπο. Τέλος δίνονται σε πίνακες, οι οριακές και οι επιθυμητές τιμές των βαρέων αυτών μετάλλων στα νερά και στα τρόφιμα, καθώς επίσης και οι μέγιστες συγκεντρώσεις στον τόπο εργασίας, όπως καθορίζονται από διάφορους Διεθνείς Οργανισμούς.

Εισαγωγή

Η συνεχής βιομηχανοποίηση και η αύξηση της πυκνότητας του πληθυσμού έχουν οδηγήσει, ιδιαίτερα στα τελευταία χρόνια, σε μία σημαντική αύξηση των βλαβερών ουσιών στο περιβάλλον.

Ανάμεσα στις βλαβερές ουσίες που ρυπαίνουν το περιβάλλον συγκαταλέγονται και τα βαρέα μέταλλα. Βαρέα μέταλλα είναι εκείνα που έχουν ειδικό βάρος μεγαλύτερο από εκείνο του σιδήρου (Μόλυβδος, Χρώμιο, Χαλκός, Νικέλιο, Υδράργυρος, Βανάδιο, κ.α.). Μερικά βαρέα μέταλλα είναι σε ελάχιστες ποσότητες απαραίτητα για τη ζωή (ιχνοστοιχεία) όπως π.χ. ο Χαλκός, ο Ψευδάργυρος, το Μαγγάνιο. Πολλά όμως βαρέα μέταλλα όχι μόνο δεν είναι απαραίτητα για τη ζωή, αλλά αντίθετα δρουν βλαβερά και επικινδύνα στον άνθρωπο, στα ζώα και στα φυτά, όπως π.χ. ο Υδράργυρος, ο Μόλυβδος, το Κάδμιο, κ.α. Μαζί με τα βαρέα μέταλλα συχνά εξετάζονται και ορισμένα τοξικά στοιχεία, όπως το Σελήνιο, το Τελούριο, το Αρσενικό κ.α.

Τα βαρέα μέταλλα και οι ενώσεις τους χρησιμοποιούνται κυρίως από τη βιομηχανία κατά πολλαπλούς τρόπους και καταλήγουν κατόπιν στο περιβάλλον ή με τα υγρά απόβλητα, ή σε μεγάλες ποσότητες με τα αερολύματα (εργοστάσια παραγωγής ενέργειας, οικιακή θέρμανση, εγκαταστάσεις καύσης απορριμμάτων).

Στον πίνακα 1 δίνεται ένας κατάλογος από βαρέα μέταλλα, που χρησιμοποιούνται σε σημαντικούς κλάδους βιομηχανίας¹, και που καταλήγουν σε μεγάλες ποσότητες στα νερά ή με τα απόβλητα ή με άλλους έμμεσους οδούς. Όπως δείχνει ο πίνακας, σε ορισμένους κλάδους βιομηχανίας, όπως στην παραγωγή λιπασμάτων, στα διύλιστήρια πετρελαίου και στη βιομηχανία χάλυβα χρησιμοποιείται ένας μεγάλος αριθμός από βαρέα μέταλλα, ενώ άλλοι κλάδοι βιομηχανίας, όπως π.χ. η βιομηχανία δέρματος χρησιμοποιεί ένα μόνο μέταλλο (στην περίπτωση αυτή, το Χρώμιο).

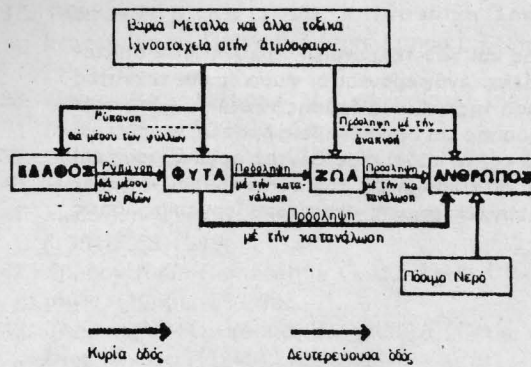
Πίνακας 1

Χρησιμοποίηση βαρέων μετάλλων σε σημαντικούς κλάδους Βιομηχανίας¹

Κλάδος Βιομηχανίας	Cd	Cr	Cu	Fe	Hg	Mn	Pb	Ni	Sn	Zn
Βιομηχανία Χάρτου		X	X		X		X	X		X
Οργανική Χημεία										
Πετροχημεία	X	X		X	X		X		X	X
Ανόργανος Χημεία	X	X		X	X		X		X	X
Παραγωγή Λιπασμάτων	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Διύλιστήρια Πετρελαίου	X	X	X	X			X	X		X
Χαλυβουργεία										
Χυτήρια	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Παραγωγή μη αδιηρούχων μετάλλων		X	X		X		X			X
Βιομηχ. αυτοκινήτων και αεροπλάνων	X	X	X		X			X		
Βιομηχ. Υάλου - Τσιμέντου ασβέστου-Κεραμικής		X								
Βιομηχ. Υφασμάτων		X								
Βιομηχ. Δέρματος		X								

Σημαντικές καταστροφές σε διάφορες χώρες από ρυπάνσεις νερών με βαρέα μέταλλα ενίσχυσαν την εντύπωση ότι, όσο αφορά τα βαρέα μέταλλα πρόκειται για μία από τις πιο επικίνδυνες μορφές ρύπανσης του περιβάλλοντος. Οι λόγοι οφείλονται στο ότι, τα βαρέα μέταλλα και οι ενώσεις τους, σε αντίθεση με τις περισσότερες οργανικές βλαβερές ουσίες, δεν αποικοδομούνται πια με φυσικές διεργασίες στα νερά, και έτσι καταλήγουν με διάφορους μηχανισμούς τόσο σε ανόργανες, όσο και σε οργανικές ουσίες, όπου και παραμένουν για αρκετό χρονικό διάστημα. Καταλήγουν δια μέσου της βιολογικής τροφικής αλυσίδας μέχρι τον άνθρωπο και μπορούν εκεί να προκαλέσουν χρόνιες ή οξείες βλάβες. Στο σχήμα 1 παρίστανται οι σπουδαιότεροι οδοί διακίνησης δια μέσου των οποίων καταλήγουν τα βαρέα μέταλλα και άλλα τοξικά στοιχεία στον άνθρωπο.

* Δρος Χημικού, Λέκτορα του Εργαστηρίου Ελέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.



Σχήμα 1. Οδοί διακίνησης βαρέων μετάλλων στην τροφική αλυσίδα του ανθρώπου.

Παράλληλα προς τις βλάβες αυτές, τα βαρέα μέταλλα μπορούν να δράσουν επίσης τοξικά στη βιοκοινωνία των νερών καθώς και να παρεμποδίσουν την κατεργασία του πόσιμου νερού².

Μερικά μέταλλα, όπως ο Χαλκός, ο Ψευδάργυρος, ο Σίδηρος και το Μαγγάνιο προκαλούν ήδη σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις μία αλλοίωση στη γεύση των νερών, κάτι που έχει σαν συνέπεια μία χειροτέρευση στην ποιότητα του πόσιμου νερού³.

Στοιχεία του μηχανισμού της τοξικής δράσης των βαρέων μετάλλων.

Ο κυριότερος μηχανισμός της τοξικής δράσης των βαρέων μετάλλων είναι η δηλητηρίαση των ενζυματικών συστημάτων με το σχηματισμό χημικών ενώσεων των μεταλλοιδόντων με τις ενεργές ομάδες των οργανικών μορίων των ενζύμων. Αν ληφθεί υπόψη ο μεγάλος αριθμός των διαφόρων ενζύμων στα ζώντα κύτταρα, τότε το εύρος της εναλλαγής της τοξικής δράσης είναι πολύ μεγάλο. Μέταλλα που προκαλούν παρόμοιες τοξικές δράσεις, επιδρούν σε τελείως διαφορετικά ένζυμα και ενεργές ομάδες, ιδιαίτερα σε άμινο-ίμινο και σουλφυδρυλο-ομάδες και μπορούν έτσι να παρεμποδίσουν ή και να αναστείλουν τελείως τη δράση πολλών ενζύμων⁴.

Υπάρχουν επίσης και άλλοι λόγοι για την τοξική δράση των στοιχείων αυτών⁵. Ανιονικά εμφανιζόμενα τοξικά στοιχεία (π.χ. Αρσενικά, αντιμονιακά, σεληνικά, βορικά ιόντα) μπορούν να δράσουν σαν «αντιμεταβολίτες», καταλαμβάνοντας τη θέση των φωσφορικών ή νιτρικών ιόντων. Μπορούν επίσης να σχηματίσουν με τα κύρια προϊόντα της εναλλαγής της ύλης σταθερά ιζήματα ή χηλικές ενώσεις. Αντιδρούν επίσης με φωσφορικά ιόντα (όπως π.χ. Al, Be, Ti, Zr), ή καταλύουν την αποικοδόμηση σημαντικών προϊόντων εναλλαγής της ύλης. Αντιδρούν επίσης με τις μεμβράνες των κυττάρων περιορίζοντας τη διαπερατότητά τους (π.χ. τα μέταλλα Cd, Cu, Hg, Pb) με αποτέλεσμα να παρεμποδίζεται ή να διακόπεται τελείως η μεταφορά του Na, K, Cl ή

οργανικών μορίων δια μέσου της μεμβράνης.

Οργανομεταλλικές ενώσεις μπορούν να δρουν, σε σύγκριση με το μεταλλικό ιόν, ως περισσότερο τοξικές ουσίες (π.χ. το χλωρίδιο του Αιθυλιούχου Υδραργύρου και πολυάριθμα σύμπλοκα μετάλλων με το νιτριλοτριοξεικό οξύ (NTA), ή κάποτε, λιγότερο τοξικές (π.χ. η σαλικυλική αλδοξίμη του Cu).

Εάν χορηγηθούν σε έναν οργανισμό συγχρόνως αρκετές από τις τοξικές ενώσεις των μετάλλων, τότε προστίθεται συνήθως η δράση τους⁶. Σύμφωνα με ορισμένες έρευνες για μερικούς συνδυασμούς μετάλλων (Ni + Zn, Cu + Cd), έχει παρατηρηθεί μία αύξηση της τοξικής δράσης μέχρι κι σε πενταπλάσια τιμή από εκείνη που προκύπτει από την άθροιση των επί μέρους δράσεων διαφορετικών μετάλλων.

Εξετάζοντας τα επί μέρους βαρέα μέταλλα, τα κυριότερα απ' αυτά, όσο αφορά την τοξική τους δράση, είναι ο Μόλυβδος, ο Υδράργυρος και το Κάδμιο.

Μόλυβδος

Η παγκόσμια παραγωγή του μολύβδου υπολογίζεται για το 1980 σε 5,5 εκατ. τόννους (Πίνακας 3). Ο Μόλυβδος μεταφέρεται στο ανθρώπινο σώμα με την αναπνοή, το νερό και την τροφή. Στις πόλεις, ο περιεχόμενος μολύβδος στον αέρα είναι συνήθως 2-4 μg/m³, ενώ κατά τη διάρκεια της κυκλοφοριακής αιχμής μπορεί να αυξάνεται σε 24-44 μg/m³. Ένας άνθρωπος αναπνέει καθημερινά 15m³ αέρα, προσλαμβάνει δηλ. 30-60 μg Pb, πολλές φορές ακόμη και περισσότερο. Σαν μέγιστη επιτρεπτή συγκέντρωση μολύβδου στον τόπο εργασίας καθορίστηκε από τον παγκόσμιο οργανισμό υγείας (WHO) η τιμή 0,1 mg/m³. (Πίνακας 4).

Πίνακας 3

Παγκόσμια παραγωγή Pb⁴⁷

1970	4,0 εκατ. τόννοι	1980	5,5 εκατ. τόννοι
36%		48%	καταγλώθησαν για Συσσωρευτές
25%		23%	» Κράμματα
12%		4%	» Pb (Et) ₄
11%		13%	» Χημεία και χρώματα
11%		6%	» Καλώδια

Πίνακας 4

Μέγιστες επιτρεπτές συγκεντρώσεις στον τόπο εργασίας⁴⁸

Ουσία	Τύπος	ppm	mg/m ³
Μόλυβδος	Pb		0,1
Τετρααιθυλιούχος μολύβδος (υπολογίζεται σαν Pb)	Pb(C ₂ H ₅) ₄	0,01	0,075
Τετραμεθυλιούχος μολύβδος (υπολογίζεται σαν Pb)	Pb(CH ₃) ₄	0,01	0,075
Υδράργυρος	Hg	0,01	0,1
Οργανικές ενώσεις Υδραργύρου (υπολογίζεται σαν Hg)			0,01
Κάδμιο και οι ενώσεις του (οξειδίο του καδμίου, χλωριούχο κάδμιο, θειικό κάδμιο)	Cd		0,05

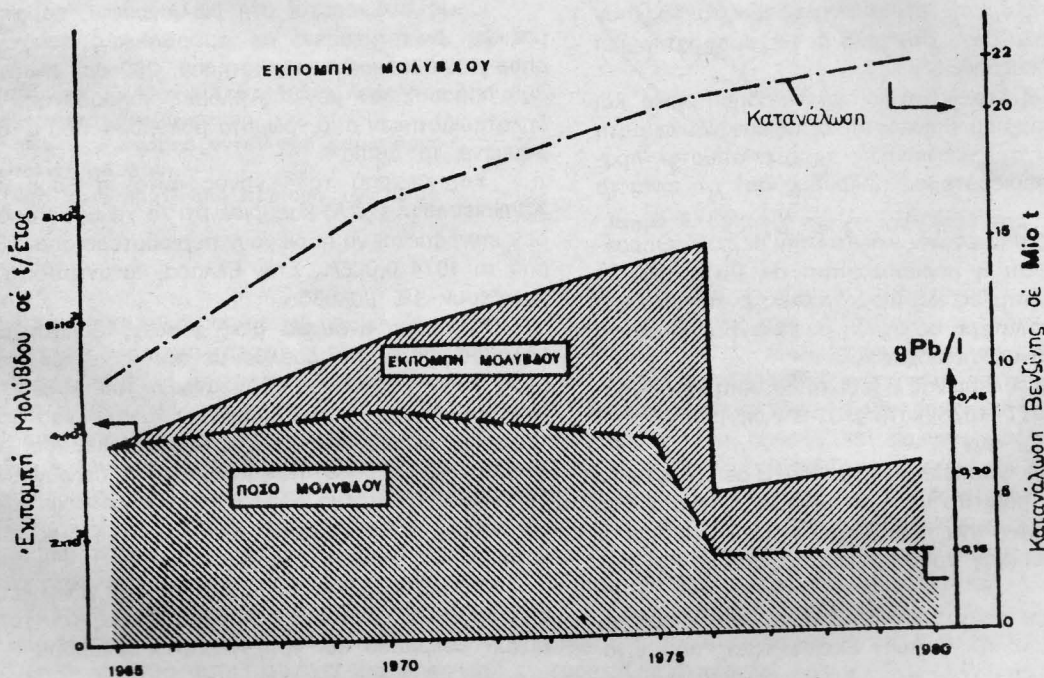
Με τα τρόφιμα, ιδιαίτερα με τα λαχανικά και τα φρούτα, προσλαμβάνονται καθημερινά από τον ανθρώπινο οργανισμό περίπου 0,5mg Pb, από την ποσότητα αυτή απορροφάται 5-10%· ο μόλυβδος όμως που εισέρχεται στον οργανισμό με την αναπνοή απορροφάται περίπου κατά 50%¹³. Η κατακράτηση στα παιδιά είναι σχετικά μεγαλύτερη· ο μόλυβδος αποτίθεται αργά αλλά σταθερά στα κόκκαλα. Στα δόντια παιδιών στο κέντρο της πόλης στη Ν. Φιλαδέλφια της Αμερικής βρέθηκαν 51 ppm Pb, και στα περιχώρα μόνο 11ppm⁷. Όπως είναι γνωστό, στη βενζίνη προστίθενται από τις αρχές της δεκαετίας του 20 ενώσεις μολύβδου (κυρίως τετρααιθυλιούχος μόλυβδος) σαν αντικροτικό για τη βελτίωση του καυσίμου. Με την εισπνοή της βενζίνης που περιέχει μόλυβδο και προπάντων με την εισπνοή των καυσαερίων των αυτοκινήτων, η ποσότητα του μολύβδου που εισέρχεται στον ανθρώπινο οργανισμό κυρίως στις πυκνοκατοικημένες περιοχές έχει αυξηθεί σημαντικά.

