

AKLISK OK

ΤΕΥΧΟΣ
ISSUE

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

2

χημικά χρονικά

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΦΛΕΒΑΡΗΣ 1984

FEBRUARY 1984

ΤΟΜΟΣ 49
VOLUME

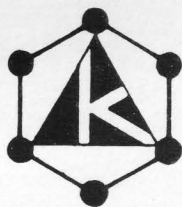


9ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
5-10 Νοέμβρη, Αθήνα 1984

chimika chronika

GENERAL EDITION

CCGEAC 49 (2) 47-88 (1984)



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

Κεντρόφυγγες:

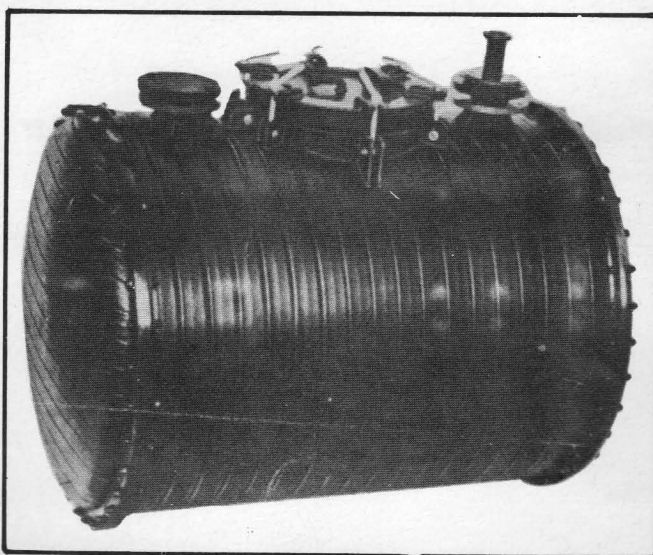
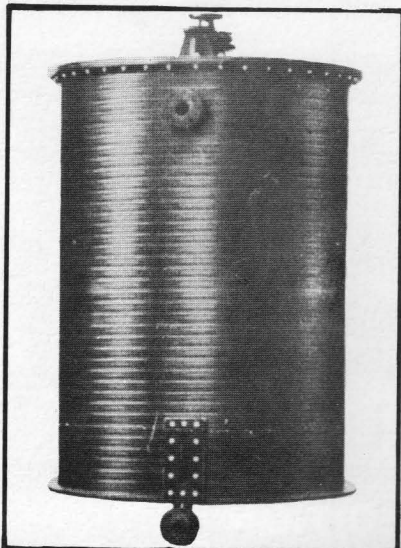
Πολυεθυλενίου — πολυπροπυλενίου — P.V.C. για οξέα — αλκάλια και
λοιπές χρήσεις στη Χημική Βιομηχανία.

Αναμίξεως — αναρροφίσεως

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

ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ
ΚΑΙΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
ΝΕΡΟ
ΟΞΕΑ
ΑΛΚΑΛΙΚΑ
ΔΙΑΛΥΤΕΣ



ΑΝΤΙΤΡΙΒΙΚΗ - ΟΞΥΜΑΧΗ
Δαπέδων - τοίχων για:

ΜΕ ΟΞΥΜΑΧΑ
ΑΛΚΑΛΙΜΑΧΑ

- Χημικές Βιομηχανίες
- Κλωστοϋφαντουργεία
- Σαπυνοποιεία
- Διύλιστήρια
- Ελαιουργεία
- Μεταλλο-βιομηχανίες

- Πλακάκια
- Εποξειδικές ρητίνες
- Πολυεστερικές »
- Φουρανικές »
- Πολυουρεθανικές »
- Μεμβράνες



- Βιομ. Γάλακτος
- Σφαγεία
- Κονσερβοποιεία
- Βιομηχανίες Χυμών - Φρούτων
- Οινοπνευματοποιείες
- Οινοποιεία
- Ζυθοποιεία
- κ.λ.π.



της
STEULER
ΔΥΤ. ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ



publi-print

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠ/ΠΟΙ

CALNA Ο.Ε.

Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ 15 Ν. ΨΥΧΙΚΟ 154 51
ΑΘΗΝΑ - ΤΕΛΕΞ 218997 ELKE GR.
ΤΗΛ. 6716877 - 6726278

...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

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

**χημικά αντιδραστήρια
ελβετικής ποιότητας
για κάθε σύγχρονη ανάλυση**

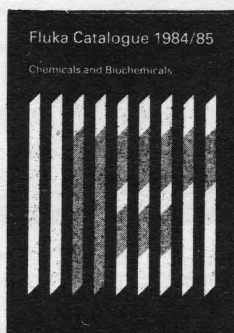


- Pro analysi
- For Sequential analysis
- For Scintillation
- For Gel Chromatography
- For Bacteriology
- For UV - Spectroscopy
- For IR - Spectroscopy
- For HPLC
- For Gel Electrophoresis
- For Microbiology
- Biochemicals

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΣ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ

ALEVIN Γιώργος Β. Βασιλείου
Λεωφόρος Ιωνίας 251 - 111 43 ΑΘΗΝΑ
Τηλέφωνο 2516256 - 2015111
TELEX 214041 RIPA GR

publi-print



Παρακαλώ να στείλετε δωρεάν ένα
κατάλογο χημικών FLUKA 84/85

Αγγλική έκδοση

Γερμανική έκδοση

Όνομα _____

Τίτλος _____

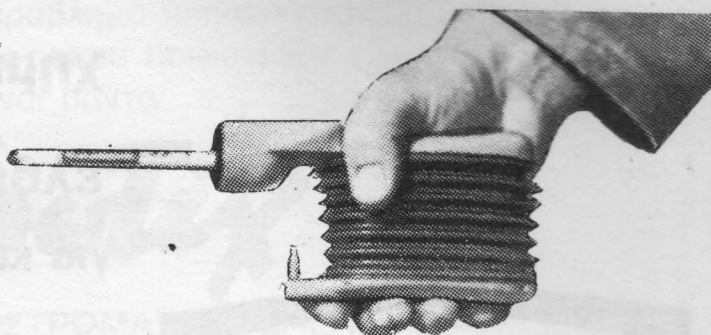
Εργαστήριο _____

Διεύθυνση _____

Τηλεφ. _____



**ΕΙΔΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΙΑΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**



**ΟΡΓΑΝΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΣ
ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**



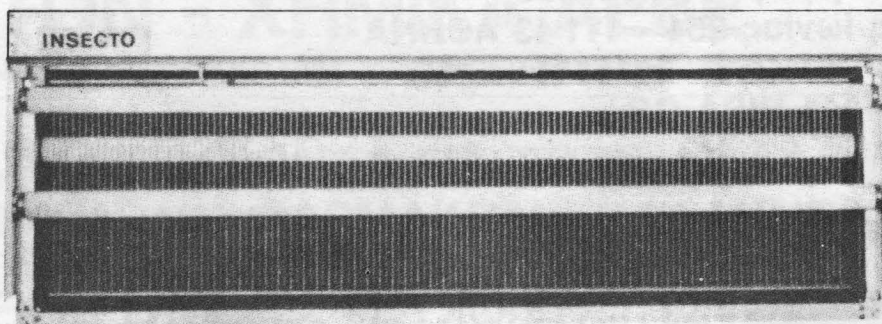
ΒΙΑΝΑ Α.Ε.Β.Ε.

3ον ΧΛΜ. ΟΔΟΥ ΚΟΡΩΠΙΟΥ-ΒΑΡΗΣ
Τ.Θ. 5 - ΚΟΡΩΠΙ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ.: 01/6623910 - 6623940 - 6624700
ΤΕΛΕΞ: 219492 TSCM GR/REF 110

- ΟΡΓΑΝΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
- ΕΙΔΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
- ΕΙΔΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ
- ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ & ΔΙΑΣΩΣΕΩΣ
- ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΑΝΑΠΝΟΗΣ

INSECTO

Εξοντώνει όλα τα έντομα. Δεν μολύνει την ατμόσφαιρα και τα τρόφιμα



ΠΕΛΑΤΕΣ ΜΑΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ (ΤΡΟΦΙΜΑ, ΠΟΤΑ, ΦΑΡΜΑΚΑ ΚΛΠ.)

- Συνεχής και αυτόματη λειτουργία
- Απόλυτα άοσμο, καταργεί τα επικίνδυνα χημικά.
- Μοναδική κατασκευή από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Τό μόνο με ισχύ από 120-200 W BL
- Εύκολο στην τοποθέτηση.
- Ελάχιστη κατανάλωση ρεύματος.
- Συλλογή των νεκρών εντόμων στο σκαφάκι.



από αλουμίνιο, πού τοποθετείται στο κάτω μέρος της μηχανής.

**ΠΡΟΪΟΝ ΤΗΣ INSECTO ΕΠΕ ΓΡΑΦΕΙΑ ΑΘΗΝΩΝ: ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΥ 25, ΤΗΛ. 36.30.269
36.04.481, 36.04.482, 36.29.057 TLX. 210921 INSE**

Χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΗΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΦΛΕΒΑΡΗΣ 1984

FEBRUARY 1984

ΤΟΜΟΣ
VOLUME 49

ΤΕΥΧΟΣ
NUMBER 2

Συντακτική Επιτροπή

Ανδρουλάκη Βάνα
Γεωργαντά Ματίνα
Δηλάρη Ειρήνη
Καραμπάσης Γιάννης
Καφώρος Θανάσης
Κρητικού Λένα
Μαργωμένου - Λεωνιδοπούλου Γεωργία
Παπαευσταθίου Θύμιος
Πετρούτσος Γεώργιος
Προύντζος Παναγιώτης
Σαμπατάκου Μαρία
Χατζηγιαννακού Αθηνά

Διοικούσα Επιτροπή

Π. Προύντζος Διευθυντής Σύνταξης
Μ. Σαμπατάκου Γεν. Γραμματέας
Ε. Δηλάρη
Γ. Μαργωμένου - Λεωνιδοπούλου
Γ. Πετρούτσος

Εκπρόσωποι Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Θόδωρος Αργυρίου
Παναγιώτης Παπαδόπουλος

Πληροφορίες

Ντενίς Δημητριάδου - Βλαχοπούλου
Κάνιγγος 27 Τηλ. 36.21.524

Ιδιοκτήτης

ΕΝΩΣΗ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
Κάνιγγος 27, 36.21.524

Εκδότης

Παναγιώτης Χαμακιώτης
Κάνιγγος 27, 36.21.524

Διευθυντής Σύνταξης

Παναγιώτης Προύντζος
Κάνιγγος 27, 36.21.524

Υπεύθυνος Τυπογραφείου

Ν. Δέρβης Προύσης 1 - Κάτω Πετράλωνα
Τηλ. 34.65.427 - 34.70.860 - 34.64.231

Συνδρομές

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

Περιεχόμενα

- 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας 47
- Προσυνεδριακές Συναντήσεις 48
- Χημεία και Βιομηχανία 49
- Έκθεση δράσης της Συντακτικής Επιτροπής 50
- Από τη δράση του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. 52
- Απελευθέρωση αγοράς πετρελαίου πετρελαιοειδών 55
- Εισηγήση της Ε.Ε.Χ. στη Γνωμοδοτική Επιτροπή Κοινωνικοποίησης Πετρελαιοικού τομέα 57
- Η αγορά των πετρελαιοειδών στην Ελλάδα και οι επιπτώσεις από την απελευθέρωση της το 1986. ΠΑΣΚ - ΧΗΜΙΚΩΝ
Λαγωνικός Νίκος, Παράσης Αναστάσιος, Παλαιογιάννης Σπύρος 59
- Ελεύθερη Γνώμη 63
- Η Δαρβινική θεωρία, στοιχείο της διαλεκτικής της φύσης
Ευτύχης Μπιτσάκης 64
- Γενικές αρχές και τρόποι κατεργασίας των αποβλήτων. Μία εισαγωγή στην Τεχνολογία της Αντιρρύπανσης.
Α. Ι. Ζουμπούλης 70
- Διευρεύνηση επίδρασης των διαλυτών στην ισχύ οξέων και βάσεων σύμφωνα με τη θεωρία των BRÖNSTED και LOWRY
Ε. Καπετάνου - Ζαμπετάκη 79
- Ανακοινώσεις 87
- Νεκρολογίες 88

‘Η Ε.Ε.Χ. και η Σ.Ε. των Χημικών Χρονικών δεν ευθύνονται για απόψεις 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 έπιτεύξεις 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, υπομνημάτων, νόμων, διαταγμάτων, αποφάσεων κλπ. Τα άρθρα και οι μελέτες διακρίνονται σε:

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

β) Άρθρα βιομηχανικού, 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 αντικείμενο την αξιοποίηση ή την καλύτερη και πιο συμφέρουσα εκμετάλλευση 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 έπιμόρφωση των χημικών.

στ) Άρθρα και μελέτες με έπαγγελματικά θέματα των χημικών, κατά προτίμηση θεμελιωμένα, με στατιστικά στοιχεία.

Γιά την κρίση των έτυπογράφων άρθρων ή μελετών (ένός ή περισσοτέρων συγγραφέων), σημαντικό ρόλο παίζει ο χαρακτηρισμός (ή η 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 απ' τόν ή τούς συγγραφείς, ώστε να εξασφαλίζεται ο άπαιτούμενος βαθμός πρωτοτυπίας.

2. Ειδικά θέματα. Άνασκοπήσεις ή άλλου 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. Έπι πλέον τά πολύ εξειδικευμένα σημεία των άρθρων αυτών με συνοπτική διατύπωση καταχωρούνται με τη μορφή «παρτήματος» στο τέλος της έργασίας 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 δέν είναι άπαραίτητη.

5. Μεταφράσεις (πιστές ή έλευθερες) άρθρων δημοσιευμένων σε άλλα περιοδικά. Για τη δημοσίευση τους είναι άπαραίτητη ή προσυεννόηση με τη ΣΕ των ΧΧ.

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

Όργάνωση της ύλης. Τά κείμενα των έργων 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 άντίτυπα.

Γιά τά άρθρα και τις μελέτες ακολουθούνται οι παρακάτω προδιαγραφές:

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

Οι σελίδες της έργασίας θα πρέπει να είναι άριθμημένες. Τό όλο κείμενο που άποτελείται από ξεχωριστά κεφάλαια και ύποκεφάλαια θα πρέπει να είναι όλοκληρωμένο και καλά τεκμηριωμένο. Τό πρώτο κεφάλαιο είναι συνήθως ή εισαγωγή που καθορίζει τούς λόγους για την παρουσίαση της έργασίας και άναφέρεται συνήθως σε προηγούμενες έργασίες σ' αυτό τό θέμα. Σε χωριστή σελίδα ακολουθεί άγγλική περίληψη με άγγλικό τίτλο της έργασίας (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 τό 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 ομίκρυνση, 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 άντίτυπα της έργασίας.

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 δέν γίνονται δεκτές.

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

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



9ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

5 - 10 Νοέμβρη, Αθήνα 1984

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών σε συνεργασία με τον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Βιομηχανίας διοργανώνουν το 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας στην Αθήνα από 5 μέχρι 10 Νοεμβρίου 1984 με θέμα:

“ ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ”

Στόχοι του συνεδρίου είναι:

- Η στήριξη της Ελληνικής Βιομηχανίας που κάτω από τις σημερινές συνθήκες κινδυνεύει άμεσα από την πίεση του ξένου ανταγωνισμού.
 - Ο καθορισμός των προϋποθέσεων για την ανάπτυξη των βιώσιμων βιομηχανικών κλάδων, που με την παραγωγή νέων προϊόντων θα συντελέσουν στον περιορισμό των εισαγωγών και στην ανάπτυξη εξαγωγικής δράσης.
 - Η επισήμανση των βασικών κριτηρίων που κάτω από τις σημερινές συνθήκες πρέπει να ληφθούν υπ' όψη στην επιλογή νέων βιομηχανικών δραστηριοτήτων.
 - Να τονιστεί η σημασία της Χημείας και ο ρόλος του επιστήμονα χημικού σαν βασικού συντελεστή για την ανάπτυξη μιάς ανταγωνιστικής, αυτοδύναμης και ανεξάρτητης βιομηχανικής παραγωγής.
 - Η παρουσίαση του αξιόλογου ερευνητικού έργου των ελλήνων χημικών σε θέματα βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας που πραγματοποιείται στα ΑΕΙ και τα ερευνητικά κέντρα.
- * Σε προσυεδριακές εκδηλώσεις που έχουν προγραμματιστεί να γίνουν μέσα στο τρίμηνο Μαρτίου - Μαΐου 1984 θα γίνει μιά γενική εξέταση της θέσης του κάθε βιομηχανικού κλάδου και θα καθοριστούν τα θέματα που θα αναπτυχθούν στο συνέδριο στη μορφή των ατομικών ή ομαδικών εισηγήσεων.

Εργασίες

Οι τίτλοι των εργασιών που θα προκύψουν από τις προσυεδριακές εκδηλώσεις, όπως και αυτών που θα υποβληθούν απ' ευθείας στην Ο.Ε. πρέπει να δηλωθούν το αργότερο **μέχρι την 31η Μαΐου 1984**.

Οι τίτλοι αυτοί πρέπει να συνοδεύονται από περίληψη της εργασίας που δεν πρέπει να υπερβαίνει σε έκταση την μία δακτυλογραφημένη σελίδα.

Τα πλήρη κείμενα των εργασιών πρέπει να υποβληθούν στην Ο.Ε. το **αργότερο μέχρι 31 Αυγούστου 1984** για να περιληφθούν στα πρακτικά του συνεδρίου, που θα κυκλοφορήσουν σε ειδική έκδοση πριν από την έναρξη αυτού.

Το συνέδριο απευθύνεται:

- Στους χημικούς και στο σύνολο των επιστημόνων άλλων ειδικοτήτων που έχουν σχέση με την βιομηχανική παραγωγή.
- Στους χημικούς των ΑΕΙ και Ερευνητικών Κέντρων για να παρουσιάσουν το ερευνητικό τους έργο.
- Στην τοπική αυτοδιοίκηση, στους κοινωνικούς φορείς και τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες και οργανισμούς.

Δικαίωμα συμμετοχής:

- Για κάθε συνέδριο δρχ. 1000
- Για εκπροσώπους επιχειρήσεων, οργανισμών κλπ δρχ. 5.000
- Για στρατευμένους χημικούς και φοιτητές ΔΩΡΕΑΝ.

Το δικαίωμα συμμετοχής θα καταβληθεί στα Γραφεία της Ε.Ε.Χ. ή θα σταλεί με ταχυδρομική επιταγή στη διεύθυνση:

Ε.Ε.Χ., Κάνιγγος 27, 106 82 Αθήνα με ένδειξη για το 9ο Π.Σ.Χ.



9ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

5 - 10 Νοέμβρη, Αθήνα 1984

Προσυνεδριακές Συναντήσεις

Πέμπτη	8-3-1984	Πολυμερή - Ελαστικά
Τετάρτη	14-3-1984	Τρόφιμα - Αλευροβιομηχανία
Τρίτη	20-3-1984	Χρώματα - Βερνίκια - Μελάνια
Τετάρτη	28-3-1984	Γεωργικά, Κτηνοτροφικά, Φάρμακα
Τετάρτη	4-4-1984	Απορρυπαντικά - Σαπούνια
Παρασκευή	13-4-1984	Δέρματα
Τετάρτη	18-4-1984	Οινοποιία - Ποτοποιία - Οινοπνευματοποιία
»	25-4-1984	Φάρμακα, Καλλυντικά
»	2-5-1984	Τσιμέντα - Δομικά υλικά
»	9-5-1984	Χημικές Βιομηχανίες - Λιπάσματα
Παρασκευή	11-5-1984	Δημόσιες επιχειρήσεις, Οργανισμοί κοινής ωφέλειας
Τετάρτη	16-5-1984	Χαρτοβιομηχανία
Παρασκευή	18-5-1984	Πετρέλαια - Πετροχημικά
Τετάρτη	23-5-1984	Κλωστοϋφαντουργία - Υφάνσιμες ύλες
Τετάρτη	30-5-1984	Μεταλλευτικές Επιχειρήσεις

Στα Γραφεία της Ε.Ε.Χ. Κάνιγγος 27, 6ος όροφος από 6.30 - 9.30 μ.μ.

Χημεία και Βιομηχανία

Σε μιά κρίσιμη περίοδο για την Εθνική Οικονομία του τόπου μας, σε μιά κρίσιμη ιστορική καμπή της ελληνικής βιομηχανίας, η Ένωση Ελλήνων Χημικών σε συνεργασία με τον Πανελλήνιο Σύλλογο Χημικών Βιομηχανίας διοργανώνουν το 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας στις 5-10 Νοέμβρη με θέμα:

«ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ»

Είναι πια γνωστό ότι μιά χώρα που θέλει να ανεβάσει το βιοτικό και το πολιτιστικό της επίπεδο πρέπει να δημιουργήσει μιά δική της βιομηχανία αξιοποιώντας τις πλουτοπαραγωγικές της πηγές κι αξιολογώντας το επιστημονικό της δυναμικό, κάνοντας παράλληλα χρήση της σύγχρονης τεχνολογίας. Στα πλαίσια αυτά εντάσσεται και το 9ο Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας. Ο χημικός κόσμος κι η χημική επιστήμη έχουν τον πρώτο και κύριο λόγο για τη δημιουργία και την ανάπτυξη της βιομηχανίας μιάς χώρας.

Στην αρχή του αιώνα μας η ελληνική βιομηχανία, με τα λίγα μέσα και τις μικρές δυνατότητες που διέθετε τότε, παρουσιάστηκε εποικοδομητική και βοήθησε στη βελτίωση της ζωής στον τόπο μας. Η βιομηχανία λιπασμάτων, η τσιμεντοβιομηχανία, η υφαντουργία, ορισμένες γεωργικές βιομηχανίες τροφίμων έκαναν τα πρώτα βήματα και δημιούργησαν μετά τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο ευνοϊκές συνθήκες και προοπτικές για την παραπέρα ανάπτυξη της ελληνικής βιομηχανίας.

Την εποχή αυτή συμπίπτει, κατά καλή συγκυρία, η ίδρυση της χημικής σχολής στο Πανεπιστήμιο της Αθήνας, που θα στελεχώσει τα πρώτα βήματα της ελληνικής βιομηχανίας μ' επιστημονικό προσωπικό. Σ' αυτό το σημείο θα πρέπει ν' αναφέρουμε για ιστορικούς λόγους, σαν τραγική σύμπτωση, ότι ο προσφυγικός κόσμος της Μικρασιατικής καταστροφής στάθηκε θετικός παράγοντας στην ενίσχυση της ελληνικής βιομηχανίας μ' εργατικά χέρια και με ανθρώπους ευρηματικούς και πεπειραμένους.

Μπορούμε να πούμε ότι η μεσοπολεμική βιομηχανική περίοδος στην Ελλάδα, αν τη συγκρίνουμε με την τελευταία τριαντάχρονη περίοδο κι αν αναλογιστούμε τις τότε δυνατότητες, ήταν προοδευτική, θετική και εποικοδομητική. Δυστυχώς η περίοδος που αρχίζει μετά το δεύτερο παγκόσμιο πόλεμο, παρά τη σύγχρονη τεχνολογία και την άφθονη χρηματοδότηση, στάθηκε, αν κρίνουμε τη σημερινή πραγματικότητα, αρνητική. Είναι κρίμα που στην περίοδο αυτή η ελληνική βιομηχανία βρέθηκε σε χέρια ανθρώπων με περιορισμένη και μικρή βιομηχανική συνείδηση. Ο κύριος και σχεδόν μοναδικός τους σκοπός ήταν ο πλουτισμός και η «ανάπτυξη» της ελληνικής βιομηχανίας ήτανε το μέσο, ο τρόπος για να πετύχουν το σκοπό τους. Ο εξοπλισμός, ο προγραμματισμός, η διαχείριση, η μεθόδευση, η στελέχωση, είχαν πάντοτε για προσανατολισμό το γρήγορο κι εύκολο κέρδος. Αν συγκρίνουμε τα τεράστια ποσά που διατέθηκαν από κρατικές επιχορηγήσεις μαζί με τις υπάρχουσες τότε αντικειμενικές συνθήκες για τη δημιουργία της ελληνικής βιομηχανίας και τα σημερινά αποτελέσματα, τότε ο απολογισμός είναι αποκαρδιωτικός.

Μόλις φύσηξε κάποιος ελεύθερος αέρας διακίνησης βιομηχανικών προϊόντων, μόλις έπαψαν οι δασμοί ν' αποτελούν φραγμό για τις εισαγωγές ξένων παραγόμενων ειδών και προστασία για τα εγχώρια παραγόμενα, μόλις άρχισαν τα πρώτα συμπτώματα από την ελεύθερη εισαγωγή και ιδιαίτερα από χώρες της κοινής αγοράς, δημιουργήθηκε η εντύπωση ότι η ελληνική βιομηχανία ήταν ένας χάρτινος πύργος. Σε κανένα σχεδόν βιομηχανικό κλάδο (υφαντουργία, βυρσοδεψία, πλαστικά είδη, τρόφιμα, χαρτοποιία, για ν' αναφέρουμε μερικά παραδείγματα) δεν μπορέσαμε να σταθούμε ανταγωνιστικά ούτε ποιοτικά ούτε οικονομικά, παρά τη σύγχρονη τεχνολογία και την τεράστια χρηματοδότηση.

Δεν είναι σκοπός μας ν' αναλύσουμε με λεπτομέρειες τις αιτίες και τους λόγους που δημιούργησαν τη σημερινή απαράδεκτη κατάσταση στον τόπο μας με το χαμηλό βιομηχανικό επίπεδο και τις επιπτώσεις του στο χημικό κόσμο και τους άλλους απασχολούμενους στα εργοστάσια.

Σκοπός μας είναι να δημιουργήσουμε ένα έναυσμα, να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον των συναδέλφων για τη βελτίωση και ανάπτυξη της ελληνικής βιομηχανίας. Βελτίωση και ανάπτυξη που θα συμβάλουν στην καλύτερευση της ζωής στην Ελλάδα, σε περισσότερη απασχόληση των χημικών και του άλλου εργατικού δυναμικού, στη σωστότερη αξιοποίηση των πλουτοπαραγωγικών πηγών του τόπου μας, που θα δημιουργήσουν καλύτερες προϋποθέσεις μιάς κάποιας ανεξάρτητης και αξιοπρεπούς εξωτερικής και εσωτερικής πολιτικής, βελτίωση κι ανάπτυξη που θα συμβάλουν στην αναβάθμιση των πανεπιστημιακών σπουδών και του χημικού κόσμου στην ελληνική και παγκόσμια κοινωνία.

Έκθεση δράσης της Συντακτικής Επιτροπής

στην Συνέλευση της 26/2/84

Αγαπητοί συνάδελφοι,

Για άλλη μία φορά η Συντακτική Επιτροπή των Χ.Χ. αισθάνεται την ανάγκη να επικοινωνήσει με τον κλάδο, και μέσα από τη σημερινή Γ.Σ. της Ε.Ε.Χ. παρουσιάζοντας τον απολογισμό δράσης της για το χρόνο που πέρασε και συγχρόνως ζητώντας την βοήθεια των συναδέλφων για την καλλιτέρηση των περιοδικών που εκδίδει η Ε.Ε.Χ.

Ο σημερινός απολογισμός μας, δεν θα θέλαμε να είναι μία απλή καταγραφή γεγονότων, αλλά αντίθετα, θα θέλαμε να δώσουμε τη δικιά μας απάντηση στα ερωτήματα που μπαίνουν από πολλούς συναδέλφους, δηλαδή

- Γιατί τα περιοδικά μας εκδίδονται με καθυστέρηση, παρά το γεγονός ότι εκδίδονται και σε διπλά τεύχη.
- Γιατί η ύλη τους, πέρα από μία σχετική καλλιτέρηση, δεν βρίσκεται στο επίπεδο που θα έπρεπε.

Παρ' όλο που τα προβλήματα που αντιμετωπίζουμε και στα δύο περιοδικά, Γ.Σ. και Ν.Σ., είναι λίγο ως πολύ τα ίδια, θα αναφερθούμε ξεχωριστά.

Χημικά Χρονικά / Γενική Έκδοση

1. Καθυστερήσεις στην Έκδοση

Όπως αναφέρεται και στον απολογισμό του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., στη σημερινή Γ.Σ., η τελευταία υποχρέωση του παλιού εκδότη του περιοδικού ήταν να εκδώσει το τεύχος «ΓΕΝΑΡΗΣ '83». Αυτό, αντί να εκδοθεί μέσα στον Φλεβάρη του 1983, όπως ήταν η υποχρέωση, εκδόθηκε τελικά στο τέλος του Απριλίου του 1983.

Για να μπορέσουμε να καλύψουμε την διαφορά των τριών μηνών καθυστέρησης, θα έπρεπε να εκδώσουμε ένα τεύχος κάθε 15 μέρες. Δηλαδή τα τεύχη «ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ - ΜΑΡΤΙΟΥ - ΑΠΡΙΛΙΟΥ - ΜΑΪΟΥ '83» να κυκλοφορούσαν μέσα σε δύο μήνες, Απρίλιο και Μάιο.

Κάτι τέτοιο όμως απεδείχθη ανεύφικτο, για τους παρακάτω λόγους.

α. Η πλειοψηφία της Σ.Ε. αποτελείται από καινούργια μέλη και αντικειμενικά το χρονικό διάστημα προσαρμογής τους ήταν μεγάλο.

β. Η ανάληψη της έκδοσης του περιοδικού από την ίδια την Ε.Ε.Χ., αποτελούσε κάτι καινούργιο και απαιτούσε μεγάλο χρονικό διάστημα για να αρχίσει να λειτουργεί χωρίς προβλήματα.

γ. Η αδυναμία του τυπογραφείου (με το οποίο συνεργάζομαστε) να εκδώσει ένα τεύχος κάθε 15 μέρες (παρ' όλο που αυτό αποτελεί και συμβατική του υποχρέωση). Αντί για 15 μέρες κάνει πάνω από 45-50 μέρες.

Χαρακτηριστικά αναφέρουμε ότι ο χρόνος έκδοσης των τελευταίων τευχών είναι:

- τεύχος ΙΟΥΛΙΟΥ: 41 μέρες
- τεύχος ΑΥΓ/ΣΕΠ: 58 μέρες
- τεύχος ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ: 67 μέρες
- τεύχος ΝΟΕΜ/ΔΕΚΕΜ: 46 μέρες

Ακόμη και το τελευταίο τεύχος, που περιείχε τον απολογισμό του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., δεν κατορθώθηκε να βγει έγκαιρα, παρά τις μεγάλες πιέσεις που εξασκήσαμε προς την πλευρά του τυπογραφείου.

Κατά την εκτίμηση μας, οι καθυστερήσεις αυτές από πλευράς εκδότη δεν οφείλονται σε τεχνικές δυσκολίες, μιάς και ένα περιοδικό σαν το δικό μας μπορεί να εκδοθεί σε 15 μέρες, αλλά κυρίως διότι ο εκδότης δεν δίνει την πρέπουσα σημασία για την έγκαιρη έκδοσή του.

Έτσι αντί η καθυστέρηση των 3 μηνών να μειωθεί, αυξήθηκε στους 4 μήνες. Μπροστά σ' αυτή την κατάσταση αναγκαστήκαμε να κυκλοφορήσουμε 3 τεύχη διπλά. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε, ότι η έκδοση διπλών τευχών δεν οφείλεται στην έλλειψη ύλης, αλλά μόνον στην ανάγκη να μειωθεί η καθυστέρηση.

Απεδείχθηκε όμως ότι η έκδοση διπλών τευχών δεν έφθανε για να μάς λύσει το πρόβλημα, διότι σήμερα π.χ., το τεύχος Γενάρη δεν έχει ακόμη εκδοθεί δηλ. η καθυστέρηση έφτασε πάλι στους 2-2½ μήνες.

Η Συντακτική Επιτροπή προβληματίστηκε γύρω από το ζήτημα αυτό και αφού το συζήτησε με το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., κατέληξε να πάρει τα παρακάτω μέτρα, που πιστεύουμε ότι σύντομα θα αποδώσουν.

- Αλλαγή εκδότη, όχι με διαγωνισμό αλλά με την επιλογή κάποιου, που θα μπορεί να εκδώσει έγκαιρα το περιοδικό.

Σ' αυτή την απόφαση, καταλήξαμε διότι στους διαγωνισμούς ο μειοδότης που παίρνει τη δουλειά, δεν ενδιαφέρεται να είναι εντάξει στις υποχρεώσεις του, μιάς και οι ρήτρες δεν είναι σημαντικές και αυτός σίγουρα θα εισπράξει το ποσό που αναλογεί κάθε μήνα.

- Έυρεση κάποιου υπαλλήλου, που επαγγελματικά θα ασχολείται μόνο με το περιοδικό.

- Αποστολή του περιοδικού, μέσω κάποιου γραφείου, μέσα σε 48 ώρες από την έκδοσή του.

- Σταθεροποίηση του αριθμού των σελίδων.

2. Ύλη

Όσον αφορά το περιεχόμενο της ύλης, έγινε μία σαφής προσπάθεια να δώσουμε στο περιοδικό μία μορφή ενημερωτική. Προσπαθούμε να δημοσιεύσουμε οτιδήποτε έχει σχέση με τη δραστηριότητα που αναπτύσσει η ΕΕΧ, κυρίως προς την κατεύθυνση της προώθησης των προβλημάτων των Χημικών, αλλά και γεγονότα που σχετίζονται με τη διεθνή δραστηριότητα του φορέα μας.

Παράλληλα πληροφορούμε τον κλάδο για τη δραστηριότητα των Κλαδικών και Τοπικών συλλόγων - επιτροπών - τμημάτων - παρατάξεων που δρουν στο χώρο της ΕΕΧ. Για τις παρατάξεις, διατίθεται 1-1½ σελίδα σε κάθε τεύχος.

Αυτή η στροφή στο περιεχόμενο του περιοδικού, πιστεύουμε ότι είναι σήμερα αναγκαία, λόγω του διασκορπισμού των χημικών σ' όλη την χώρα και κατά συνέπεια, της μικρής δυνατότητας για άμεση επαφή που υπάρχει.

Έτσι το περιοδικό μας πρέπει να παίζει το ρόλο του μέσου πληροφόρησης του κλάδου και του συνδικατικού κρικού μεταξύ των χημικών.

Πρέπει, μ' άλλα λόγια, το περιοδικό να είναι ένα μέσο στον αγώνα που δίνει καθημερινά η Ε.Ε.Χ για την επαγγελματική, επιστημονική και κοινωνική αναβάθμιση του χημικού.

Βέβαια δεν μπορούμε να πούμε ότι κάτι τέτοιο το πετυχαίνουμε πάντοτε. Κι' αυτό γιατί, πολλές φορές η πληροφόρηση αυτή δεν φτάνει στο περιοδικό, είτε γιατί υποτιμάται η ανάγκη δημοσίευσής της, είτε γιατί το επίπεδο

οργάνωσης του χώρου μας δεν επιτρέπεται ακόμα την ομαλή και έγκαιρη ροή της πληροφόρησης στο περιοδικό.

Παράλληλα, πολλές φορές η Σ.Ε. δεν εξαντλούσε τις δυνατότητες πίεσης προς τα κέντρα πληροφόρησης για να πάρει την απαιτούμενη ύλη.

3. Μορφή της ύλης

Η αλήθεια είναι ότι ο τρόπος που θα παρουσιασθεί ένα γεγονός, ή μία δραστηριότητα πάνω σ' ένα θέμα, ή ένα άρθρο, παίζει σοβαρό ρόλο στην μορφή ενός περιοδικού και κατά συνέπεια στη δυνατότητα να είναι ζωντανό και να διαβάζεται ευχάριστα και με ενδιαφέρον.

Όμως, από την άλλη πλευρά, πρέπει να ξεκαθαρίσουμε ότι ο τομέας αυτός απαιτεί από τα μέλη της Σ.Ε. δημοσιογραφικές ικανότητες, που όμως αντικειμενικά δεν υπάρχουν και ούτε ήταν δυνατόν να υπάρξουν.

Η διαδικασία ανάπτυξης τέτοιων ικανοτήτων είναι δύσκολη και απαιτεί σοβαρή προσπάθεια και χρόνο και οπωσδήποτε συνέχεια στα μέλη της Σ.Ε., γιατί έτσι και πείρα μαζεύεται και γνώσεις, και η δυνατότητα για κάτι τέτοιο αυξάνεται.

Από τη μεριά της, η Σ.Ε. έχει αποδεχθεί την αναγκαιότητα του γεγονότος αυτού και κάνει σοβαρές προσπάθειες για να το αντιμετωπίσει.

Έτσι κατορθώθηκε σε μερικά τεύχη να εμφανίζονται κείμενα, που δεν είναι απλή συρραφή επιστολών, αλλά κείμενα που παρουσιάζουν κάποιο θέμα με τρόπο πλήρη και ζωντανό.

Όμως αυτό δεν φθάνει, ή αν θέλετε δεν πρέπει να μείνουμε μόνο σε μία τέτοια προσπάθεια. Είναι ανάγκη όλος ο κλάδος να αντιμετωπίσει το πρόβλημα αυτό.

Κάνουμε έκκληση, και από το βήμα αυτό, προς τους συναδέλφους εκείνους που έχουν τέτοιες ικανότητες να πλαισιώσουν και να βοηθήσουν την επιτροπή.

Ο τρόπος συνεργασίας με την Σ.Ε. μπορεί να πάρει διάφορες μορφές. Σαν τέτοιες αναφέρουμε:

- Συμμετοχή στη ζωή της επιτροπής σαν μέλος της. Η Σ.Ε. συνεδριάζει τακτικά κάθε Τρίτη 7.30 μ.μ. τα γραφεία της Ε.Ε.Χ.

- Συνεργάτης του περιοδικού. Να στέλνει ύλη στο περιοδικό από το χώρο δουλειάς του, ύλη ενημερωτική - πληροφοριακή πάνω τα στα προβλήματα που αντιμετωπίζει - άρθρα όπου θα αναλύονται και θα προτείνονται λύσεις για μία σειρά ζητήματα που απασχολούν τον τομέα δουλειάς του.

- Ανταποκριτής του περιοδικού. Ιδιαίτερα από την επαρχία μέσα από τους τοπικούς συλλόγους. Σ' αυτό το ζήτημα υπάρχει μεγάλη αδυναμία μέχρι σημείου να μη γνωρίζουμε πολλές φορές τι συμβαίνει στον χώρο των χημικών που δουλεύουν στην επαρχία.

4. Εργασίες

Μία προσπάθεια που έγινε, στο χρόνο που πέρασε, είναι να δεχόμαστε και να δημοσιεύουμε εργασίες με όσο το δυνατόν πλατύτερο περιεχόμενο, που ενδιαφέρουν μεγάλο αριθμό συναδέλφων και όχι εργασίες, αποτέλεσμα μίας βασικής έρευνας, σε κάποιο θέμα που θα ενδιέφερε μικρό αριθμό αναγνωστών.

Αυτό βέβαια μπορεί να στεναχωρήσει μικρό αριθμό συγγραφέων τέτοιων εργασιών.

Όμως πρέπει να γίνει κατανοητό, ότι ο μικρός χώρος του περιοδικού μας και με τις δυσκολίες που βγαίνει δεν μπορεί, αλλά ούτε και πρέπει να γίνει χώρος δημοσίευσης εργασιών με στενό επιστημονικό ενδιαφέρον.

Για κάτι τέτοιο εξάλλου υπάρχει η δυνατότητα δημοσίευσης τους στην Ν.Σ., ή θα μπορούσαν οι συνάδελφοι χημικοί των Πανεπιστημίων και Ερευνητικών Ιδρυμάτων να βοηθήσουν στην έκδοση ενός άλλου περιοδικού, που θα περιείχε τέτοιες εργασίες.

5. Άρθρα

Στο χρονικό διάστημα που πέρασε έγινε προσπάθεια να παρουσιαστούν άρθρα πάνω σε καυτά προβλήματα που αφορούν τους χημικούς, άρθρα με θέσεις του κλάδου για θέματα που αφορούν την κοινωνική παρέμβαση του χημικού (βιομηχανική ανάπτυξη - ποιοτικός έλεγχος) και αναδημοσιεύσεις μίας σειράς εισηγήσεων σε διεθνή συνέδρια χημικών ενώσεων, για να δοθεί η δυνατότητα στους έλληνες χημικούς να γνωρίσουν τα προβλήματα και τις επιτεύξεις των χημικών σ' άλλες χώρες.

Χημικά Χρονικά / Νέα σειρά

Τα κυριώτερα προβλήματα που αντιμετωπίζει το περιοδικό αυτό, όπως αναφέρθηκε και στον απολογισμό του Δ.Σ. είναι, οι καθυστερήσεις στην έκδοση και ο μικρός αριθμός συνδρομητών που έχει.

Το περιοδικό αυτό παρά τις καθυστερήσεις, συνεχίζει να έχει σοβαρή εκτίμηση από τα διεθνή επιστημονικά περιοδικά χημείας, γεγονός που αποδεικνύει την σοβαρότητα και την εγκυρότητα της ύλης που δημοσιεύει.

Μόνιμο πρόβλημα του περιοδικού αυτού είναι ο εκδότης. Μέχρι τώρα κανείς δεν έχει κατορθώσει να μάς το εκδίδει μέσα στα χρονικά περιθώρια που πρέπει.

Πιστεύουμε ότι η αλλαγή εκδότη, και γι' αυτό το περιοδικό θα μειώσει το πρόβλημα, γιατί είναι αδιανόητο να υπάρχει ύλη για 3-4 τεύχη και να μη μπορούμε να την εκδώσουμε έγκαιρα.

Πριν κλείσουμε την εισήγηση μας, πιστεύουμε ότι είναι απαραίτητο να αναφερθούμε στο άλλο περιοδικό, που έκανε την εμφάνισή του στο χώρο μας και εκδίδεται από τη ΝΕΑ ΚΙΝΗΣΗ τη παράταξη που πρόσκειται στη Δεξιά.

Καταγγέλλουμε και από το βήμα αυτό την έκδοση του περιοδικού «Χημικά Νέα», γιατί διασπά τον κλάδο και σαν στόχο έχει να δημιουργήσει εντυπώσεις και όχι να βοηθήσει στην προώθηση των προβλημάτων των χημικών.

Επιτίθεται ενάντια στην Ε.Ε.Χ. και στα εκλεγμένα όργανα της και είναι πρώτη φορά, στην ιστορία του κλάδου που κάποιοι αμφισβητούν την ενότητα του χώρου και την ανάγκη της κοινής πάλης, συσπειρωμένοι γύρω από τα όργανα, για τη λύση των ζητημάτων που μάς απασχολούν.

Η Ανανεωτική Κίνηση, όλα τα χρόνια που έχει τη διοίκηση της Ε.Ε.Χ., ποτέ και σε κανέναν δεν εμπόδισε να εκφράσει τις απόψεις του και ιδιαίτερα μέσα από τις στήλες του περιοδικού. Αντίθετα συνέχεια κάνει έκκληση σ' όλο τον κλάδο για συμμετοχή.

Νομίζουμε ότι η σημερινή Γ.Σ. πρέπει να καταδικάσει τέτοιες ενέργειες, για να μην ξαναεμφανιστούν στο μέλλον.

Τελειώνοντας θα θέλαμε να τονίσουμε ότι η Σ.Ε., παρά τον ερασιτεχνικό της χαρακτήρα, κατέβαλλε σοβαρές προσπάθειες για την λύση των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν τα περιοδικά και να πούμε ότι, αν τα περιοδικά δεν γίνουν υπόθεση όλου του κλάδου, που σημαίνει συμμετοχή και άλλων συναδέλφων στη δουλειά αυτή, δεν πρέπει να περιμένουμε στις συνθήκες αυτές, σοβαρή καλλιέργειση.

Από τη δράση του Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ.

Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια

Σε σχέση με τα Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια, η Ε.Ε.Χ. έστειλε στον Υπουργό Εθνικής Παιδείας Απ. Κακλαμάνη, γράμμα όπου αναφέρεται ότι:

Εκπρόσωποι της Ένωσης Ελλήνων Χημικών (Πρόεδρος και Αντιπρόεδρος) συναντήθηκαν με αρμόδιο παράγοντα του Υπουργείου, ύστερα από πρόσκληση, με σκοπό να ενημερωθεί η Ε.Ε.Χ. για τα Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια.

Στη συνάντηση ο εκπρόσωπος του Υπουργείου μάς πληροφόρησε ότι η Κυβέρνηση προτίθεται να εντάξει στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση σταδιακά και πειραματικά τα Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια, και ότι από το σχολικό έτος 1984-85 θα λειτουργήσουν σ' όλη τη χώρα 15 Ε.Π. Λύκεια.

Από τη συζήτηση που ακολούθησε διαπιστώθηκε ότι

1. Το Υπουργείο έχει συγκροτήσει από το καλοκαίρι του 1983 ομάδα εργασίας, η οποία επεξεργάζεται το θέμα αυτό. Η ομάδα αποτελείται κυρίως από στελέχη της τεχνικής εκπαίδευσης.

2. Τα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα της Α' τάξης έχουν ολοκληρωθεί, όχι όμως της Β' και Γ' τάξης.

3. Η διαδικασία συγγραφής των βιβλίων έχει προχωρήσει. Ειδικότερα το βιβλίο της χημείας έχει ανατεθεί σε δύο συναδέλφους, ένα χημικό και ένα χημικό μηχανικό.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών θεωρεί τον νέο θεσμό των Ε.Π. Λυκείων σαν ένα πολύ σημαντικό βήμα στην προσπάθεια διαμόρφωσης μίας ολοκληρωμένης και πολύπλευρης δευτεροβάθμιας εκπαιδευτικής δομής. Για το λόγο αυτό δεχθήκαμε την εξαγγελία της ίδρυσης των Ε.Π. Λυκείων με ικανοποίηση και τα αντιμετωπίζουμε με τρόπο απόλυτα ευνοϊκό και θετικό. Παράλληλα όμως είμαστε υποχρεωμένοι να αποδοκίμασουμε τη διαδικασία που ακολούθησε το Υπουργείο για τη σύλληψη και υλοποίηση ενός τόσο σημαντικού θεσμού.

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, επίσημος και θεσμοθετημένος σύμβουλος του Κράτους για θέματα χημείας και χημικής εκπαίδευσης, πρέπει να συμμετέχει με εκπρόσωπο στη στην ομάδα εργασίας του Υπουργείου Παιδείας. Μόνο με αυτή τη διαδικασία η συμβολή των επιστημονικών φορέων θα είναι ολοκληρωμένη και ουσιαστική. Η τυχαία και συμπτωματική ενημέρωση της Ε.Ε.Χ., τις παραμονές της εξαγγελίας του θεσμού, υποβιβάζει το ρόλο της και δεν της δίνει την δυνατότητα να εκπληρώσει την κοινωνική και επιστημονική της αποστολή, όπως ο ιδρυτικός νόμος ορίζει.

Επί πλέον η ομάδα εργασίας τού Υπουργείου, λόγω ακριβώς της σύνθεσης της βρίσκεται σε αδυναμία να αντιμετωπίσει ειδικά θέματα, όπως το περιεχόμενο των αναλυτικών προγραμμάτων, η διδακτική της χημείας, το περιεχόμενο των εγχειριδίων χημείας. Αποτέλεσμα μίας τέτοιας αντίληψης είναι να κινδυνεύει ο θεσμός πριν ακόμα εφαρμοσθεί.

Ειδικότερα η Ε.Ε.Χ. εκφράζει την αντίθεσή της στα ακόλουθα

1. Δεν είναι ολοκληρωμένα τα ωρολόγια και αναλυτικά προγράμματα και των τριών τάξεων του Ε.Π. Λυκείου.

2. Στο ωρολόγιο πρόγραμμα της Α' Λυκείου προβλέπεται η διδασκαλία της χημείας σαν **μονόωρο** μάθημα. Η Ε.Ε.Χ. κρίνει σαν εντελώς ανεπίτρεπτη την ύπαρξη μονόωρων μαθημάτων για λόγους παιδαγωγικούς και διδακτικούς, πολύ περισσότερο για ένα βασικό μάθημα όπως η χημεία. Όπως τεκμηριωμένα έχουμε αποδείξει σε προηγούμενες επιστολές μας οι ώρες της χημείας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 την εβδομάδα στην Α' Λυκείου.

3. Η επεξεργασία του αναλυτικού προγράμματος χημείας και η ανάθεση της συγγραφής του βιβλίου χημείας Α' Λυκείου σε δύο συναδέλφους, οι οποίοι **δεν είναι μέλη** της Ένωσης Ελλήνων Χημικών και δεν έχουν εργασθεί στην μόνιμη Επιτροπή Παιδείας & Χημικής Εκπαίδευσης της Ε.Ε.Χ., έγινε από την ομάδα εργασίας του Υπουργείου με τρόπο αυθαίρετο και αντιδεδοντολογικό.

Ο παραμερισμός της Ε.Ε.Χ. από την ομάδα εργασίας και το Υπουργείο Παιδείας στη συγκεκριμένη περίπτωση στέρησε τη δυνατότητα στην Ο.Ε. να επωφεληθεί της πείρας της Ε.Ε.Χ., που πρόσφατα επεξεργάστηκε και υπέβαλλε στο Υπ. Παιδείας αναλυτικά προγράμματα Γυμνασίου & Λυκείου.

4. Τέλος λανθασμένα η Ομάδα Εργασίας χειρίσθηκε και άλλα αντικείμενα του περιεχομένου του Ε.Π. Λυκείου. Αγνοεί η ομάδα εργασίας ότι η Ε.Ε.Χ. θα πρέπει να έχει ουσιαστική συμβολή σε μία σειρά από μαθήματα με πολυκλαδικό περιεχόμενο όπως Τεχνολογία ή Παραγωγή, Οικολογία & Περιβάλλον, Βιοτεχνολογία, μαζί βέβαια με άλλους φορείς.

Για τους παραπάνω λόγους η Ένωση Ελλήνων Χημικών καλεί το Υπουργείο Παιδείας να αναθεωρήσει την τακτική που μέχρι στιγμής εφαρμόζει, στο θέμα των Ε.Π. Λυκείων, και να διευρύνει την ομάδα εργασίας με εκπρόσωπο της Ε.Ε.Χ., ώστε να αρθούν όλα τα σοβαρά μειονεκτήματα, που απειριθμήσαμε, έγκαιρα και σωστά.

Η Ε.Ε.Χ. και το Υπουργείο Γεωργίας

Στα πλαίσια των προσπαθειών της για ουσιαστική συμμετοχή της στην επεξεργασία νομοσχεδίων σχετικών με τη χημεία και τις εφαρμογές της η Ε.Ε.Χ. έστειλε δύο σημειώματα πρὸς τον Υπουργό Γεωργίας κ. Σημίτη, στις 7-2-84 και 29-2-84 αντίστοιχα.

Το σημείωμα της 7-2-84 έχει σαν βασικό θέμα τις διαμαρτυρίες της Ε.Ε.Χ. για την άρνηση συνεργασίας του Υπουργείου Γεωργίας μαζί της με αφορμή το σχέδιο νόμου για την αγροτική έρευνα. Η Ε.Ε.Χ. είναι Ν.Π.ΔΔ και σύμφωνα με το Ν. 6129/34 είναι σύμβουλος του κράτους σε θέματα σχετικά με τις εφαρμογές της επιστήμης της χημείας οι οποίες στον αγροτικό τομέα είναι πολυάριθμες.

Η Ε.Ε.Χ. θεωρεί ότι το εν λόγω Υπουργείο έχει αγνοήσει τις απόψεις των χημικών σε θέματα που έχουν άμεση σχέση με τις αρμοδιότητές τους και την έκδοση διάφορων νομοσχεδίων όπως αυτά για την έγκριση κυκλοφορίας και τον έλεγχο των γεωργικών φαρμάκων, για την εμπορία γεωργικών παρασιτοκτόνων, για την οργάνωση της αγροτικής έρευνας, και την ίδρυση του ΕΘΙΑΓΕ και τέλος για την αναμόρφωση του οργανισμού του Υπουργείου Γεωργίας.

Στο δεύτερο σημείωμα της 29/2/84 εκτός των διαμαρτυριών για την εκ νέου αγνόηση της Ε.Ε.Χ. διατυπώνονται οι παρατηρήσεις της Ε.Ε.Χ. στο σχέδιο νόμου για την αγροτική έρευνα οι οποίες έχουν ως ακολούθως:

Το οργανωτικό σχήμα που προτείνεται για το ΕΘΙΑΓΕ είναι δυσλειτουργικό και δυσκίνητο. Για την υλοποίησή του απαιτείται μεγάλη οικονομική επιβάρυνση, γεγονός που θα δράσει ανασταλτικά στην πλήρη εφαρμογή του.

Επίσης παρ' όλο που προβλέπονται διοικητικά, γνώμο-δοτικά και επιστημονικά συμβούλια δεν φαίνεται ξεκάθαρα το πώς και από ποιούς γίνεται ο προγραμματισμός της αγροτικής έρευνας σε μακροχρόνια βάση, ώστε να είναι δυνατά τα θετικά αποτελέσματα, και να μην καταλήξει σε απλή εναλλαγή ερευνητικών προγραμμάτων χωρίς συνέχεια και συντονισμό μεταξύ τους.

Ακόμα δεν είναι καθορισμένες σαφώς οι αρμοδιότητες του Προέδρου του Δ.Σ. και του Γεν. Δ/ντή, πράγμα το οποίο μπορεί να επιφέρει σύγχυση και αλληλοεπικάλυψη, με αρνητικές επιπτώσεις στην εύρυθμη λειτουργία του ιδρύματος.

Ένα ακόμα σημαντικό στοιχείο που δεν αναφέρεται καθόλου στην εισήγηση, παρά μόνο για ότι αφορά το προσωπικό, - και πάλι γενικά -, είναι οι μεταβατικές διατάξεις, δηλαδή τα βήματα που πρέπει να γίνουν ώστε από την υπάρχουσα σήμερα κατάσταση να φθάσουμε στην προτεινόμενη στο σχέδιο νόμου.

Το πρόβλημα της αγροτικής έρευνας δεν μπορεί να επιλυθεί με οργανωτικά σχήματα που δεν έχουν λάβει υπόψη τους την υφιστάμενη κατάσταση και την ελληνική πραγματικότητα. Γι' αυτό ο σωστός σχεδιασμός της και η εφαρμογή της σε μακροπρόθεσμη βάση είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την αποτελεσματικότητά της.

Τέλος σαν Ε.Ε.Χ. θα θέλαμε να εκφράσουμε την έκπληξη μας για το συντεχνιακό πνεύμα που διέπει γενικά το όλο κείμενο και τον αποκλεισμό από όλα τα όργανα διοίκησης του ΕΘΙΑΓΕ επιστημονικών φορέων που έχουν άμεση σχέση με την γεωργική έρευνα.

Το γεγονός αυτό μας δημιουργεί εύλογες απορίες στο κατά πόσο ήταν στις προθέσεις του Υπουργείου να μάς στείλει επίσημα το σχέδιο νόμου γ' να τοποθετηθούμε.

Πιστεύουμε ότι η γεωργική έρευνα δεν πρέπει να θεωρείται αποκλειστικό αντικείμενο ωρισμένων κλάδων, αλλά ν' αντιμετωπίζεται σφαιρικά.

Με την σωστή εκμετάλλευση των γνώσεων και τη συνεργασία σε όλα τα επίπεδα όλων των αρμόδιων επιστημονικών φορέων είναι δυνατή η προώθηση της αγροτικής έρευνας, ενός τομέα ζωτικού για την εθνική μας οικονομία.

Για όλα τα παραπάνω, προτείνουμε την εξ αρχής επεξεργασία του σχεδίου νόμου σε νέες βάσεις, από επιτροπή στην οποία να συμμετέχουν και εκπρόσωποι όλων των αρμόδιων επιστημονικών φορέων.

Ε.Ε.Χ και Υπουργείο Υγείας και Πρόνοιας

Όπως είχε συμφωνηθεί, στη συνάντηση που είχαν στις 6/2/84 εκπρόσωποι της Ε.Ε.Χ. με τον υπουργό Υγείας και Πρόνοιας Γ. Γεννηματά, η Ε.Ε.Χ. έστειλε τις απόψεις τις πάνω σε θέματα ευθύνης του υπουργείου Υγείας και Πρόνοιας, όπου αναφέρεται ότι:

Ι. Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων (Ε.Ο.Φ.)

Ο Ε.Ο.Φ. έχει συμπληρώσει ένα χρόνο από την ίδρυσή του, αλλά εξακολουθεί να λειτουργεί όπως το παλιό ΚΕΕΦ, χωρίς δηλαδή ουσιαστικά να ενεργοποιήσει κύριες διατάξεις του νόμου 1316/83.

Άποψη της Ε.Ε.Χ. είναι ότι στο άμεσο μέλλον είναι δυνατόν και πρέπει:

α. Να σταματήσουν οι ελλείψεις φαρμάκων. Για το σκοπό αυτό και επειδή το θέμα των ελλείψεων σχεδόν σε όλες τις περιπτώσεις συνδέεται με απαιτήσεις αύξησης τιμών, να χρησιμοποιηθεί το σύστημα pricing που διηγε την ανακοστολόγηση και μόνο για τις συναλλαγματικές διαφορές που προέκυψαν μετά την υποτίμηση της δραχμής και υπερβαίνουν ποσοστά 5-10%. Το κόστος εργασίας είχε υπολογισθεί να καλύπτει όλο το '83.

Για τις πιέσεις αυξήσεων που δεν καλύπτονται από τα παραπάνω πιστεύουμε ότι η επίδειξη διάθεσης αυτόνομης εισαγωγής ελάχιστων προϊόντων θα ομαλοποιούσε την αγορά, μιά και η άποψη εισαγωγών και παρασκευαστών είναι ότι δεν πρόκειται να γίνει από την πολιτεία χρήση του αντίστοιχου άρθρου με αποτέλεσμα την εκ του ασφαλούς άσκηση εκβιαστικής πολιτικής. Τις τεχνικές πλευρές της διαδικασίας πρέπει να τις έχει αντιμετωπίσει ο Ε.Ο.Φ.

β. Να ελεγχθεί η άνευ τιμολογίου διακίνηση φαρμακευτικών προϊόντων που υπολογίζεται ότι καλύπτει ποσοστό πάνω από το 35% της αγοράς. (δηλ. απώλεια σχεδόν 2 δισ. για τον ΕΟΦ).

Η αντιμετώπιση της παράνομης διακίνησης περνάει από την δημιουργία σωστού πλαισίου διακίνησης, που ακόμη δεν έχει εκπονηθεί. Η άποψή μας είναι ότι η οριστική λύση βρίσκεται στη σωστή διασύνδεση Κρατικής Φαρμακαποθήκης με τα ασφαλιστικά Ταμεία, όπως επίσης και στον έλεγχο των πρώτων υλών.

γ. Να ενεργοποιηθούν τα Εποπτικά Συμβούλια. Είναι ζήτημα πολιτικής απόφασης που οι εργαζόμενοι στο φάρμακο περιμένουν επιτέλους την υλοποίησή της.

δ. Να ενεργοποιηθεί το άρθρο 28 του 1316/82 για τα εργασιακά θέματα. Οι απειλές απολύσεων χρησιμοποιούνται σαν εργαλείο επιβολής της πολιτικής τους από τους φαρμακοβιομήχανους. Επειδή το άρθρο αυτό έχει δημιουργήσει παρερμηνείες, εν μέρει σκόπιμες, που αφήνουν τεράστια περιθώρια για άσκηση προσωπικής πολιτικής και εκλεκτικών παρεμβάσεων θα έπρεπε να έχει δοθεί μιά ερμηνευτική οδηγία.

ε. Να αναγραφούν τα generics πάνω στις συσκευασίες όπως ορίζεται από το νόμο κατ' αρχήν εκεί που είναι τεχνικά δυνατό και στις λίγες σχετικά περιπτώσεις που απομένουν ως δοθεί αργότερα λύση.

στ. Να προχωρήσει το θέμα του Εθνικού Συνταγολογίου με σωστό επιστημονικό διάλογο και μελετημένη εφαρμογή του σε ότι αφορά τις οικονομικές του επιπτώσεις. Αυτό που είναι βασικό, είναι να ισχύσει ολοκληρωμένο και αποδεκτό γενικά στη συνταγογραφία όλων των ασφαλιστικών ταμείων, μέσα σε κατά το δυνατόν ορισμένα χρονικά πλαίσια.