Στη Δυτική Γερμανία, σαν μέγιστη συγκέντρωση του μολύβδου στη βενζίνη καθορίστηκε από το 1972 0,40 gr Pb/l βενζίνης, με εξαίρεση την εισαγόμενη βενζίνη και τη βενζίνη για το στρατό (0,80 gr Pb/l). Από 1.1.1976 η συγκέντρωση του μολύβδου στη βενζίνη ελαττώθηκε στη Δ. Γερμανία στα 0,15 gr Pb/l. Στην απόφαση αυτή αντέδρασε η βιομηχανία και η Ευρωπαϊκή Κοινή Αγορά. Στα σχήματα 2 και 3 βλέπουμε τα ευεργετικά αποτελέσματα στο περιβάλλον, που είχε η ελάττωση της συγκέντρωσης του μολύβδου στη βενζίνη.

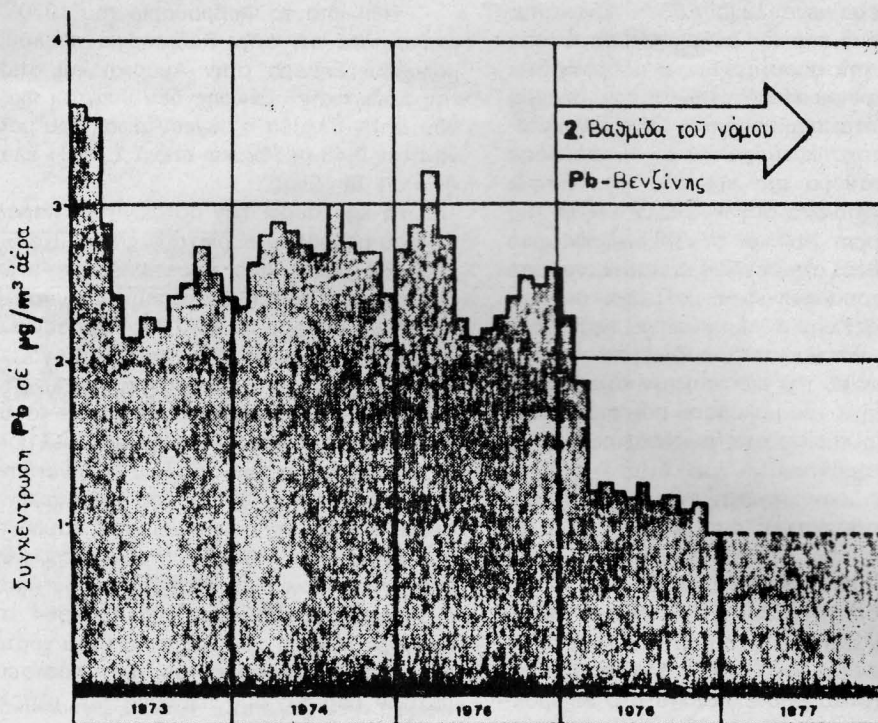
Ήδη από το Φεβρουάριο του 1970, η εταιρία Texaco ανακοίνωσε ότι στην Καλιφόρνια πουλούσε βενζίνη χωρίς μόλυβδο. Σήμερα στην Αμερική και στις μεγάλες πόλεις της Σοβιετικής Ένωσης δεν υπάρχει πια βενζίνη με μόλυβδο. Στην Ελλάδα η συγκέντρωση του μολύβδου στη βενζίνη ήταν 0,43 gr Pb/l και από 1.1. 1981 ελαττώθηκε στα 0,35 gr Pb/l βενζίνης.

Τα καυσαέρια των αυτοκινήτων παράλληλα με το οξειδιο του μολύβδου περιέχουν χλωριούχο μόλυβδο και βρωμιούχο μόλυβδο (από προστιθέμενες ενώσεις αιθυλενίου). Οι ενώσεις αυτές εισχωρούν γρήγορα στους πνεύμονες και εκεί απορροφώνται. Τα καυσαέρια ενός επιβατικού αυτοκινήτου⁸, όταν είναι σταματημένο, περιέχουν 10 mg Pb/m³, ενώ όταν το ίδιο αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα 48 Km/h, έχουμε 3,9 mg Pb/m³, και με ταχύτητα 80 Km/h, τα καυσαέρια περιέχουν 6,8mg Pb/m³. Ο μόλυβδος που περιέχεται στη σκόνη των δρόμων, αυξάνει από 0,05% σε 0,2%. Στην εξάπλωση του Pb που περιέχεται στην αιωρούμενη σκόνη, συμβάλλει σημαντικά και η καύση των απορριμμάτων.

Στο σχήμα 4 δίνεται η συγκέντρωση του μολύβδου σε χόρτο που δεν έχει πλυθεί και πού βρίσκεται κοντά στον αυτοκινητόδρομο. Ήδη από το 1964 στη Δυτ. Γερμανία απαγορεύτηκε η χρησιμοποίηση του χόρτου για γεωργοκτηνοτροφικούς σκοπούς, σε μία απόσταση τουλάχιστο 100 μέτρων από τις δύο πλευρές των αυτοκινητοδρόμων. Στη βιομηχανική περιοχή του Ruhr, όπως φαίνεται στο σχήμα, προκύπτει μία επιπλέον επιβάρυνση στη συγκέντρωση του μολύβδου, λόγω των μεταλλουργικών διεργασιών⁹.



Σχήμα 2. Ελάττωση της ρυπανσης με μόλυβδο στην οδική κυκλοφορία λόγω του νέου νόμου Pb-Βενζίνης στη Δυτ. Γερμανία⁴⁵.



Σχήμα 3. Ελάττωση της συγκέντρωσης του μολύβδου λόγω του νέου νόμου Pb-Βενζίνης στη Δυτ. Γερμανία⁴⁸.

Οι αγελάδες που τρώνε χόρτο κοντά στους αυτοκινητόδρομους, προσλαμβάνουν κατά μ.ο. περίπου 10 φορές περισσότερο μόλυβδο, απ' ό,τι οι αγελάδες που βόσκουν στα βουνά. Παρ' όλα αυτά στο γάλα δεν έχει παρατηρηθεί καμιά σημαντική διαφορά.

Στα φυτά όμως, τα λαχανικά, χόρτο, δημητριακά και οπωροφόρα δέντρα, που βρίσκονται στην επικίνδυνη αυτή ζώνη, βρέθηκε ότι στις επιφάνειές τους αποτίθεται, πράγματι, 10 φορές περισσότερος μόλυβδος απ' ό,τι είναι το κανονικό¹⁰.

Από μετρήσεις που έγιναν για Pb στην περιοχή Θεσσαλονίκης, βρέθηκε ότι η περιεκτικότητα σε Pb αυτοφυών κοντά σε οδικές αρτηρίες και βιομηχανικές εγκαταστάσεις είναι σημαντικά υψηλότερη σε σχέση με τα αντίστοιχα φυτά σε απομακρυσμένες περιοχές¹¹.

Στον κόλπο της Ελευσίνης βρέθηκε σε υδατικά δείγματα κατά τα έτη 1977-1978 κατά μ.ο. ολικός μόλυβδος 4 µg/lit και κάδμιο 2,7 µg/l¹².

Στον κόλπο της Θεσσαλονίκης βρέθηκε σε ιζήματα το 1979 κατά μ.ο. 2,1ppm Pb¹³ και σε υδατικά δείγματα από μετρήσεις που έγιναν την τελευταία δεκαετία¹⁴ από 5-9 µg/l ενώ στην περιοχή του λιμανιού βρέθηκε Pb από 20-110µg/l¹.

Στη Δύση είναι πολύ λίγο γνωστά τα αποτελέσματα ερευνών στη Σοβιετική Ένωση. Εκείνο όμως που είναι γνωστό, είναι ότι στη Σοβιετική Ένωση ελαττώθηκαν οι συγκεντρώσεις μέγιστης εκπομπής για πάνω από 100 βλαβερές ουσίες σε τιμές που είναι μόνο το 1/10 ή το 1/100 των τιμών που ισχύουν στη Δυτ. Γερμανία. Για τη σκόνη που περιέχει μόλυβδο¹⁵ έχει καθοριστεί τιμή μέγιστης συγκέντρωσης στον τόπο εργασίας 0,02 mg Pb/m³ και τιμή μέγιστης συγκέντρωσης εκπομπής 0,0007 mg Pb/m³.

Τοξική δράση του μολύβδου

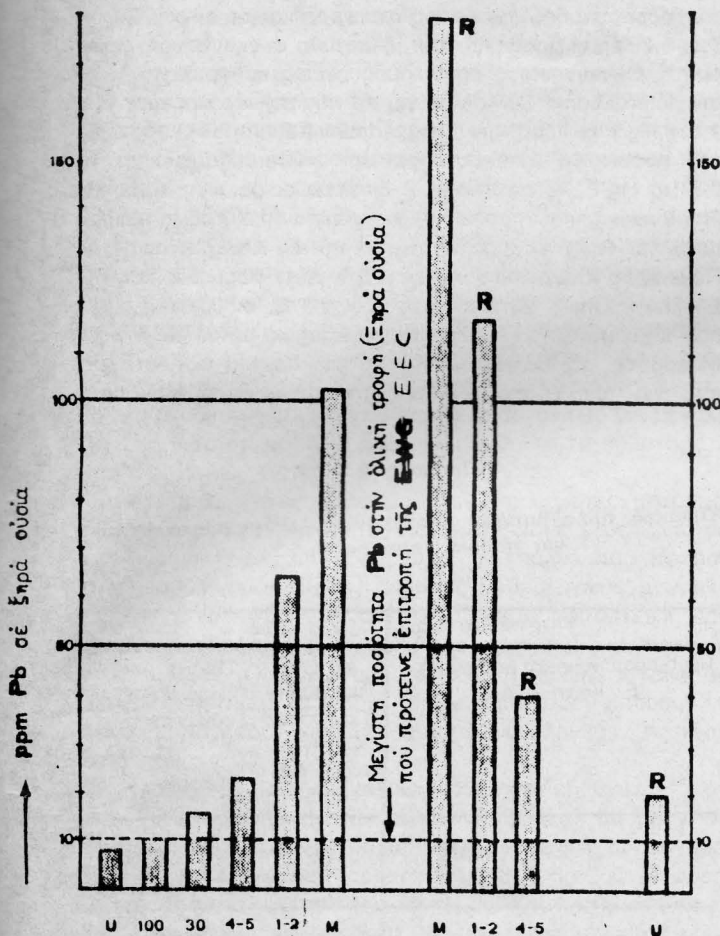
Όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία, παρατηρήθηκαν μαζικές δηλητηριάσεις σε αμερικανικές φτωχογειτονίες, όπου 400.000 παιδιά αρρώστησαν, 200 απ' αυτά πέθαναν, 800 παρουσίασαν μόνιμες βλάβες νοημοσύνης. Τα παιδιά δηλητηριάστηκαν από χρώματα μολύβδου, που μ' αυτά ήταν βαμμένα τα σπίτια¹⁶.

Ύστερα από το γεγονός αυτό, η Food and Drug Administration (FDA) καθόρισε ότι τα χρώματα από το 1973 δεν επιτρέπεται να περιέχουν περισσότερο από 0,5% Pb και από το 1974 0,006%. Στην Ελλάδα, τα αντίστοιχα χρώματα περιέχουν 1% μόλυβδο.

Ο κύριος κίνδυνος μίας γενικής δηλητηρίασης από μόλυβδο μπορεί να προέλθει με την πρόσληψή του από τον αέρα με την αναπνοή. Την άνοιξη του 1972 στην πόλη Nordenhain της Δυτ. Γερμανίας, χάλασε ένα φίλτρο στο τοπικό μεταλλουργείο Ψευδαργύρου-Μολύβδου, με αποτέλεσμα μεγάλες ποσότητες μολύβδου να διαφύγουν ανεμπόδιστα από την καμινάδα. Μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα πέθανε ένας μεγάλος αριθμός αγελάδων και αρκετοί κάτοικοι της περιοχής αρρώστησαν¹⁷.

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται και γενετικές βλάβες από οργανικές ενώσεις μολύβδου κυρίως του τετρααιθυλοούχου μολύβδου και του τριφαινυλ-μολύβδου¹⁸.

Ο μόλυβδος εμποδίζει το σχηματισμό της αιμογλοβίνης. Το δ-αμινολαιβουλικό οξύ (ALA) που χρειάζεται για τη σύνθεσή της, χρησιμοποιείται μόνο εν μέρει από άτομα που έχουν παθεί δηλητηρίαση από μόλυβδο, ενώ το υπόλοιπο ALA αποβάλλεται με την ούρινη και μπορεί εκεί να προσδιοριστεί αναλυτικά.



Σχήμα 4. Συγκέντρωση μολύβδου σε μη πλυμένο χόρτο, σε συνάρτηση από την απόσταση από τον αυτοκινητόδρομο (Δυτ. Γερμανία Σεπτ. 1964). Απόσταση από τον αυτοκινητόδρομο σε m.

U = περιοχές που δεν επηρεάζονται από καυσαέρια.
 M = μέσον αυτοκινητοδρόμο.
 R = δείγματα από τη βιομηχανική περιοχή του Ruhr¹⁸.

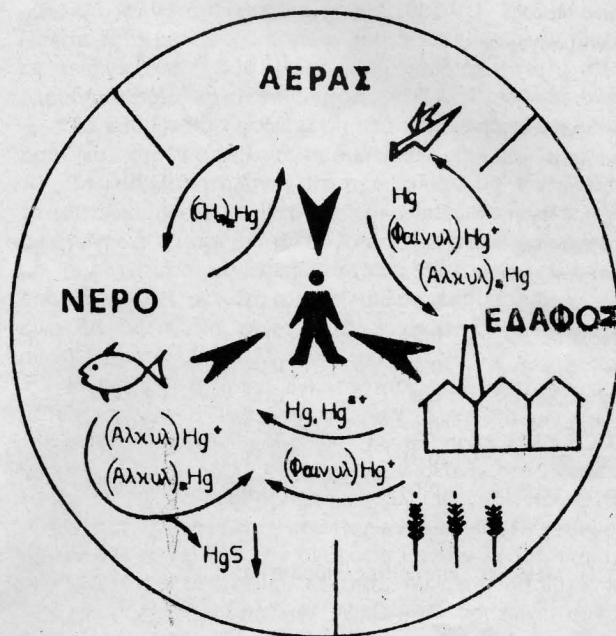
Υδράργυρος

Η παγκόσμια ετήσια κατανάλωση σε Hg υπολογίζεται σε 9.200 t. Περίπου η ίδια ποσότητα καταλήγει στον αέρα, στο νερό και στο έδαφος. Ο Υδράργυρος που περιέχεται στον αέρα βρέθηκε κατά μ.ο. 0,02 μg Hg/m³, στο νερό της βροχής 0,2-2,0 ppb, στα κάρβουνα 1 ppm¹⁶. Η παγκόσμια εξαγωγή του Hg αυξάνει συνεχώς. Μέχρι το 1946 βρέθηκαν στους πάγους της Γροιλανδίας 30-75 ng Hg/Kg, το 1952 βρέθηκαν 87-230 ng Hg/Kg νερού¹⁹.

Σημαντικά ποσά Υδραργύρου καταναλώνει η χημική βιομηχανία (για καταλύτες). Μεγάλα ποσά Υδραργύρου ελευθερώνονται στην ηλεκτρόλυση των χλωροαλκαλίων, υπολογίζεται σε 0,2Kg Hg/t χλωρίου. Επίσης το καυστικό νάτριο που παράγεται με τη μέθοδο αυτή περιέχει 2-5 ppm Hg. Επειδή το καυστικό νάτριο έχει πολυάριθμες χρήσεις, πολλά προϊόντα περιέχουν επίσης μικρές ποσότητες Υδραργύρου. Για τη μέθοδο αυτή δεν θα πρέπει να δίνεται καμιά έγκριση. Υπάρχει άλλη μέθοδος (των διαφραγμάτων) που μ' αυτή μπορεί να παραχθεί το καυστικό νάτριο, χωρίς τη χρησιμοποίηση του Υδραργύρου.

Η βιομηχανία και η γεωργία είναι οι κυριότερες τεχνητές πηγές, που απ' αυτές ανόργανα άλατα Hg, καθώς και οργανικές ενώσεις Hg καταλήγουν στο περιβάλλον. Οι ενώσεις αυτές καταλήγουν είτε άμεσα είτε έμμεσα στα νερά και την ατμόσφαιρα. Συγχρόνως γίνονται μετατροπές στα νερά, το έδαφος και στον αέρα, που ο μηχανισμός τους δεν είναι ακόμη πλήρως γνωστός²⁰. Έτσι σχηματίζονται π.χ. τα ιζήματα μεθυλ-υδράργυρος και διμεθιλ-υδράργυρος²¹. Οι δηλητηριώδεις αυτές ενώσεις, που είναι συγχρόνως τα σπουδαιότερα ενδιάμεσα προϊόντα μετατροπών των ενώσεων του Hg καταλήγουν σε σημαντικές ποσότητες στους οργανισμούς²².

Το Σχήμα 5, δείχνει ότι υπάρχει κύκλος υδραργύρου στη φύση. Στο κέντρο του κύκλου αυτού βρίσκεται ο άνθρωπος, όπου καταλήγουν ενώσεις υδραργύρου απ' όλες τις κατευθύνσεις²³.



Σχήμα 5. Κύκλος του υδραργύρου στη Φύση²³.

Οι οργανικές ενώσεις του υδραργύρου, που είναι δέκα φορές πιο τοξικές από τις ανόργανες ενώσεις του, χρησιμοποιούνται για την παρασκευή καλλυντικών και μυκητοκτόνων. Κατά τον Stelle²⁴, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται οργανικές ενώσεις υδραργύρου σαν μυκητοκτόνα για την «προστασία» του σπόρου και μάλιστα για τα δημητριακά 0,04-0,6 g Hg/Kg, για τα ζαχαροτεύτλα 0,12 gr Hg/Kg. Για το ράντισμα των σπυροφόρων δέντρων (μηλιές) πριν από το άνθισμα επιτρέπονται 100 g Hg/εκτάριο. Η χρησιμοποίηση για ράντισμα σπυροφόρων δέντρων, ουσιών που περιέχουν υδράργυρο θα πρέπει να απαγορευτεί.

Όπως φαίνεται στον πίνακα 5 η μέγιστη επιτρεπτή ποσότητα υδραργύρου για τα φάρια είναι στη Δυτ. Γερμανία 1ppm. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (WHO) πρότεινε να ελαττωθεί η συγκέντρωση του υδραργύρου τα φάρια σε 0,5 ppm. Επειδή στο ιχθυάλευρο περιέχεται μεγάλη ποσότητα υδραργύρου, μία σημαντική ποσότητα του μετάλλου αυτού καταλήγει δια μέσου της τροφής των ζώων, και στην τροφή του ανθρώπου. Το 1974 αναμειχθηκε αμυλάλευρο με μία τροφή ζώων στην Ολλανδία. Περιείχε τόσο μεγάλη

ποσότητα φαινυλοξεικού υδραργύρου, ώστε στην Ιταλία χρειάστηκε να θανάτωθούν εκατοντάδες βοοειδή²⁵.

Πίνακας 5

Επιθυμητές τιμές για συγκεντρώσεις Pb, Cd και Hg στα τρόφιμα σε mg/Kg ή mg/l (Δυτ. Γερμανία, 1979)

	Μόλυβδος (Pb)	Κάδμιο (Cd)	Υδράργυρος (Hg)
Γάλα	0,05	0,0025	0,02
Αυγά	0,2	0,05	0,03
Βωδινό/μοσχαρίσιο κρέας	0,3	0,1	0,02
Χοιρινό κρέας	0,3	0,1	0,05
Βωδινό/μοσχαρίσιο σκώτι	0,8	0,5	0,1
Χοιρινό σκώτι	0,8	0,8	0,1
Ψάρι γλυκών νερών	0,5	0,05	(1,0)
Θαλασσινό ψάρι, προϊόντα ψαριού			(1,0)
Φύλλα λαχανικών	1,2	0,1	
Βλαστάρια λαχανικών	1,2	0,1	
Καρποί λαχανικών	0,2	0,1	
Ριζές λαχανικών	0,5	0,05	
Φρούτα	0,5	0,05	
Χυμοί φρούτων	0,2	0,02	
Δημητριακά	0,5	0,1	0,03
Πατάτες	0,2	0,1	0,02
Κρασί	(0,3)	(0,1)	
Πόσιμο νερό	(0,04)	(0,006)	(0,004)

() = Μέγιστες επιτρεπτές ποσότητες.

Σε ψάρια του Θερμαϊκού βρέθηκαν κατά τα έτη 1976 - 1979 κατά μ.ο. 0,14ppm Hg, 0,12 ppm Cd και 0,4ppm Pb, ενώ σε μύδια στον κόλπο της Καβάλας βρέθηκε αυξημένη ποσότητα Pb²⁶.

Ειδική επιτροπή των WHO/FAO προτείνει σαν μέγιστη ανεκτή εβδομαδιαία πρόσληψη με την τροφή 3 mg Μολύβδου, 0,3 mg Υδραργύρου (0,2 mg μεθυλ-υδραργύρου) και 0,4-0,5 mg Καδμίου.

Οι ορυζώνες της Ιαπωνίας ραντίστηκαν με παρασιτοκτόνα που περιείχαν Hg 6.800 t περίπου μέχρι το 1970, οπότε και απαγορεύτηκε τελειώς η χρήση τους. Στις Ηνωμένες Πολιτείες χρησιμοποιούνται κάθε χρόνο 400 t υδραργύρου για την παρασκευή παρασιτοκτόνων, με αποτέλεσμα τα απόβλητα που περιέχουν Hg, και από την παραγωγή και από την κατανάλωση, να δηλητηριάζουν τις λίμνες και τα ποτάμια. Στη λίμνη Erie αυξήθηκε η συκέντρωση του Hg από το 1937 έως το 1972 κατά το 20πλάσιο έως το 100πλάσιο²⁷.

Η δράση στα ψάρια του Φαινυλοξεικού υδραργύρου που χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο, ερευνήθηκε από τον J. Kihlström κ.α.²⁸. Η ταχύτητα ανάπτυξης των πρωτοζώων παρουσία βαρέων μετάλλων ελαττώνεται και μάλιστα για 0,0025 ppm Hg κατά 9,7%, για 0,15 ppm Pb κατά 8,5% και για 0,15 ppm Cd κατά 8,3%. Παρουσία και των τριών αυτών μετάλλων παρατηρήθηκαν συνεργικά φαινόμενα²⁹.

Υδράργυρος διαλυμένος στο νερό και σε συγκέντρωση 0,1-0,2 ppb, βρέθηκε στο ίζημα σε συγκέντρωση 2-34 ppm³⁰. Ο παγκόσμιος οργανισμός υγείας καθόρισε το 1971 στα International Standards για το πόσιμο νερό οριακή τιμή 1 mg Hg/l. Η Food and Drug Administration (FDA) πρότεινε σαν προσωρινό κατευθυντήριο όριο «interim guideline» τα 0,5 mg Hg/l³¹. Στον πίνακα 2 δίνονται οι οριακές τιμές σε επιφανειακά και πόσιμα νερά για τα πιο τοξικά βαρέα μέταλλα, όπως καθορίζονται από την Ε. Κοινή Αγορά, τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, την Δυτ. Γερμανία και την Ελλάδα. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 2, οι οριακές τιμές που ισχύουν στην Ελλάδα είναι για μερικά μέταλλα, όπως ο Μόλυβδος, το Σελίνιο και το Κάδμιο αρκετά υψηλότερες, ενώ για τον Υδράργυρο δεν δίνεται καμία οριακή τιμή.

Πίνακας 2

Οριακές τιμές βαρέων μετάλλων για επιφανειακά και για πόσιμα νερά σε mg/l³⁶

Επιφανειακά νερά	Πόσιμο νερό			
	Τιμές προτεινόμενες από την ΕΕΕ (Ε. Κοινή Αγορά)	WHO Inter. Stand. (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας)	TW-VO Ομοσπον. Γερμανία	Έλλάς
	1974	1971	1975	1968
Αρσενικό (As)	50	50	40	50
Μόλυβδος (Pb)	50	50	40	100
Σελίνιο (Se)	10	10	8	50
Χρώμιο (Cr)	50	50	50	50
Κάδμιο (Cd)	5	5	6	50
Υδράργυρος (Hg)	1	1	4	-
Ψευδάργυρος (Zn)	-	5.000	2.000	5.000

Τοξική δράση του Υδραργύρου

Ορισμένες τοξικές δράσεις του Υδραργύρου ήταν ήδη γνωστές από τα παλιά χρόνια, μόλις όμως στον 20ό αιώνα άρχισε να συνειδητοποιείται πλήρως ο κίνδυνος από τις δηλητηριάσεις του Hg. Σ' αυτό συνέβαλε αποτελεσματικά ο Alfred Stock, που με την προσωπική του εμπειρία διάγνωσε το ύπουλο αυτό δηλητήριο και ασχολήθηκε με τη συστηματική του εξερεύνηση³².

Οι ατμοί του μεταλλικού Hg, όταν εισπνέονται, προκαλούν μία χρόνια δηλητηρίαση, προσβάλλοντας το νευρικό σύστημα. Οι οργανικές ενώσεις του Hg προσλαμβάνονται με μεγάλη ευκολία από τον ανθρώπινο οργανισμό (μεγάλη ικανότητα κατακράτησης) και καταλήγουν στο σκώτι, στα νεφρά, στον εγκέφαλο, στους μυς και στο νευρικό σύστημα. Οι οργανικές ενώσεις του Hg καταλήγουν μεταξύ άλλων και στο έμβρυο δια μέσου του πλακούντα και προκαλούν βλάβες σ' αυτό³³.

Στη Minamata της Ιαπωνίας παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1956 μιά ασθένεια, που εκδηλώνονταν κυρίως με σοβαρές βλάβες στο νευρικό σύστημα, στην όραση, ακοή, αφή και κινητικότητα³⁴. Μέχρι το τέλος του 1972 έγιναν γνωστές 292 περιπτώσεις της ασθένειας αυτής, και απ' αυτές οι 92 ήταν θανατηφόρες. Μέχρι σήμερα έχουν προβληθεί από την ασθένεια της Minamata 1023 άτομα. Άλλα 6.000 άτομα κλήθηκαν να κάνουν ιατρικές εξετάσεις. Η αιτία της αρρώστιας αυτής οφειλόταν στην κατανάλωση ψαριών που είχαν μολυνθεί με μεθυλιούχο υδράργυρο³⁵. Ένα εργοστάσιο ακεταλδεϋδης διοχέτευε τα απόβλητά του που περιείχαν Hg, ακαθάριστα, στον κόλπο της Minamata, όπου ψάρευαν οι χωρικοί της γύρω περιοχής. Δια μέσου της τροφικής αλυσίδας (πλαγκτόν-ψάρια-άνθρωπος) εναποτίθετο ο υδράργυρος στον ανθρώπινο οργανισμό για μεγάλα χρονικά διαστήματα, έως ότου εκδηλώθηκαν τα συμπτώματα της αρρώστιας αυτής.

Ανάμεσα στους ασθενείς ήταν και αρκετές μητέρες, που κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης τους ετρέφοντο με ψάρια που περιείχαν υδράργυρο. Τα παιδιά που έφεραν στον κόσμο, παρουσίαζαν σοβαρές νευρολογικές ανωμαλίες. Από το 1956 έως το 1959, κάθε τρίτο παιδί που γεννιόταν παρουσίαζε πολύ σοβαρές σωματικές και πνευματικές βλάβες. Ο υδράργυρος είχε καταστρέψει τελείως το νευρικό σύστημα. Τα παιδιά της Minamata δεν μπορούν να δουν, να μιλήσουν και είναι ανίκανα να ελεγχουν τις κινήσεις τους.

Μόλις το 1967 ανακάλυψαν Σουηδοί ερευνητές³⁶, ότι αναερόβια βακτήρια στα θαλάσσια ιζήματα μπορούν να μεταστρέψουν ενώσεις υδραργύρου σε μεθυλ-υδράργυρο, $(\text{CH}_3)\text{Hg}^+$ και διμεθυλ-υδράργυρο $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}^{37}$. Οι ενώσεις αυτές είναι πολύ σταθερές και εμποδίζουν τη βιοσύνθεση της χλωροφύλης σε ποσοστό 98% για συγκέντρωση 2 ppm, και σύμφωνα με άλλες πληροφορίες σε συγκέντρωση, ήδη, 50 ppm³⁸.

Οι ενώσεις αυτές εμπλουτίζονται στην τροφική αλυσίδα κατά χιλιάδες φορές και καταλήγουν και στα ψάρια σε μιά πολύ υψηλή συγκέντρωση. Ο υδράργυρος που περιέχονταν στα ερυθροκύτταρα των ψαριών της Minamata ήταν 58 ng Hg/g, ενώ σε ψάρια που εξετάστηκαν συγκριτικά, και δεν είχαν μολυνθεί, μόνο 10 ng Hg/g ψαριού. Ο μεθυλ-υδράργυρος συγκεντρώνεται κατ' αρχή στα κύτταρα του αίματος και κατόπιν στα νευρικά κύτταρα.

Το Μάρτιο του 1973 δικαστήριο της Ιαπωνίας καταδίκασε την υπεύθυνη εταιρία Chisso Co. σε υψηλό χρηματικό πρόστιμο, και παράλληλα υποχρεώθηκε να απομακρύνει από τον κόλπο της Minamata 600.000 t ιζημάτων που περιείχαν υδράργυρο.

Μιά άλλη μαζική δηλητηρίαση από απόβλητα που περιείχαν υδράργυρο, διαπιστώθηκε το Μάιο του 1973 στη Ιαπωνία και συγκεκριμένα στην πόλη Goshonoura στο νησί Amakusa, απέναντι από την Minamata, όπου αναφέρθηκαν 59 περιπτώσεις ασθένειας.

Επίσης και σε άλλες χώρες, όπως στον Καναδά και στη Σουηδία, έγιναν γνωστές παρόμοιες μολύνσεις νερών, μπόρεσαν όμως να ελεγχθούν εγκαίρως, πριν εκδηλωθούν δηλητηριάσεις. Στο μεταξύ έχουν ενταθεί σε όλο τον κόσμο τα μέτρα ελέγχου για δηλητηριάσεις από υδράργυρο. Στη Σουηδία απαγορεύτηκε σε 40 διαφορετικές περιοχές η αλιεία μέχρι νεωτέρας αποφάσεως. Στην Αμερική το 1972 καταστράφηκαν αρκετοί τόννοι από κονσερβές με σκουμπριά, κατά γνωμοδότηση της FAD, επειδή ο περιεχόμενος υδράργυρος ήταν πάνω από τη μέγιστη επιτρεπτή τιμή των

0,5 ppm. Για τους ίδιους λόγους κατασχέθηκαν επίσης κονσερβές με σκουμπριά που είχαν εισαχθεί στη Δυτ. Γερμανία³⁹.