ζ. Να εκσυγχρονιστεί η γραφειοκρατική μηχανή του ΕΟΦ μέσα από ένα σύγχρονο οργανόγραμμα με νέο οργανισμό. Η λειτουργία του σήμερα είναι σε επίπεδα πολύ χαμηλά.

η. Να καθοριστεί η σύνθεση του Γενικού Συμβουλίου του ΕΟΦ, με πλούσια ορθολογική εκπροσώπηση φορέων. Στο θέμα αυτό η Ε.Ε.Χ. έχει συγκεκριμένη άποψη που μπορεί να σας υποβάλλει.

θ. Να γίνονται τριμερείς επαφές (ΕΟΦ, επιστημονικοί εργασιακοί φορείς, φαρμακοβιομήχανοι) πριν από την υλοποίηση νέων μέτρων στα προϊόντα ευθύνης του ΕΟΦ, κατά την κρίση του Υπουργού.

ι. Να εκπονηθεί και να υλοποιηθεί μέσα στο '84 πρόγραμμα επιμόρφωσης των εργαζομένων στις θέσεις υπευ-

θύνων στις φαρμακοβιομηχανίες καθώς και σεμινάρια ιατρικών επισκεπτών, ώστε να αποκτήσουν υπεύθυνη κατάρτιση και να σταματήσουν κάποτε οι εταιρείες να επιβάλλουν θεραπευτικά σχήματα με βάση τα οικονομικά τους συμφέροντα.

II. Εθνική Φαρμακοβιομηχανία

Η εξαγγελία άμεσης ίδρυσης της Εθνικής Φαρμακοβιομηχανίας έχει εξαγγελθεί επανειλημμένα από την Κυβέρνηση τους τελευταίους 13 μήνες, η δε παραγωγή κρατικού φαρμάκου είχε οριοθετηθεί για την άνοιξη του 1983.

Η Ε.Ε.Χ. ακούραστα έχει διακηρύξει την ανάγκη της ίδρυσης της Ε.Φ. και της Κ.Φ., είχε δε αντιταχθεί έντονα μαζί με τους υπόλοιπους επιστημονικούς φορείς στην κατάθεση των τροπολογιών που τις αφορούσαν. Αντίθεση ακόμη είχαμε εκφράσει στο πνεύμα των καταστατικών των δύο οργάνων. Η αντίθεσή μας αφορούσε μία σειρά από άρθρα και επικεντρωνόταν, όπως φαίνεται και από παλιότερο συνημμένο κείμενο προς τον τότε Υπουργό Υγείας και Πρόνοιας, σε τρία σημεία. Η επανεξέταση των καταστατικών από την μικτή επιτροπή απέδωσε τα κείμενα που έχει σήμερα το Υπουργείο και μās βρίσκουν σύμφωνους με εξαίρεση τον περιορισμό συμμετοχής φορέων.

Η Ε.Ε.Χ. θεωρεί τον αποκλεισμό των επιστημονικών φορέων και των εργαζομένων στην Ε.Φ. σαν απόρριψη της συσσωρευμένης επιστημονικής μας γνώσης και υπογραμμίζουμε την μη εναρμόνιση με την Κυβερνητική λογική στις λοιπές κοινωνικοποιημένες μονάδες.

III. Συμπλήρωση του άρθρου 14 της Υγειονομικής Διάταξης

Ε1β/221/22.1.65, ώστε να μπορούν και οι επιστήμονες χημικοί να εκπονούν και υπογράφουν τις σχετικές μελέτες για τη διάθεση υγρών αποβλήτων.

IV. Κλινικοί Χημικοί

Θέματα αιχμής

1) Παραμένει αμετακίνητο το αίτημά μας για έναξη μας στο ΕΣΥ, όπως και οι οδοντογιατροί. Η απόφαση του ΚΕΣΥ ακόμα, που δεν την έκανε αποδεκτή ο κ. Αυγερινός κατά την ψήφιση του νόμου στη Βουλή αναφέρει ότι:

«Για τους λοιπούς επιστήμονες της Ιατρικής Υπηρεσίας με Πρόεδρ. Διάταγμα που θα εκδοθεί με πρόταση του Υπουργού Υγείας και Πρόνοιας θα καθοριστούν οι ειδικότητές τους, η διαδικασία και οι προϋποθέσεις για την απόκτησή τους και η έναξη στο Εθνικό Σύστημα Υγείας. Με το ίδιο Π.Δ. ρυθμίζονται και τα θέματα των επιστημόνων της Ιατρικής Υπηρεσίας που υπηρετούν στα Νοσηλ. Ιδρύματα.

Τα παραπάνω με αιτιολογία την ανάγκη να εκφραστεί η ισοτιμία των επιστημόνων που συμμετέχουν στην παροχή υπηρεσιών Υγείας, όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στην απόφαση του ΚΕΣΥ.

2) Οργανισμοί Νοσοκομείων - Βιοχημικά Εργαστήρια

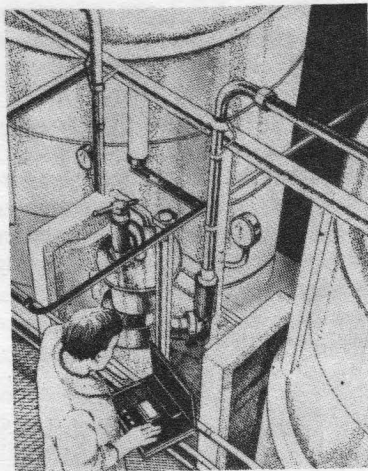
Για τους νέους οργανισμούς έχουμε κάνει συγκεκριμένες προτάσεις για δημιουργία αυτοτελών εργαστηρίων Κλινικής Χημείας και στελέχωσή τους με χημικούς - Κλινικούς Χημικούς.

3) Ειδικότητα Κλινικής Χημείας

Η Επιτροπή που είχε ορίσει ο κ. Αυγερινός για την ειδικότητα έχει από το καλοκαίρι δώσει τα αποτελέσματά της. Άμεσα να μās δοθούν και να προχωρήσει η επεξεργασία Ν.Δ. ή Π.Δ. για την έναρξη εφαρμογής της διαδικασίας απόκτησής της.

4) Quality Control System στα Εργαστήρια Κλινικής Χημείας.

Η πείρα από εντατικά προγράμματα που έγιναν από το ΙΚΑ στα πλαίσια της WHO φανερώνει άμεσα αναγκαιότητα επέκτασης των προγραμμάτων αυτών σ' όλα τα Νοσοκομεία κατ' αρχήν με προοπτική την οργάνωση Εθνικού Συστήματος Ελέγχου Ποιότητας Εργ. Κλινικής Χημείας με βάση τις κατευθύνσεις της WHO.



Απελευθέρωση αγοράς πετρελαίου - πετρελαιοειδών

Τη θέση της Ε.Ε.Χ. για την «απελευθέρωση» της αγοράς πετρελαιοειδών, έστειλε τους υπουργούς Ενέργειας και Φυσικών Πόρων και Εθνικής Οικονομίας, το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., όπου αναφέρεται ότι:

- Η Ένωση Ελλήνων Χημικών, με την δυνατότητα που της δίνει ο θεσμοθετημένος ρόλος της, σαν συμβούλου της Πολιτείας, βρίσκεται στην ανάγκη να επισημάνει ιδιαίτερα, τη θέση που ανέπτυξε μέσω των εκπροσώπων της με την ευκαιρία της λειτουργίας της Γνωμοδοτικής Επιτροπής για την Κοινωνικοποίηση του τομέα των πετρελαιοειδών.

Η θέση αυτή αφορά την «απελευθέρωση» της αγοράς πετρελαιοειδών στην Ελλάδα, από 1.1.1986, όπως υποχρεώνει η συμφωνία ένταξης της χώρας στην Ε.Ο.Κ. (άρθρο 37).

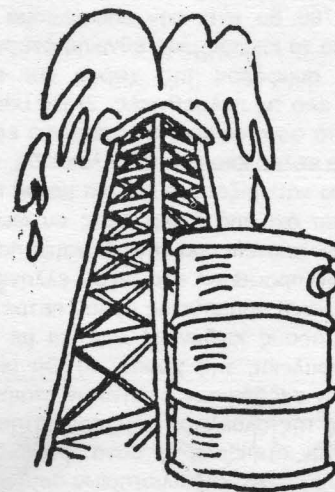
Είναι προφανής ο κίνδυνος που θα δημιουργηθεί για την Εθνική Οικονομία, με την επιβολή καθεστώτος ελεύθερου ανταγωνισμού στην αγορά των πετρελαιοειδών: θα διευρυνθεί ο έλεγχος της εγχώριας αγοράς από τις μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες, είτε απ' ευθείας είτε μέσω της θυγατρικής τους.

Με τον τρόπο αυτό ο υπό ίδρυση Κοινωνικοποιημένος Φορέας Υδρογονανθράκων, και επομένως το Ελληνικό Δημόσιο, δεν θα μπορεί να ασκεί κοινωνική και οικονομική πολιτική, μέσα απ' τις τιμές των προϊόντων των Διύλιστριων ΕΛ.Δ.Α. και Θεσσαλονίκης. Στις συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού, απέναντι μάλιστα στα μεγάλα μονοπώλια αυτού του τομέα, τα Κρατικά Διύλιστήρια θα αναγκασθούν να υποαπασχολούνται ή και να κλείσουν, αν ληφθούν υπόψη οι τιμές καυσίμων - πετρελαιοειδών στην Ελλάδα και στη διεθνή αγορά και το σημερινό επίπεδο λειτουργίας τους από τεχνολογικής πλευράς.

Οι παραπάνω συνέπειες της «απελευθέρωσης» επιτείνονται απ' το ότι: πολλές (όλες) οι ελληνικές εταιρίες εμπορίας θα βρεθούν άμεσα σε μειονεκτική θέση, θα υπάρξει η ευχέρεια ανεξέλεγκτης εξαγωγής συναλλάγματος απ' τις πολυεθνικές (ή τις θυγατρικές τους) μέσω των προμηθειών προϊόντων πετρελαίου, θα μειωθεί (θα χαθεί) η δυνατότητα προώθησης εξαγωγών προς τις πετρελαιοπαραγωγούς χώρες μέσα από διακρατικές συμφωνίες προμήθειας αργού.

Η πιθανότητα προσφοράς στην κατανάλωση φθηνών καυσίμων, λόγω του ανταγωνισμού, καταρρέει λογικά και ιστορικά. Λογικά γιατί είναι παγκόσμια γνωστό, και η ίδια η Κυβέρνηση έχει παραδεχθεί, ότι σκοπός του μονοπωλιακού «καρτέλ» είναι η χωρίς έλεγχο μεγιστοποίηση των κερδών του και ιστορικά, γιατί οι πολυεθνικές έχουν επιβάλλει κατά καιρούς υψηλές τιμές, προκαλώντας τεχνητές ελλείψεις στην τροφοδοσία της αγοράς.

Επειδή στο θέμα αυτό έχουν αρχίσει να γίνονται συγκεκριμένες «κινήσεις» (δημιουργία εγκαταστάσεων της Μόμπιλ Όιλ στον Ασπρόπυργο, συμφωνία Γκάλφ Όιλ, Μότορ Όιλ για παραγωγή λιπαντικών), πιστεύουμε ότι πρέπει να υπάρξει άμεση αντίδραση από πλευράς Δημοσίου.



Οι προτάσεις μας συνοψίζονται στα εξής:

- Να μη γίνει αποδεκτή η ημερομηνία «απελευθέρωσης» της αγοράς πετρελαιοειδών στην Ελλάδα, που επιβάλλεται απ' τη συμφωνία ένταξης στην Ε.Ο.Κ.

- Να επιταχυνθούν οι διαδικασίες, ώστε να διαμορφωθούν οι βασικές προϋποθέσεις βιωσιμότητας και ανταγωνισμού του υπό ίδρυση ΕΘΝΙΚΟΥ ΟΡΕΑ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (εκουγχρονισμός ΕΛ.Δ.Α. και Διύλιστηρίου Θεσσαλονίκης, με παράλληλα μέτρα προστασίας περιβάλλοντος).

- Να παραμείνει και να επεκταθεί ο κρατικός έλεγχος σε όλο το κύκλωμα του πετρελαίου, στην εμπορία καυσίμων και πετρελαιοειδών, με αξιοποίηση της εμπορικής υποδομής και εμπειρίας της πρώην ESSO.

- Να ελεγχθεί η σκοπιμότητα των έργων της Ετ. Μόμπιλ Όιλ, στην ήδη περιβαλλοντικά βαρυμένη περιοχή Ασπρόπυργου, και να σταματήσουν αυτά τα έργα, εφ' όσον εντάσσονται στα πλαίσια του «ελεύθερου ανταγωνισμού της αγοράς πετρελαίου».

Η Ένωση Ελλήνων Χημικών είναι στη διάθεση των αρμοδίων φορέων του Δημοσίου να συμβάλλει, μαζί και με τους άλλους τεχνικό - επιστημονικούς φορείς, στην προσπάθεια για μία εθνικά ανεξάρτητη αναπτυξιακή πορεία της χώρας και στον τομέα των πετρελαιοειδών, προς όφελος του κοινωνικού συνόλου.

Στο ίδιο θέμα αναφέρεται και απόφαση του Δ.Σ. του ΠΣΧΒ όπου τονίζεται ότι

Το Δ.Σ. του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Βιομηχανίας εκφράζει τη βαθειά του ανησυχία για την επικείμενη όπως πληροφορούμαστε, αλλαγή της εθνικής μας νομοθεσίας στο τομέα της αγοράς πετρελαιοειδών και εναρμόνιση της με τα προβλεπόμενα από το άρθρο 37 της Σύμβασης της Ρώμης και το άρθρο 40 της συμφωνίας ένταξης της χώρας μας στην ΕΟΚ.

Η απελευθέρωση της αγοράς των πετρελαιοειδών την 1/1/86 όπως προβλέπει η συμφωνία ένταξης μας στην ΕΟΚ, θα έχει καταστρεπτικά επακόλουθα στην Εθνική μας Οικονομία και θα έχει σαν αποτέλεσμα την ολοσχερή παράδοση ενός τόσο ζωτικού τομέα στα χέρια των πολυεθνικών εταιριών, που ήδη έχουν αρχίσει να προετοιμάζονται εντατικά για μία τέτοια περίπτωση.

Το Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β. επισημαίνει ακόμα ότι 1) τυχόν

απόφαση για την απελευθέρωση της αγοράς των πετρελαιοειδών την 1/1/86 θα έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία καθορισμού από το κράτος μιάς εθνικής ενεργειακής πολιτικής προς το συμφέρον της χώρας και την παραπέρα εξάρτηση μας από τις πολυεθνικές. 2) Θα υπάρξουν σημαντικά προβλήματα όσον αφορά την ασφάλεια εφοδιασμού της χώρας με αργό πετρέλαιο και πετρελαιοειδή, αφού ο εφοδιασμός αυτός θα καθορίζεται σύμφωνα με τις προθέσεις των πολυεθνικών και όχι από διακρατικές συμφωνίες, γεγονός που θα έχει σαν αποτέλεσμα την αδυναμία παρέμβασης του κράτους για την προώθηση εξαγωγών ελληνικών προϊόντων και υπηρεσιών έναντι προμηθείας αργού πετρελαίου, αλλά θα ενέχει και σοβαρούς κινδύνους σχετικά με τα στρατηγικά αποθέματα ασφάλειας της χώρας. 3) Θα υπάρξει πλήρης εξαφάνιση όλων σχεδόν των ελληνικών εταιριών πετρελαιοειδών εξ αιτίας της ολοκληρωτικής επικράτησής των πολυεθνικών. 4) Είναι αμφίβολη η δυνατότητα συνέχισης της λειτουργίας των κρατικών διύλιστηρίων που μέχρι την 1.1.86 δεν θα έχουν ολοκληρώσει τις επενδύσεις εκσυγχρονισμού τους.

Το Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β. ανησυχώντας για τις αρνητικές

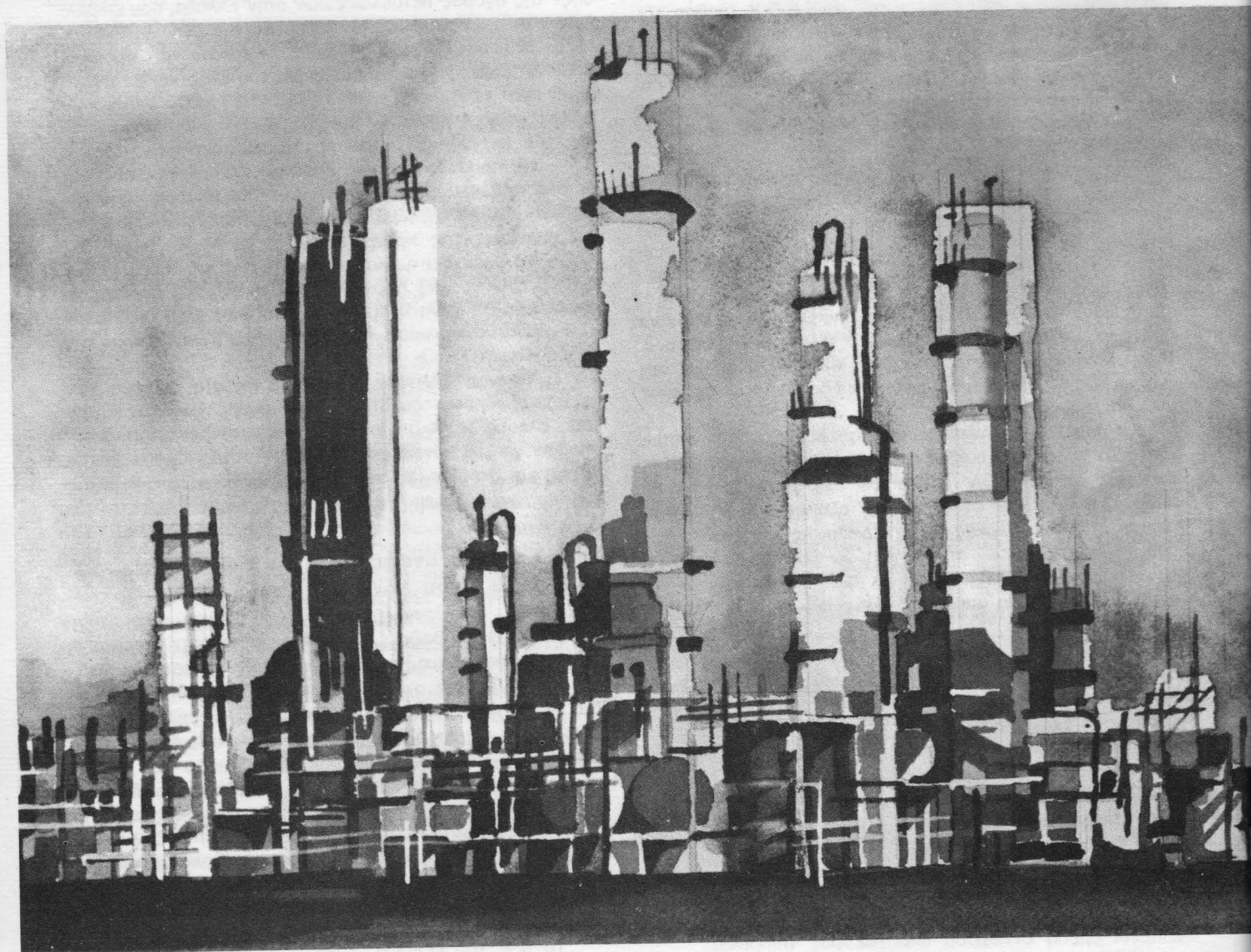
επιπτώσεις που εκτιμά ότι θα επέλθουν από την απελευθέρωση της αγοράς των πετρελαιοειδών στις αρχές του 1986 προτείνει:

1) Χρονική μετατόπιση της υλοποίησης των υποχρεώσεων που πηγάζουν από την συμφωνία σύνδεσης της χώρας με την Ε.Ο.Κ., μέχρις ότου ο Κρατικός φορέας είναι σε θέση να παίξει καθοριστικό ρόλο στο τομέα των πετρελαιοειδών.

2) Επίσπευση του προγράμματος εκσυγχρονισμού του ΕΛ.Δ.Α. και ταυτόχρονη αξιοποίηση του παραγωγικού δυναμικού της ΕΣΣΟ κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

3) Να αρχίσει άμεσα ο σχεδιασμός μιάς δυναμικής εμπορικής πολιτικής από τον κρατικό φορέα, στα πλαίσια μιάς συνολικής προγραμματισμένης ενεργειακής πολιτικής προς το συμφέρον της εθνικής μας Οικονομίας.

4) Να επισπευθούν οι διαδικασίες για την εφαρμογή του νόμου για την κοινωνικοποίηση των επιχειρήσεων του δημοσίου στο τομέα του πετρελαίου, ώστε να δίνεται η δυνατότητα σ' ένα ενιαίο κοινωνικοποιημένο φορέα να αναλάβει την ανάπτυξη, την εμπορία και γενικά τον συντονισμό της δράσης των επιχειρήσεων αυτών.



Εισήγηση της Ε.Ε.Χ.

Στη Γνωμοδοτική Επιτροπή Κοινωνικοποίησης Πετρελαϊκού τομέα

Όπως έχουμε ήδη δημοσιεύσει, η Ε.Ε.Χ. συμμετείχε στην γνωμοδοτική επιτροπή κοινωνικοποίησης του πετρελαϊκού τομέα με εκπρόσωπο τον συνάδελφο Ν. Λαγωνίκα. Δημοσιεύουμε τώρα την εισήγηση που παρουσιάστηκε από πλευράς Ε.Ε.Χ. στην επιτροπή αυτή.

Ο τομέας πετρελαιοειδών για πολλά ακόμη χρόνια θα είναι ζωτικός και κρίσιμος για την Βιομηχανική Ανάπτυξη, την Άμυνα και την Οικονομία της Χώρας.

Εφόσον θα εφαρμοστεί πλήρως το καθεστώς της ΕΟΚ και «απελευθερωθεί» η αγορά, ο κλάδος αυτός θ' αντιμετωπίσει σοβαρό ανταγωνισμό, για να επιβιώσει δε, επιβάλλεται η λήψη μεταξύ άλλων μέτρων και των εξής:

- I. Καθετοποίηση
- II. Κοινωνικοποίηση
- III. Έρευνα - Ανάπτυξη

Πρώτο βήμα για τη καθετοποίηση είναι η δημιουργία ενός Εθνικού Οργανισμού Υδρογονανθράκων (Ε.Ο.Υ.).

1. Εθνικός Οργανισμός Υδρογονανθράκων

Θα περιλαμβάνει τη ΔΕΠ, τα ΕΛΔΑ και την ΕΣΣΟ, στο μέλλον δε, οποιαδήποτε άλλη όμοιας δραστηριότητας και αντικειμένου εκμετάλλευση, που κύριος μέτοχος θα είναι το ΔΗΜΟΣΙΟ.

Η Ε.Ε.Χ. προτείνει για το άμεσο μέλλον τους εξής Τομείς Υδρογονανθράκων που θα πρέπει ν' αναπτυχθούν σε Εκμεταλλεύσεις, με δικά τους Διοικητικά Συμβούλια, στόχους και κανονισμούς:

- α) Έρευνα - Εύρεση - Παραγωγή Υδρογονανθράκων.
- β) Κατεργασία - Διύλιση - Μετατροπή Υδρογονανθράκων.
- γ) Εμπορία - Διακίνηση - Αποθήκευση Υδρογονανθράκων και οποιωνδήποτε εξ' αυτών προϊόντων.

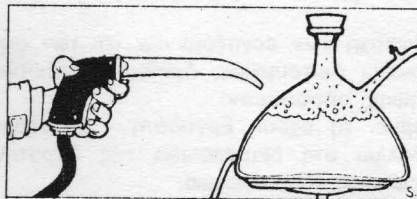
Όργανα Διοίκησης Ε.Ο.Υ.

A. Αντιπροσωπευτική Γενική Συνέλευση

Ανώτατο Όργανο σχεδιασμού της Εθνικής Πετρελαϊκής Πολιτικής και χάραξης των κατευθυντηρίων γραμμών του Ε.Ο.Υ. θα πρέπει να είναι μία Αντιπροσωπευτική Γενική Συνέλευση που θα συμμετέχουν:

- Εκπρόσωποι της Κυβέρνησης
- Εκπρόσωποι των Εργαζόμενων
- Εκπρόσωποι διαφόρων φορέων, Επιστημονικών, Τεχνικών, Κοινωνικών, Καταναλωτών.

Συγκεκριμένα για το δεδομένο σημερινό μέγεθος των Ελληνικών Πετρελαϊκών Επιχειρήσεων, τη σημασία τους,



ΤΕΧΝΙΚΗ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ και ΑΜΥΝΤΙΚΗ, και το ύψος του πετρελαϊκού Λογαριασμού που φτάνει τα 200 δις δρχ., ετησίως, προτείνονται για την ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΥΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ οι κάτωθι φορείς:

Εκπρόσωποι με τους αναπληρωματικούς των, από το Υ.Ε.Θ.Ο., Υ.Ε.Φ.Π., Υπ. Εμπορίου, Υ.Ε.Τ., Υ.Ε.Θ.Α., Υπ. Συγκοινωνιών, Διοικήσεων των Οργανισμών Δ.Ε.Π., ΕΛ.Δ.Α., και Ε.Σ.Σ.Ο., και των φορέων Γ.Σ.Ε.Ε., Α.Δ.Ε.Δ.Υ., Κ.Ε.-Δ.Κ.Ε., Τ.Ε.Ε., Ε.Ε.Χ., Σ.Ε.Γ., Οικ. Επι/ρίου, Π.Α.Σ.Ε.Γ.Ε.Σ., Γ.Σ.Α.Σ.Ε.

Προτεινόμενο σύνολο 20-30 μελών.

Με τη συμμετοχή όλων αυτών, εφαρμόζεται η **ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ** του τομέα, στο ανώτατο αυτό όργανο του Ε.Ο.Υ., που αποτελεί βασικό στοιχείο μιάς Λαϊκής, Αντιμονοπωλιακής και Ανεξάρτητης Πετρελαϊκής Πολιτικής. Παράλληλα με την προτεινόμενη ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΠΟΙΗΣΗ και τη συμμετοχή του Λαού, **πραγματική και ουσιαστική, μεταφέρεται η ευαισθησία και ο παλμός του πληθυσμού, και ειδικά του ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ, και του κλάδου, στα Ανώτατα Όργανα λήψης αποφάσεων με συνέπεια τη δημιουργία ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΖΥΜΩΣΕΩΝ, και ενός ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ που θα στοχεύει στην αύξηση ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ και ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ, υψηλότερη ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ, και τη βελτίωση της ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΖΩΗΣ.**

B. Διοικητικά συμβούλια επιχειρήσεων

Ο **ΕΚΔΗΜΟΚΡΑΤΙΣΜΟΣ** στη διαδικασία παραγωγής συνεπάγεται τη πλατιά συμμετοχή των εργαζόμενων, των επιστημονικών, των τεχνικών, των οικονομικών και κοινωνικών φορέων στη λήψη αποφάσεων και τον έλεγχο. Αυτό, για μερικούς αντιστρατεύεται, στην **ΕΥΕΛΙΕΙΑ** των Διοικήσεων των επί μέρους Εκμεταλλεύσεων, μύθος που πολλές φορές στη πράξη έχει καταρριφθεί, διότι και άλλοι παράγοντες **ΚΡΙΣΙΜΩΤΕΡΟΙ** επιδρούν αποφασιστικά, στην απόδοση, λειτουργικότητα και επιτυχή διοίκηση των διαφόρων Δ.Σ. Επιχειρήσεων Καπιταλιστικού μοντέλου.

Η Ε.Ε.Χ. προτείνει, σαν ένα αριστοποιημένο σχήμα διοίκησης των Ελληνικών Επιχειρήσεων Υδρογονανθράκων - Πετρελαίου σήμερα 9μελή Δ.Σ. για τα ΕΛ.Δ.Α., Δ.Ε.Π. και Ε.Σ.Σ.Ο., που θα συμμετέχουν εκπρόσωποι των Υπουργείων, των εργαζομένων και των επιστημονικών και κοινωνικών φορέων.

Συγκεκριμένα η Ε.Ε.Χ. προτείνει:

i) Για το Δ.Σ. των Ε.Ε.Δ.Α.: 9 μέλεις.

Που θα περιλαμβάνει εκπροσώπους των ΥΕΘΟ, ΥΕΦΠ, ΚΕΔ-ΚΕ(ΤΑ), ΤΕΕ, ΕΕΧ, ΟΕΕ, ΓΣΕΕ, και εργαζομένων.

ii) Για το Δ.Σ. της Δ.Ε.Π.: 9 μέλεις.

Με εκπροσώπους των ΥΕΘΟ, ΥΕΦΠ, ΚΕΔΚΕ, ΤΕΕ, ΕΕΧ, ΣΕΓ, ΓΣΕΕ, εργαζομένων.

iii) Για την ΕΣΣΟ όμοια όπως για τα ΕΛΔΑ.

Στη περίπτωση 11μελών Δ.Σ., η ΕΕΧ πιστεύει ότι το σχήμα ανταποκρίνεται επίσης σε μία καλή και αποδεκτή λειτουργική δομή.

2. Συμπεράσματα - Προοπτικές.