Το 1970 βρέθηκαν σε ψάρια της λίμνης St. Clara της Βορείου Αμερικής ποσότητες υδραργύρου μέχρι και 3 ppm. Στη δυτική όχθη της λίμνης βρίσκεται η πόλη Detroit. Οι канаδικές αρχές κατέστρεψαν πάνω από 5 τόννους ψαριών της περιοχής αυτής. Επειδή ο μέσος χρόνος παραμονής του υδραργύρου στα ψάρια είναι περίπου 400 μέρες, απαγορεύτηκε η αλιεία στην περιοχή αυτή και τη γειτονική λίμνη Erie, και μετά την εξάλειψη των αιτιών δηλητηρίασεως των επιφανειακών νερών⁴⁰.

Κάδμιο

Η παγκόσμια παραγωγή του καδμίου το 1969 ήταν 17.000 t. Το κάδμιο χρησιμοποιείται στις επιμεταλλώσεις, στους συσσωρευτές, στις ξηρές μπαταρίες, σε χρώματα καδμίου και σταθεροποιητές για το PVC. Στις Ηνωμένες Πολιτείες η εκπομπή καδμίου από μεταλλουργικές διεργασίες ανήλθε σε 1.000 t και άλλη τόση ποσότητα καδμίου ελευθερώθηκε κατά την καύση των απορριμάτων.

Το κάδμιο που περιέχεται στα λιπαντικά έλαια είναι 0,3 ppm και στο πετρέλαιο θερμάνσεως 0,4-0,5 ppm.

Το κάδμιο καταλήγει στο περιβάλλον με τον καπνό από τα μεταλλουργεία και από τις εγκαταστάσεις καύσης απορριμάτων, με τα απόβλητα εργοστασίων επιμεταλλώσεως και με την ιλύ από τις εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού αποβλήτων. Η μέγιστη συγκέντρωση εκπομπής για κάδμιο είναι 50 mg/m³, και μέγιστη συγκέντρωση στον τόπο εργασίας 0,1 mg/m³.

Η σκουριά από τις εγκαταστάσεις καύσης των απορριμάτων περιέχει 5-140 ppm Cd, παρ' όλα αυτά χρησιμοποιείται κατά ανεύθυνο τρόπο για την οδοποιία και για άλλους σκοπούς. Το κάδμιο καταλήγει σαν σκόνη στο έδαφος και τα φυτά, κατόπιν στην τροφική αλυσίδα και τελικά στους οργανισμούς των ζώων και του ανθρώπου. Το κάδμιο που προσλαμβάνεται από τον άνθρωπο με την τροφή παραμένει μόνο κατά 5% στο σώμα, ενώ με την αναπνοή κατά 40%²⁵.

Η ειδική επιτροπή των WHO/FAO προτείνει σαν μέγιστη ανεκτή εβδομαδιαία πρόσληψη καδμίου 0,4-0,5mg. Αυτό αντιστοιχεί περίπου σε 57-71 μg Cd/άτομο/ημέρα. Από το πόσιμο νερό προσλαμβάνει το άτομο 2-3 μg Cd/ημέρα και με το κάπνισμα ακόμα 3 μg Cd την ημέρα (για 17 τσιγάρα την ημέρα)²⁵.

Από αναλύσεις για κάδμιο που έγιναν σε έτοιμες παιδικές τροφές⁴¹, βρέθηκαν 0,01-0,03 ppm Cd. Σε σκόνη γάλακτος βρέθηκε 0,08 ppm Cd, και στο σκώπι βοοειδών μέχρι 0,3 ppm Cd⁴¹.

Η καθημερινή πρόσληψη καδμίου από τον άνθρωπο με τις τροφές ανέρχεται σε 10-15 μg. Σε συγκέντρωση 200 μg εμφανίζονται βλάβες στα νεφρά. Στη Σουηδία σε έρευνες που έγιναν, βρέθηκαν κατά μ.ο. στα νεφρά παιδιών μέχρις 9 ετών 2,4 μg/g, τους ενήλικες μη καπνιστές (50-59 ετών) 11 μg Cd/gr, και στους καπνιστές 24 μg Cd/gr νεφρού⁴². Διαπιστώθηκε ότι τα καλλιεργημένα μανιτάρια⁴³ περιέχουν ένα σημαντικό ποσό υδραργύρου, ενώ τα άγρια μανιτάρια περιέχουν επιπλέον και μεγάλη ποσότητα καδμίου.

Τοξική δράση του Καδμίου

Ο άνθρωπος, κατά τη γέννησή του, περιέχει στο σώμα του 1 μg Cd, σε ηλικία δε 50 χρόνων 30μg. Το κάδμιο αποτίθεται στο σκώπι, στα νεφρά, στη σπλήνα και στο θυροειδή αδέν. Οι συνέπειες είναι, βαριές παθήσεις στο

συκώτι, στα νεφρά, στους πνεύμονες, στα αγγεία της καρδιάς, και υψηλή πίεση αίματος⁴⁴. Ένα μέρος του Cd αποβάλλεται με την ουρίνη, αλλά η ημιπερίοδος ζωής του Cd στον άνθρωπο ανέρχεται σε 10 έως 30 χρόνια. Το κάδμιο σε πολύ μικρές ποσότητες δρα τοξικά στα φυτά και τα ζώα.

Στην Ιαπωνία εμφανίστηκε μετά τη δεκαετία του 40 μία ασθένεια, που λόγω των ισχυρών πόνων που προκαλούσε ονομάστηκε ασθένεια Itai-Itai⁴⁵. Η αρρώστια αυτή εκδηλώθηκε με σοβαρές παθήσεις στα νεφρά, στο συκώτι, με υψηλή πίεση αίματος και τελικά με σοβαρή αλλοίωση στο σχήμα του σκελετού, με κατάγματα των οστών και με μία μείωση της αντιστάσεως του οργανισμού στις μολυσματικές ασθένειες. Από τις 223 περιπτώσεις της ασθένειας αυτής, που έγιναν γνωστές, οι 56 ήταν θανατηφόρες. Μόλις στα μέσα της δεκαετίας του 60 διαπιστώθηκε ότι η αιτία ήταν η ύδρευση ορυζώνων με νερά ποταμού που ρυπαίνονταν με τα απόβλητα ενός μεταλλείου, που περιείχαν Cd. Το ρύζι είχε μία συγκέντρωση σε κάδμιο 10 φορές μεγαλύτερη από τη συνηθισμένη. Οι μεγάλες αυτές ποσότητες Cd, λόγω της σχεδόν αποκλειστικής χρήσεως ρυζιού από τους κατοίκους, συσσωρεύονταν στο σώμα, αντικαθιστώντας το ασβέστιο από τα οστά και προκαλούσαν μια συρρίκνωση του σκελετού μέχρι και 30cm. Πολλοί ασθενείς που είχαν προσβληθεί από την ασθένεια Itai-Itai πέθαναν ύστερα από μακροχρόνιους και φρικτούς πόνους.

Συμπεράσματα

Από αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω συνάγονται τα εξής:

Έχει γίνει πια συνείδηση τόσο στην κοινή γνώμη, όσο και στους επιστήμονες ότι υπάρχει ρύπανση περιβάλλοντος και μάλιστα σε σημαντικό βαθμό από βαρέα μέταλλα, που αποτελούν μία από τις πιο επικίνδυνες μορφές ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Σε πολλές περιπτώσεις οι οριακές τιμές που έχουν καθοριστεί από διάφορους παγκόσμιους οργανισμούς για τα βαρέα μέταλλα έχουν ξεπεραστεί κατά πολύ, με αποτέλεσμα να εμφανίζονται συχνά μαζικές δηλητηριάσεις με απρόβλεπτες συνέπειες για την υγεία του ανθρώπου και των μελλοντικών γενιών.

Επιβάλλεται η καθιέρωση από τους υπεύθυνους οργανισμούς και κυβερνήσεις ακόμη πιο αυστηρών προδιαγραφών σε ορισμένες περιπτώσεις όσο αφορά τις οριακές τιμές και τις μέγιστες συγκεντρώσεις των βαρέων μετάλλων στα νερά, στα τρόφιμα, στο έδαφος, στην ατμόσφαιρα και στον τόπο εργασίας.

Επιβάλλεται, τέλος επαγρύπνηση και συνεχής αναλυτικός έλεγχος για την ποιότητα του περιβάλλοντος, καθώς επίσης και υψηλότερο αίσθημα κυρίως από τη βιομηχανία, για να μπορέσουμε να ζήσουμε σ' ένα καλύτερο και πιο ανθρώπινο περιβάλλον.

Summary

The present paper deals with a review of international bibliography about the recent research concerning the environmental pollution caused by heavy metals. The natural and industrial sources of heavy metals, the mechanism of their significance in environmental pollution are mentioned.

Moreover the way of distribution and the toxic effects in living organisms and particularly in human beings of the

three most important heavy metals, e.g. Pb, Hg and Cd are given.

Finally tables containing the limits and the desirable levels of these heavy metals in drinking water and foods, as well as the maximum concentrations in working places, as they are defined by different international Organisations are presented.

Βιβλιογραφία

1. U. Förstner, G. Müller, Schwermetalle in Flüssen und Seen. Springer - Verlag. Berlin - Heidelberg - New York (1973).
2. K. Haberer, S. Normann, Vom Wasser 38 157 - 182 (1971).
3. K. Haberer, GVF - Wasser, Adwasser 113, 486-493 (1972).
4. H. Bowen, Trace elements in biochemistry. Academic Press, London - New York (1966).
5. Water Quality Criteria: Report of the National Technical Advisory Committee to the Secretary of the Interior, Federal Water Pollution Control Administration, Washington D.C. (1968).
6. D. Dickinson, Heavy Metals in Water: Toxicity and Control. Bull. Inst. Ind. Res. Stands. (Dublin), No 5, 122-124 (1968).
7. Nature 235, 111 (1972).
8. E. Lee, Atmosph. Environment 5, 225-237 (1971).
9. Φ. Ωεστερ, Δασ Θωερλεβενσπρογραμμ, Φρανκφουρτ (1978).
10. H. Oeltzschner, ADAC-Motorwelt 4 (1976).
11. Κ. Νίτσας, Υψηγεσία, Θεσσαλονίκη, 1969.
12. Μ. Σκούλος, Οικολογικά 1, τεύχος 2, 9, 1979.
13. G. Stathopoulou et al., First Greek - US Working Conference on Oceanography related to environmental Problems, Aegina, Greece, 1980.
14. T. Edipides, IV ES Journées Etyd. Pollutions P.P. 501 - 504, Ανταλία, ΨΙΕΣΜ, 1978.
15. D. Stöfen, Z. Präventivmedizin 16, 325-332 (1971).
16. W. Moll, Taschenbuch für Umweltschutz I, Steinkopf Verlag (1978).
17. E. Koch F. Vahrenholt, Seveso ist überall, Kiepenheuer-Verlag, (1978).
18. AMBIO 1, 1 (1972).
19. Science 174, 692-694 (1971).
20. D. Lee, Environ. Res., 6, 121-131 (1973).
21. S. Jensen, A. Jernelör Nature 223, 753-754 (1969).
22. P. Nuorteva, Naturv. Rdsch. 24, 233-243 (1971).
23. F. Frimmel, H. Winkler, Vom Wasser 40, 55-68 (1973).
24. W. Stelte, Folgen der Zivilisation, Frankfurt (1974).
25. W. Moll, Ökologische Informationen, Steinkopff Verlag (1980).
26. G. Vasilikiotis, K. Fytianos et al, First Greek-US Working Conference related on Oceanography related to environmental Problems, Aegina, Greece, 1980.
27. R. Evans, Environ. ci. Technology 6, 901 (1972).
28. J. Kihlström, Environ. Sci. Technology 6, 274 (1972).
29. J. Gray, AMBIO, 2, 118 (1973).
30. R. Cranston, Environ. Sci. Technol. 6, 274 (1972).
31. L. Potter et al., Environ. Sci. Technol. 9, 41 (1975).
32. A. Stock, Chemische Beiträge zur Kenntnis der Quack-

1. Βλ. σ. Καρβούνη: Εξοικονόμηση ενέργειας ΣΠΟΥΔΑΙ, Τεύχ. 1, 1980, Σελ. 15.
 2. I. Housend and Hancock, Handbook of industrial energy analysis.
 3. Εδώ νοείται η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

* Μπορεί να γραφεί και «ανακύκλωση». Σ αυτό το άρθρο όμως θα αναφέρεται ως «ανακύκλωση».

Η σκέψη για ανακύκλωση Χρησιμοποιούμενων ή άχρηστων υλικών είναι ομήρεια κτήνη. Αλλά αυτό είναι το πρώτο βήμα. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

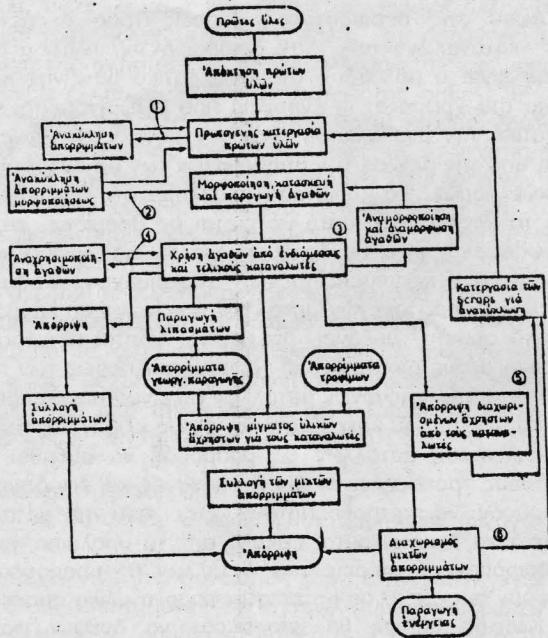
Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Το πρώτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το δεύτερο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες. Το τρίτο είναι η διασπορά σε πολλές και μικρού όγκου εφάρμογες.

Ανακύκλωση υλικών*
 Συμβολή στην εξοικονόμηση Ενέργειας

Σ. Καρβούνη*

τα σε τελικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται για τις ανθρώπινες ανάγκες. Μερικά υλικά που εμφανίζονται σαν απορρίμματα στην πρωτογενή βιομηχανοποίηση και μορφοποίηση ανακυκλώνονται σχεδόν αμέσως. Άλλα υλικά γίνονται μέρη προϊόντων που μπορούν να ξαναχρησιμοποιηθούν πολλές φορές ή να επισκευασθούν ίσως πριν απορριφθούν τελικά. Ακόμη, άλλα μορφοποιούνται σε προϊόντα που χρησιμοποιούνται προσωρινά μόνο. Το σύστημα υλικών φαίνεται σχηματικά στο διάγραμμα 1.



Διάγραμμα 1. Ένα πολύπλοκο μοντέλο συστήματος υλικών που δείχνει ποικιλία κλάδων ανακύκλωσης και απορριψεως.

Η «καρδιά» του συστήματος αντιπροσωπεύει την απευθείας ροή υλικών από την παραλαβή τους στην απόρριψη. Στο σύστημα επίσης περιλαμβάνονται έξι τουλάχιστον διαφορετικές περιπτώσεις ανακύκλωσης υλικών που σημειώνονται στο διάγραμμα 1.