Η συμμετοχή των εργαζομένων και των φορέων στα ανώτατα όργανα Λειτουργίας, Δράσης, Σχεδιασμού, Ελέγχου και Λήψης αποφάσεων:

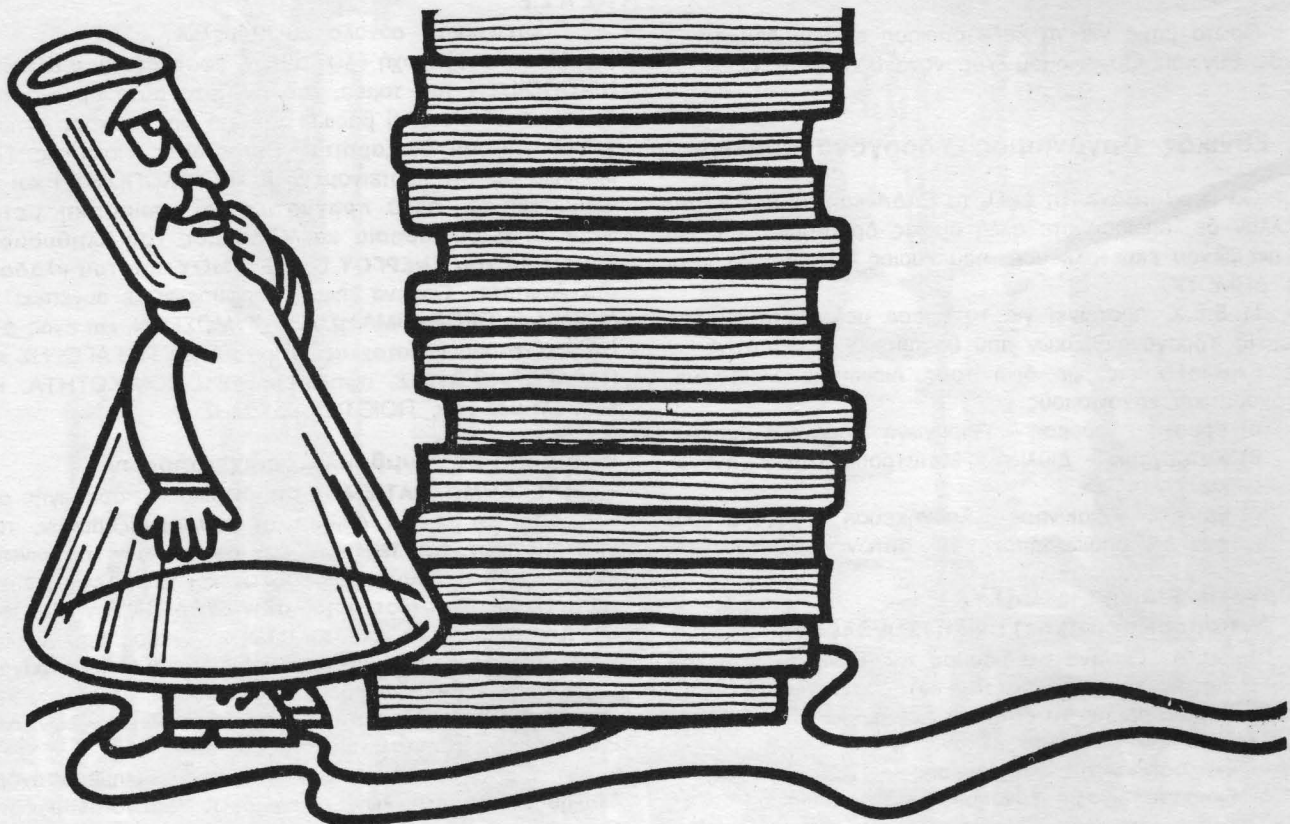
- Καταργεί τη σχέση Εργοδότη - Εργαζόμενου.
- Συμβάλλει στη διαμόρφωση της Στρατηγικής της Επιχείρησης, δημοκρατικά.
- Προωθεί την ΠΟΛΙΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗ και την Ενεργό Συμμετοχή του Λαού, των εργαζομένων, των Καταναλωτών.
- Συμβάλλει στη ΓΝΩΣΗ και τη ΣΥΝΕΙΔΗΤΟΠΟΙΗΣΗ του εργαζόμενου ότι εργάζεται τόσο για τον εαυτό του όσο και για το ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ, με συνέ-

πεια την ανάπτυξη ΣΥΝΤΡΟΦΙΚΟΤΗΤΑΣ, την ΑΥΞΗΣΗ της ΑΠΟΔΟΣΗΣ και της ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.

Παράλληλα όμως για ν' αποφευχθεί ο κίνδυνος οι εργαζόμενοι, ή οποιοδήποτε άλλοι παράγοντες στο περιβάλλον του πετρελαίου, να συμπεριφερθούν σαν συλλογικοί ή συντεχνιακοί καπιταλιστές και να οδηγηθεί ο Οργανισμός και οι επί μέρους εκμεταλλεύσεις προς τον ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΚΑΠΙΤΑΛΙΣΜΟ, με συνέπεια την ΑΝΕΡΓΙΑ, ΡΥΠΑΝΣΗ, ΑΥΤΑΡΧΙΚΟΤΗΤΑ, ΚΑΚΟΔΙΟΙΚΗΣΗ, κλπ., είναι απαραίτητη η **ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΤΟΣΟ ΤΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΟΣΟ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ**, στη Διαχείριση και τον Έλεγχο των Επιχειρήσεων.

Οι φορείς, ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ και ΤΕΧΝΙΚΟΙ:

- α) Με τον ΠΟΛΙΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟ ΤΟΥΣ και
- β) Γνώστες της ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ και ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
- Της ΕΡΕΥΝΑΣ στα Πετρέλαια
- Του ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΩΝ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ, των Πετρελαίων και όλων των σχετικών ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ, και των ΠΡΟΟΠΤΙΚΩΝ αυτών για το μέλλον, έχουν τη δυνατότητα με τα ειδικευμένα μέλη τους, που πρέπει να είναι αιρετά και μετακλητά, να συμβάλλουν ενεργά και ουσιαστικά στη διαμόρφωση, στη λήψη αποφάσεων, και τον έλεγχο, με στόχο μια ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΕΘΝΙΚΗ ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ και μία υψηλού επιπέδου ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ του Ελληνικού Λαού.



Η αγορά των πετρελαιοειδών στην Ελλάδα και οι επιπτώσεις από την απελευθέρωση της το 1986

ΠΑΣΚ - ΧΗΜΙΚΩΝ

Λαγωνίκας Νίκος, Παράσης Αναστάσιος, Παλαιογιάννης Σπύρος

1. Θεσμικό πλαίσιο

Όπως προκύπτει τόσο από την Σύμβαση της Ρώμης (άρθρο 37) όσο και από την συμφωνία ένταξης (άρθρο 40), από την 1/1/86 θα πρέπει να έχει απελευθερωθεί η αγορά πετρελαιοειδών, που σήμερα αποτελεί κρατικό μονοπώλιο.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι στα υπόλοιπα κράτη - μέλη της Ε.Ο.Κ., η αγορά είναι απελευθερωμένη μόνο σε ότι αφορά την προμήθεια των καυσίμων και όχι στις τιμές, οι οποίες είναι καθορισμένες σε όλα τα κράτη - μέλη.

Στα περισσότερα κράτη - μέλη καθορίζονται ακόμα και οι τιμές διάθεσης των προϊόντων από τα Διύλιστήρια, σε συμφωνία με τις εταιρείες. Σε ορισμένα κράτη - μέλη (π.χ. Γαλλία) το Δημόσιο παρεμβαίνει και στο κύκλωμα προμήθειας αργού, υποχρεώνοντας να διύλισουν αργό από διακρατικές συμφωνίες.

Σημειώνουμε ότι το περιορισμένο χρονικό διάστημα που υπήρχε διαθέσιμο δεν επέτρεψε να γίνει λεπτομερής καταγραφή του τι υπάρχει στις άλλες χώρες της ΕΟΚ.

2. Μέγεθος αγοράς

Η αγορά καυσίμων στην Ελλάδα είναι η μεγαλύτερη σε τζίρο αγορά. Όπως φαίνεται στον πίνακα I ο ετήσιος τζίρος του όλου κυκλώματος αναμένεται να φτάσει για το 1983 στο ύψος των 278 δις δρχ. με βάση τις τιμές που ισχύουν σήμερα ή 2,3 δις δολλαρίων εισαγωγές.

3. Επιπτώσεις απελευθέρωσης της αγοράς

Στη περίπτωση που απελευθερωθεί η αγορά καυσίμων, σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις που έχει αναλάβει η Ελλάδα, οι επιπτώσεις που θα προκύψουν σε όλο το κύκλωμα προμήθειας - διύλισης - διάθεσης καυσίμων, εξετάζονται στη συνέχεια.

3.1 Κύκλωμα προμήθειας αργού

Σήμερα περίπου το 90% του αργού που απαιτείται για την παραγωγή καυσίμων, εισάγεται από το Δημόσιο και δίνεται για διύλιση στα τέσσερα Διύλιστήρια της χώρας. Η εισαγωγή γίνεται κυρίως με διακρατικές συμφωνίες και σε μικρό ποσοστό, τελευταία, από την ελεύθερη αγορά. Η προσπάθεια του δημοσίου είναι οι συμφωνίες αυτές να εντάσσονται σε ευρύτερες συμφωνίες εμπορικής συνεργασίας, όπου προβλέπονται και αντίστοιχες εξαγωγές Ελληνικών προϊόντων. Στην περίπτωση που απελευθερωθεί η αγορά αναμένεται, έστω και αν ακόμα εξασφαλισθεί η συνέχιση της λειτουργίας του Κρατικού Διύλιστηρίου,

Πίνακας I

Ετήσιος τζίρος πετρελαιοειδών (Πρόβλεψη 1983)

Προϊόν	Ποσότητα		Τιμή Μονάδας	Τιμή Μονάδας
	Χιλ.	Μ.Τ.	Δολ/Μ.Τ.	Χιλ. Δρχ/Μ.Τ.
Υγραέρια	195		292,9	43,3
Βενζίνες	1.580		322,2	64,5
Καύσιμα Αεροπ.	395		317,2	21,8
Diesel	3.110		295,0	28,8
Μαζούτ	3.700		171,4	14,8
Ασφαλτος	120		177,2	11,4
Λιπαντικά	120		615,0	110,0
	9.220/2.338.179 χιλ. \$ ή/277.860 εκ. δρχ. ή		2,3 δις \$	278 δις δρχ.

οι εισαγόμενες ποσότητες αργού με διακρατικές να μειωθούν σημαντικά, με αντίστοιχη μείωση των δυνατοτήτων εξαγωγής ελληνικών προϊόντων, χωρίς βέβαια να μειώνεται το εξαγόμενο συνάλλαγμα που θα διατίθεται για αγορά ετοιμών προϊόντων από τις εταιρείες.

Το πρόβλημα είναι σοβαρότερο κυρίως για τις εξαγωγές προς τις αραβικές χώρες, από τις οποίες το κύριο εισαγόμενο προϊόν είναι το αργό.

3.2 Κύκλωμα διύλισης αργού

Στη συνέχεια δίνεται η κατάσταση που επικρατεί στον χώρο των Διύλιστηρίων της ΕΟΚ, που θα αποτελέσουν τον κύριο ανταγωνιστή των δικών μας, η κατάσταση των Διύλιστηρίων της χώρας μας και οι δυνατότητές τους να ανταποκριθούν στον ανταγωνισμό που συνεπάγεται η απελευθέρωση της αγοράς. Η εξέταση της βιωσιμότητας έγινε με βάση την παραδοχή ότι για να είναι ανταγωνιστικό το κρατικό Διύλιστήριο θα πρέπει να διαθέτει τα προϊόντα του το πολύ όσο στοιχίζουν αν εισάχθούν από την γειτονική αγορά της Ιταλίας, που είναι μία από τις μεγαλύτερες αγορές με 47 Διύλιστήρια.

3.2.1 Κατάσταση - Προοπτικές Διύλιστηρίων Πετρελαίου στις χώρες της Ε.Ο.Κ.

Κύρια χαρακτηριστικά:

1. Περίσσεια διύλιστικής δυναμικότητας
2. Φθίνουσα συνολική ζήτηση προϊόντων
3. Αύξηση της ζήτησης αποσταγμάτων (βενζίνη, κεροζίνη, DIESEL) σε σχέση με το υπόλειμμα (Μαζούτ).

4. Ανάγκη διύλισης βαρύτερων αργών και με ψηλότερη περιεκτικότητα σε θείο.
5. Αυστηρότερες προδιαγραφές για την προστασία του περιβάλλοντος.

Πίνακας II

Ζήτηση πετρελαιοειδών στις χώρες της Ε.Ο.Κ.
(Εκατ. τόνοι το χρόνο)

	1973	1980	1982	1985
Κατανάλωση	603	519	460	450
Εξαγωγές	25	-	-	-
Εισαγωγές	-	18	20	30
Διαφορά αποθεμάτων	+8	+12	-10	-
Παραγωγή Δ/ρίων	636	513	430	420
Διύλιστική δυναμικότητα	787	810	754	600
% απασχόληση Δ/ρίων	81	63	57	70

Το αντιφατικό γεγονός της αύξησης των εισαγωγών έτοιμων προϊόντων, ενώ το μεγάλο ποσοστό των Δ/ρίων της ΕΟΚ υποαπασχολείται, οφείλεται στο ότι οι εισαγωγές από Δ/ρια της Β. Αφρικής και της Καραϊβικής είναι οικονομικά συμφερότερη από την λειτουργία ορισμένων Δ/ρίων της Ευρώπης.

Τρία σημεία που ενδιαφέρουν την μελέτη μας είναι:

- Η ύπαρξη μεγάλης διύλιστικής δυναμικότητας στην γειτονική Ιταλία, που το 1973 έφτασε να εξαγει περίπου 24 εκατ. τόννους έτοιμων προϊόντων.
- Οι συνεχώς αυξανόμενες εξαγωγές έτοιμων προϊόντων από την Σ. Ένωση, κυρίως από λιμάνια της Μ. Θάλασσας.
- Η ύπαρξη φτηνών πηγών έτοιμων προϊόντων στα κράτη της Β. Αφρικής, που σε μερικές περιπτώσεις (Αλγερία) είναι EEC QUALIFIED (δηλ. δεν επιβαρύνονται με δασμό 3,5% όταν εισάγονται σε χώρες Ε.Ο.Κ.).

3.2.2 Κατάσταση - Προοπτικές Διύλιστηρίων Πετρελαίου στην Ελλάδα

Στην Ελλάδα υπάρχουν σήμερα τέσσερα Διύλιστήρια πετρελαίου με δυναμικότητες που δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΔΙΥΛΙΣΤΗΡΙΟ	ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΕΚΑΤ. ΜΤ
1. ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	5.5
2. ESSO PAPPAS	3.6
3. MOTOR OIL	4.5
4. ΠΕΤΡΟΛΑ	5.0
ΣΥΝΟΛΟ	18.6

Η σημερινή κατάσταση των τεσσάρων Δ/ρίων από τεχνολογική πλευρά δίνεται στη συνέχεια:

1. Το Διύλιστήριο Ασπροπύργου είναι ένα τυπικό Δ/ριο τύπου HYDROSKIMMING, έχει δηλ. μονάδες Διύλισης αργού, παραγωγής βενζινών και αποθείωσης. Σε τέτοιου τύπου Δ/ρια η κατανομή των προϊόντων που παράγονται εξαρτώνται μόνο από τον τύπο του αργού που διύλιζεται.

Τα HYDROSKIMMING Δ/ρια είναι αυτά που έχουν πληγεί από την κρίση της αγοράς πετρελαιοειδών και κλείνουν το ένα μετά το άλλο εκτός εάν εκσυγχρονισθούν με μονάδες αναβαθμίσεως του μαζούτ.

Σημασία έχει και η κατανομή των προϊόντων που παράγονται και η σύγκρισή της με την κατανομή της ζήτησης. Τα στοιχεία αυτά δίνονται στον πίνακα III:

Πίνακας III

Κατανομή παραγωγής - ζήτησης προϊόντων
(% κατά βάρος)

Προϊόντα	Δ/ΡΙΟ ΑΣΠΡΟΠ. ΖΗΤΗΣΗ		
	1982	1982	1987
Μαζούτ	47,9	43,7	30,5
Νηίζελ	32,2	32,1	38,2
Βενζίνες	12,9	17,0	20,6
Σχέση Super/Απλή	44:56	66:34	77:23

2. Το Δ/ριο της ESSO PAPPAS βρίσκεται σε αντίστοιχο τεχνολογικό επίπεδο με το Δ/ριο Ασπροπύργου. Οπωσδήποτε λόγω καλύτερης οργάνωσης και αριστοποίησης της λειτουργίας το Δ/ριο της ESSO πρέπει να έχει καλύτερη οικονομική εικόνα από το Δ/ριο Ασπροπύργου.

Σημαντικά προβλήματα αναμένονται να δημιουργηθούν στα Διύλιστήρια του Δημοσίου από την φθίνουσα μείωση της ζήτησης του μαζούτ, με αποτέλεσμα της παραπέρα μείωσης της ανταγωνιστικότητάς του.

Ο προγραμματισμένος εκσυγχρονισμός του Δ/ριου Ασπροπύργου, που φαίνεται να αντιμετωπίζει συνολικά το πρόβλημα Ασπροπύργου - ESSO αναμένεται να ολοκληρωθεί στα μέσα του 1997, δηλ. ενάμιση χρόνο μετά την συμβατική υποχρέωση για απελευθέρωση της αγοράς.

Στο διάστημα όμως αυτό θα έχουν παγωθεί καταστάσεις που δύσκολα θα επιτρέψουν στα Δ/ρια του Δημοσίου να επανέλθουν στον ρόλο που παίζουν σήμερα.

Αν πάρουμε υπ' όψη ότι απαιτούνται 3-4 χρόνια απόσβεσης των εγκαταστάσεων (των επεκτάσεων), τότε συνάγεται ότι για να είναι το Κρατικό Διύλιστήριο ανταγωνιστικό με τα άλλα του Ελληνικού και Ευρωπαϊκού χώρου θα πρέπει να φτάσουμε περίπου στα 1991-1992.

3.3 Κύκλωμα εμπορίας προϊόντων

Όπως φαίνεται στον πίνακα IV οι ιδιωτικές εταιρείες εμπορίας καυσίμων διακινούν το μεγαλύτερο μέρος των πετρελαιοειδών στη χώρα μας, περίπου το 85,3% του ετήσιου τζίρου.

Τα υπόλοιπα 14,7% προμηθεύεται απ' ευθείας το Δημόσιο (Υπουργεία, Στρατός, Μονοπώλιο κλπ) και οι Δημόσιες επιχειρήσεις (ΔΕΗ κλπ.)

Στον ίδιο πίνακα φαίνεται ότι οι 7 ξένες εταιρείες που κινούνται στον Ελληνικό χώρο κατέχουν περίπου το 80% της εκτός Δημοσίου αγοράς, ενώ οι 18 περίπου ελληνικές μόνο το 20%.

Πρέπει να σημειώσουμε ακόμα ότι μόνο 7 ελληνικές εταιρείες κατέχουν ποσοστό της αγοράς πάνω από 1%, ενώ μόνο 2-3 από αυτές μπορούν να θεωρηθούν αξιόλογες.

Στον ΠΙΝΑΚΑ V φαίνεται και ο αριθμός των πρατηρίων που ελέγχουν οι εταιρείες εμπορίας, όπου φαίνεται και πάλι η κυριαρχία των ξένων εταιρειών.

Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο για την βιωσιμότητα των εταιρειών εμπορίας, σε καθεστώς ελεύθερης αγοράς, είναι και οι δυνατότητες υποδοχής φορτίων σε επιλιμένες εγκαταστάσεις.

Σήμερα προβλήτες ικανές να δεχτούν μεγέθη φορτίων που συνήθως βρίσκονται στην διεθνή αγορά (20-30000 MT) έχουν μόνο τα τέσσερα Διύλιστήρια και η εταιρεία JET OIL στην Θεσ/νίκη.

Επί πλέον ούτε οι κατά τόπους αποθηκευτικοί χώροι επαρκούν για υποδοχή τέτοιων φορτίων.

Σημαντικό είναι το ότι ένας μεγάλος αριθμός ελληνικών εταιρειών δεν έχει καθόλου επιλιμένες εγκαταστάσεις και προμηθεύεται μόνο από αγωγούς ή βυτία από το Δ/ριο Ασπροπύργου.

Πίνακας IV

Κατανομή αγοράς καυσίμων ανά εμπορία
(Με βάση την συνολική αξία προϊόντων)

Εταιρεία	Ποσοστό %
MOBIL	16.5
SHELL	16.1
B.P.	13.3
FINA	8.6
TEXACO	6.8
Μαμιδάκης	4.3
ESSO	4.0
ΕΛΛΗΝΟΙΛ	2.9
TOTAL	2.5
ΚΑΡΕΛΙΑΣ - ΜΠΟΥΦΕΑΣ	2.0
Λοιπές Εταιρείες (15)	8.3
Δημόσιο	4.0
Δημόσιες Επιχειρήσεις	10.7
Ξένες εταιρείες	67.8
Ελληνικές εταιρείες	17.5
Δημόσιος τομέας	14.7

Προετοιμασία για την αξιοποίηση της απελευθέρωσης της αγοράς έχει ήδη αρχίσει και η εταιρεία MOBIL εγκαθιστά νέες δεξαμενές στην περιοχή Ασπροπύργου και έχει αναθέσει την κατασκευή προβλήτας στην περιοχή Σκαραμαγκά ικανής να δεχτεί πλοία μεγέθους 20-50000 MT. Θα πρέπει να αναμένεται ότι από τις εγκαταστάσεις αυτές θα εξυπηρετούνται και οι υπόλοιπες μεγάλες εταιρείες που έχουν εγκατασταθεί στην περιοχή.

Πίνακας V

Κατανομή πρατηρίων καυσίμων στην Ελλάδα
(Στοιχεία 1981)

Εταιρεία	Αρ. Πρατηρίων
SHELL	772
B.P.	730
MOBIL	656
FINA	644
TEXACO	409
MAMΙΔΑΚΗΣ	403
ESSO	255
TOTAL	228
Λοιπές εταιρείες και ανεξάρτητα πρατήρια	1660
Σύνολο	5757
Ποσοστό ξένων εταιρειών:	64.2%

Συμπεράσματα

1. Σε περίπτωση απελευθέρωσης της αγοράς αναμένεται να κυριαρχήσουν οι μεγαλύτερες εταιρείες εμπορίας, δηλ. οι 7 ξένες και ίσως 2-3 ελληνικές εταιρείες εμπορίας. Όλες οι υπόλοιπες ελληνικές εταιρείες κρίνονται σαν μη βιώσιμες.

2. Αναμένεται μεγάλη εισροή προϊόντων κυρίως από τη γειτονική Ιταλία όπου όλες οι μεγάλες εταιρείες έχουν δικά τους διύλιστήρια που σήμερα υπολειπονται.

3. ΑΛΛΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

- Μέχρι σήμερα το Δημόσιο έχει ακολουθήσει μία πολιτική τιμών που είναι κυρίως ευνοϊκή για τα καύσιμα που προορίζονται για πρώτη ύλη στην βιομηχανία. Σε περίπτωση απελευθέρωσης της αγοράς θα πρέπει να προσαρμόζονται οι τιμές περίπου σ' αυτές που επικρατούν στην διεθνή αγορά.

- Στην περίπτωση που το Κρατικό Διύλιστήριο οδηγηθεί σε περιορισμό της δραστηριότητάς του ή κλείσει είναι πολύ δύσκολο, αν όχι ακατόρθωτο να ακολουθηθεί πολιτική αποθεμάτων γιατί έχουν κόστος για τα Διύλιστήρια Ασπροπύργου.

- Στην περίπτωση απελευθέρωσης της αγοράς γίνεται ανεξέλεγκτη η εξαγωγή συναλλάγματος από τις εταιρείες για εισαγωγή καυσίμων. Η υπερτιμολόγηση των εισαγομένων καυσίμων είναι πολύ εύκολη αφού θα εισάγουν από άλλα διύλιστήρια της ίδιας πολυεθνικής εταιρείας.

Τελικά συμπεράσματα - Προτάσεις

Από όσα αναπτύχθηκαν προηγουμένως είναι φανερό ότι τυχόν απελευθέρωση της αγοράς πετρελαιοειδών σύμφωνα με τις συμβατικές υποχρεώσεις που απορρέουν από την ένταξη της Ελλάδος στην ΕΟΚ θα έχει σε γενικές γραμμές τις ακόλουθες συνέπειες:

- Αδυναμία συνεχίσωσης λειτουργίας των κρατικών διύλιστηρίων χωρίς ταυτόχρονη επιδότησή τους από τον κρατικό προϋπολογισμό.

- Πλήρη εξάρτηση του κυκλώματος πετρελαιοειδών από τις πολυεθνικές εταιρείες με παράλληλη εξαφάνιση σχεδόν όλων των ελληνικών εταιρειών πετρελαιοειδών.

Οι ενεργειακές ανάγκες της χώρας καλύπτονται σήμερα σε ποσοστό 70% περίπου από εισαγόμενο πετρέλαιο.

Το δεδομένο αυτό είναι αρκετό για να υπογραμμίσει τον καθοριστικής σημασίας ρόλο του πετρελαίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας.

Δεδομένου ότι οι πολυεθνικές εταιρείες ελέγχουν ήδη το 80% της διακινουμένης ποσότητας καυσίμων, η απελευθέρωση της αγοράς οδηγεί αμετάκλητα στην πλήρη εξάρτηση του όλου κυκλώματος εισαγωγής εμπορίας πετρελαιοειδών από αυτές.

Με τον τρόπο αυτό θα είναι σε θέση να καθορίζουν την ελληνική ενεργειακή πολιτική σύμφωνα με τα συμφέροντά τους. Αυτό συνεπάγεται την μεταφορά του πετρελαϊκού πλεονάσματος στα ταμεία των μητρικών εταιρειών.

Οι συνέπειες του γεγονότος αυτού επί της δυνατότητας ασκήσεως ανεξάρτητης εξωτερικής πολιτικής εκ μέρους της ελληνικής κυβέρνησης είναι ανυπολόγιστες.

Ουσιαστικά το ελληνικό κράτος αποποιείται κάθε δυνατότητα παρέμβασης για την μεγιστοποίηση των ανταλλαγών προϊόντων και υπηρεσιών έναντι προμηθείας αργού ή της διατηρήσεως ισορροπιών μεταξύ προμηθευτών αργού για λόγους γενικότερου εθνικού συμφέροντος.

Ένα άλλο σοβαρό πρόβλημα που θα έθετε η υιοθέτηση ενός συστήματος εφοδιασμού που θα βασιζόταν στη πλήρη ελευθερία προμηθείας αργού ή ετοιμών προϊόντων αφορά την ασφάλεια εφοδιασμού της χώρας. Θεωρούμε ότι είναι εσφαλμένο να ανατεθεί ο εφοδιασμός της χώρας σε ενεργειακά προϊόντα στα χέρια ιδιωτών.

Η εξασφάλιση του ομαλού εφοδιασμού της χώρας σε πετρέλαιο ενισχύεται από την διαφοροποίηση των πηγών προμηθείας, που επιτυγχάνεται από το δημόσιο σύμφωνα με κριτήρια εθνικού συμφέροντος και μόνο.

Έτσι προτείνουμε να διατηρηθεί το σημερινό καθεστώς ελέγχου του κυκλώματος πετρελαιοειδών μέχρις ότου ο δημόσιος τομέας να είναι σε θέση να τεχνολογικά και εμπορικά να παίξει καθοριστικό ρόλο στο τομέα αυτό. Πάντως κατά την εκτίμησή μας αυτό δεν είναι δυνατόν να συμβεί πριν το 1995. Η διατήρηση του σημερινού καθεστώτος μπορεί να γίνει με επαναδιαπραγμάτευση με την ΕΟΚ του τομέα των πετρελαιοειδών σαν βασικού κλάδου της βιομηχανίας μας στα πλαίσια του μνημονίου που έχει υποβάλλει η χώρα μας.

Περισκόπιο

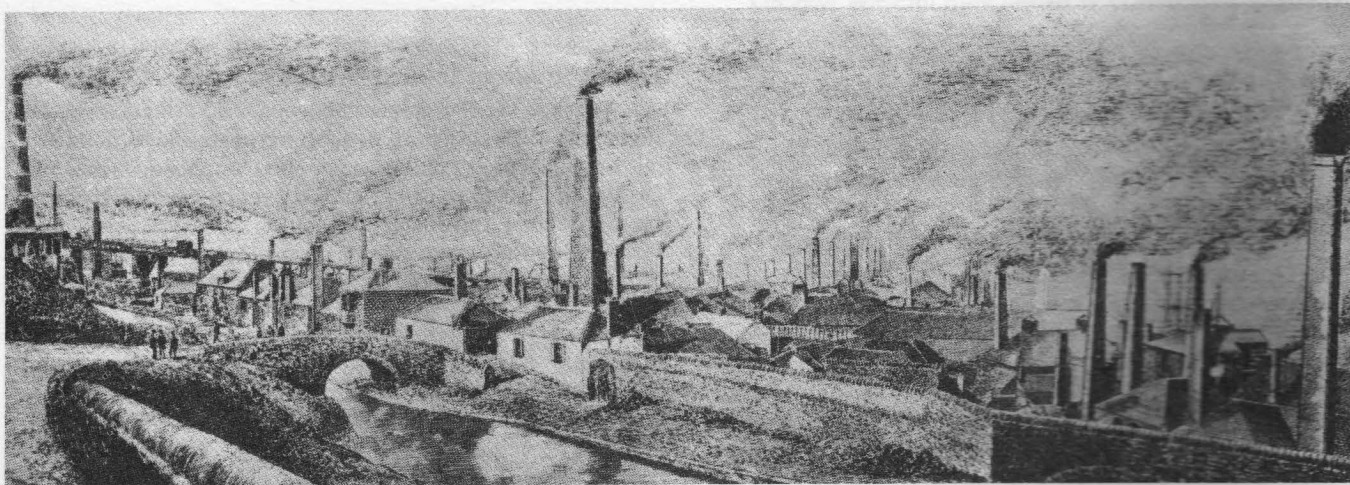
Σε θερμοκρασία δωματίου

Είναι γνωστό ότι η μετατροπή του άμυλου σε γλυκόζη σε παράγωγικές αλλά και σε εργαστηριακές συνθήκες γίνεται μόνο μέσω βρασμού επί μερικές ώρες μαζί με το θειικό οξύ. Το οξύ παίζει τον ρόλο του καταλύτη, αλλά μετά πρέπει να απομακρυνθεί. Στην φύση η ίδια διαδικασία γίνεται δίχως θέρμανση - στη θερμοκρασία του ζωντανού οργανισμού. Η αλήθεια είναι ότι οι καταλύτες εδώ είναι πιο περίπλοκοι. Αυτοί είναι τα ένζυμα στα οποία ανήκει και η αμυλάση... Όπως αποδείχθηκε δεν είναι μόνο οι ανώτεροι οργανισμοί που μπορούν να μετατρέψουν το άμυλο σε γλυκόζη. Από την μαύρη μούχλα, που βρίσκεται πάνω στους τροπικούς φοίνικες της Νέας Γουίνεας, οι Ιάπωνες βιοχημικοί βγάλανε ένα ένζυμο όμοιο με την αμυλάση. Χρησιμοποιώντας αυτό το ένζυμο έγινε δυνατό να μετατραπεί σε γλυκόζη το 95% της αρχικής ποσότητας αμύλου σε θερμοκρασία δωματίου. Θα ήταν πολύ ελκυστικό να μεταφέρουμε παρόμοια διαδικασία - χωρίς οξύ και θέρμανση - στην παραγωγή.

«ΧΗΜΕΙΑ ΚΑΙ ΖΩΗ» Νοέμβρης 1983
M.Y.

Αντιβιοτικά στη Σόγια

Όπως μάς ενημερώνει το Περιοδικό «NEW SCIENTIST» (1983, τ. 98, No 1360), έχει εξακριβωθεί γενικά ο μηχανισμός άμυνας των φυτών από τα παράσιτα μανιτάρια. Τα φυτά που προσβάλλονται από τα μανιτάρια αναπτύσσουν ιδιόμορφα αντιβιοτικά «φυτοαλεξίνες». Αυτή η διαδικασία υποκινείται από τους πολυσακχαρίτες οι οποίοι πάντα υπάρχουν στις μεμβράνες των κυττάρων του μανιταριού. Έχει αποδειχθεί ότι σ' αυτό το ζωτικής σημασίας για τα φυτά φαινόμενο σημαντικό ρόλο παίζουν τα ένζυμα β-1,3-γλυκοσιδάσης. Αυτά επιταχύνουν την διάλυση των πολυσακχαριτών του μανιταριού και ταυτόχρονα εκπληρώνουν το ρόλο του συστήματος εγκαιρης ειδοποίησης, κινητοποιώντας έτσι άλλες αμυντικές αντιδράσεις του οργανισμού. Αυθεντικά εξακριβώθηκε η ύπαρξη τέτοιων ενζύμων στη σόγια, στην πατάτα όμως όπως φαίνεται αυτά δεν υπάρχουν και γι' αυτό οι αμυντικές αντιδράσεις της δεν είναι τόσο ακριβείς.



Ελεύθερη γνώμη

Καταστατικό

Απ' τον πρώην προέδρο της Ε.Ε.Χ. συνάδελφο Π. Ξυθάλη, πήραμε το παρακάτω γράμμα σε σχέση με το καταστατικό:

Αγαπητά Χημικά Χρονικά,

Στην τελευταία Γενική Συνέλευση της 26ης Φεβρουαρίου 1984 μιλώντας για το θέμα του καταστατικού, έκανα μία συγκεκριμένη πρόταση.

Κρίνω σκόπιμο να αναφέρω την πρότασή μου αυτή μέσα απ' το περιοδικό μας, αφού είναι γνωστό, ότι στις Γενικές Συνελεύσεις παίρνουν μέρος πολύ λίγα μέλη της Ένωσης.

Είναι γνωστό, ότι το καταστατικό μας πρέπει να εκσυγχρονισθεί. Σ' αυτό είναι σύμφωνη η συντριπτική πλειοψηφία του κλάδου. Ιδιαίτερα, να καθιερωθεί σαν σύστημα εκλογής των οργάνων της Ένωσης η απλή αναλογική. Είναι γνωστό επίσης, ότι μία αλλαγή του καταστατικού προϋποθέτει Νόμο που θα περάσει από την Βουλή.

Η διαδικασία που ακολουθεί το Δ.Σ., συζητήσεις άρθρου προς άρθρο απ' το Νομικό Σύμβουλο της Ένωσης και του Υπουργείου και στη συνέχεια ψήφιση στην Βουλή, θα έχει σαν αποτέλεσμα να μη ολοκληρωθεί η αλλαγή του καταστατικού πριν από 1-2 χρόνια, δηλαδή αργότερα απ' τις εκλογές της Ένωσης το 1985.

Πιστεύω, πως είναι ανεπίτρεπτο οι εκλογές που θα γίνουν στην Ένωση το 1985 να γίνουν με το σημερινό καταστατικό, αφού όλοι μας ανεξαιρέτα το έχουμε κρίνει σαν διαβλητό και αντιδημοκρατικό.

Προτείνω λοιπόν το Δ.Σ. άμεσα να επιδιώξει κατάθεση τροπολογίας (απ' το Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας που μάς εποπτεύει, σε οποιοδήποτε Νομοσχέδιο που συζητείται στη Βουλή), η οποία θα αναφέρεται στα εξής:

1. Οι εκλογές που θα γίνουν στην Ένωση για την ανάδειξη των οργάνων της (Διοικητικό Συμβούλιο, Εξελεγκτική Επιτροπή, Πειθαρχικά Συμβούλια, Χημικά Χρονικά) θα γίνουν με την απλή αναλογική.

2. Τα όργανα θα εκλεγούν άμεσα με μυστική καθολική ψηφοφορία απ' όλα τα μέλη της Ένωσης.

3. Ο αριθμός των μελών για τα όργανα της Ένωσης καθορίζεται ως εξής:

Διοικητικό Συμβούλιο: 15

Εξελεγκτική Επιτροπή: 5

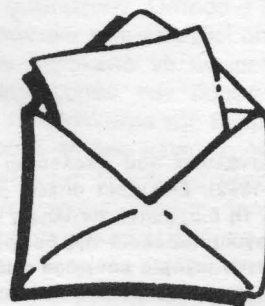
Πρωτοβάθμιο Πειθαρχικό: 5

Δευτεροβάθμιο Πειθαρχικό: 7

Χημικά Χρονικά: 9

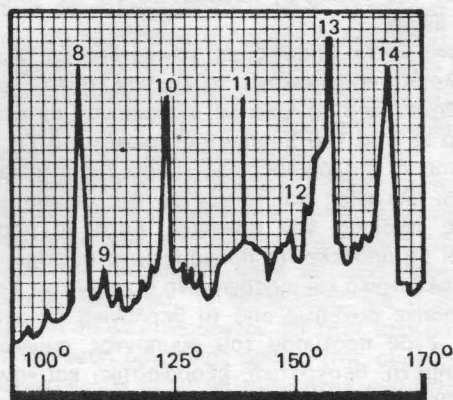
4. Καθ' όλα τα άλλα που αφορούν τις εκλογές (εφορευτική επιτροπή, Γενική Συνέλευση κλπ.) ισχύουν όσα το καταστατικό προβλέπει.

Θα μπορούσε ακόμα να αναφερθεί, ότι τα προβλεπόμενα στην τροπολογία θα ισχύουν μέχρι την οριστική ψήφιση απ' τη Βουλή του καταστατικού. Για την καλύτερη διατύπωση των λεπτομερειών θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η εμπειρία απ' την ψήφιση παρόμοιας τροπολογίας για τις εκλογές των γιατρών.



Πιστεύω ότι οποιαδήποτε καθυστέρηση θα έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερη απομάκρυνση των συναδέλφων και δυσάρεστη προοπτική για το μέλλον της Ένωσης μας.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
Παναγιώτης Ξυθάλης
28-2-84



Διάλεξη της Ελληνικής Εταιρίας Φαρμακοχημείας

Στις 22 Φεβρουαρίου η Ελληνική Εταιρία Φαρμακοχημείας οργάνωσε διάλεξη του Επικουρού Καθηγητή Παθολογίας και Διευθυντή του Νεφρολογικού Κέντρου του Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Ιππ. Γιατζίδη, με θέμα: «Μία νέα θεραπευτική για την αντιμετώπιση της νεφρικής λιθίασης».

Ο κ. Γιατζίδης ανέπτυξε με σαφήνεια και γλαφυρότητα το θέμα του, που ήταν μία γρωτότυπη προσωπική του εργασία.

Σύμφωνα με την εργασία αυτή χορηγείται στους ασθενείς διάλυμα θειοθειικού νατρίου από το στόμα ή παρεντερικά με αποτέλεσμα να εξασφαλίζεται σταθερή διαλυτότητα του ασβεστίου στα ούρα, πιθανώς λόγω σχηματισμού θειοθειικού ασβεστίου που είναι ευδιάλυτο άλας.

Μετά το τέλος της διάλεξης έγινε μακρά συζήτηση με το ακροατήριο επάνω σε προβλήματα φαρμακοτεχνίας, βιοδιαθεσιμότητας και φαρμακοκινητικής της μεθόδου αυτής.

Η Δαρβινική θεωρία, στοιχείο της διαλεκτικής της φύσης.

Ευτύχη Μπισσάκη

Η σύντομη ανάλυση που ακολουθεί δεν υπεισέρχεται σε επιμέρους προβλήματα που θέτει η θεωρία του Δαρβίνου (1809-1882). Επιχειρεί απλώς μία σκιαγραφία των φιλοσοφικών και επιστημολογικών προβλημάτων που προκύπτουν από τη δαρβινική αντίληψη για την εξέλιξη των ειδών. Με άλλα λόγια, θα σκιαγραφηθεί η φιλοσοφική και η επιστημολογική εμβέλεια της θεωρίας της εξέλιξης. Αλλά για το σκοπό αυτό, πρέπει να δούμε τη θεωρία του Δαρβίνου μέσα στην ιστορία και μέσα από την ιστορία: σε στιγμή στη διαμόρφωση της διαλεκτικής αντίληψης για τη φύση.

1. Η στατική αντίληψη για τη φύση.

Η θεωρία του Δαρβίνου για την καταγωγή των ειδών (1859) αποτελεί μία από τις μεγάλες επιστημονικές θεωρίες που συνέβαλαν στην εξάρθρωση της στατικής αντίληψης για τη φύση. Η αντίληψη αυτή διαμορφώθηκε στο Μεσαίωνα, με βάση τα κείμενα των Γραφών, την αριστοτελική φιλοσοφία και άλλες φιλοσοφικές καταβολές, επέζησε από τις πνευματικές ανατροπές της Αναγέννησης και συνέχισε να αποτελεί την κυρίαρχη κοσμοαντίληψη ως στις αρχές του 19ου αιώνα.

Σύμφωνα με τις Γραφές, και γενικότερα με τη μεσαιωνική - ιδεολογική κοσμοεικόνα, το Σύμπαν και τα ζωικά είδη δημιουργήθηκαν από το Θεό και παρέμειναν έκτοτε αναλλοίωτα. Στο κέντρο του Σύμπαντος βρίσκεται η Γη, προνομιούχος τόπος της δημιουργίας. Γύρω της στρέφονται ο ήλιος και οι πλανήτες και το κέντρο της συμπίπτει με το κέντρο της σφαιρας των άπλανών. Κατά τη μεσαιωνική αντίληψη, η Γη αποτελεί το προνομιούχο σύστημα αναφοράς. Το γεωκεντρικό και ιεραρχημένο σύμπαν του Αριστοτέλη αξιοποιήθηκε συνεπώς από τη θεολογική σκέψη για τη δημιουργία ενός προτύπου του σύμπαντος σύμφωνα με την ιεραρχημένη, θεοκρατική, εξουσιαστική και «αναλλοίωτη» φεουδαρχική κοινωνία. Ο γεωκεντρισμός, η αιωνιότητα του πλανητικού συστήματος, η σταθερότητα των ειδών και η δημιουργία του ανθρώπου από το Θεό, δεν ήταν μόνο προϊόντα της άγνοιας. Ήταν ταυτόχρονα η έκφραση, στο χώρο της ιδεολογίας, πραγματικών κοινωνικών δομών και σχέσεων της μεσαιωνικής κοινωνίας.

Αλλά ο Μεσαίωνας δεν ήταν απλά το βασίλειο της ακινησίας. Σειρά από θεμελιώδεις εφευρέσεις και ανακαλύψεις, που αρχίζουν από το τέλος της ρωμαϊκής εποχής (νερόμυλος, ανεμόμυλος, υδραυλικό πριόνι, υδραυλικό πυροβόλο, μοντέρνο άροτρο, τόννος, τυπογραφία, χυτοσίδηρος, μηχανικό ρολόι, πυξίδα, κτλ.) προετοίμασαν, μέσα από την ανάπτυξη των Τεχνών, του εμπορίου, των πόλεων, των γραμμάτων και των επιστημών, τη μεγάλη επιστημονική και κοινωνική έκρηξη της Αναγέννησης.

Η κοσμογονική αυτή εποχή, γράφει ο Ένγκελς, είχε ανάγκη από γίγαντες και γέννησε γίγαντες. Ένας απ'

αυτούς ήταν ο Πολωνός μοναχός Κοπέρνικος, που με το έργο του *De Revolutionibus Orbium Coelestium* (1543) ανέτρεψε τη γεωκεντρική αντίληψη, ακρογωνιαίο λίθο της φεουδαρχικής - Θεολογικής κοσμοεικόνας. Όπως γράφει πάλι ο Ένγκελς: «Η επαναστατική πράξη με την οποία η φυσική επιστήμη διακήρυξε την ανεξαρτησία της, που, θάλεγε κανείς, αποτελούσε μία επανάληψη του καψίματος της παπικής Βούλας από το Λούθηρο, ήταν η δημοσίευση του αθάνατου έργου του Κοπέρνικου, με το οποίο ο συγγραφέας, έστω και δειλά και από το κρεβάτι μόνο του θανάτου, πέταξε το γάντι ενάντια στο κύρος της εκκλησίας πάνω στα ζητήματα της φύσης». Δεν είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς τη γνωσιολογική ανατροπή και τα προβλήματα ηθικής τάξης που έθεσε η ηλιοκεντρική θεωρία. Αλλά μόνος ο ηλιοκεντρισμός δεν αρκούσε για τη διαμόρφωση μίας εξελικτικής αντίληψης για τη φύση. Το αντίθετο μάλιστα.

Πράγματι, οι αντιλήψεις των φυσικών επιστημών μετά την Αναγέννηση αποτέλεσαν τη βάση του νεώτερου υλισμού. Η νεώτερη επιστήμη ήταν ποιοτικά διαφορετική από τις φιλοσοφικές δοξασίες των αρχαίων, γιατί με τη μελέτη του ειδικού, την παρατήρηση και το πείραμα, μπορούσε να καταλήξει σε επιστημονικές αλήθειες και σε ποσοτικές, ελεγχίμες σχέσεις. Ωστόσο η μελέτη του ειδικού προϋποθέτει την αποκοπή του φυσικού συστήματος από το σύνολο των σχέσεών του, την αποκοπή του από το γίνεσθαι, άρα την ακινητοποίηση του μέσα στο χρόνο. Η στατική αντίληψη για τη φύση ήταν το αναγκαίο τίμημα για τη δημιουργία των νεώτερων επιστημών. Αλλά η στατική - μηχανιστική αντίληψη δεν εξέθρεψε μόνο τον μηχανιστικό υλισμό. Η αντίληψη αυτή μπορούσε να γίνει δεκτή από τη θεολογία, που μετά την ανατροπή του γεωκεντρισμού, αναδιπλώθηκε σε νέες θέσεις, παραμένοντας κυρίαρχη ιδεολογία στην πρώτη αυτή φάση, της ταχείας ανάπτυξης του κεφαλαιοκρατικού τρόπου παραγωγής.

Ο Κέπλερ (1571-1630) και ο Νεύτων (1643-1727), «νομοθέτες του Ουρανού» περιέγραψαν και ερμήνευσαν την κίνηση του ηλιοκεντρικού συστήματος σαν κίνηση ενός συστήματος ουρανίων σωμάτων που υπάρχει αμετάβλητο από την πρώτη στιγμή της Δημιουργίας. Ο χώρος αποτελεί για το Νεύτωνα το αισθητήριο του Θεού. Είναι ανεξάρτητος από την ύλη, όπως και ο απόλυτος χρόνος, που ρέει ομοιόμορφα, ανεξάρτητα από την κίνηση των υλικών σχηματισμών. Η ύλη αποτελείται - κατά τον Νεύτωνα - από άτομα και αναλλοίωτα σώματα, που δημιουργήθηκαν από

Το κείμενο γράφτηκε με βάση το διάγραμμα της προφορικής εισήγησης του συγγραφέα που έγινε στην εκδήλωση που διοργάνωσε η Ένωση Ελλήνων Βιολόγων στις 28 Γενάρη 1983 επί ευκαιρία της συμπλήρωσης 100 χρόνων από τον θάνατο του Κ. Δαρβίνου.

το Θεό στην πρώτη στιγμή της δημιουργίας. Γενικά, στις αρχές του 18ου αιώνα, το σύμπαν, το πλανητικό σύστημα, η γη, τα ζώικα και τα φυτικά είδη, εθεωρούντο αμετάβλητα μέσα στο χρόνο, προϊόντα μιάς αρχέγονης δημιουργικής πράξης, ή αναλλοίωτες, αυθύπαρκτες οντότητες για την υλιστική - μηχανιστική σκέψη.

Με τον Νεύτωνα εκφράστηκε καθαρά ο δυϊσμός ύλης και πνεύματος, όπου η ύλη είναι το παράγωγο, το χρονικά ύστερο και το κατώτερο. Αλλά ο δυϊσμός αυτός συνυπήρχε με ένα δεύτερο, συμπληρωματικό, που αφορούσε τη σχέση του ανθρώπου με το υπόλοιπο ζωικό βασίλειο. Για τη μηχανιστική σκέψη, υλιστική ή θεολογική, ό,τι υπάρχει στη φύση μπορεί να αναχθεί σε μηχανικές κινήσεις αμετάβλητων σωμάτων. Τα ζώα συνεπώς, όπως και ο άνθρωπος είναι, σε τελευταία ανάλυση, μηχανικά συστήματα. Για τον Καρτέσιο (1596-1650), π.χ. ο άνθρωπος είναι μηχανή. Ωστόσο ο άνθρωπος είναι προικισμένος με ψυχή που του δόθηκε από το Θεό. Ο δυϊσμός ύλης και πνεύματος τροφοδότησε εδώ ένα επιμέρους δυϊσμό και μιά νέα αντίληψη: την οντολογική αντίθεση του ανθρώπου με το ζωικό βασίλειο. Ο άνθρωπος δεν πρόκυψε από την εξέλιξη του ζωικού βασιλείου. Αλλά, έστω και αν δεχτούμε ότι υλικά ταυτίζεται με τα ζώα, και πάλι είναι οντολογικά ανώτερος γιατί έχει **ψυχή**, δηλαδή είναι φορέας μιάς ειδικής και ανώτερης πνευματικής «ουσίας», που του χορηγήθηκε από τον δημιουργό.

Η μηχανιστική φυσιογνωμία δεν μπόρεσε να αποδείξει ούτε το αβάσιμο, ούτε τις κοινωνικές ρίζες της πνευματοκρατίας. Έτσι η τελευταία μπόρεσε να την ιδιοποιηθεί, για να στηρίξει το ετοιμόρροπο στατικό-πνευματοκρατικό δόγμα. Αλλά η αντίληψη αυτή εξαρθρώθηκε από την ανάπτυξη των επιστημών του 19ου αιώνα. Ο Δαρβίνος ήταν ένας από τους πρωτεργάτες αυτής της ανατροπής.

2. Η κατάρρευση της μηχανιστικής κοσμοεικόνας.

Κατά τον Νεύτωνα, το πλανητικό σύστημα υπάρχει αναλλοίωτο από τη στιγμή που δημιουργήθηκε από το Θεό - ο οποίος του έδωσε και την πρώτη ώθηση. Ωστόσο, κατά την υπόθεση του Καντ (1775), το πλανητικό σύστημα πρόκυψε από μιά περιστρεφόμενη νεφελώδη μάζα, άρα έχει μιά **ιστορία** μέσα στο χρόνο. Ο Λαπλάς (1749-1829) διατύπωσε αργότερα μιά θεωρία για το σχηματισμό του πλανητικού συστήματος και ο γάλλος σοφός «δεν είχε ανάγκη» από την έννοια του Θεού για να στηρίξει τη θεωρία του. Ο 19ος αιώνας και προπαντός ο 20ος θεμελίωσαν την **κοσμογένεση**, δηλαδή την αντίληψη ότι όχι μόνο το πλανητικό σύστημα, αλλά όλοι οι κοσμικοί σχηματισμοί είναι προϊόντα ενός γίνεσθαι στο χώρο και στο χρόνο. Βαθμιαία οι εξελικτικές αντιλήψεις θα κυριαρχούσαν σε ολόκληρη τη φυσιογνωσία.

Στην εποχή του ο Καρτέσιος είχε διατυπώσει την αρχή της αφθαρσίας της κίνησης. Αλλά ο γάλλος φυσικός και φιλόσοφος θεωρούσε ότι πηγή της κίνησης είναι ο Θεός, που προίκισε την ύλη με ορισμένη ποσότητα κίνησης κατά τη στιγμή της δημιουργίας. Ωστόσο, η ανάπτυξη των θερμικών μηχανών κατά το 18ο αιώνα και προπαντός στις αρχές του 19ου, οδήγησε στη διατύπωση του δεύτερου θερμοδυναμικού αξιώματος από τον Σαντί Καρνώ (1824). Σύμφωνα με το αξίωμα αυτό, η θερμότητα (θερμική ενέργεια) μετατρέπεται σε κινητική ενέργεια (μηχανική κίνηση). Γενικότερα, η φυσική του πρώτου μέρους του 19ου αιώνα απέδειξε

ότι όλες οι μορφές ενεργείας μετατρέπονται αμοιβαία, με καθορισμένες ποσοτικές σχέσεις. Μιά ειδική διαλεκτική αναδείχτηκε μ' αυτό τον τρόπο μέσα από τη μελέτη των ενεργειακών φαινομένων. Ωστόσο ο δυϊσμός ύλης και κίνησης, που ουσιαστικά είχε εισαχθεί από τον Καρτέσιο και το Νεύτωνα, δεν επρόκειτο να αναιρεθεί από τη διαλεκτική των αλληλομετατροπών των μορφών της ενέργειας. Το αντίθετο: με τη δημιουργία της θερμοδυναμικής, οι φυσικοί χώρισαν τη φύση σε δυο μεγάλες οντότητες: στην ύλη και στην **άυλη** ενέργεια. Ο δυϊσμός ύλης και πνεύματος βρήκε και εδώ ένα νέο, γόνιμο έδαφος, όπου θα αναπτύσσονταν οι ενεργητιστικές αντιλήψεις. Ωστόσο η αρχή είχε γίνει. Οι αναλύσεις του Ένγκελς φανέρωσαν το αβάσιμο του δυϊσμού ύλης και ενέργειας και η θεωρία της σχετικότητας απέδειξε αργότερα ότι η κίνηση αποτελεί ενδογενή ιδιότητα της ύλης, σύμφωνη με τις αντιλήψεις του διαλεκτικού υλισμού.

Αλλά οι αλληπάλληλες επιστημονικές επαναστάσεις, προϊόν και κινητήρια δύναμη της βιομηχανικής επανάστασης του 19ου αιώνα, δεν άφησαν ανέπαφη και τη στατική-θεολογική αντίληψη για την ουσία της ζωής και την καταγωγή των ειδών ειδικότερα. Τα παλαιοντολογικά ευρήματα και τα νέα δεδομένα που συλλέγονταν από ταξιδευτές και εξερευνητές των νέων χωρών, έθεταν το πρόβλημα της **εξέλιξης** των ειδών. Ήδη ο Κυβιέ (1769-1832), προσπάθησε να εξηγήσει το φαινόμενο της εξέλιξης με τη θεωρία των διαδοχικών καταστροφών. Ο Lyell, ο Ζεοφρονά Σαιντ Ιλαίρ και άλλοι, και προπαντός ο Λαμάρκ (1744-1829), διαμόρφωσαν υποθέσεις για την εξέλιξη των ειδών. Αλλά ήταν ακόμα νωρίς. Η διατύπωση της θεωρίας για την εξέλιξη των ειδών από το Δαρβίνο δεν ήταν μόνο θέμα μεγαλοφυΐας. Οι καιροί ήταν ώριμοι, τόσο από επιστημονική άποψη, όσο και ως προς τη δυνατότητα για κοινωνική αποδοχή της θεωρίας.

Πράγματι, στην εποχή του Δαρβίνου ήταν πια γνωστή η κυτταρική δομή των οργανισμών. Το 1859 ο Wirchow είχε διατυπώσει την άποψη ότι κάθε κύτταρο προέρχεται από προηγούμενο κύτταρο. Η φυσιολογία και η εμβρυολογία είχαν αρχίσει να αναπτύσσονται. Το 1827 πραγματοποιήθηκε η πρώτη σύνθεση οργανικής ουσίας (της ουρίας) από ανόργανα συστατικά. Η σύνθεση αυτή ήταν ένα ισχυρό πλήγμα κατά της θεωρίας της ζωϊκής δύναμης (*vis-vitalis*). Τέλος, τα αποτελέσματα και τα ευρήματα μορφών ζωής που είχαν εξαφανιστεί και που μαρτυρούσαν μιά ανέλιξη των ζωϊκών σχηματισμών μέσα στο χρόνο, απαιτούσαν **θεωρητική εξήγηση**.

Η νέα θεωρία δεν γεννήθηκε *ex nihilo*. Ήδη ο Λαμάρκ είχε διατυπώσει την άποψη ότι τα είδη εξελίσσονται προσαρμοζόμενα στο περιβάλλον και μεταβιβάζοντας στους απογόνους τους επίκτητους χαρακτήρες. Επίσης, πριν από τον Λαμάρκ, ο παππούς του Δαρβίνου, Έρασμος Δαρβίνος, είχε διατυπώσει εξελικτικές ιδέες στο έργο του Ζωονομία. Ακόμα, το 1844 κυκλοφόρησε στην Αγγλία ανώνυμα το βιβλίο **Τα ίχνη της Δημιουργίας**, όπου διατυπώνονταν η άποψη ότι η φύση παράγει βαθμιαία όλο και πιο περίπλοκες μορφές. Συνολικά, οι ιδέες για την εξέλιξη των ειδών και τη φυσική επιλογή ήταν «διάχυτες» στην ατμόσφαιρα των μέσων του περασμένου αιώνα. Δεν είναι τυχαίο ότι ο Α.Ρ. Wallace επιχείρησε να εξηγήσει την εξέλιξη των έμβιων όντων με την ιδέα της επιλογής. Ο ίδιος μάλιστα, είχε στείλει το κείμενό του στο Δαρβίνο. Το κείμενο αυτό ανακοινώθηκε το 1858, την ίδια εποχή με αντίστοιχα κείμενα του Δαρβίνου. Το 1859 πραγματοποιήθηκε το αποφασιστικό άλμα με την **Προέλευση των ειδών**.

Ωστόσο το έργο του Δαρβίνου δεν ήταν μιά απλή σύνθεση προηγούμενων ιδεών, αλλά μιά επανάσταση που θεμελιώσε μιά θεωρία: τη θεωρία της εξέλιξης των ειδών. Ο Δαρβίνος πράγματι γνώριζε τις εξελικτικές ιδέες που προηγήθηκαν από τη θεωρία του. Επίσης γνώριζε τα δεδομένα της βιολογίας της εποχής του και τις προόδους της ζωοτεχνίας, δηλαδή της σκόπιμης εξέλιξης με βάση την επιλογή. Ο ίδιος συνέλεξε τεράστιο υλικό, ταξίδεψε και μελέτησε τους οργανισμούς στο φυσικό τους περιβάλλον. Παρατήρησε τις μορφικές διαφορές που αντιστοιχούν στις διαφορές του περιβάλλοντος και των συνθηκών ζωής του είδους. Μέσα απ' όλα αυτά τα δεδομένα έφτασε να διατυπώσει τη θεωρία της εξέλιξης.

Ο Δαρβίνος, όπως και ο Λαμάρκ, ήταν οπαδός της εξέλιξης. Στο έργο του διατύπωσε την άποψη για το κληρονομήσιμο των επίκτητων χαρακτήρων. Τα άτομα διαφοροποιούνται από την επίδραση των αλλαγών του περιβάλλοντος. Άλλες από τις αλλαγές είναι επιβλαβείς στο είδος. Άλλες είναι ωφέλιμες, και μέσα από μακρές διαδικασίες, μπορούν να γίνουν κληρονομικές. Στην πορεία της εξέλιξης εμφανίζονται νέες ποικιλίες, νέες ράτσες και νέα είδη. Οι βασικές έννοιες της θεωρίας είναι συνεπώς η μεταβλητότητα, η προσαρμογή, η φυσική επιλογή και η εξέλιξη.

Η δαρβινική θεωρία ήταν - σε τελευταία ανάλυση - καρπός της ανάπτυξης του κεφαλαιοκρατικού τρόπου παραγωγής. Πράγματι, η ανάπτυξη του εμπορίου προχωρούσε με την ανακάλυψη νέων χωρών, άρα με την γνωριμία νέων ειδών και ποικιλιών φυτών και ζώων. Η διάνοιξη δρόμων, διώρυγων, η δημιουργία ορυχείων, διευκόλυναν τη γεωλογική και την παλαιοντολογική έρευνα. Η ανάπτυξη της ζωοτεχνίας στην Αγγλία εκείνης της εποχής, πραγματοποιούσε την εξέλιξη των κατοικίδιων ζώων. Η ανάπτυξη της χημείας, συνέπεια και προϋπόθεση της ανάπτυξης της χημικής βιομηχανίας, αποτελούσε προϋπόθεση για τη μελέτη της φυσιολογίας. Τέλος, η βιομηχανική επανάσταση συμβάδισε με την ανάπτυξη του αστικού ορθολογισμού και του επιστημονισμού, με την αμφισβήτηση της αυθεντίας των Γραφών, με τη διάδοση του αθεϊσμού και με την ανοχή των αθεϊστικών αντιλήψεων.