Οι κλάδοι 1 και 2 αντιπροσωπεύουν την παλιά βιομηχανική πρακτική **αμέσου ανακύκλωσης** των αποκομμάτων που δημιουργούνται στο εργοστάσιο από την πρωτογενή παραγωγή του υλικού ή από την μορφοποίησή του.

Ο κλάδος 3 αντιπροσωπεύει διάφορες διεργασίες που περιλαμβάνει **αναγέννηση** ανταλλακτικών αυτοκινήτων, αναγνώμιση ελαστικών, επιδιόρθωση τηλεφωνικών συσκευών, «αναπαλαίωση» κτιρίων και επιδιόρθωση χρησιμοποιημένων ενδυμάτων και επιπλών.

Ο κλάδος 4 αντιπροσωπεύει την απευθείας **αναχρησιμοποίηση** αγαθών με μικρή ή καμία μεταβολή στη μορφή τους. Τυπικά παραδείγματα αναχρησιμοποίησεως περιλαμβάνουν την επιστροφή γυάλινων φιαλών αναψυκτικών και γάλακτος ή αλκοολούχων ποτών για ξαναγέμισμα, την επισκευή και αναχρησιμοποίηση αυτοκινήτων από «δεύτερο ή τρίτο χέρι», την αναχρησιμοποίηση «παλεττών» μεταφορές εμπορευμάτων, βαρέλια και κιβώτια συσκευασίας κ.λπ.

Ο κλάδος 5 αντιπροσωπεύει **ανάκτηση** υλικών από απορρίμματα, με διαχωρισμό κατά τύπο, σε κάποιο στάδιο του κλάδου. Τυπικά παραδείγματα τέτοιας διεργασίας είναι: α) χωριστή συλλογή ενός ή περισσότερων συστατικών των

δημοτικών απορριμμάτων (εφημερίδες, χαρτόνια, παλιά αρχεία κ.λπ.). β) Εθελοντική προσπάθεια των πολιτών για ανακύκλωση υλικών με απόρριψη σε ειδικά σημεία συγκεντρώσεως που ελέγχονται από τις βιομηχανίες παραγωγής αλουμινίου ή αναψυκτικών και μπίρας. δ) συλλογή «καμμένων» ορकुτελαίων από τα συνεργεία για αναγέννηση. Έτσι, η κατεργασία όλων των παραπάνω θα είναι πολύ ευκολότερη και η ενέργεια που θα απαιτείται γι' αυτό μικρότερη επειδή είναι ήδη απαλλαγμένα από ετερόκλητες ουσίες και ξένα προς τη φύση τους απορρίμματα.

Ο κλάδος 6 αντιπροσωπεύει **ανακύκλωση υλικών απορριμμάτων** που διαλύονται ή διαχωρίζονται για ανακύκλωση υλικών και καυσίμων. Παράδειγμα τέτοιου είδους είναι η «κοπή» παλιών αυτοκινήτων για απομάκρυνση των μεταλλικών μερών και την παραγωγή ενός ή περισσότερων ανακυκλώσιμων υλικών (σιδηρούχα μέταλλα, αλουμίνιο, γυαλί και κράματα ή μίγματα μη σιδηρούχων μετάλλων) καθώς και την παραγωγή καυσίμων από τα οργανικά μέρη του αυτοκινήτου (πλαστικά, υφάσματα, ελαστικά).

Το διάγραμμα 1 δείχνει επίσης την επιστροφή φυτικών απορριμμάτων σε καταναλωτές με τη μορφή λιπασμάτων ή ενισχυτικών των λιπασμάτων.

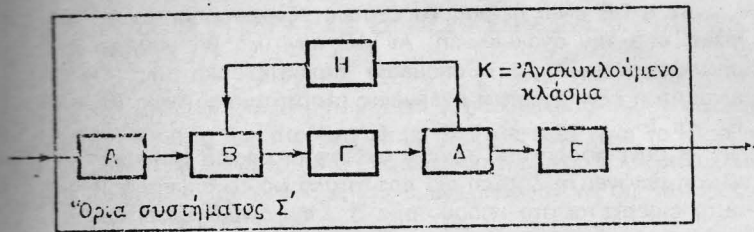
Υπολογισμός εξοικονομήσεως ενεργείας με ανακύκλωση

Είναι ενδιαφέρον να εξετάσουμε τον τρόπο υπολογισμού της εξοικονομήσεως ενεργείας σε διάφορα συστήματα παραγωγής με ανακύκλωση μέρους αυτής της παραγωγής που για διάφορους λόγους δεν φθάνει (σαν ακατάλληλο) στην κατανάλωση ή που επιστρέφει απ' αυτή.

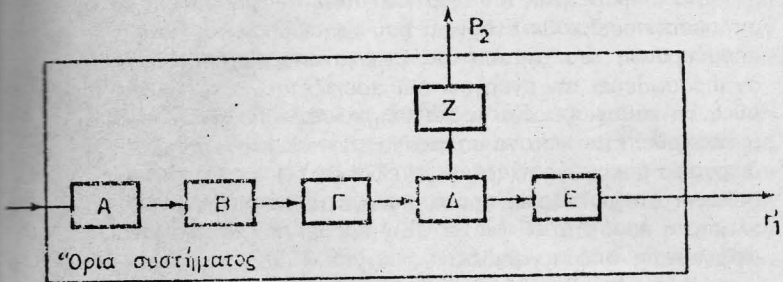
Στον απλούστερο της τύπο η ανακύκλωση μπορεί να παρασταθεί όπως στα διαγράμματα 2 και 3, που δείχνουν ένα παραγωγικό σύστημα Σ που περιλαμβάνει πέντε υποσυστήματα (Α, Β, Γ, Δ και Ε) τα οποία σχηματίζουν μία γραμμική σειρά λειτουργιών. Για απλούστευση υποθέτουμε ότι δεν παρατηρείται απώλεια υλικών και ότι στο υποσύστημα Δ υπάρχουν δύο εξοδοί, μία που διέρχεται από το τελευταίο υποσύστημα Ε και μία άλλη που περνάει μέσα από το υποσύστημα Ζ και εξέρχεται από το σύστημα Σ (διάγραμμα 3). Ας υποθέσουμε τώρα ότι η εξοδος του υποσυστήματος Ζ είναι ικανή να τροφοδοτήσει το υποσύστημα Β, όπως φαίνεται στο διάγραμμα 2. Εδώ, η εξοδος από το Δ τροφοδοτεί το Β αφού διέλθει μέσα από ένα νέο υποσύστημα Η που αντικαθιστά το Ζ του διαγράμματος 3.

Ένα απλό παράδειγμα τέτοιου τύπου λειτουργίας είναι η ανακύκλωση εύκολα συγκεντρούμενων βιομηχανικών αποκομμάτων όπως συμβαίνει λ.χ. στην παραγωγή δοχείων αλουμινίου: εδώ το υποσύστημα Δ αντιπροσωπεύει την κατασκευή δοχείων από φύλλο αλουμινίου και η εξοδος P₂ στο διάγραμμα 3 αντιπροσωπεύει αποκόμματα των φύλλων. Χωρίς ανακύκλωση, το υποσύστημα Ζ αντιπροσωπεύει την λειτουργία απομακρύνσεως των αποκομμάτων. Με ανακύκλωση, το υποσύστημα Η αντιπροσωπεύει εκείνες τις λειτουργίες που χρειάζονται για να γίνει η συλλογή, η σύνθλιψη και δεματοποίηση και η μεταφορά των δευμάτων από το εργοστάσιο παραγωγής δοχείων στη βιομηχανία παραγωγής φύλλων αλουμινίου που αντιπροσωπεύεται από το υποσύστημα Β.

Αν και τέτοια απλά σχήματα ανακύκλωσης βρίσκονται συχνά στις βιομηχανικές διεργασίες, πολλά πρακτικά σχήματα ανακύκλωσης θεωρούνται πιο πολύπλοκα και εμφανίζουν ολόκληρο δίκτυο αλληλένδετων υποσυστημάτων. Το



Διάγραμμα 2. Απλό σύστημα που περιλαμβάνει ένα κλάδο ανακυκλώσεως.



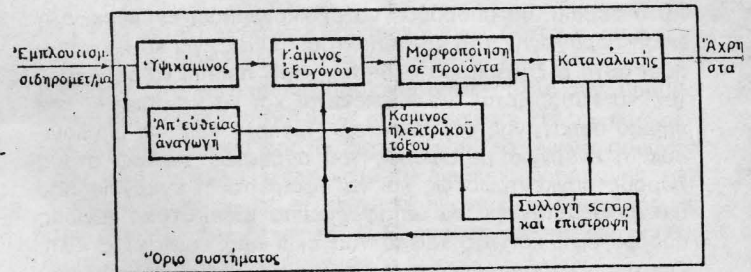
Διάγραμμα 3. Σύστημα απλής διεργασίας χωρίς ανακύκλωση.

Διάγραμμα 4, για παράδειγμα, δείχνει με απλοποιημένο τρόπο τη βασική ροή υλικών στη βιομηχανία παραγωγής χάλυβα. Το δίκτυο στο διάγραμμα 4 υπόκειται σε αριθμητική ανάλυση αν και είναι σαφώς πιο πολύπλοκο από συστήματα όπως τα 2 και 3. Είναι πάντως καλύτερα να αναλύσουμε ένα πλήρες σύστημα, παρά να επιχειρήσουμε μία εκτεταμένη απλούστευση παραλείποντας μερικές λειτουργίες. Ο λόγος είναι ότι το ενεργειακό σύστημα μπορεί να επηρεάζεται σημαντικά και να αλλοιώνεται σαφώς στους διάφορους κλάδους του δικτύου. Ένας καλός τρόπος να απεικονίσουμε την ενέργεια που απαιτείται σ' ένα σύστημα είναι να παραστήσουμε την κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με την αντίστοιχη ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος. Στη διεργασία του διαγράμματος 3 όμως, ενώ υπάρχει ένα εμπορεύσιμο προϊόν υπάρχουν δύο εξοδοί (P_1 και P_2) μία των οποίων είναι άχρηστη. Η ενέργεια που απαιτείται σ' αυτό το σύστημα μπορεί να υπολογισθεί ικανοποιητικά αν τη συνδυάσουμε με τη μάζα του χρήσιμου (εμπορεύσιμου) προϊόντος P_1 που θα χρησιμοποιηθεί σαν παράμετρος. Η ενέργεια αυτή πρέπει να καθορισθεί προσεκτικά σαν ενέργεια που απαιτείται ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος P_1 και όχι απλά σαν την απαιτούμενη ενέργεια του συστήματος ανά μονάδα προϊόντος, επειδή αυτό θα μπορούσε να ληφθεί ότι περιλαμβάνει και την ενέργεια που απαιτείται και για το P_2 ενώ αυτή δεν χρησιμοποιείται για τον καθορισμό.

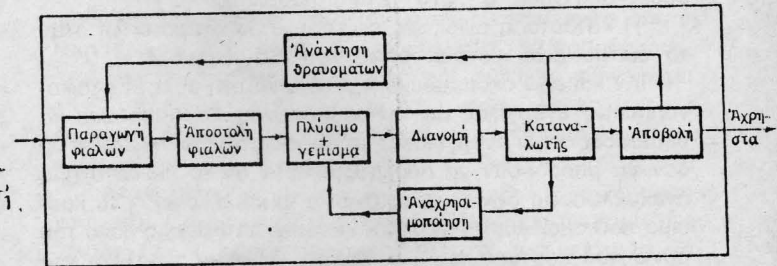
Η μόνη έξοδος από το σύστημα του διαγράμματος είναι άχρηστα υλικά.

Η μάζα των άχρηστων είναι περίπου γνωστή επειδή είναι εξαιρετικά δύσκολο αν όχι αδύνατο να υπολογισθεί ακριβώς. Επί πλέον, ακόμα και αν μπορούσε να μετρηθεί θα μπορούσε να έχει μικρή μόνο πρακτική χρήση ως καθοριστική παράμετρος για τις ενεργειακές απαιτήσεις του συστήματος. Η πραγματική παράμετρος του συστήματος είναι η ροή των χαλύβδινων προϊόντων M από την μορφοποίηση στον καταναλωτή και ως εκ τούτου η απαιτούμενη ενέργεια του συστήματος θα μπορούσε να κανονισθεί με βάση αυτή τη ροή.

Στο διάγραμμα 4, αν ο καταναλωτής ήταν εκτός των



Διάγραμμα 4. Απλοποιημένη ροή υλικών στη χαλυβουργία.



Διάγραμμα 5. Απλοποιημένη περιγραφή ροής υλικών σε σύστημα επιστρεφόμενων γυάλινων φιαλών.

ορίων του συστήματος, τότε θα είχαμε δύο εισόδους: μία από το εμπλουτισμένο σιδηρομεταλλεύμα και μία από το scrap⁴, ενώ για έξοδο θα είχε τα μορφοποιημένα προϊόντα⁵. Η πραγματικότητα πάντως είναι πιο κοντά αν θεωρηθεί ότι ο καταναλωτής χάλυβα είναι μέσα στο σύστημα.

Θεωρούμε τώρα, για παράδειγμα, το διάγραμμα 5 που δείχνει τη ροή υλικών σε σύστημα παραγωγής επιστρεφόμενων γυάλινων φιαλών. Σ' αυτό, ο καταναλωτής αντιπροσωπεύει ένα ολοκληρωμένο και βασικό στοιχείο του όλου συστήματος. Χωρίς αυτό το στοιχείο, το σύστημα δεν θα μπορούσε να λειτουργήσει και θα ήταν αρκετά δύσκολο να χωρίσουμε το μέρος αυτό από το όλο σύστημα. Την εικόνα αυτού του συστήματος δείχνει το διάγραμμα 5.

Μπορεί κανείς να διακρίνει τώρα ότι τα παραδείγματα των διαγραμμάτων 3, 4 και 5 αποτελούν μέρη του γενικού συστήματος παραγωγής του διαγράμματος 1.

Σ' αυτό το άρθρο εξετάζεται η τεχνική που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την αριθμητική ανάλυση διαφορετικών συστημάτων ανακυκλώσεως που θα βοηθούσε στον σωστότερο σχεδιασμό της ανακύκλωσεως σε κάθε διαδικασία παραγωγής.

Το άμεσο κέρδος από την ανακύκλωση είναι η μείωση της ζήτησεως για πρώτες ύλες με τις οποίες θα λειτουργήσει το υποσύστημα A στο διάγραμμα 2. Τα ενεργειακά κέρδη όμως, αν υπάρχουν, δεν είναι αμέσως εμφανή λόγω της κατανομής της ενέργειας σε πολλές φάσεις της παραγωγής και λόγω του μεγέθους, που πολλές φορές δεν είναι μεγάλο. Για παράδειγμα, θεωρούμε την ανακύκλωση χαρτιού από οικιακά απορρίμματα. Το πιο αξιοσημείωτο κέρδος θα είναι η μείωση στη ζήτηση χαρτοπολτού επειδή μέρος της ζήτησεως καλύπτεται από το χαρτί που ανακυκλώνεται.

4. Παλιοσιδηρικά, αποκόμματα, χάλυβας διαλύσεως πλοίων, αυτοκινητών κ.λπ.

5. Βλ. Αλ. Σταυροπούλου: Βιομηχανικοί Κλάδοι. Σελίδα 221. Εκδόσεις Καραμπερόπουλος.

Αυτό βέβαια, θα μπορούσε να εξοικονομήσει ενέργεια στη φάση παραγωγής του χαρτοπολτού. Όμως, για να ικανοποιηθεί αυτή η ζήτηση, το άχρηστο χαρτί πρέπει να τεμαχίζεται, να καθαρίζεται, να λευκένεται και να επιστρέφει στο σημείο παραγωγής χαρτοπολτού. Πρέπει επίσης να υπολογισθεί η ενέργεια μεταφοράς του άχρηστου χαρτιού στους χώρους συγκεντρώσεως και να αφαιρείται η ενέργεια που θα χρειάζονταν για να μεταφερθεί το χαρτί στους χώρους απορρίψεως και της ταφής του εκεί από εκσκαφείς κ.λπ. Οπότε, η καθαρή αύξηση ή μείωση της ενέργειας τέτοιου σχήματος ανακυκλώσεως απαιτεί την προσεκτική εκτίμηση των σχετικών μεγεθών στις διάφορες λειτουργίες πριν δοθεί απάντηση σ' ένα τέτοιο πρόβλημα.

Η κατάσταση είναι, ως εκ τούτου, λιγότερο απλή όταν το δίκτυο είναι τέτοιο, όπως στο διάγραμμα 4.

Αν και εδώ σκοπεύουμε πρωταρχικά στη μελέτη εξοικονομήσεως ενέργειας με την ανακύκλωση, θα μπορούσε να σημειωθεί ότι οι ενεργειακές απαιτήσεις της ανακυκλώσεως δεν θα μπορούσαν να προκαθορισθούν αν το ειδικό σχήμα ανακυκλώσεως δεν είναι οικονομικά βιώσιμο, επειδή τα καύσιμα που απαιτούνται αντιπροσωπεύουν ένα μέρος μόνο του συνολικού κόστους της διεργασίας. Πάντως, η μελέτη της ενέργειας που συνδέεται με την ανακύκλωση δίνει ένα πρόσθετο αντικειμενικό κριτήριο με το οποίο μπορούμε να κρίνουμε την αξία της ανακυκλώσεως και γίνεται, ένα σπουδαίο ελατήριο στη λήψη αποφάσεων.

Μετά από τις αναγκαίες γενικόττες θα επιχειρήσουμε τώρα να δώσουμε ορισμένους μαθηματικούς τύπους για την αριθμητική ανάλυση της ανακυκλώσεως σε διάφορα απλά και λιγότερο απλά συστήματα παραγωγής.

Α. Στο διάγραμμα 2 δίδεται ένα απλό σύστημα παραγωγής. Εφαρμόζεται συχνά στην πράξη. Έτσι, αν ονομάσουμε E' την ενέργεια του συστήματος Σ' που δίνει την παραγωγή του προϊόντος αυτή μπορεί να αναλυθεί ως εξής:

$$E'_{\Sigma} = (E_A + E_B + E_G + E_D + E_E) + \kappa/1-\kappa (E_B + E_G + E_D + E_H) \quad (1)$$

Εδώ τα E_A , E_B κ.λπ. αντιπροσωπεύουν τις ανά μονάδα παραγωγής ενεργειακές ανάγκες του υποσυστήματος Α, Β, κ.λπ. ενώ το κ αντιπροσωπεύει το κλάσμα της παραγωγής του υποσυστήματος Δ που ανακυκλώνεται. Ας σημειωθεί ότι η παραγωγή υπολογίζεται ότι δεν παρουσιάζει απώλεια υλικών σε κανένα από τα υποσυστήματα.

Για να υπολογισθεί η εξοικονόμηση ενέργειας κατά την ανακύκλωση του συστήματος αυτού πρέπει να συγκριθεί με παρόμοιο σύστημα όπου δεν πραγματοποιείται ανακύκλωση. Το διάγραμμα 3 είναι ένα τέτοιο σύστημα. Για μάζα m που εισέρχεται στο σύστημα Σ του διαγράμματος 3, η απαιτούμενη ενέργεια για την λειτουργία του είναι:

$$E_{\Sigma} = mE_A + mE_B + mE_G + mE_D + m(1-\kappa)E_E + \kappa \cdot E_H \quad (2)$$

Το χρήσιμο προϊόν που εξέρχεται από το υποσύστημα Ε είναι μάζας $m(1-\kappa)$ και έτσι, η απαιτούμενη ενέργεια του συστήματος ανά μονάδα αυτού του προϊόντος μπορεί να υπολογισθεί διαιρώντας την παράσταση (2) με το συντελεστή $m(1-\kappa)$ οπότε:

$$E_{\Sigma} = 1/1-\kappa (E_A + E_B + E_G + E_D) + E_E + \kappa/1-\kappa E_H \quad (3)$$

Η εξοικονόμηση ενέργειας από την ανακύκλωση θα δίνεται από την διαφορά ΔE που είναι:

$$\Delta E = E_{\Sigma} - E'_{\Sigma} = \kappa/1-\kappa (E_A + E_H - E_D) \quad (4)$$

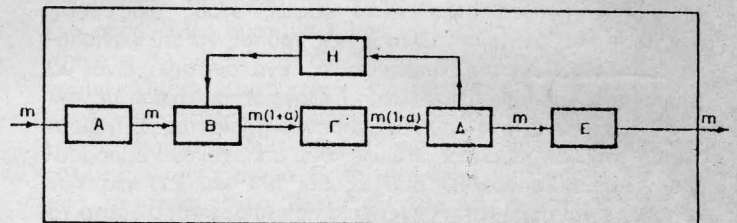
Αν η ΔE είναι θετική, θα έχουμε εξοικονόμηση ενέργειας από την ανακύκλωση. Αν ΔE αρνητική θα υπάρχει απώλεια ενέργειας. Το σπουδαίο χαρακτηριστικό της (4) είναι ότι η εξοικονόμηση ενέργειας εξαρτάται από τους E_A , E_D και E_H .

Η συνεισφορά από την E_A ανέρχεται επειδή η ανακύκλωση μειώνει τη ζήτηση για πρώτη ύλη ως το σημείο που αυτό εισέρχεται στο υποσύστημα Β. Στην ανακύκλωση του χαρτιού λ.χ. αυτό αντιπροσωπεύει τη μείωση ζήτησεως χαρτοπολτού από τον παραγωγό χαρτιού. Ο E_D μεγαλώνει από την μείωση της ζήτησεως για λειτουργίες διαθέσεως.

Στο παράδειγμα του χαρτιού αυτό θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει κάθε ενέργεια που χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση του χαρτιού στα οικιακά απορρίμματα. Ο E_H αντιπροσωπεύει την ενέργεια που χρειάζεται για να τεμαχισθεί, να καθαρισθεί, να λευκανθεί, να πολτοποιηθεί και να μεταφερθεί έτσι, που να μπορεί να επανατροφοδοτηθεί στη διεργασία παραγωγής χαρτιού. Η εξίσωση (4), ως εκ τούτου, δηλώνει ότι για εξοικονόμηση ενέργειας κατά την ανακύκλωση, η ποσότητα $(E_A + E_H - E_D)$ πρέπει πάντοτε να είναι μεγαλύτερη από το μηδέν.

Όταν είναι $E_A + E_H - E_D = 0$ το σχήμα της ανακυκλώσεως δεν εξοικονομεί ενέργεια ανεξάρτητα από το γεγονός ότι εξασφαλίζει υλικά. Αλλά και αυτό, φυσικά, είναι σημαντικό κέρδος. Το πράγμα χρειάζεται παραπέρα ανάλυση όταν εναντι των εξασφαλιζόμενων υλικών δαπανάται ενέργεια, όταν δηλ. είναι $E_A + E_H - E_D < 0$.

Β. Τι γίνεται όμως όταν τα συστήματα γίνονται πολυπλοκότερα; Σε τέτοιες περιπτώσεις η ανάλυση γίνεται εξαιρετικά δυσκίνητη. Έχει όμως αναπτυχθεί μία απλή μέθοδος αναλύσεως. Ας θεωρήσουμε το σύστημα του διαγράμματος 6.



Διάγραμμα 6. Ανάλυση απλού συστήματος ανακυκλώσεως. Το m αντιπροσωπεύει την μάζα του εισερχομένου στο σύστημα υλικού και το α το κλάσμα του m που ανακυκλώνεται.

Για κάθε υποσύστημα, μία ενέργεια E_i μπορεί να ορίζεται σαν η ενέργεια που απαιτείται για να παραχθεί μία μονάδα απ' όλα τα προϊόντα αυτού του υποσυστήματος. Έτσι, E_A θα είναι η ενέργεια που απαιτείται για να αποδοθεί μία μονάδα προϊόντος από το σύστημα Α, E_B του Β κ.ο.κ. Η ολική ενέργεια του συστήματος, ως εκ τούτου, θα είναι το άθροισμα των ενεργειών που απαιτούνται για κάθε υποσύστημα έτσι ώστε να πάρουμε προϊόν μάζας m .

Η ενέργεια κάθε υποσυστήματος μπορεί να υπολογιστεί ως το γινόμενο του E_i και της μάζας του προϊόντος που εξέρχεται από το αντίστοιχο υποσύστημα. Έτσι, παριστάνοντας σαν E_{Σ} την ενέργεια που απαιτείται για ολόκληρο το σύστημα ανά μονάδα μάζας που εξέρχεται από το σύστημα, το διάγραμμα 6 δίνει:

$$mE_{\Sigma} = mE_A + m(1 + \alpha)E_B + m(1 + \alpha)E_G + m(1 + \alpha)E_D + mE_E + \alpha \cdot mE_H \quad (6)$$

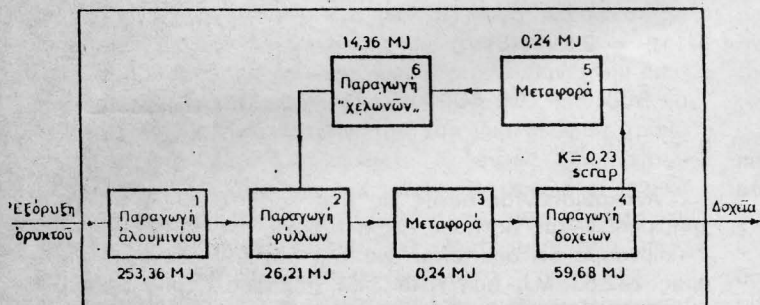
$$\eta \text{ mE}_x = m (E_A + E_B + E_G + E_\Delta + E_\epsilon) + \text{m.a.} (E_B + E_G + E_\Delta + E_H) \quad (7)$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι η παράμετρος α δεν είναι η ίδια όπως η κ στο διάγραμμα 2. Το κ εκεί είναι το κλάσμα του εισερχόμενου στο υποσύστημα Δ υλικού που ανακυκλώνεται. Οι δύο παράμετροι όμως μπορούν να συσχετισθούν με την έκφραση:

$$\kappa = \alpha m / (1 + \alpha) m \quad (8) \text{ οπότε } \alpha = \kappa / (1 - \kappa) \quad (9)$$

Αν η εξίσωση (9) τεθεί στην (7) γίνεται ίδια με την (1) ή το E_x γίνεται ίσο με το $E' \Sigma$. Αυτό αποδεικνύει και την αξιοπιστία της τεχνικής που αναπτύχθηκε σ' αυτό το παράδειγμα.

Γ. Τα βιομηχανικά αποκόματα (scrap) αν και είναι σαφώς χαρακτηριστικά της βιομηχανοποίησης, παράγονται σε απομακρυσμένο σημείο της πρωτογενούς παραγωγής και έτσι, η διαδρομή της επιστροφής απαιτεί την κατανάλωση ενέργειας. Στην παραγωγή δοχείων από φύλλα αλουμινίου λ.χ., περίπου 23% της επιφάνειας των φύλλων μετατρέπονται σε scrap επειδή κόβονται κυκλικά τμήματα απ' τα παραλληλόγραμμα φύλλα. Τα scrap πρέπει να μεταφέρονται από τη βιομηχανία παραγωγής δοχείων στον παραγωγό φύλλων αλουμινίου, να τήκονται και να χύνονται σε «χελώνες» και να μετατρέπονται σε φύλλα. Μία τυπική παράσταση αυτών των λειτουργιών παρ' όστανει το διάγραμμα 1. Η μεταφορά των scrap περιλαμβάνεται σ' αυτό το διάγραμμα. Γιατί, παρά το γεγονός ότι η ενέργεια μεταφοράς σ' αυτό το παράδειγμα δεν είναι αξιόλογη, δεν συμβαίνει πάντοτε το ίδιο.



Διάγραμμα 7. Σύστημα που περιλαμβάνει την παραγωγή δοχείων αλουμινίου από ορυκτό βωξίτη με ανακύκλωση των scrap φύλλων αλουμινίου. Οι ενέργειες που αναφέρονται αντιστοιχούν στην ανά μονάδα παραγωγή των αντιστοιχών υποσυστημάτων.

Αριθμώντας τα υποσυστήματα όπως στο διάγραμμα 7, βρίσκουμε τις συνολικές απαιτήσεις του συστήματος σε ενέργεια που θα είναι κατ' αναλογία προς την εξίσωση 1:

$$E' \Sigma = (E_1 + E_2 + E_3 + E_4) + \kappa / (1 - \kappa) (E_1 + E_2 + E_3 + E_4 + E_5) \quad (10)$$

Αντικαθιστώντας με τις τιμές ⁷ του διαγράμματος 7 η εξίσωση (10) δίνει:

$$E_x = 369,58 \text{ MJ}^6 \text{ ανά Kgr παρόμενων δοχείων.}$$

Χωρίς ανακύκλωση, η ενέργεια που θα απαιτούσε το σύστημα (E_x) δίδεται από την εξίσωση.

$$E_x = 1 / (1 - \kappa) (E_1 + E_2 + E_3 + E_4) \quad (11)$$

ή $E_x = 440,90 \text{ MJ}$ ανά Kgr παραγόμενων δοχείων, σύμφωνα με την εξίσωση (3).

Σ' αυτό το παράδειγμα, είναι σαφές ότι ο συνδυασμός της πολύ υψηλής ενέργειας που απαιτείται για την παραγωγή του αλουμινίου από βωξίτη μαζί με το υψηλό ποσοστό των παραγόμενων scrap κατά τη διάρκεια παραγωγής των δοχείων συντελεί σε αξιόλογη εξοικονόμηση ενέργειας με την ανακύκλωση. Αποτελεί δηλ. κίνητρο για την οικονομική λειτουργία του συστήματος.

Ένα από τα κυριότερα επιχειρήματα για τη χρήση δοχείων αλουμινίου στη διανομή των αναψυκτικών έναντι άλλων δοχείων είναι ότι μπορούν γρήγορα να ανακυκλωθούν μετά τη χρήση τους από τον καταναλωτή επειδή αποτελούνται από απλό υλικό. Μπορούμε έτσι, να προσθέσουμε στα «υπέρ» της ανακυκλώσεως και αυτό το επιχειρήμα.

Στο διάγραμμα 8 φαίνεται και η φάση της επιστροφής δοχείων πλέον (εκτός του scrap) στην παραγωγή φύλλων αλουμινίου.

Ακολουθώντας την τεχνική που αναπτύχθηκε σε προηγούμενο μέρος αυτού του άρθρου θεωρούμε ότι η μάζα m (αλουμινίου ως ορυκτού) τροφοδοτείται στο σύστημα, ότι μάζα $\alpha \cdot m$ ανακυκλούται υπό μορφή scrap και ότι μάζα $\beta \cdot m$ ανακυκλούται υπό μορφή δοχείων μετά την επιστροφή τους απ' τους καταναλωτές. Υπολογίζονται οι μάζες που φθάνουν σε κάθε ένα από τα υποσυστήματα και σχηματίζεται ισοζύγιο μαζών, όπως φαίνεται και στο σύστημα του διαγράμματος 8. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ζήτηση αλουμινίου ως ορυκτού σ' αυτό το σύστημα είναι εκείνη που χρειάζεται για να αντικατασταθεί η μάζα m που χάθηκε από το τελευταίο άκρο του συστήματος και ότι δεν υπολογίζεται καμία άλλη απώλεια που συμβαίνει κατά τις διάφορες επεξεργασίες.