Ο καπιταλισμός δεν γέννησε λοιπόν άμεσα τη δαρβινική θεωρία. Αποτελεσε ωστόσο την προϋπόθεση για την διατύπωσή της, δημιουργώντας τις απαραίτητες υλικές, γνωστικές και ιδεολογικές προϋποθέσεις της. Αλλά σαν προϊόν του αστικού ορθολογισμού, η θεωρία του Δαρβίνου μοιράστηκε από την αστική ιδεολογία και ειδικά από την αντίληψη ότι οι ανταγωνισμοί της αστικής κοινωνίας αποτελούν όχι μόνο πάγιο χαρακτηριστικό των ανθρώπινων κοινωνιών, αλλά και γενικό χαρακτηριστικό της φύσης. Η θεωρία του Δαρβίνου απέτρεψε κεφαλαιώδη κατάκτηση της φυσιογνωσίας. Αλλά βέβαια δεν μπόρεσε να ξεπεράσει τους επιστημονικούς περιορισμούς της εποχής του, καθώς και τα όρια της αστικής ιδεολογίας. Ειδικά τον αγώνα για την ύπαρξη τόσο ο Wallace όσο και ο Δαρβίνος τον έζησαν στην κεφαλαιοκρατική κοινωνία της εποχής τους, όπου επιβίωναν οι πιο «ισχυροί» και αδιάστατοι και όπου η εξολόθρευση ατόμων και πληθυσμών από τη βιομηχανική επανάσταση, την εκμετάλλευση του προλεταριάτου, την αποικιοκρατία και τους πολέμους, εμφανιζόταν με την αναγκαιότητα του φυσικού νόμου.

3. Επιστημολογικές και φιλοσοφικές όψεις της δαρβινικής θεωρίας.

Η δαρβινική θεωρία είναι η θεωρία της εξέλιξης των

έμβριων όντων. Είναι μιά θεωρία **επιστημονική** και όχι φιλοσοφική εικασία, όπως ήταν οι αντιλήψεις του Αναξιμανδρου, του Αναξαγόρα ή του Εμπεδοκλή, για τη γέννηση και την εξέλιξη των οργανισμών, ή ακόμα οι εξελικτικές αντιλήψεις που συναντάμε σε αρχαίους συγγραφείς όπως ο Διόδωρος, ο Σικελιώτης και άλλοι. Βάση της δαρβινικής θεωρίας αποτελεί η ενότητα οργανισμού και περιβάλλοντος. Οι αλλαγές στο περιβάλλον προκαλούν αλλαγές στη δομή και στη λειτουργία των οργανισμών. Οι διαφοροποιήσεις μπορούν να έχουν σα συνέπεια την προσαρμογή, δηλαδή την εξέλιξη του είδους, ή την εξαφάνισή του. Έτσι, μέσα στα στατιστικά σύνολα που αποτελούνται από τα άτομα ενός είδους λειτουργεί η **φυσική επιλογή**, έκφραση της αντιθετικής, ιστορικής ενότητας του οργανισμού με το περιβάλλον, δηλαδή της διαφοροποίησης του οργανισμού με την επίδραση εξωτερικών παραγόντων που δρουν μέσα από τις δομές και τη δυναμική του βιολογικού συστήματος. Ζώντας μέσα σε μεταβαλλόμενες συνθήκες, οι οργανισμοί διαφοροποιούνται και εμφανίζονται νέα χαρακτηριστικά τα οποία σε χρονικά μακρές περιόδους, μπορούν να γίνουν κληρονομικά.

Η δαρβινική θεωρία ανέτρεψε την επιστημολογική αρχή της σταθερότητας των ειδών. Ωστόσο δεν αρκέστηκε στη διατύπωση κάποιου αόριστου επιστημολογικού αξιώματος για την εξέλιξη. Με τα δεδομένα της εποχής του ο Δαρβίνος προσπάθησε να περιγράψει και να εξηγήσει τους μηχανισμούς της εξέλιξης. Στη θεωρία του το σταθερό και το μεταβαλλόμενο βρίσκονται σε ιστορική-διαλεκτική σχέση. Το είδος είναι σταθερό, αλλά μέσα από τη διαφοροποίηση και την προσαρμογή εμφανίζονται νέοι χαρακτήρες, νέες ιδιότητες, νέες ποικιλίες, ενδιάμεσες μορφές, μορφές εξελίξιμες και άλλες καταδικασμένες να εξαφανιστούν. Τελικά, το ίδιο το είδος μπορεί να μεταβληθεί. Ωστόσο ο Δαρβίνος δε διέθετε τα βιοχημικά και γενετικά δεδομένα που θα του επέτρεπαν να εισδύσει στους εσωτερικούς μηχανισμούς της σταθερότητας, της προσαρμογής και της εξέλιξης. Έτσι κινήθηκε στο χώρο αυτού που θα ονομάζαμε σήμερα, πληθυσμιακή βιολογία.

Ο Δαρβίνος διατύπωσε μιά θεμελιώδη αλήθεια που αφορά τη διαφοροποίηση του οργανισμού κάτω από την επίδραση των όρων του περιβάλλοντος, τη συνακόλουθη προσαρμογή και την εξέλιξη μέσα από τη φυσική επιλογή. Ωστόσο ο δημιουργός της θεωρίας της εξέλιξης υπερτίμησε - όπως σημειώσαμε - το ρόλο του αγώνα για την ύπαρξη, στην εξέλιξη των ειδών. Γιατί ανάμεσα στα άτομα του ίδιου είδους δεσπόζει η συνεργασία και όχι ο ανταγωνισμός, όπως συμβαίνει συχνά και με πληθυσμούς που ανήκουν σε διαφορετικά είδη. Από το διαλεκτικό ζεύγος: συνεργασία-ανταγωνισμός, ο Δαρβίνος υπερτίμησε το δεύτερο. Και αυτό δεν ήταν τυχαίο: ήταν μιά ιδεολογική μεταφορά, στο χώρο της βιολογίας, του ενδογενούς ανταγωνιστικού χαρακτήρα των αστικών κοινωνικών σχέσεων. Ο Χομπς εξέφρασε επιγραμματικά αυτή την κατάσταση με τη φράση «πόλεμος των πάντων ενάντια στα πάντα» και ο Μάλθους τη θεώρησε πάγια κατάσταση στη θεωρία του για τον πληθυσμό (1798).

Ο αγώνας για την ύπαρξη είναι δεδομένος. Αλλά όπως τονίζει ο Ένγκελς στη **Διαλεκτική της φύσης**, πρέπει «να περιοριστεί αυστηρά στους αγώνες που προκαλούνται από τον υπερπληθυσμό στο φυσικό και στο ζωικό κόσμο, αγώνες που παράγονται πράγματι σε ορισμένα στάδια στο φυτικό βασίλειο και στα κατώτερα στάδια του ζωικού βασιλείου». Ωστόσο πρέπει να γίνει διάκριση του αγώνα για την

υπαρξη και των συνθηκών μέσα στις οποίες μεταμορφώνονται τα είδη. Η προσαρμογή και η κληρονομικότητα μπορούν να εξηγήσουν την εξέλιξη «χωρίς κανένα μαλθουσιανισμό» (Ένγκελς). Κατά τον Ένγκελς, το λάθος του Δαρβίνου είναι ότι ανάμειξε στη φυσική επιλογή ή την επιβίωση των ικανοτέρων, δύο εντελώς διαφορετικά πράγματα:

«1. Την επιλογή με την πίεση του υπερπληθυσμού, όπου κατ' αρχήν είναι δυνατό να επιβιώσουν οι πιο δυνατοί, αλλά που αποδεικνύονται οι πιο αδύνατοι από πολλές απόψεις.

2. Την επιλογή χάρι σε μία μεγαλύτερη ικανότητα προσαρμογής σε διαφορετικές συνθήκες, όπου οι επιζώντες είναι καλύτερα προσαρμοσμένοι σ' αυτές τις συνθήκες. Αλλά, εδώ, συνολικά, η προσαρμογή αυτή είναι δυνατό να σημαίνει τόσο πρόοδο, όσο και πιασδρόμηση (π.χ. η προσαρμογή στην παρασιτική ζωή είναι **πάντοτε** πιασδρόμηση)» (Διαλεκτική της φύσης, γαλ. εκδ. σελ. 316-317).

Το βασικό ερώτημα είναι το ακόλουθο: υπάρχει κάποια κληρονομική ουσία; Και μέσα από ποιούς μηχανισμούς μεταβάλλεται; Και ποιές αλλαγές της αντιστοιχούν στην εμφάνιση νέων χαρακτήρων και στη μεταβολή του είδους; Η βιολογία της εποχής του Δαρβίνου δεν μπορούσε ν' απαντήσει σ' αυτά τα ερωτήματα.

Η θεωρία της εξέλιξης αφορούσε βέβαια και τον άνθρωπο, που αποτελεί την ανώτερη βαθμίδα στην εξέλιξη των πρωτίτων. Αλλά μ' αυτό τον τρόπο απορρίπτεται η οντολογική αντίθεση του ανθρώπου με το υπόλοιπο ζωικό βασίλειο. Απορρίπτεται ο διυσιμός σώματος και ψυχής, ύλης και πνεύματος, απορρίπτεται η ύπαρξη κάποιας ειδικής «ουσίας» που θα αποτελούσε προνόμιο του ανθρώπου. Η ανθρώπινη νόηση δεν είναι δωρεά κάποιου εξωκοσμικού παράγοντα, αλλά το αποτέλεσμα της λειτουργίας του αναπτυγμένου ανθρώπινου εγκεφάλου, δηλαδή μία νέα «ιδιότητα» της ύλης, που εμφανίζεται στην πορεία της εξέλιξης των έμβιων όντων. Η νόηση είναι αποτέλεσμα της λειτουργίας του σκεπτόμενου σώματος του εγκεφάλου (Σπινόζα) και όχι ιδιότητα κάποιας άυλης «ουσίας». Ο Μάρξ θα πρόσθετε ότι είναι το αποτέλεσμα της λειτουργίας του εγκεφάλου σε καθορισμένες κοινωνικές συνθήκες.

Η θεωρία του Δαρβίνου ήταν η άρνηση, τόσο της μυστηριακής ζωικής δύναμης, όσο και των πνευματοκρατικών αντιλήψεων που απέδιδαν την εμφάνιση της ζωής και της νόησης σε κάποιο εξωφυσικό παράγοντα. Γι' αυτό η θεωρία της εξέλιξης καταπολεμήθηκε και καταπολεμάται από τους συντηρητικούς επιστήμονες και ιδεολόγους, καθώς και από την εκκλησία. Ο δαρβινισμός θεωρήθηκε ισοδύναμο της ανηθικότητας. Αλλά η ηθική μπορεί να θεμελιωθεί σε καθαρά κοινωνικές αξίες, και δεν έχει υποχρεωτικά ανάγκη από κάποια υπερβατική θεμελίωση.

Ένα άλλο πρόβλημα που δεν μπορούσε να λύσει η επιστήμη της εποχής του Δαρβίνου ήταν το πρόβλημα της εμφάνισης της ζωής. Η αδυναμία των επιστημών της εποχής άφηνε μία σκοτεινή περιοχή, καταφύγιο της πνευματοκρατίας. Αλλά την ίδια εποχή ο Ένγκελς μιλούσε ήδη για αβιογενή προέλευση των πρώτων οργανικών ουσιών, που βαθμιαία οδήγησαν στην εμφάνιση του κυττάρου. Το πρόβλημα της εμφάνισης της ζωής δεν έχει ούτε σήμερα λυθεί. Ωστόσο σήμερα έχει αποδειχτεί η αβιογενής προέλευση των βασικών οργανικών ουσιών, που είναι συστατικά του ζωντανού κυττάρου. Επίσης, έχουν διατυπωθεί υποθέσεις για τις φυσικο-χημικές διεργασίες που οδήγησαν σε συστήματα που μεταβόλιζαν την ύλη του περιβάλλοντος και που εξελίχθηκαν βαθμιαία σε κυτταρικές μορφές (βλ. π.χ. το βιβλίο του Οπάριν στη βιβλιογραφία).

4. Το σταθερό και το μεταβλητό.

Ο Δαρβίνος δεν μπορούσε να γνωρίζει στην εποχή του το υλικό υπόβαθρο και τους μηχανισμούς της κληρονομικότητας. Δεν μπορούσε να γνωρίζει τις χημικές ουσίες, τις δομές και τις αλληλεξαρτήσεις των ουσιών και των δομών, που καθορίζουν τους κληρονομικούς χαρακτήρες. Πολύ περισσότερο δεν μπορούσε να γνωρίζει ποιές μεταβολές του υλικού υπόβαθρου αντιστοιχούν στις αλλαγές των χαρακτήρων του οργανισμού και μέσα από ποιές διαδικασίες κληρονομούνται οι επίκτητοι χαρακτήρες.

Οι πρόοδοι της φυσιολογίας και της βιοχημείας και η ανάπτυξη της μοριακής βιολογίας και της γενετικής, αποκάλυψαν στις επόμενες, και προπαντός στις τελευταίες δεκαετίες, ορισμένες βασικές όψεις της κληρονομικότητας και των μηχανισμών της μεταβολής της χαρακτηριστων των έμβιων όντων. Φορείς της κληρονομικότητας είναι τα χρωματοσώματα, που με τη σειρά τους αποτελούνται από μικρότερες δομικές μονάδες, τα γονίδια. Το σύνολο των γονιδίων του χρωματοσώματος και η διάταξή τους στο χώρο προσδιορίζει τους κληρονομίσιμους χαρακτήρες του οργανισμού: συνιστά το **γονότυπο** του. Αλλαγές στη σύσταση ή στη διάταξη των γονιδίων, συνεπάγονται αλλαγή των χαρακτήρων του οργανισμού.

Το βασικό λοιπόν ερώτημα που τέθηκε στους βιολόγους, είναι να διερευνηθούν τους μηχανισμούς της αλλαγής στη σύνθεση των χρωματοσωμάτων, άρα, τους μηχανισμούς των μεταβολών των κληρονομικών χαρακτήρων των οργανισμών.

Ο Δαρβίνος μιλούσε για διαφοροποιήσεις, φυσική επιλογή, εξέλιξη και κληρονομικότητα. Αλλά από πού προέρχονται οι μικρές, βαθμιαίες τροποποιήσεις, που μπορούν να οδηγήσουν σε μία νέα ποικιλία ή σε νέο είδος; Η βιολογία της εποχής του Δαρβίνου δεν μπορούσε να απαντήσει σ' αυτό το ερώτημα. Ο Δαρβίνος τόνισε την επίδραση του περιβάλλοντος, του κλίματος, της τροφής, κτλ., αλλά δεν μπορούσε να εισδύσει στους μοριακούς μηχανισμούς της εξέλιξης. Ωστόσο, εξήγησε τη γενική πορεία της εξέλιξης σε πληθυσμιακή κλίμακα και επέμενε στο κληρονομίσιμο των επίκτητων χαρακτήρων, έστω και αν δεν ήταν γνωστοί οι σχετικοί μηχανισμοί. Επίσης, ένα αναπάντητο ερώτημα ήταν: πώς παραμένουν αναλλοίωτοι οι νέοι χαρακτήρες από γενιά σε γενιά; Ο Δαρβίνος δεν γνώριζε τους νόμους του Μέντελ, αλλά και οι νόμοι αυτοί είναι στατιστικοί, και δεν εξηγούν το γεγονός ότι ο χαρακτήρας δεν χάνεται μέσα στο πλήθος των ουσιών που συνιστούν το κύτταρο.

Ο Δαρβίνος ήταν **φυσιοδίφης** και μελετούσε τους πληθυσμούς των οργανισμών επί τόπου. Δε γνώριζε τη δομή του κυττάρου και τους φορείς της κληρονομικότητας. Σήμερα είναι γνωστός ο ρόλος των χρωματοσωμάτων, των γόνων και της διπλής έλικας του DNA. Οι αλλαγές της κληρονομικότητας σχετίζονται με «εγγραφές» στους γόνους. Πώς να εξηγήσουμε όμως με τυχαίες, ασυνεχείς μεταλλάξεις, το γεγονός της βραδείας εξέλιξης, της **ανέλιξης** σε όλο και πιο σύνθετες μορφές ζωής; Πώς λειτουργεί η αναγκαιότητα και το τυχαίο στη μεταβολή, και στη φυσική επιλογή; Και πώς να εναρμονίσουμε το γεγονός της ανοδικής εξέλιξης με τον ισχυρισμό των φορμαλιστών ότι οι επίκτητοι χαρακτήρες δεν εγγράφονται στα χρωματοσώματα και δεν κληρονομούνται;

Πράγματι, τριάντα χρόνια περίπου μετά την **προέλευση των ειδών** ο Weissmann (1834-1914), που επίσης δε γνώριζε τους νόμους του Μέντελ, κατέληξε σε παρόμοια συμπεράσματα με βάση τη νεοδαρβινική θεωρία του (1892).

Κατά τον Weissmann, οι επίκτητοι χαρακτήρες δεν κληρονομούνται: το γενετικό κεφάλαιο είναι πρακτικά **αιώνιο**. Ο de Vries (1848-1935) προσπάθησε να εξηγήσει την εξέλιξη με τις μεταλλάξεις: Οι χαρακτήρες καθορίζονται από τους γόνους. Οι γόνοι μπορούν να υποστούν μεταλλάξεις. Έτσι, εμφανίζονται διαφορές, και με τη λειτουργία της φυσικής επιλογής επικρατούν τα προνομιάτα άτομα. Εδώ, υπερτιμάται ο χαρακτήρας του τυχαίου, με αποτέλεσμα να μένει αναπάντητο το προηγούμενο ερώτημα: πώς συμβιβάζεται η βραδεία ανέλιξη με τον ασυνεχή, αλματικό χαρακτήρα των μεταλλάξεων;

Η μοριακή βιολογία απέδειξε την ενότητα της έμβιας φύσης στην κλίμακα των μακρομορίων, διαπιστώνοντας τη φύση και εξηγώντας το ρόλο και τη λειτουργία τους. Σε όλους τους οργανισμούς ανευρίσκονται πράγματι 20 αμινοξέα και 4 νουκλεοτίδια. Επίσης η ενότητα των οργανισμών εκδηλώνεται με την ταυτότητα των διαδικασιών σύνθεσης και αναπαραγωγής των μακρομορίων στην πορεία των γενεών. Τα νουκλεϊνικά οξέα αποτελούν τις «μήτρες» της αναπαραγωγής. Ο γενετικός κώδικας είναι κοινός σε όλους τους ζωντανούς οργανισμούς, που διατήρησαν μέσα από τη μακραινών εξέλιξη τα ίδια αμινοξέα, τα ίδια νουκλεοτίδια και τον ίδιο γενετικό κώδικα. Με βάση τη σύγκριση των μεγαλομοριακών ουσιών μπορεί να παρακολουθησει κανείς τις γραμμές της εξέλιξης και τα γενεαλογικά δέντρα. Οι χαρακτήρες δεν συγχωνεύονται στα υβρίδια: διατηρούν την ατομικότητά τους και επανεμφανίζονται στις επόμενες γενεές.

Τα προηγούμενα χαρακτηριστικά τονίζουν τη σταθερότητα. Ωστόσο η εξέλιξη είναι δεδομένη και απαιτεί συγκεκριμένη ερμηνεία. Βέβαια, ανακαλύφθηκαν μηχανισμοί χημικών μεταβολών που καταλήγουν σε μεταβιβάσιμες αλλαγές χαρακτήρων. Η αλλαγή, π.χ., ενός ή περισσότερων νουκλεοτιδίων στο DNA συνεπάγεται κληρονομίσιμες και μη αντιστρεπτικές τροποποιήσεις χαρακτήρων των απογόνων. Τροποποιήσεις στο επίπεδο της μοριακής βιολογίας σημαίνουν αλλαγή της κληρονομικότητας. Εδώ μπορεί πάλι να παρέμβει η επιλογή. Τροποποιήσεις στην κληρονομικότητα είναι δυνατό να προκύψουν από «λάθη» κατά το αντιδιπλασιασμό του DNA. Εδώ πάλι, επεμβαίνει το τυχαίο, και το κύτταρο αντιδρά για τη διόρθωση των λαθών. Αλλά το τυχαίο και ασυνεχές μπορεί να εξηγήσει την εξέλιξη;

Σύμφωνα με τη φορμαλιστική-στατική αντίληψη, η κληρονομική ουσία είναι ανεξάρτητη από το περιβάλλον και κληρονομείται αναλλοίωτη κατά την αναπαραγωγή. Η στατική όμως άποψη πρέπει να εξηγήσει το γεγονός της εξέλιξης. Αλλά το τυχαίο, έστω και ενσωματωμένο στους νόμους των μεγάλων αριθμών, μπορεί να ερμηνεύσει τον νομοτελειακό χαρακτήρα της εξέλιξης, μπορεί δηλαδή να μεταλλαχτεί σε αναγκαίο;

Για να υποστηρίξουν την αλλαγή της κληρονομικότητας με τον τυχαίο χαρακτήρα των μεταλλάξεων, οι οπαδοί της φορμαλιστικής σχολής επικαλούνται και το γεγονός ότι ο άνθρωπος μπορεί να προκαλέσει μεταλλαγές σε πειραματόζωα στο εργαστήριο, χρησιμοποιώντας χημικές ύλες, ακτίνες X, κτλ. Αλλά οι σκόπιμες και προγραμματισμένες μεταλλαγές που επιτυγχάνει στο εργαστήριο ο ερευνητής, αποτελούν απόδειξη του αιτιοκρατικού χαρακτήρα τους, και κατά συνέπεια θέτουν το πρόβλημα της αιτιοκρατικής εξέλιξης των ειδών στη φύση. Τα εργαστηριακά δεδομένα δεν στηρίζουν τελικά τη φορμαλιστική σχολή. Αποδिकνύοντας τον αιτιοκρατημένο χαρακτήρα των μεταλλαγών, θέτουν το πρόβλημα της αναζήτησης των μακρών διαδικασιών προσαρμο-

γής και επιλογής, μέσα από τις οποίες μεταβάλλεται **φυσιολογικά** ο γονότυπος. Μιά τέτοια κατεύθυνση στην έρευνα είναι σύμφωνη με τη δαρβινική θεωρία. Απορρίπτει τόσο τη στατική αντίληψη, όσο και το συνακόλουθό της, τον αγνωστικισμό του τυχαίου. Επίσης, απορρίπτει τη σκοπιμότητα, η οποία ανάγεται σε κάποια εξωφυσική αρχή, ενώ ταυτόχρονα την ενσωματώνει στην έννοια της εσωτερικής δυναμικής του οργανισμού, η οποία εκδηλώνεται σε κατάλληλες εξωτερικές συνθήκες.

Η ανεξαρτησία του γονότυπου από το περιβάλλον είναι μία επιστημολογική θέση ασυμβίβαστη με τον εξελικτικό χαρακτήρα των δομών της ύλης. Σε διαφορετικά περιβάλλοντα ο γονότυπος εκφράζεται διαφορετικά. Δηλαδή το σύνολο των χαρακτήρων του συγκεκριμένου ατόμου (φαινότυπος) δεν εξαρτάται μόνο από το γονότυπο, αλλά και από τους όρους όπου αυτός πραγματώνεται. Βέβαια, διαφορετικές εκδηλώσεις του γονότυπου δε σημαίνουν αναγκαστικά αλλαγή της κληρονομικής ουσίας, και οι φορμαλιστές επιμένουν στην ανεξαρτησία της δομής των χρωματοσωμάτων από το περιβάλλον, όπως επιμένουν και στο μη κληρονομισμό των επίκτητων χαρακτήρων. Ωστόσο, η εξέλιξη των ειδών, που φανερώνει όχι μία χαοτική πολλαπλότητα, συνέπεια του δήθεν αναίτιου τυχαίου, αλλά μία συνέχεια μέσα στο χρόνο, όπου σημειώνονται ποιοτικά άλματα, διαλεκτικές ρήξεις της συνέχειας, συνηγορεί υπέρ της δαρβινικής αντίληψης της εξέλιξης μέσα από τις τροποποιήσεις, τις προσαρμογές και τη φυσική επιλογή. Αλλά αν δεχτούμε τη δαρβινική άποψη, τότε πρέπει να αναγνωρίσουμε ότι η εξελικτική θεωρία θα δικαιωθεί ολοκληρωτικά μόνο όταν θα γίνουν γνωστοί οι μηχανισμοί μέσα από τους οποίους «εγγράφονται» οι κληρονομίσιμες αλλαγές στα χρωματοσώματα, δηλαδή οι μηχανισμοί μέσα από τους οποίους, στη μακρά εξελικτική διαδρομή των ειδών, μεταβάλλεται η δομή των χρωματοσωμάτων σε αντιστοιχία με τις αλλαγές των οργανισμών που προκαλούνται από τις αλλαγές του περιβάλλοντος.

Το πρόβλημα της σταθερότητας και της εξέλιξης των ειδών, δηλαδή η συγκεκριμένη διαλεκτική σταθερού-μεταβλητού στο βασίλειο των έμβιων όντων, υπερβαίνει τις δυνατότητες της τυπικής λογικής. Γι' αυτό υπερβαίνει τα λογικά και επιστημονικά πλαίσια της νεομεντελιανής, φορμαλιστικής σχολής. Αλλά μία τυπική απολυτοποίηση μπορεί να γεννήσει μία εξίσου απολυτοποιημένη άρνηση. Στην περίπτωση μας, η θεωρία του Λυσσένκο αποτέλεσε χαρακτηριστικό παράδειγμα ψευδοδιαλεκτικής, που αγνοεί την ιστορική σχέση σταθερού-μεταβλητού, αναγνωρίζοντας σα μοναδικά νόμιμο στοιχείο τη μεταβλητότητα των ειδών. Οι γενετιστές απολυτοποίησαν τη σταθερότητα των γονότυπων. Ο Λυσσένκο απέρριψε άκριτα τα πειραματικά δεδομένα των γενετιστών. Αλλά η διαλεκτική πρέπει να είναι συγκεκριμένη. Ωστόσο το πρόβλημα των μηχανισμών και των διαδικασιών μεταβολής της κληρονομικότητας, δεν θα λυθεί από τους φιλόσοφους: θα λυθεί από την πειραματική και τη θεωρητική βιολογία. Η συμβολή της φιλοσοφίας περιορίζεται, το πολύ, στην επισήμανση μεθοδολογικών προβλημάτων και στη συμβολή της στη διαμόρφωση της στρατηγικής της έρευνας. Η λειτουργία της φιλοσοφίας δεν μπορεί να είναι άλλο από επιστημολογική.

Η δαρβινική θεωρία προϋποθέτει και αναδικνύει ορισμένες βασικές επιστημολογικές αρχές: Να βλέπουμε τη φύση και γενικά το αντικείμενο της έρευνας εξελικτικά, σαν ολότητα που διαμορφώνεται και εξελίσσεται στο χρόνο, και όχι σαν άθροισμα αναλλοίωτων πραγμάτων. Να αναζητούμε

τις ενδογενείς αντιθέσεις κάθε οντότητας και την εσωτερική δυναμική της, που καθορίζεται από τις ενδογενείς αντιθέσεις της. Να αναζητούμε την ενότητα εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων στην εξέλιξη των οργανισμών. Να συλλαμβάνουμε τις ποιοτικές διαφορές στη φύση, άρα την ύπαρξη επιπέδων οργάνωσης, να βλέπουμε την ενότητα και τη διαφορά των επιπέδων και να μην προσπαθούμε να αναγάγουμε το ανώτερο στο κατώτερο. Έτσι, η δαρβινική θεωρία προϋποθέτει και αναδिकνύει μιά ειδική διαλεκτική, συγκεκριμένη πραγμάτωση της Διαλεκτικής της Φύσης.

Η τάση για επιστροφή στη φύση, δηλαδή, η τάση να μελετούνται οι πληθυσμοί των οργανισμών στο φυσικό περιβάλλον τους, θα συμβάλει στο ξεπέρασμα των φορμαλιστικών αντιλήψεων στη βιολογία. Η επιστροφή στη φύση θα συνδέσει οργανικά τη μέθοδο και τη θέση του Δαρβίνου, με τις ερμηνείες της μοριακής βιολογίας και της γενετικής.

5. Το πρόβλημα της προέλευσης του ανθρώπου.

Όπως τονίστηκε στην αρχή, η δαρβινική θεωρία ήταν μιά επανάσταση όχι μόνο στην περιοχή της βιολογίας, αλλά και της φιλοσοφίας και της ηθικής. Στην Αγγλία των μέσων του 19ου αιώνα, αλλά και στην Ευρώπη και στην Αμερική, η δαρβινική θεωρία αντιμετωπίστηκε σαν κήρυγμα αθεΐας και ανηθικότητας. Οι αντιπαλοί της θεωρίας, ηθικολόγοι και ιερωμένοι, απέδωσαν στο Δαρβίνο την άποψη ότι ο άνθρωπος κατάγεται από τον πίθηκο.

Η δαρβινική θεωρία είναι μιά θεωρία υλιστική και πραγματι βλέπει τον άνθρωπο σαν προϊόν της εξέλιξης του ζωϊκού βασιλείου. Ωστόσο, στην Προέλευση των Ειδών ο Δαρβίνος ήταν μάλλον επιφυλακτικός σε σχέση με την εμφάνιση του ανθρώπου. Αντίθετα, στην εργασία του Η προέλευση του ανθρώπου (1871) ανέπτυξε την άποψη για τη ζωϊκή προέλευση του ανθρώπου. Ο άνθρωπος είναι ένα ζωϊκό είδος ανάμεσα στα άλλα ζωϊκά είδη. Ανήκει στα πρώτιστα, τα οποία περιλαμβάνουν τον άνθρωπο και τους πιθήκους. Ωστόσο ο άνθρωπος δεν κατάγεται από τον πίθηκο. Κατά τη δαρβινική θεωρία, σε μιά φάση της εξέλιξης από τα πρώτιστα ξεχώρισε η γραμμή που οδήγησε στον άνθρωπο. Κατά το Δαρβίνο η γραμμή του ανθρώπου ξεχώρισε από τους μεγάλους πιθήκους στη μειόκενο, δηλαδή περίπου πριν από 15 εκατομύρια χρόνια. Στην ίδια περίοδο τοποθετεί η πλειοψηφία των παλαιοντολόγων την περίοδο όπου οι πίθηκοι χωρίζονται από τα ανθρωποειδή. Έτσι, η κατ' αυτό ανθρώπινη εξέλιξη κράτησε περίπου 15 εκατομύρια χρόνια.

Το επόμενο ερώτημα είναι αν το γένος homo (άνθρωπος) έχει ένα κοινό λίκνο ή αν εμφανίστηκε σε πολλά και διαφορετικά κέντρα. Η πρώτη άποψη φαίνεται να ανταποκρίνεται στα πράγματα. Στη συνέχεια το μοναδικό είδος διαφοροποιήθηκε σε ράτσες, αλλά δεν υπήρξε μεταβολή είδους. Ο homo sapiens, αντίθετα, φαίνεται να εμφανίστηκε σε πολλά κέντρα ίσως στη Νότια Αφρική ή στη Νότια Ασία, από διαφορισμό του πρωταρχικού είδους. Έτσι, από τα πρώτιστα

που εμφανίστηκαν πριν από 70 εκατ., χρόνια, ξεχώρισαν, μέσα από άλλες διαφοροποιήσεις, τα Pongidae, που περιλαμβάνουν τον ουρακοτάγκο, το χιμπατζή και το γορίλλα και τα Hominidae, απ' όπου προήλθε ο αυστραλοπίθηκος και ο Homo. Ο άνθρωπος είναι συνεπώς μακρινός συγγενής με τους προπίθηκους, ενώ είναι πιο κοντινός με τα Pongidae (ένα είδος «ξαδέλφια»).

Η ανθρωπογένεση προετοιμάστηκε στη διάρκεια της τριτγενούς περιόδου. Οι πρωτόανθρωποι αποσπίαστηκαν βαθμιαία από τα άλλα πρώτιστα και απέκτησαν όρθια στάση. Ο πρωτόανθρωπος ήταν δίποδο και είχε ελευθερώσει το χέρι του. Υπάρχουν πράγματι μαρτυρίες ότι πριν από 6 εκατ. χρόνια υπήρχαν στην Ανατολική Αφρική όρθια ανθρώπινα όντα που δούλευαν το λίθο. Στην Αιθιοπία και στην Τανζανία βρέθηκαν λίθινα εργαλεία ηλικίας 2-3 εκατ. ετών. Πριν 2 εκατομύρια χρόνια φαίνεται ότι εμφανίζεται η εννοιακή σκέψη. Αλλά ο homo sapiens, το έλλογο ανθρώπινο όν, αναπτύχθηκε σε γενετική αλληλεξάρτηση με τον homo faber, τον άνθρωπο, κατασκευαστή εργαλείων.

Η καθαυτό ανθρωποποίηση του ανθρώπου πραγματοποιήθηκε μέσα από την ομαδική και την κοινωνική ζωή, δηλαδή μέσα από τη συλλογική δημιουργία των όρων της επιβίωσης και της αναπαραγωγής των ανθρώπινων κοινοτήτων. Έτσι, η νόηση, το πνεύμα, δεν εμφανίζεται στην αφετηρία της ανθρώπινης ιστορίας, αλλά στην πορεία της, σαν αποτέλεσμα της λειτουργίας του σκεπτόμενου σώματος (του εγκεφάλου), μέσα σε καθορισμένες κοινωνικές συνθήκες. Εδώ τον Δαρβίνο τον συμπλήρωσαν ο Μαρξ και ο Ένγκελς.

Βιβλιογραφικές υποδείξεις (στα ελληνικά).

1. Darwin, Ch., Η εξέλιξη των ειδών, μετ. Ν. Καζαντζάκη, εκδ. Φέξη.
2. Bernal, J.D., Η Επιστήμη στην Ιστορία, «Ι. Ζαχαρόπουλος», 1982.
3. Engels, F., Διαλεκτική της Φύσης, Σύγχρονη Εποχή (υπό έκδοση).
4. Marx-Engels, Η Γερμανική Ιδεολογία, Gutenberg, 1979.
5. Μπιτσάκη, Ευτ., Η Φύση στη διαλεκτική φιλοσοφία, Σύγχρονη Εποχή, 1981.
6. Μπιτσάκη, Ευτ., Θεωρία και Πράξη, Gutenberg, 1983.
7. Oranin, A.I., Η προέλευση της ζωής, Σύγχρονο Βιβλίο, 1962.
8. Prenant, M., Δαρβίνος και Δαρβινισμός, Μορφή, 1956.
9. Διαλεκτική της ζωντανής φύσης, (συλλογή άρθρων σοβιετικών επιστημόνων), Σύγχρονη Επιστήμη, 1965.
10. Νεκράσιφ Α., Κάρολος Δαρβίνος, εκδ. Αναγνωστική, 1965.

Ένα πολύ ενδιαφέρον βιβλίο στα γαλλικά είναι το συλλογικό έργο, Le darwinisme aujourd'hui, Seuil, 1979, απ' όπου και ορισμένα ειδικά στοιχεία του άρθρου. Επίσης σημειώνω το εξαιρετικό άρθρο του A. Ducros, La Pensée, 411 (1980) καθώς και το άρθρο του J.P. Faure, στο La Pensée, 128 (1978). Τέλος για τη μοριακή βιολογία θα βρει κανείς πλούσιο υλικό σε εκλαϊκευμένη μορφή στη συλλογή, La Recherche en Biologie moleculaire, Seuil, 1975. Για την ανάπτυξη της νόησης, βλ., J. Piaget, Biologie et Connaissance, Idées, Gallimard, 1967. Του ίδιου: Psychologie et Epistémologie, ελληνική μετάφραση Ψυχολογία και Επιστημολογία, Υποδομή, 1981.

Γενικές αρχές και τρόποι κατεργασίας των αποβλήτων. Μια εισαγωγή στην Τεχνολογία της Αντιρρύπανσης*

A. I. Ζουμπούλης**

Εξετάζονται συνοπτικά οι τρόποι και οι αρχές κατεργασίας των αποβλήτων (βιομηχανικών και οικιστικών). Για τα αέρια απόβλητα περιγράφεται η απομάκρυνση των σωματιδίων και των αερίων ρυπαντών που περιέχουν. Για τα υγρά εξετάζονται τα διάφορα στάδια κατεργασίας, ενώ στα στερεά περιλαμβάνεται και η παραγόμενη λάσπη από την κατεργασία των υγρών αποβλήτων.

Για όλες τις κατηγορίες αναφέρεται η τελική διάθεσή τους και επίσης ορισμένα κριτήρια επιλογής μεταξύ των διαφόρων μεθόδων καθαρισμού.

1. Εισαγωγή

Ένα από τα αποτελέσματα της αλματώδους βιομηχανικής ανάπτυξης των τελευταίων χρόνων - δυστυχώς το πιο συζητημένο και επικίνδυνο - είναι η ρύπανση του περιβάλλοντος. Πρέπει πια να πάρουμε σοβαρά υπόψη μας, ότι το περιβάλλον δεν μπορεί να αντέξει άλλο στη συνεχιζόμενη ρύπανση. Επίπεδα ρυπαντών που πριν από λίγα χρόνια ήταν γενικά παραδεκτά, δεν είναι πια, και η επιστημονική κοινή γνώμη πιέζει για συνεχώς χαμηλότερα επίπεδα και για επαναξιολόγηση των μεθόδων κατεργασίας και απόθεσης των αποβλήτων.

Γενικά πάντως πρέπει να τονισθεί από την αρχή, ότι ο καλύτερος τρόπος καθαρισμού είναι η μείωση της ρύπανσης στην πηγή της, παράλληλα με την ανακύκλωση και αξιοποίηση των παραπροϊόντων.

Ένας άλλος γενικός κανόνας είναι ότι διαφορετικά απόβλητα δεν πρέπει να συνδυάζονται μεταξύ τους, αλλά να διαχωρίζονται ακόμα και από την πηγή δημιουργίας τους. Έτσι μπορούν να εφαρμοστούν απλούστερες μέθοδοι, στηριζόμενες στις ιδιότητες του συγκεκριμένου απόβλητου, ενώ πιθανά ο συνδυασμός τους να δυσκολεύει τη διεργασία καθαρισμού τους.

Στη συνέχεια θα αναφερθούν μερικές γενικές αρχές και χαρακτηριστικά της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για τη μείωση της ρύπανσης.

Θα πρέπει πάντως να σημειωθεί ότι ο χώρος και ο χρόνος δεν επιτρέπουν την επέκταση σε θεωρητικές επεξηγήσεις, τρόπους υπολογισμού και κατασκευαστικά στοιχεία.

2. Αέρια απόβλητα

Εξαιτίας του μεγάλου όγκου των παραγόμενων αερίων αποβλήτων, ο εξοπλισμός για τον καθαρισμό τους είναι μεγάλος και το κόστος ψηλό (1). Ο καθαρισμός τους μπορεί να γίνει με επεμβάσεις στις πηγές (π.χ. διακοπή λειτουργίας εργοστασίου, μεταφορά σε άλλη θέση), ή στις εκπομπές (π.χ. βελτίωση ποιότητας των καυσίμων πρώτων υλών, καλύ-

πτερη διασπορά των ρυπαντών ή εφαρμογή ειδικών συστημάτων καθαρισμού, που είναι και το συνηθέστερο στην πράξη).

Με τη μείωση των εκπομπών, επιδιώκεται η απομάκρυνση, εξουδετέρωση, κατάλληλη τροποποίηση, ή αραίωση των ρυπαντικών ουσιών, ανάλογα κάθε φορά με τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες.

Οι ρυπαντικές ουσίες χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: σωματίδια και αέρια.

2.1. Σωματίδια

Τα πρώτα συστήματα κατακράτησης των σωματιδίων, στηρίζονται σε μηχανικό τρόπο λειτουργίας (2,3). Τα πιο απλά είναι ο **θάλαμος βαρύτητας** (Σχ. 1α), και ο **θάλαμος με εμπόδια**, (Σχ. 1β).

Εφαρμόζονται όταν τα προς απομάκρυνση σωματίδια έχουν διάμετρο μεγαλύτερη από 50 μm. Η λειτουργία τους στηρίζεται στην πτώση της ταχύτητας, που υφίσταται το αέριο εισερχόμενο στο θάλαμο, πράγμα που έχει σαν αποτέλεσμα τα μεγαλύτερα σωματίδια να καθιζάνουν με την επίδραση του πεδίου βαρύτητας. Η αποτελεσματικότητα των θαλάμων αυτών αυξάνεται με την προσθήκη κατάλληλων εμποδίων, οπότε αυξάνεται η διαδρομή που θα ακολουθήσει το αέριο ρεύμα. Μειονέκτημά τους είναι η μικρή απόδοση, ενώ πλεονέκτημα το μικρό κόστος κατασκευής και λειτουργίας. Συνήθως χρησιμοποιούνται στα πρώτα στάδια καθαρισμού, ώστε να ελαττώσουν το ρυπαντικό φορτίο των επόμενων σταδίων.

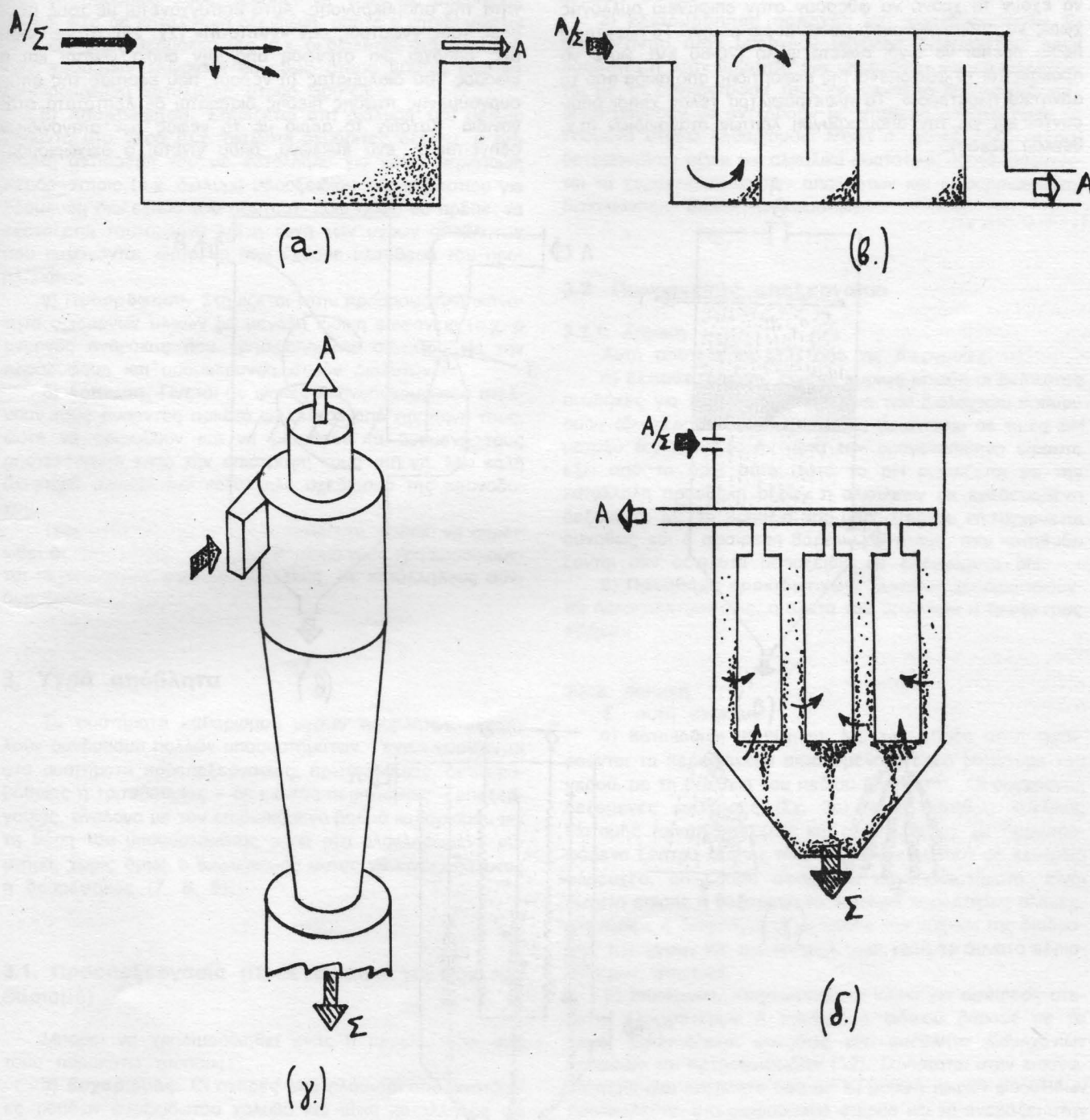
Τα πιο διαδομένα συστήματα είναι οι **αεροκυκλώνες** (Σχ. 1γ). Σ' αυτούς το αέριο εισέρχεται εφαιτομενικά από το επάνω μέρος της συσκευής, που αποτελείται από δύο τμήματα, ένα κυλινδρικό και ένα κωνικό. Τα σωματίδια μετακινούνται από φυγόκεντρες δυνάμεις προς τα τοιχώματα της συσκευής, δημιουργώντας ένα σπειροειδές ρεύμα και τελικά συλλέγονται στο κάτω μέρος. Εκεί που αρχίζει το κωνικό μέρος της συσκευής η κατεύθυνση της σπείρας αλλάζει, σχηματίζεται μία εσωτερική σπείρα μικρότερης διαμέτρου, που οδηγεί το σχετικά καθαρό αέριο στην έξοδο. Οι κυκλώνες συνήθως λειτουργούν σε σειρά, για μεγαλύτερη απόδοση που μπορεί να φθάσει σε κατακράτηση του 50% για σωματίδια διαμέτρου 3 μm.

* Η εργασία στηρίζεται στην εισήγηση που δόθηκε στις 24-4-83, στο Συνέδριο Χημικών Βορείου Ελλάδος.

** Επιστημονικός Συνεργάτης στο Τομέα Χημικής Τεχνολογίας και Βιομηχανικής Χημείας, Τμήμα Χημείας Α.Π.Θ.

Άλλος τρόπος είναι με τη χρησιμοποίηση των **σακκό-φιλτρων** (Σχ. 1δ). Εδώ ο καθαρισμός μπορεί να γίνει με δύο μηχανισμούς: ο ένας συλλέγει τα σωματίδια σ' ένα φίλτρο από ύφασμα, ενώ ο άλλος προϋποθέτει τη δημιουργία ενός λεπτού στρώματος σωματιδίων σε κάποιο είδος χονδρότερου φίλτρου κι' αυτό κατόπιν χρησιμεύει σαν το μέσο διήθησης. Το δεύτερο είδος που αποτελεί και την αρχή της

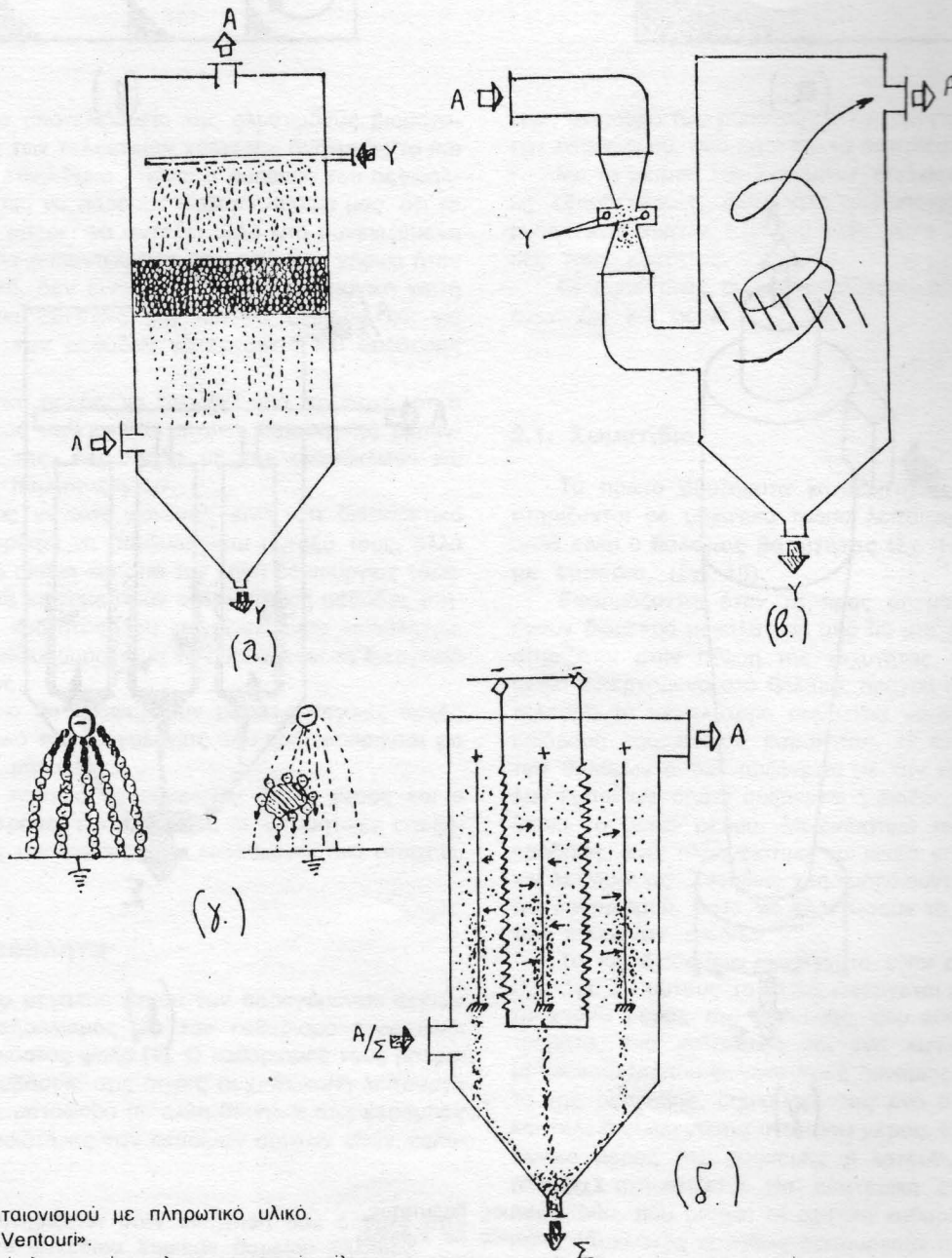
διεργασίας διήθησης στη χημική βιομηχανία (4), έχει πολύ μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και είναι το κύρια χρησιμοποιούμενο. Το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένα τα φίλτρα είναι συνήθως βαμβάκι (αντέχει μέχρι τους 90°C), αλλά όταν χρειάζεται μεγαλύτερη θερμική αντίσταση (π.χ. κατεργασία θερμότερων αερίων) τότε μπορεί να είναι υαλοβάμβακας ή αμιάντος.



Σχήμα 1.
 (α) Θάλαμος βαρύτητας.
 (β) Θάλαμος με εμπόδια.
 (γ) Αεροκυκλώνας.
 (δ) Σακκόφιλτρο.

Όμως ο καλύτερος τρόπος συλλογής των πολύ μικρού μεγέθους σωματιδίων (κάτω των 10 μm) του αερίου απόβλητου είναι με τα **ηλεκτροστατικά φίλτρα** (Σχ. 2γ, 2δ). Τα κυριότερα σημεία που χαρακτηρίζουν τη λειτουργία των φίλτρων αυτών είναι: 1) παραγωγή ελεύθερων ηλεκτρονίων και ιόντων που φορτίζουν τα σωματίδια 2) παραγωγή ηλεκτροστατικού πεδίου για απομάκρυνση των φορτισμένων σωματιδίων 3) οι διαστάσεις της συσκευής και η ταχύτητα του αερίου, που πρέπει να είναι τέτοιες ώστε τα σωματίδια να έχουν το χρόνο να φθάσουν στην επιφάνεια συλλογής χωρίς να απομακρύνονται με το αέριο ρεύμα. Το ηλεκτρικό πεδίο πρέπει να είναι αρκετά ψηλό (20-60 kV), ώστε να προκαλείται το φαινόμενο της εκφόρτισης από ακίδα από το αρνητικό ηλεκτρόδιο. Τα ηλεκτροφίλτρα τέλος χρησιμοποιούνται και για την απομάκρυνση λεπτών σταγονιδίων (π.χ. θειικού οξέος).

Μεγάλη απόδοση επίσης έχουν οι **πύργοι καταιονισμού** (Σχ. 2α), στους οποίους τα σωματίδια απομακρύνονται με τη βοήθεια σταγονιδίων νερού ή άλλου κατάλληλου διαλύματος. Μία απλή κατασκευή, αποτελείται από ένα πύργο γεμάτο με κατάλληλο πληρωτικό υλικό ή και άδειο, από την κορυφή του οποίου διασκορπίζεται (ψεκάζεται) νερό, που παρασέρνει τα χονδρότερα σωματίδια του αερίου. Ελαττώνοντας όμως το μέγεθος των σταγονιδίων και αυξάνοντας την ταχύτητά τους, αυξάνουμε την αποτελεσματικότητα της απομάκρυνσης. Αυτό επιτυγχάνεται με τους πύργους τους γνωστούς σαν «**ventouri**» (Σχ. 2β), στους οποίους υπάρχει μία στένωση από την οποία γίνεται και η είσοδος του διαλύματος (ή νερού), που εξαιτίας της δημιουργούμενης πτώσης πίεσης διασπάται σε λεπτότατα σταγονίδια. Κατόπιν το αέριο με το νέφος των σταγονιδίων οδηγείται σ' ένα κυκλώνα, όπου γίνεται ο διαχωρισμός.



Σχήμα 2.

- (α) Πύργος καταιονισμού με πληρωτικό υλικό.
 (β) Συσκευή «Ventouri».
 (γ) Βασική αρχή λειτουργίας ηλεκτροστατικού φίλτρου.
 (δ) Ηλεκτροστατικό φίλτρο.

2.2. Αέρια

Η μεγάλη ποικιλία των αέριων ρυπαντών απαιτεί αντίστοιχα μία ποικιλία στα συστήματα καθαρισμού (5, 6). Ανάλογα με τις φυσικοχημικές τους ιδιότητες, μπορεί να εφαρμοστεί ένας από τους εξής τρόπους:

α) **Οξειδωση (Καύση).** Εφαρμόζεται όταν τα προϊόντα καύσης είναι αποδεκτά, συνήθως στους υδρογονάνθρακες, το υδροθείο και άλλες δύσοσμες ενώσεις για την απαλλαγή από τη δυσσομία τους. Μπορεί να γίνει σε απευθείας φλόγα, είτε με καταλυτική οξείδωση, οπότε η καύση γίνεται σε μικρότερες θερμοκρασίες (π.χ. οι διαλύτες στις βιομηχανίες χρωμάτων καίγονται συνήθως στους 600°C, ενώ αν χρησιμοποιηθεί καταλύτης στους 300°C).

β) **Απορρόφηση.** Στηρίζεται στη διάλυση του αέριου ρυπαντή στο νερό (π.χ. διαλυτοί ανυδρίτες οξέων), ή στη χημική αντίδρασή του με κατάλληλο για κάθε περίπτωση αντιδραστήριο (π.χ. διάλυμα υδροξειδίου του ασβεστίου για δέσμευση διοξειδίου του αζώτου). Εδώ όμως θα πρέπει να εξετάζεται ταυτόχρονα και η τύχη των υγρών αποβλήτων που παράγονται, ώστε να μην έχουμε μετάθεση του προβλήματος.

γ) **Προσρόφηση.** Στηρίζεται στην προσροφητική ικανότητα ορισμένων υλικών με μεγάλη ειδική επιφάνεια (π.χ. ο ενεργός άνθρακας που χρησιμοποιείται συνήθως για την προσρόφηση και απομάκρυνση ατμών διαλυτών).

δ) **Αραιωση.** Γίνεται με ψηλές καπνοδόχους που στέλνουν τους ρυπαντές αρκετά ψηλότερα από την πηγή τους, ώστε να αραιωθούν και να μειωθούν τα δυσμενή τους αποτελέσματα κατά την επιστροφή τους στη γη. Μία καλή διασπορά απαιτεί τον κατάλληλο σχεδιασμό της καπνοδόχου.

Τελειώνοντας για τα αέρια απόβλητα, πρέπει να σημειωθεί ότι στην πράξη για τον καθαρισμό τους χρησιμοποιούνται περισσότερες από μία μεθόδους, σε κατάλληλους συνδυασμούς.

3. Υγρά απόβλητα

Τα συστήματα καθαρισμού υγρών αποβλήτων αποτελούν συνδυασμό πολλών υποσυστημάτων. Γενικά χωρίζονται στα συστήματα προεπεξεργασίας, πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας ή τριτοβάθμιας - σε ειδικές περιπτώσεις - επεξεργασίας, ανάλογα με τον επιδιωκόμενο βαθμό καθαρισμού και τη θέση του υποσυστήματος μέσα στο ολοκληρωμένο σύστημα, χωρίς όμως ο διαχωρισμός αυτός να είναι απόλυτος ή δεσμευτικός (7, 8, 9).

3.1. Προεπεξεργασία (Προετοιμασία για τον καθαρισμό)

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας ή περισσότεροι από τους παρακάτω τρόπους:

α) **Εσαρχισμός.** Οι σχάρες αποτελούνται από συστοιχίες ράβδων ανοξειδωτού χάλυβα και είναι κατάλληλες για την αφαίρεση στερεών μεγαλύτερων των 10 mm.

β) **Λεπτά κόσκινα.** Είναι κατάλληλα για την απομάκρυνση στερεών μεγαλύτερων των 0.2 mm. Μπορεί να είναι στατικά, περιστρεφόμενα κυλινδρικά, ή δονούμενα, αυτοκαθαριζόμενα ή μη (Μπακάλης (10)).

γ) **Αμμοσυλλέκτες.** Εφαρμόζονται όταν στα απόβλητα υπάρχουν ανόργανα σκληρά στερεά (π.χ. άμμος, χώμα), για την προστασία των ευαίσθητων μηχανισμών καθαρισμού, που συνήθως ακολουθούν. Η συλλογή τους επιτυγχάνεται σε κανάλια, όπου η ταχύτητα ροής διατηρείται και σταθερή και τέτοια ώστε να καθιζάνουν μόνο τα βαρύτερα ανόργανα στερεά, ενώ τα ελαφρότερα οργανικά στερεά συμπαρασύρονται με το ροή των υγρών.

δ) **Ελαιοδιαχωρισμός.** Για απομάκρυνση ελαιωδών και λιπαρών ουσιών.

ε) **Εξισορρόπηση παροχής και ομογενοποίηση.** Εφαρμόζονται όταν υπάρχουν μεγάλες διακυμάνσεις στην ποσότητα ή στην ποιότητα των αποβλήτων και επιτυγχάνονται με τη συγκέντρωσή τους σε μεγάλες δεξαμενές, απ' όπου μπορούν να αντληθούν με σταθερή παροχή προς τα επόμενα στάδια καθαρισμού. Μέσα σ' αυτές αλληλοεξουδετερώνονται όξινα και αλκαλικά συστατικά, ομογενοποιούνται τα χαρακτηριστικά των αποβλήτων και εξισορροπούνται διακυμάνσεις βιολογικών φορτίων.

3.2. Πρωτογενής επεξεργασία

3.2.1. Χημική

Αυτή αποτελείται (11) από τις διεργασίες:

α) **Εξουδετέρωση.** Γίνεται κυρίως επειδή οι βέλτιστες συνθήκες για την ομαλή λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού (δευτερογενής επεξεργασία) βρίσκονται σε τιμές pH μεταξύ 6.5 και 8.5. Αν μετά την ομογενοποίηση είμαστε έξω από τα όρια αυτά, τότε το pH ρυθμίζεται με την κατάλληλη προσθήκη οξέων ή αλκαλίων σε αναδευόμενη δεξαμενή. Με τη βοήθεια της υδραβέστου επιτυγχάνεται συνήθως και η αφαίρεση βαρέων μετάλλων, που καταβιθίζονται σαν αδιάλυτα υδροξείδια σε ελεγχόμενο pH.

β) **Προσθήκη κροκιδωτικών.** Συνήθως χρησιμοποιούνται πολυηλεκτρολύτες, ή άλατα του αργιλίου ή τρισενοφούς σιδήρου.