Η συνολική ενέργεια που απαιτείται απ' το σύστημα στην σταθερή κατάσταση δίδεται απ' τη σχέση:

$$mE_x = mE_1 + (1 + \alpha + \beta) (E_2 + E_3 + E_4) + (1 + \beta) (E_5 + E_6) + \alpha (E_7 + E_8) + \beta (E_9 + E_{10}) \quad (12)$$

Υπολογίζουμε τώρα τη ρυθμιστική παράμετρο αυτού του προβλήματος. Εδώ, τέτοια παράμετρος είναι η μάζα των δοχείων που περνάει από τον παραγωγό δοχείων στον καταναλωτή. Αυτή είναι η $(1 + \beta)m$. Με βάση αυτήν την παράμετρο η ενέργεια ένα Kgr δοχείων θα είναι:

$$E_1 / (1 + \beta) + (1 + \alpha + \beta) / (1 + \beta) (E_2 + E_3 + E_4) + (E_5 + E_6) + \alpha / (1 + \beta) (E_7 + E_8) + \beta / (1 + \beta) (E_9 + E_{10}) \quad (13)$$

Για να δούμε την αξία της ξαναχρησιμοποίησης των δοχείων σε τέτοιο σύστημα πρέπει να σκεφθούμε όπως και στο σύστημα του διαγράμματος 7.

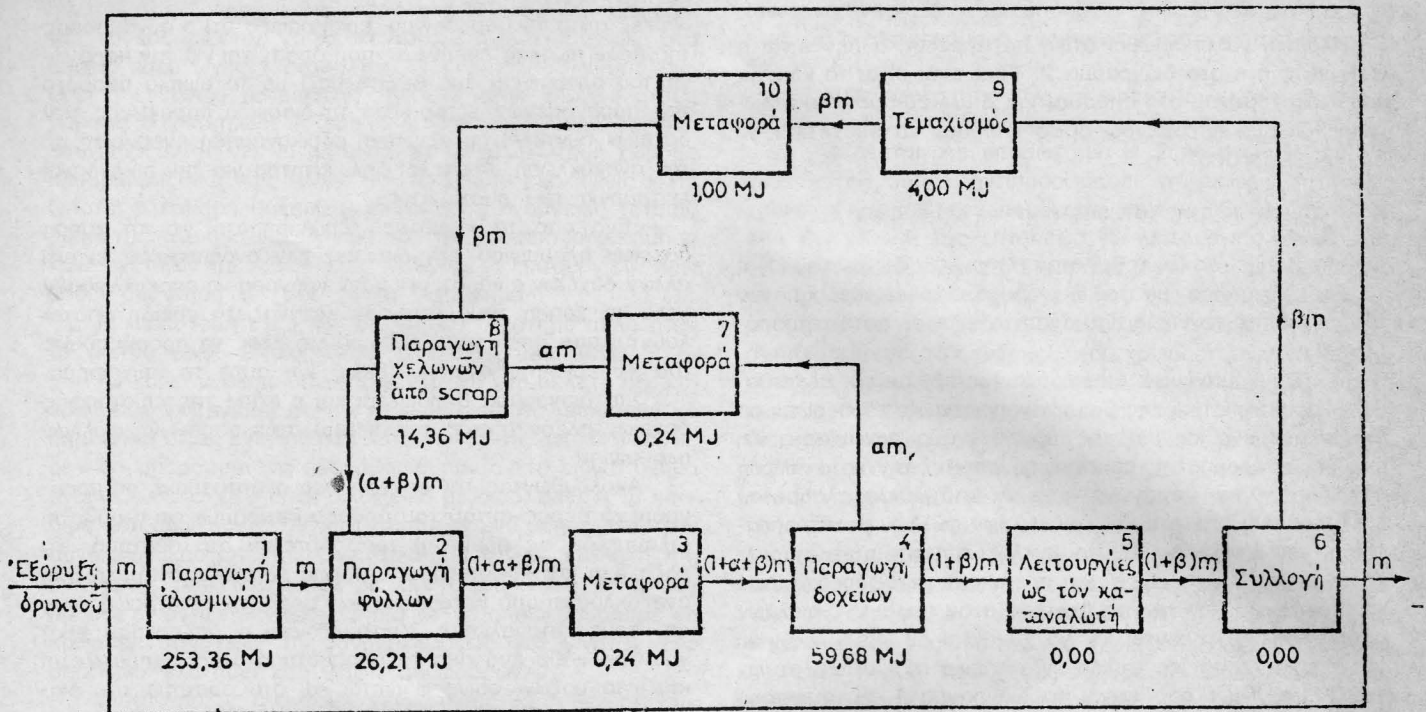
Οι ενέργειες των πρόσθετων λειτουργιών προσδιορίζονται κατά τον ακόλουθο τρόπο:

Όλες οι λειτουργίες από την παραγωγή των δοχείων ως τον καταναλωτή υπολογίζονται σαν να μη απορροφούν ενέργεια επειδή αφορούν το περιεχόμενο μάλλον παρά το ίδιο το δοχείο.

Η συλλογή των χρησιμοποιημένων δοχείων επίσης μπορεί να θεωρηθεί ότι δεν απαιτεί ενέργεια επειδή υποτίθεται ότι ο καταναλωτής θα τα επιστρέφει ο ίδιος σε κάποιο

6. MJ = 10⁶ Joules

7. Handbook of Industrial Energy Analysis, I. Boustead and G. Hancock, σελ. 262.



Διάγραμμα 8. Παραγωγή δοχείων αλουμινίου με ανάκτηση χρησιμοποιηθέντων δοχείων και σε συνδυασμό με ανακύκλωση scrap.

κεντρικό σημείο. Βέβαια, αυτές οι υποθέσεις μπορεί να μην ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα αλλά χρησιμοποιούνται εδώ για λόγους απλοστεύσεως των υπολογισμών. Η μόνη αξιοσημείωτη λειτουργία που γίνεται στα συλλεγμένα δοχεία, είναι η σύνθλιψη και η συμπίεση για την μείωση του όγκου τους με σκοπό την οικονομικότερη μεταφορά. Εφαρμόζονται διάφορες τεχνικές για τη σύνθλιψη των δοχείων αλλά εδώ δεχόμαστε μία τυπική κατανάλωση ενέργειας των 4,00 MJ ανά Kgr. Η ενέργεια μεταφοράς των συλλεγμένων δοχείων θεωρείται μεγαλύτερη από εκείνη των scraps λόγω της μεγαλύτερης γεωγραφικής αποστάσεως των χώρων συλλογής από τον τόπο παραγωγής «χελωνών» αλουμινίου. Έτσι, παίρνουμε εδώ 1,00⁷ MJ/Kgr. Οι άλλες ενεργειακές απαιτήσεις των υποσυστημάτων αναφέρονται στο διάγραμμα 8.

Οι άλλοι συντελεστές που πρέπει να υπολογίζονται είναι οι παράμετροι α και β. Το κλάσμα των φύλλων αλουμινίου που επιστρέφει σαν scrap από το παραγωγό των δοχείων είναι α: (1 + α + β) και μπορεί να θεωρηθεί ως ίσο προς 0,23 όπως στο διάγραμμα 7, επειδή αντιπροσωπεύει μία αναπόφευκτη απώλεια που οφείλεται στη γεωμετρία των σχημάτων που πρέπει να κοπούν από το φύλλο. Οπότε:

$$\alpha/1+\alpha+\beta = 0,23 \quad (14)$$

Το κλάσμα των δοχείων που ανακτάται μετά την χρήση από τον καταναλωτή θα είναι β: (1+β) και η αριθμητική του τιμή θα εξαρτάται από την αποτελεσματικότητα του προγράμματος ανακτήσεως. Για απλούστευση, σ' αυτό το στάδιο υποθέτουμε ότι ανακτάται το 50% όλων των δοχείων, οπότε:

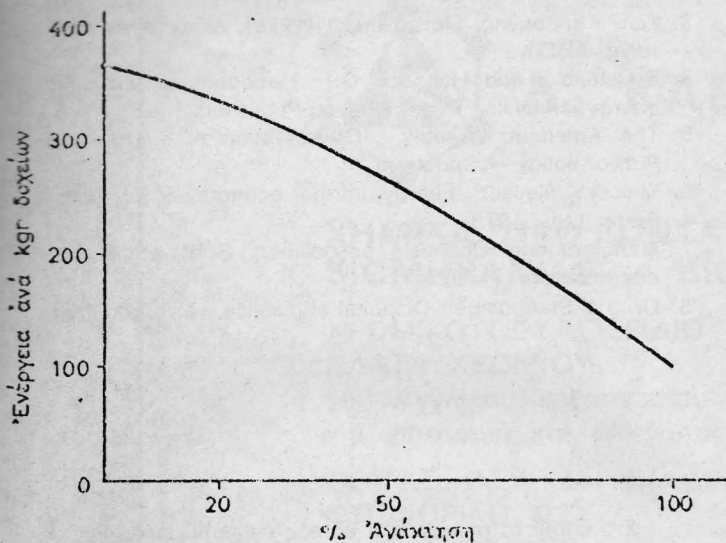
$$\beta/1+\beta = 0,5 \quad (15)$$

Έτσι, από τις εξισώσεις (14) και (15) βρίσκουμε:

$$\alpha = 0,6 \text{ και } \beta = 1.$$

Αντικαθιστώντας αυτές τις τιμές στην εξίσωση 13 και χρησιμοποιώντας τις τιμές της ενέργειας από το διάγραμμα 8 παίρνουμε ότι απαιτείται ανά Kgr δοχείων ενέργεια ίση προς 242,53 MJ, τιμή κατά 34% χαμηλότερη από εκείνη που βρέθηκε όταν δεν είχε υπολογισθεί η ανάκτηση χρησιμοποιηθέντων δοχείων.

Σε συστήματα ανακυκλώσεως όπως αυτό, η παράμετρος με τη σπουδαιότερη σημασία είναι η τιμή του β, που σχετίζεται άμεσα με το κλάσμα των ανακτώμενων δοχείων. Η επίδραση του ποσοστού ανακτήσεως των δοχείων στην ενέργεια παραγωγής των δοχείων φαίνεται και από την καμπύλη του διαγράμματος 9. Σ' αυτή, παρατηρείται θεαματική μείωση στην απαιτούμενη ενέργεια με την αύξηση του ποσοστού ανακτήσεως των δοχείων. Και έτσι, αποδεικνύεται ότι είναι σωστή η πρόταση για ανάκτηση των δοχείων αλουμινίου μετά τη χρήση τους όχι μόνο για εξοικονόμηση υλικού και πρόληψη της ρυπάνσεως του περιβάλλοντος.



Διάγραμμα 9. Σχέση ρυθμού ανακτήσεως δοχείων αλουμινίου προς την ενέργεια που απαιτείται για την παραγωγή τους.

Δ. Ας δούμε τώρα τι γίνεται με την ανακύκλωση πλαστικών. Η βασική διαφορά αυτών από τα μέταλλα, από ενεργειακής απόψεως, είναι ότι η συνολική ενέργεια που απαιτείται για να παραχθεί ένα πολυμερές⁸ περιλαμβάνει και αξία καυσίμου που χρησιμοποιείται σαν πρώτη ύλη⁸ (νάφθα, φυσικά αέρια κ.λπ.). Για παράδειγμα, περίπου το μισό της ενέργειας που σχετίζεται με την παραγωγή μίας πολυολεφίνης^{8,7} είναι πρώτη ύλη και ένα αξιόλογο μέρος αυτής ανακτάται με την ανακύκλωση του πλαστικού.

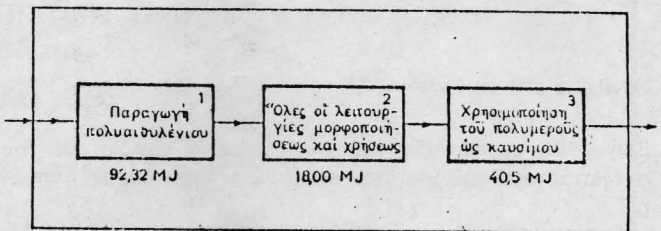
Το σύστημα της ανακυκλώσεως περιλαμβάνει την επαναχρησιμοποίηση πλαστικών ως υλικών που μπορούν να επανέρχονται στην παραγωγή με τον ίδιο ακριβώς τρόπο όπως τα ανακυκλούμενα μέταλλα. Σ' αυτές τις περιπτώσεις, κάθε εξοικονόμηση ενέργειας θα οφείλεται μερικά μεν στη μειωμένη ζήτηση για ενέργεια κατεργασίας και μερικά στη μειωμένη ζήτηση για πρώτη ύλη, που όπως αναφέρθηκε μεταγράφεται σε ενέργεια.

Αντίθετα προς την περίπτωση των δοχείων αλουμινίου όμως, υπάρχουν λίγες μόνο περιπτώσεις που τα πλαστικά, μετά τη χρησιμοποίησή τους από τον καταναλωτή μπορούν να ανακτώνται και να χρησιμοποιούνται σαν scrap. Ο βασικός λόγος γι' αυτό είναι ότι η σύνθεση των εμπορικών πλαστικών είναι αβέβαιη. Γιατί, έστω κι αν το πολυμερές είναι συγκεκριμένο, τα διάφορα πρόσθετα που προστίθενται σ' αυτά ποικίλουν.

Η πιο αξιόλογη προσφορά των πλαστικών για εξοικονόμηση ενέργειας βασίζεται στη χρήση τους ως καυσίμου⁹. Ας υποθέσουμε λοιπόν ένα σύστημα όπως του διαγράμματος 10, όπου η πρώτη λειτουργία αναφέρεται στην παραγωγή του πολυμερούς από αργό πετρέλαιο⁹. Η δεύτερη λειτουργία περιλαμβάνει όλες εκείνες τις διεργασίες που απαιτούν-

ται για τη μορφοποίηση του πολυμερούς σε χρήσιμα αντικείμενα⁸, την χρήση τους από τον καταναλωτή και την απόρριψη τους τελικά στα καθορισμένα σημεία συγκεντρώσεως απορριμμάτων. Η τρίτη λειτουργία είναι εκείνη που το πολυμερές χρησιμοποιείται σαν καύσιμο.

Η ενέργεια κάθε μορφής που απαιτείται για παραγωγή 1 Kgr χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου από αργό πετρέλαιο (βλ. διάγραμμα 10) είναι 92,32 MJ⁷ (λειτουργία 1). Η ενέργεια που απαιτείται για τη μορφοποίηση και τη χρησιμοποίηση του πλαστικού αντικειμένου, (λειτουργία 2) είναι ίση προς 18,00 MJ⁷, ενώ η ενέργεια που αποδίδει η χρησιμοποίηση του πλαστικού ως καυσίμου είναι 40,5 MJ⁷. Έτσι η



Διάγραμμα 10. Σύστημα που χρησιμοποιείται πολυαιθυλένιο ως πρώτη ύλη και ως καύσιμο.

συνολική ενέργεια του συστήματος είναι:

$$E_s = E_1 + E_2 - E_3 \quad (16) \quad \eta$$

$$E_s = 92,32 + 18,00 - 40,50 = 69,82$$

Πρέπει να σημειωθεί ότι η ενέργεια της λειτουργίας 2 υπολογίστηκε κατά προσέγγιση και για τυχαίες μεθόδους μορφοποίησεως και χρησιμοποίησεως του πλαστικού και ότι η ενέργεια της τρίτης λειτουργίας υπολογίστηκε στο 90% της ενέργειας που αντιστοιχεί στην πρώτη ύλη της λειτουργίας 1.

Υπολογίστηκε επίσης ότι ανακτώνται όλα τα υλικά που παράγονται ή ότι για 1 Kgr παραγόμενου πολυαιθυλενίου ανακτάται 1 Kgr χρησιμοποιημένου πολυμερούς αντικειμένου.

Τέτοιοι υπολογισμοί μπορούν να γίνουν για κάθε σχεδόν βιομηχανική διεργασία και να εξαχθούν σπουδαία συμπεράσματα για τη σκοπιμότητα της ανακυκλώσεως υλικών και από πλευράς εξοικονομήσεως ενέργειας.

Ανακεφαλαίωση

1. Η ανακύκλωση αποτελεί σήμερα σπουδαίο παράγοντα μείωσεως της ρυπάνσεως του περιβάλλοντος, εξασφάλισεως φυσικών πόρων αλλά και εξοικονομήσεως ενέργειας.
2. Η εξοικονόμηση ενέργειας με ανακύκλωση υλικών αποδεικνύεται σ' αυτό το άρθρο με σειρά παραδειγμάτων.
3. Εκτός από παραδείγματα εξοικονομήσεως ενέργειας, ο αναγνώστης μπορεί να παρακολουθήσει σειρά τεχνικών υπολογισμών έτσι, ώστε να τις χρησιμοποιήσει σε ενδεχόμενες μελλοντικές προσπάθειές του για εξοικονόμηση ενέργειας με τη βοήθεια της ανακυκλώσεως.
4. Όπως θα παρατήρησε ο αναγνώστης, η υπόθεση για την εξοικονόμηση ενέργειας με ανακύκλωση υλικών, δεν είναι μόνο θέμα των επιστημόνων, αλλά και των δημοτικών υπηρεσιών, της Εκπαιδεύσεως και γενικότερα της πολιτείας.

6. Βλ. Αλ. Σταυρόπουλος - Βιομηχανικοί κλάδοι και Σ. Καρβούνης - Πετροχημικά. Διδακτορική διατριβή, 1978 ΑΒΣΠ. **Διάγραμμα 10.** Σύστημα που χρησιμοποιείται πολυαιθυλένιο ως πρώτη ύλη και ως καύσιμο.

9. Βλ. Σ. Καρβούνης: Το μέλλον των πλαστικών (ΣΠΟΥΔΑΙ, 1978, Τεύχος 3, σελ. 58).

5. Αλλά, αν η ανακύκλωση βοηθάει στην μείωση της ρύπανσας, στην εξοικονόμηση φυσικών πόρων και στην μείωση της εξαρτήσεως από ξένες πηγές ενέργειας, πιστεύουμε ότι τα παραπάνω είναι και υπόθεση κάθε πολίτη.

Βιβλιογραφία

1. Industrial World - Περιοδικό. Σειρά (1979).
2. Αλεξ. Σταυρόπουλος - Βιομηχανικοί Κλάδοι (1978).
3. Σωτ. Καρβούνης: Πετροχημικά (1978). Διδακτορική Διατριβή ΑΒΣΠ.
4. Boustead I and Hancock G. - Handbook of Industrial energy analysis. Ellis Horwood-Publishers.
5. The American Asseby - Conservation of energy and Public policy - Spectrum.
6. Malcom Slesser: Energy in the economy. Mc. Millan Press Ltd., 1978.
7. Manufacturing Chemists association. Solid waste management of Plastics.
8. Dr. J.J. Staudinger: Disposal of plastics waste and litter.

Συνέχεια από τη σελίδα 306

βρη 1983 να προτείνουμε συγκεκριμένο σχέδιο για την αντικατάσταση του νομικού καθεστώτος που υπάρχει σήμερα.

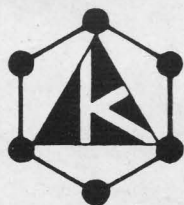
Παρακαλούμε γνωρίστε μας πιθανές διαφωνίες σας στις παραπάνω θέσεις που αποτελούν αφετηρία στη συνέχιση της προσπάθειάς μας.

Στα επόμενα σημειώματα θα σας ενημερώσουμε για τις νέες εξελίξεις που υπάρχουν στο σοβαρό αυτό ζήτημα.

Τέλος πρέπει να τονίσουμε, για άλλη μιά φορά, την ανάγκη της παραπέρα επάνδρωσης της Επιτροπής Βιομηχανίας, που λειτουργεί στα πλαίσια της Ε.Ε.Χ. γιατί το έργο που έχει ακόμη να βγάλει είναι ουσιαστικό και ογκώδες.

Συνέχεια από τη σελίδα 322

- silbervergiftung, Ber. 75, (1942).
33. J. Pitts, R. Metcalf, Advances in Environmental Sciences and Technology, Band 2, New York, London (1971).
 34. K. Degenhardt, Teratologische Probleme der Umweltverschmutzung, Umschau-Verlag, Frankfurt (1972).
 35. T. Takeuchi et al, Distribution of mercury in the environment of Minamata Bay and the Inland Ariaka Sea. Environmental Mercury Contamination, Science Publishers Inc. (1972).
 36. Environ. Pollution 1, 119-131 (1970).
 37. A. Jernelöv, Faktors in the transformation of mercury to methylmercury, Science Publishers Inc. (1972).
 38. Environ. Sci. Technology 6, 158-160 (1972).
 39. F. Vester, Das Überlebensprogramm, 234 S. München, Kindler Verlag 1972.
 40. R. Greig, H. Seagran, Survey of mercury concentrations in fishes of lakes St. Clair, Erie and Huron, Environmental Mercury Contamination, pp. 38-45, Science Publishers Inc. (1972).
 41. F. Löbber et al., Lebensmittelchemie, gerichtl. Chemie 32, 93 (1978).
 42. C. Elinder, AMBIO 6, 270, 1977.
 43. C. Alse et al., Off, Gesundheitswesen 39, 780 (1977).
 44. D. Flick, Environ. Research 4, 71-85 (1971).
 45. J. Kobayashi, Relation between the Itai-Itai disease and the pollution of river water by cadmium from a mine. Advances in Water Pollution Research, Proc. 5th Intern. Conf., San Francisco und Hawaii 1970. Vol. 1, I 25, 1-7 (1971).
 46. K. Fytianos, Dissertation, Univ. Göttingen (1978).
 47. A. Roschin L. Timofeevskaya, AMBIO, 4, 30-33 (1975).
 48. Materialienland zum Immissionsschutz - Bericht, hrsg. vom Umweltbundesamt, Berlin 1977.



Δ. ΚΑΡΑΠΙΣΤΟΛΗΣ Α.Ε.

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ — ΒΙΟΤΕΧΝΙΑΣ

ΧΡΩΜΙΚΟ ΟΞΥ, ΟΞΕΙΔΙΟ (πράσινο) ΧΡΩΜΙΟΥ και λοιπά
ΑΛΑΤΑ ΧΡΩΜΙΟΥ
του Αγγλικού εργοστασίου BRITISH CHROME CHEMICALS
για εισαγωγή και ετοιμοπαράδοτα

ΘΕΙΪΚΟ ΟΞΥ, ΥΔΡΟΧΛΩΡΙΚΟ ΟΞΥ, ΝΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ,
ΦΩΣΦΟΡΙΚΟ ΟΞΥ

σε βυτία (Bulk Delivery) και δοχεία

ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΚΟ ΟΞΥ 70-75%

ΘΕΙΪΚΟ ΝΑΤΡΙΟ κλπ. άλατα Νατρίου - Καλίου κ.ά.

Ταχεία εξυπηρέτηση. Άμεση παράδοση.

ΑΝΤΛΙΕΣ

Kunststofftechnik Δ. ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Κεντρόφυγες:

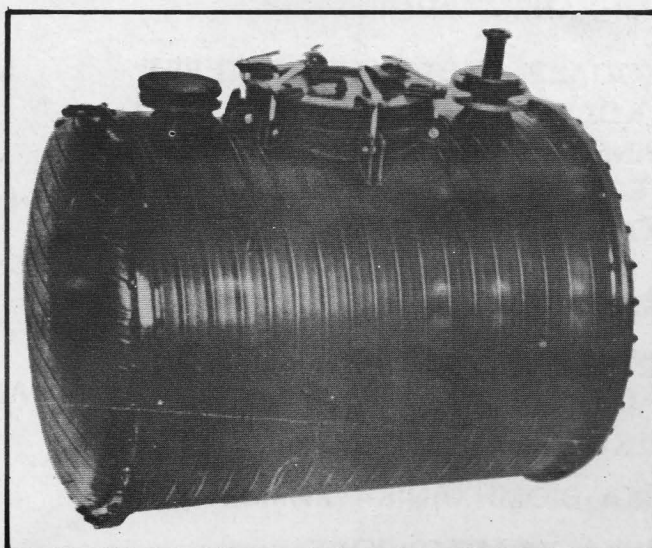
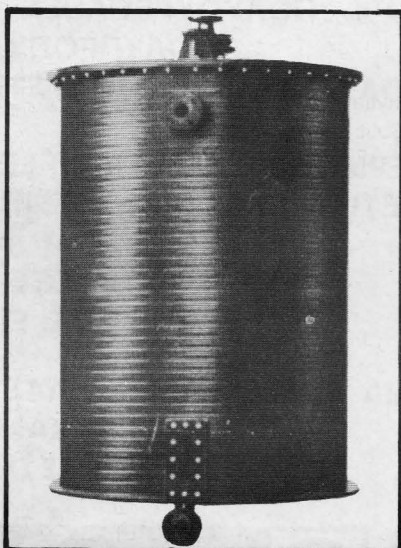
Πολυεθυλενίου — πολυπροπυλενίου — P.V.C. για οξέα — αλκάλια και
λοιπές χρήσεις στη Χημική Βιομηχανία.

Αναμίξεως — αναροφίσεως

ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

Kunststofftechnik Δ. ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

Πολυεθυλενίου — πολυπροπυλενίου — P.V.C. — P.V.D.F. για οξέα — αλκάλια και
λοιπές χρήσεις στη Χημική Βιομηχανία.

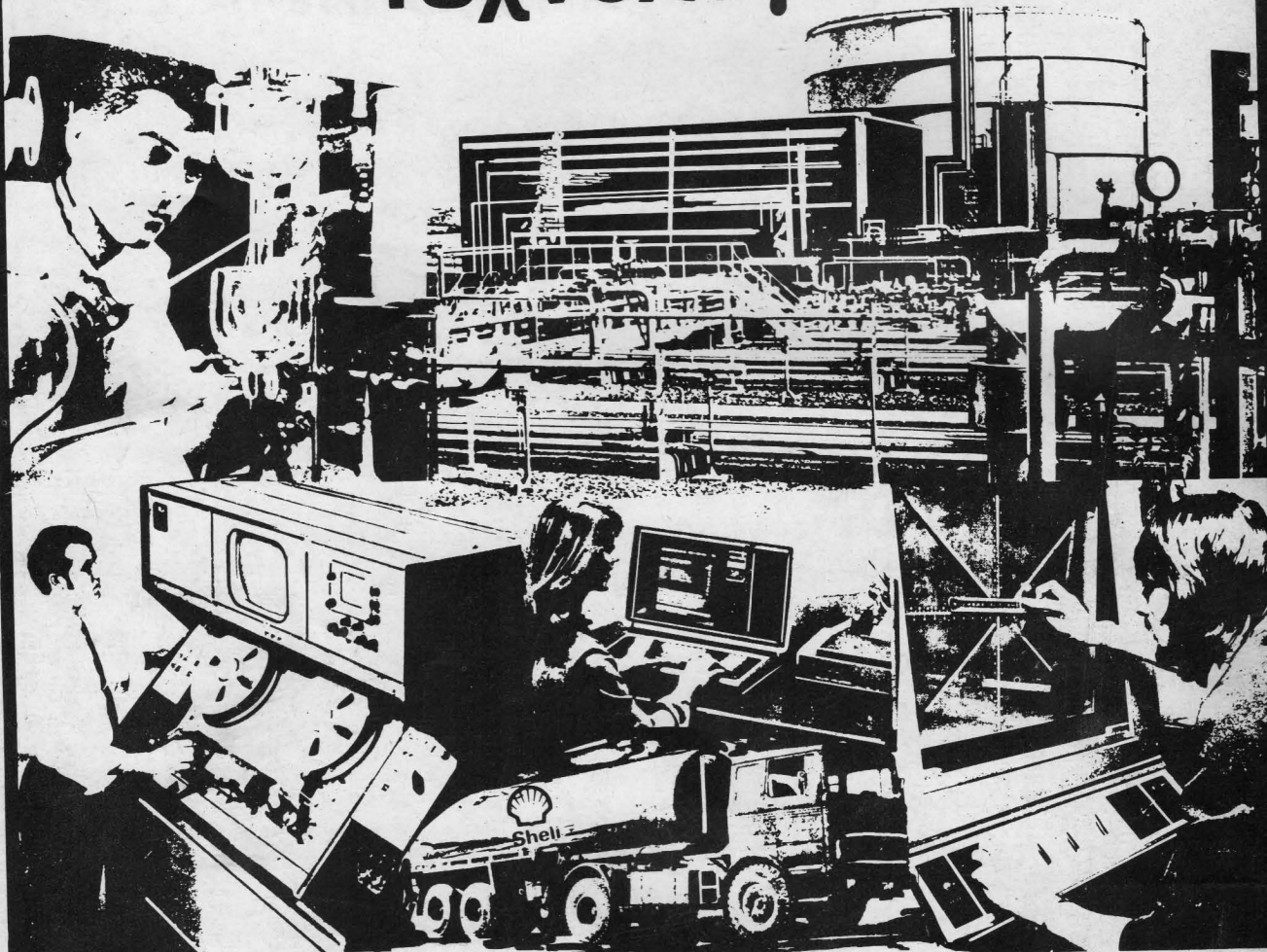


ΜΕΛΕΤΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

ΓΡΑΦΕΙΑ — ΑΠΟΘΗΚΑΙ: Λεωφόρος Αθηνών 222 — Χαϊδάρι 12461

Τηλ: 5810262 — 5810329 — Telex 021-8378 DC GR

Πρωτοποριακή Τεχνολογία



ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ

ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΚΕΤΟΝΕΣ - ΕΣΤΕΡΕΣ -
ΓΛΥΚΟΛΕΣ - ΠΟΛΥΓΛΥΚΟΛΕΣ - ΓΛΥ-
ΚΕΡΙΝΕΣ - ΓΛΥΚΟΛΙΚΟΙ ΑΙΘΕΡΕΣ ΚΑΙ
ΕΣΤΕΡΕΣ ΤΟΥΣ - ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑ-
ΚΙΚΟΙ ΔΙΑΛΥΤΕΣ.

ΑΛΚΑΝΟΛΑΜΙΝΕΣ

ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΩΝ
ΜΗ ΙΟΝΙΚΟΙ ΔΙΑΒΡΕΚΤΕΣ
ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΤΑΙ ΚΗΛΙΔΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ
ΕΙΔΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΧΗΜΙΚΑ
ΧΗΜΙΚΑ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ
ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ

ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΟΡΥΚΤΕΛΑΙΩΝ (ΜΑΖΟΥΤ)

ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΕΣ Ρ.V.C.

ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΑ
ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΑ ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ

ΘΕΡΜΟΠΛΑΣΤΙΚΑ CARIFLEX TR.
ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ BR, IR, SBR.

ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΠΟΞΕΙΔΙΚΕΣ
ΡΗΤΙΝΕΣ ΕΙΔΙΚΕΣ

ΛΑΔΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΛΑΣΤΙΚΟΥ
ΚΑΙ Ρ.V.C.
ΠΛΑΣΤΙΚΟΠΟΙΗΤΕΣ Ρ.V.C.



Shell Chemicals

ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΥ 2 - ΚΑΛΛΙΘΕΑ
ΤΗΛΕΦΩΝΑ: 9232222 (Κέντρον)