3.2.2. Φυσική

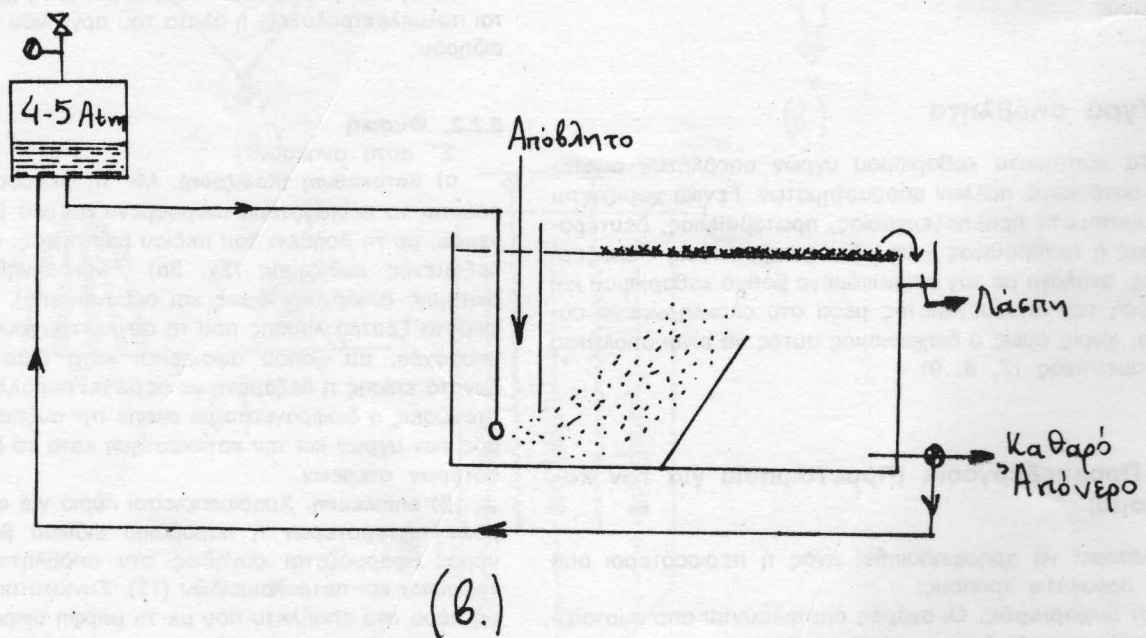
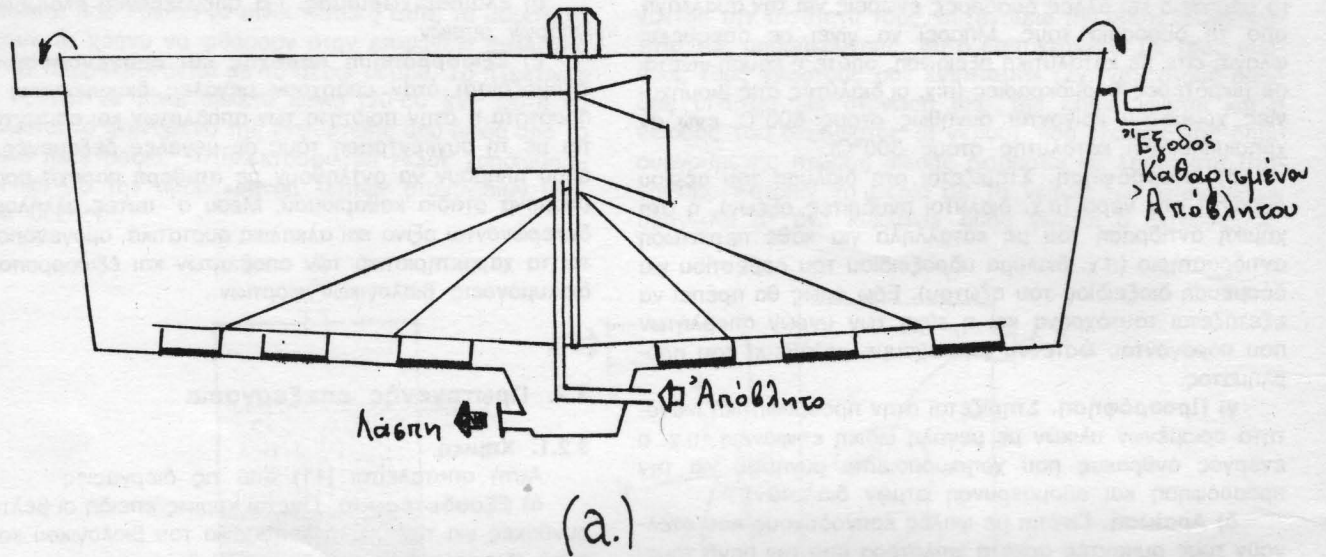
Σ' αυτή ανήκουν:

α) **Κατακάθιση (Καθίζηση).** Με τη μέθοδο αυτή αφαιρούνται τα περισσότερα αιωρούμενα στερεά βαρύτερα του νερού, με τη βοήθεια του πεδίου βαρύτητας. Οι σύγχρονες δεξαμενές καθίζησης (Σχ. 3α), είναι συνήθως κυκλικής διατομής (υπάρχουν όμως και ορθογωνικής), με περιστρεφόμενα ξέστρα λάσπης που τη συγκεντρώνουν σε κεντρικό υποδοχέα, απ' όπου αφαιρείται κατά διαστήματα. Είναι δυνατό επίσης η δεξαμενή να περιέχει παράλληλες πλάκες, στενώσεις ή διαφράγματα με σκοπό την αύξηση της διαδρομής των υγρών και την κατακράτηση κατά το δυνατό περισσότερων στερεών.

β) **Επιπλευση.** Χρησιμοποιείται κύρια για αφαίρεση στερεών ελαφρότερων ή παρόμοιου ειδικού βάρους με το νερό. Εφαρμόζεται συνήθως στα απόβλητα βιομηχανιών τροφίμων και πετρελαιοειδών (12). Συνίσταται στην εισαγωγή αέρα στο απόβλητο που με τη μορφή μικρών φυσαλίδων προσκολλάται στα αιωρούμενα στερεά και τα ανεβάζει στην επιφάνεια, απ' όπου απομακρύνονται με κατάλληλο μηχανισμό. Ο αέρας μπορεί να εισαχθεί είτε απευθείας σε λεπτή διασπορά ή με πορώδη διαφράγματα, είτε σε διάλυση υπό πίεση (με μέρος του καθαρισμένου απόβλητου). Ο δεύτερος τρόπος (Σχ. 3β), είναι ο πιο διαδομένος στην πράξη. Το

πλεονέκτημά του είναι ότι παράγει φυσαλίδες μικρότερης διαμέτρου, άρα μεγαλύτερης συνολικής επιφάνειας δηλ. πιο αποτελεσματικές και παρουσιάζει λιγότερα λειτουργικά προβλήματα. Σε κατάλληλη δεξαμενή συμπιέζεται μέρος του καθαρισμένου αποβλήτου στις 4-5 atm και αυξάνεται η

διαλυτότητα του αέρα σ' αυτό. Μετά αυτό οδηγείται στη δεξαμενή επίπλευσης, εκτονώνεται από κατάλληλη βαλβίδα και η περίσσεια του διαλυμένου αέρα εμφανίζεται με μορφή λεπτότατων φυσαλίδων που ανεβαινοντας στην επιφάνεια συμπαρασύρει τα αιωρούμενα στερεά σωματίδια ή σταγονίδια.



Σχήμα 3.

(α) Δεξαμενή καθίζησης.

(β) Σύστημα επίπλευσης διαλυμένου αέρα, με επανακυκλοφορία μέρους του καθαρισμένου αποβλήτου.

3.3. Δευτερογενής επεξεργασία (Βιολογικός καθαρισμός)

Με αυτόν επιτυγχάνεται η απομάκρυνση των βιοδιασπασίμων υλικών (Γρηγορόπουλος Σ. (13), Βεινόγλου (10)). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε διάφορους μικροοργανισμούς που είτε υπάρχουν στα απόβλητα είτε τους προσθέτουμε εμείς και που μετατρέπουν με ενζυμικές δράσεις το οργανικό περιεχόμενο των αποβλήτων σε αβλαβή υλικά. Για να λειτουργήσει σωστά ο βιολογικός καθαρισμός, πρέπει οι μικροοργανισμοί να έχουν χώρο για την ανάπτυξη τους αρκετή τροφή (από τα απόβλητα), αρκετό οξυγόνο (για αερόβιες συνθήκες) και pH 6.5-8.5. Τα σπουδαιότερα συστήματα είναι:

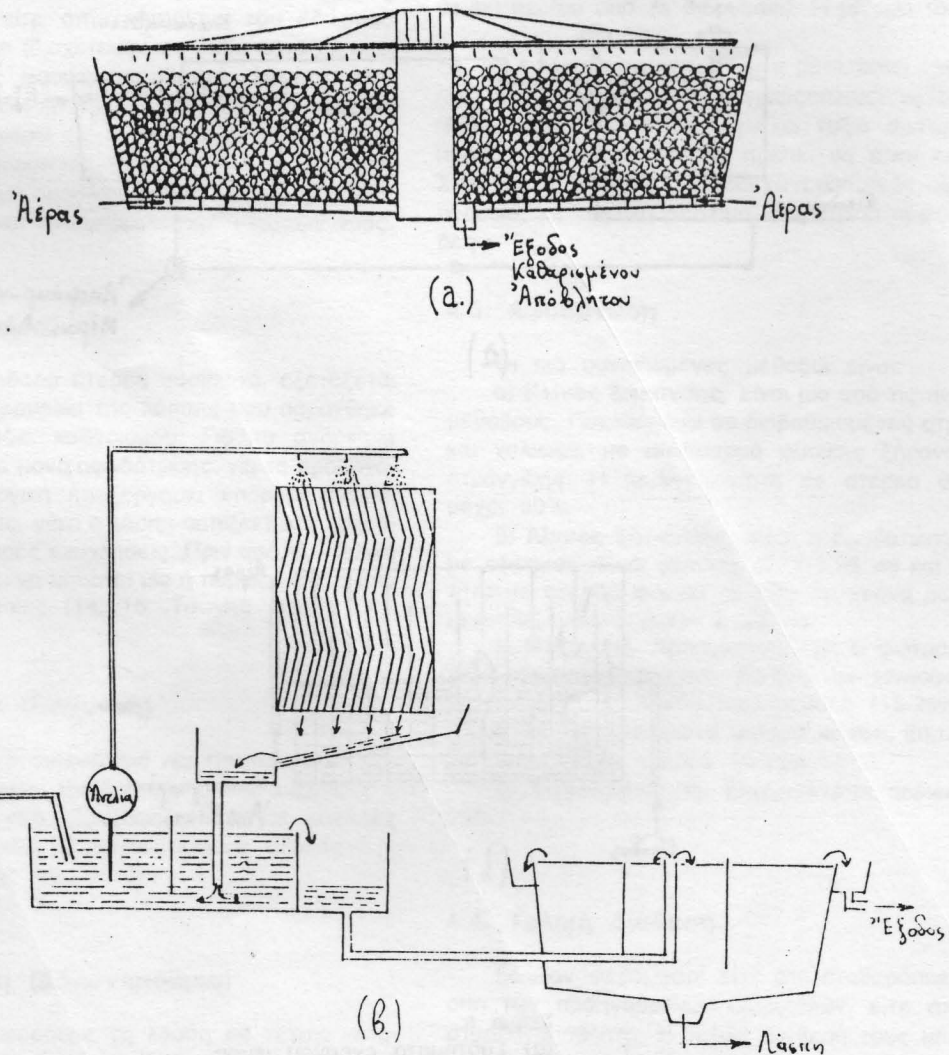
3.3.1. Σταλαγμικά φίλτρα (Χαλικοδιύλιστήρια)

Είναι δεξαμενές (Σχ. 4α) κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής γεμάτες χαλίκια αυξανόμενης διαβάθμισης προς τον πυθμένα. Οι μικροοργανισμοί είναι προσκολλημένοι στα χαλίκια δημιουργώντας τη βιομάζα (ένα είδος γλίτσας), που τρέφεται από το βιολογικό κλάσμα των αποβλήτων. Τα απόβλητα κατανέμονται ομοιόμορφα σε ολόκληρη την επι-

φάνεια της δεξαμενής από κατάλληλους διανομείς, ενώ το σύστημα αερίζεται με φυσικό ελκυσμό από το κάτω μέρος του φίλτρου. Τα απόβλητα σταλάζουν προς τα κάτω χάνοντας καθ' οδό το βιολογικό τους φορτίο. Η απόδοσή τους (με δεύτερη διέλευση) μπορεί να φθάσει το 95% και αυτό σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος λειτουργίας και συντήρησης και την απλή λειτουργία, κάνουν πολύ ελκυστική την εφαρμογή τους. Μειονεκτήματα είναι η κατάληψη μεγάλων εκτάσεων, ενοχλήσεως από οσμές και έντομα και πιθανές αποφράξεις.

3.3.2. Φιλτρόπυργοι ταχείας διέλευσης

Αποτελούν μια εξέλιξη της προηγούμενης μεθόδου, όπου το υλικό πλήρωσης (συνήθως πλαστικό) έχει μεγάλα διάκενα (92-97%), επιτρέποντας την πολύ γρηγορότερη διέλευση του απόβλητου (Σχ. 4β). Αυτό όμως έχει σαν αποτέλεσμα τους σχετικά μικρούς βαθμούς καθαρισμού (40-70%), γι' αυτό συνήθως χρησιμοποιούνται για προκαθαρισμό. Πλεονέκτημα εκτός των προηγούμενων είναι η οικονομία χώρου, αλλά το ψηλό κόστος υλικών και κατασκευής είναι από τα σπουδαιότερα μειονεκτήματα. Μπορούν επίσης να ακολουθούνται από δεξαμενή καθίζησης χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο.



Σχήμα 4.
 (α) Σταλαγμικά φίλτρα.
 (β) Φιλτρόπυργοι ταχείας διέλευσης.

3.3.3. Συστήματα ενεργού ιλύος

Είναι δεξαμενές (Σχ. 5α), μέσα στις οποίες συνυπάρχουν το απόβλητο και η βιομάζα. Εδώ όμως η βιομάζα δεν είναι προσκολλημένη σε κάποιο υπόστρωμα αλλά αιωρείται μέσα στο απόβλητο από τον τεχνητό αερισμό, με αποτέλεσμα τα βιολογικά συστατικά να μεταβολίζονται, δηλ. να οξειδώνονται και αδρανοποιούνται. Κατόπιν οδηγούνται στις δεξαμενές δευτεροβάθμιας κατακάθισης, όπου καθιζάνει και διαχωρίζεται η βιομάζα, μέρος της οποίας επιστρέφει στην αρχική δεξαμενή. Πλεονεκτήματα είναι το χαμηλό κόστος, η οικονομία χώρου, η απουσία οσμών και η δυνατότητα ελέγχου της βιολογικής μάζας. Μειονεκτήματα είναι η ευαισθησία τους σε απότομα υδραυλικά και βιολογικά «πλήγματα» και η ανάγκη για ειδικευμένο προσωπικό.

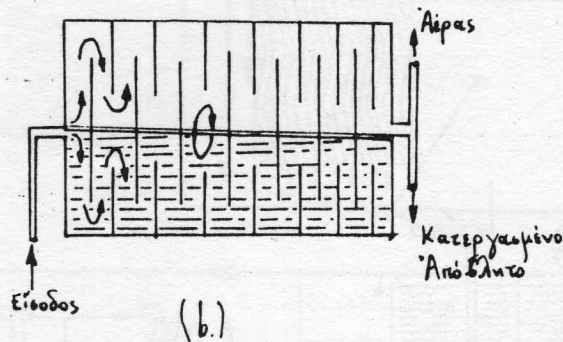
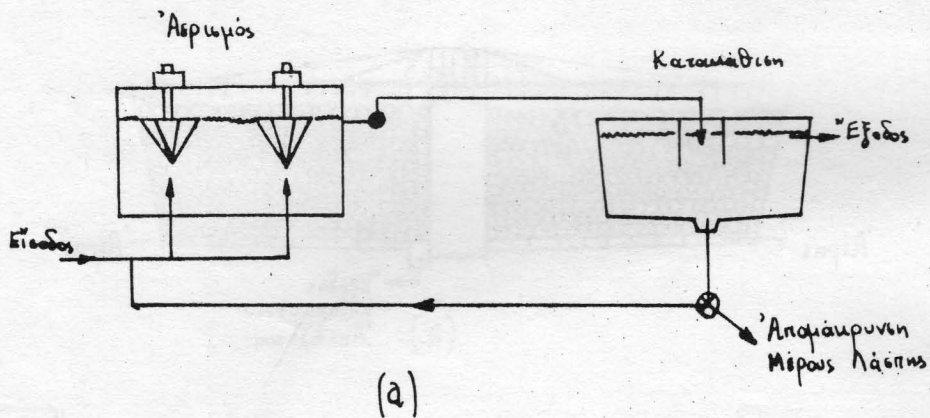
3.3.4. Συστήματα βιοδίσκων

Εδώ η βιομάζα αντί να σχηματίζεται στα χαλίκια, σχηματίζεται πάνω σε δίσκους από πλαστικό (Σχ. 5β) που περιστρέφονται με μικρή ταχύτητα (1-3 στροφές/μίν) μέσα στο απόβλητο. Έτσι η βιομάζα διαδοχικά βρίσκεται μέσα στο

απόβλητο, απ' όπου παίρνει την τροφή της, ή στον αέρα, απ' όπου παίρνει το απαραίτητο οξυγόνο για το μεταβολισμό των μικροοργανισμών. Πλεονεκτήματα είναι η μικρή κατανάλωση ενέργειας, ο μικρός όγκος, η αντοχή σε βιολογικά και υδραυλικά πλήγματα και η αντοχή στις δηλητηριάσεις. Ακόμα είναι τελείως κλειστά και χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση και παρακολούθηση. Μειονεκτήματά τους είναι το ψηλό κόστος εξοπλισμού.

3.3.5. Αεριζόμενες λίμνες

Είναι συστήματα ενεργού ιλύος, χωρίς επανακυκλοφορία λάσπης. Έχουν πολύ λιγότερα προβλήματα, χρησιμοποιούν λιγότερη ενέργεια όμως απαιτούν μεγάλες εκτάσεις και αν το κόστος αγοράς της γης είναι μεγάλο δε συμφέρει να εφαρμοστούν. Μπορεί να έχουν τεχνητό έντονο αερισμό (αερόβιες λίμνες με πλήρη ανάμιξη και παραμονή αποβλήτων 2-6 μέρες) ή λιγότερο αερισμό, μερικές φορές και φυσικό (αερόβιες δυνητικές λίμνες με παραμονή αποβλήτων 6-20 μέρες).



Σχήμα 5.

(α) Συστήματα ενεργού ιλύος.

(β) Συστήματα βιοδίσκων.

3.4. Τριτογενής επεξεργασία

Έχει σαν σκοπό την απομάκρυνση των μη βιοδιασπασίμων οργανικών ουσιών και ανοργάνων ιόντων, θρεπτικών συστατικών, μακρομορίων, χρώματος και οσμής και γίνεται σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. ευαίσθητοι αποδέκτες). Μπορούν να χρησιμοποιηθούν ένας ή περισσότεροι από τους επιγραμμάτικα αναφερόμενους τρόπους: Υπερφυγοκέντρωση, Διαχωρισμός με Μembrάνες (συνήθως με αντίστροφη όσμωση), Ιονανταλλαγή, Αφαίρεση Φωσφορικών και Νιτρικών (με υδράσβεστο και αναγωγικά βακτηρίδια αντίστοιχα, για αποφυγή του ευτροφισμού των λιμνών), Αμμόφιльтра Βραδείας Διέλευσης (βιολογική δράση), Αμμόφιльтра Ταχείας Διέλευσης (φυσικοχημική δράση), Προσφόρηση σε Ενεργό Άνθρακα, κ.λ.π.

Τέλος ιδιαίτερα για τα οικιστικά λύματα πρέπει να γίνεται απολύμανση με χλώριο, υπεριώδη ακτινοβολία ή όζον, ιδιαίτερα αν πρόκειται να έλθουν σε επαφή με τα απόβλητα άνθρωποι, ζώα ή φυτά.

3.5. Τελική διάθεση

Αυτή μπορεί να γίνει είτε σε υδάτινους αποδέκτες (ποταμούς, θάλασσα), είτε στην επιφάνεια του εδάφους (πότισμα), είτε υπεδάφια (διοχέτευση σε βαθύ πηγάδι), είτε με εξάτμιση (συνήθως φυσική σε αβαθείς λίμνες), είτε βέβαια επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση του νερού στην παραγωγική διαδικασία αν είναι κατάλληλο και ειδικά στην περίπτωση βιομηχανιών που έχουν μεγάλη κατανάλωση νερού και αντιμετωπίζουν πρόβλημα στην εύρεση των απαιτούμενων ποσοτήτων και ικανοποίηση των αναγκών τους.

4. Στερεά απόβλητα

Εδώ μαζί με τα καθαρά στερεά απόβλητα, εξετάζεται ταυτόχρονα και η επεξεργασία της λάσπης που παράχθηκε στα προηγούμενα στάδια καθαρισμού. Για τα ανόργανα συστατικά υπάρχει θέμα μόνο αφυδάτωσης, για τα προερχόμενα όμως από βιολογική επεξεργασία υπάρχει ανάγκη περαιτέρω επεξεργασίας, γιατί η λάσπη σαπίζει πολύ γρήγορα και δημιουργεί σοβαρές ενοχλήσεις. Πριν από την τελική διάθεση η λάσπη πρέπει να υποστεί μία ή περισσότερες από τις παρακάτω κατεργασίες (14, 15, Τσώνης (13)).

4.1. Μείωση όγκου (Πάχυνση)

Επιτυγχάνεται με το διαχωρισμό και την αφαίρεση μερών του υγρού κλάσματος της λάσπης, οπότε αυξάνεται η πυκνότητά της σε στερεά. Συνήθως γίνεται σε κυκλικές δεξαμενές εφοδιασμένες με κατακόρυφους άξονες που φέρουν βραδύστρους αναδευτήρες.

4.2. Σταθεροποίηση (Αθρανοποίηση)

Προσπαθούμε να φέρουμε τη λάσπη σε τέτοια κατάσταση, ώστε να μην είναι δυνατή η βιολογική αποικοδόμησή της, να μην προκαλεί οσμές και η αφυδάτωση να γίνεται ευκολότερα. Διακρίνουμε γενικά τις εξής μεθόδους

4.2.1. Φυσικοχημικές μέθοδοι

α) **Θερμικές** που μπορεί να είναι είτε παστερίωση (σε θερμοκρασίες 50-70°C και για 5-60 min), η οξειδωση υγρής φάσης με αέρα (σε πιέσεις 60-130 atm και θερμοκρασίες 230-320°C).

β) **Χλωρίωση** με μεγάλες δόσεις χλωρίου της τάξης των 2000 mg/l, οπότε καταστρέφονται οι παθογόνοι μικροοργανισμοί.

γ) **Επεξεργασία με υδράσβεστο**. Γίνεται ώστε το pH να γίνει 11-11.5.

4.2.2. Βιολογικές μέθοδοι

Μπορεί να εφαρμοστεί:

α) **Αερόβια χώνευση**, κατά την οποία η λάσπη αερίζεται σε ειδικές δεξαμενές για την περαιτέρω οξείδωση της βιολογικής μάζας. Διαρκεί 10-20 μέρες. Η μείωση του όγκου είναι 35-45%.

β) **Αναερόβια χώνευση**. Γίνεται σε θερμαινόμενες δεξαμενές χωρίς ανάδευση, οπότε διαρκεί 30-60 μέρες, ή σε δεξαμενές ταχείας αντίδρασης και διαρκεί 15-25 μέρες. Εδώ δρουν δύο ειδών βακτηρίδια: αρχικά τα επαμφοτερίζοντα που μετατρέπουν την οργανική ύλη σε οργανικά οξέα, που στη συνέχεια μετατρέπονται από τα απόλυτα αναερόβια (μεθανοβακτηρίδια) σε μεθάνιο (65% του συνολικά παραγόμενου αερίου από τη διεργασία). Η μείωση του όγκου της ιλύος είναι 40-60%.

γ) **Λιπασματοποίηση**. Είναι η μετατροπή της λάσπης σε λίπασμα, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καλλιέργειες. Βέβαια δεν πρέπει να περιέχει τοξία συστατικά, ενώ η περιεκτικότητα σε στερεά πρέπει να είναι περίπου 50%. Στην ουσία είναι μία αερόβια χώνευση ενός υλικού με 50% υγρασία, με τακτικό αερισμό και διαρκεί περίπου 6 βδομάδες.

4.3. Αφυδάτωση

Οι πιο συνηθισμένες μέθοδοι είναι:

α) **Κλίνες ξήρανσης**. Είναι μία από τις πιο οικονομικές μεθόδους. Γίνεται πάνω σε διαβαθμισμένες στρώσεις άμμου και χαλικιού, με συνδυασμό φυσικής ξήρανσης και αποστράγγισης. Η περιεκτικότητα σε στερεά φθάνει τελικά μέχρι 50%.

β) **Λίμνες ξήρανσης**, όπου η αφυδάτωση γίνεται μόνο με εξάτμιση. Είναι αβαθείς (0.75-1.25 m) και η περιεκτικότητα σε στερεά φθάνει τα 20% με χρόνο παραμονής από μερικούς μήνες μέχρι 2 χρόνια.

γ) **Με πίεση**. Χρησιμοποιούνται οι φιλτρόπρεσες (περιεκτικότητα σε στερεά 30-40%, οι ταινιοφιλτρόπρεσες (20-30%), ή οι σακκοφιλτρόπρεσες (15-25%).

δ) **Περιστροφόμενα φίλτρα κενού**. Επιτυγχάνεται περιεκτικότητα σε στερεά 15-20%.

ε) **Φυγοκέντρωση**. Επιτυγχάνεται περιεκτικότητα 15-20%.

4.4. Τελική διάθεση

Εδώ αναφερόμαστε είτε στη σταθεροποιημένη πια λάσπη των προηγούμενων διεργασιών, είτε στα καθ' αυτά στερεά απόβλητα. Η τελική διάθεσή τους μπορεί να γίνει:

α) **Θάψιμο** (επίχωση) σε χωματερές

β) **Διάθεση** στο έδαφος σαν λίπασμα και

γ) **Καύση** σε ειδικούς φούρνους.

5. Κριτήρια επιλογής μεθόδου

Αναφέρονται συμπερασματικά οι κυριότεροι παράγοντες που πρέπει να εξετάζονται πριν αποφασισθεί η επιλογή της μεθόδου (Γρηγορόπουλος Γ. (13)).

α) Βαθμός επεξεργασίας, δηλ. καθορισμός ορίων καθαρότητας των αποβλήτων που ρυθμίζεται νομοθετικά. Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί η ανάγκη για ένα Ενιαίο Φορέα Περιβάλλοντος.

β) Οι προβλεπόμενες μελλοντικές μεταβολές προτύπων και η ανάλογη προσαρμοστικότητα για επέκταση του συστήματος.

γ) Ο διαθέσιμος χώρος για τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

δ) Η απλότητα και η αξιοπιστία της μεθόδου ή του συνδυασμού μεθόδων σε σχέση με τους παράγοντες που την επηρεάζουν (π.χ. παροχή, φορτίο, pH, κλιματολογικές συνθήκες κ.λ.π.).

ε) Οι δυνατότητες επεξεργασίας και διάθεσης της παραγόμενης λάσπης από την κατεργασία των υγρών αποβλήτων.

στ) Κόστος κατασκευής και λειτουργίας και οφέλη που θα προκύψουν (π.χ. ανακύκλωση κάποιου χρήσιμου συστατικού).

Κλείνοντας, θα πρέπει να ξανατονισθεί ότι ο περιορισμένος χώρος επιβάλλει την ανάπτυξη μόνο των βασικών αρχών. Το θέμα είναι πραγματικά τεράστιο και μπορεί να μελετηθεί από διάφορες πλευρές. Γι' αυτό έχουν απασχοληθεί πολλοί ειδικοί επιστήμονες ανάμεσα σ' αυτούς και οι χημικοί (10,16). Τα δικά μας ενδιαφέροντα (και οι γνώσεις) βρίσκονται στην εξέταση του ελέγχου της ρύπανσης, αλλά και της τεχνικής προστασίας του περιβάλλοντος.

Summary

«Principles and Processes for the Treatment of Effluents»

In this review paper, the general methods and principles of effluent treatment were described, either sewage or industrial wastes (gases, liquids and solids). However, due to the vast area covered, no mention

was given to theoretical explanations, or design data calculations. Concluding, the different selection criteria of the appropriate methods were examined.

Βιβλιογραφία

1. Stern A. (ed.). «Air Pollution», Vol. 5, Academic, N.Y. (1976).
2. Cheremisinoff P. and Young R. «Pollution Engineering Practice Handbook», Ann Arbor, Michigan (1975).
3. Jones H. «Fine Dust and Particulates Removal» Naves Data corporation, USA (1972).
4. Γιαννακουδάκης Δ. και Μάτης Κ. «Εισαγωγή στη Χημική Τεχνολογία» ΑΠΘ, Θεσσαλονίκη (1982).
5. Strauss W. «Industrial Gas Cleaning» Pergamon, London (1966).
6. Marchello J. «Control of Air Pollution Sources» M. Dekker, N.Y. (1976).
7. Institute of Water Pollution Control, «Symposium on Treatment of Wastewaters from Chemical Industries». Univ of Newcastle upon Tyne (1977).
8. I.U.P.A.C. «Industrial Waste Water» Intl. Cong., Stockholm (1970).
9. Meinok F, Stoof H., and Kohlschütter H. «Industrie Abwässer» G. Fischer Verlag, Stuttgart (1968).
10. Ε.Ε.Χ. «Σεμινάριο Ρύπανσης και Προστασίας του Περιβάλλοντος» Αθήνα (1980).
11. Weber W. «Physicochemical Processes for Water Quality Control» Wiley, USA (1972).
12. Matis K.A. «A study of Flotation Techniques in Effluent Treatment» M.Sc. Thesis, Univ. of Newcastle upon Tyne (1975).
13. Π.Σ.Χ.Μ. «Σεμινάριο Κατεργασίας Υγρών Βιομηχανικών Αποβλήτων» Θεσσαλονίκη (1982).
14. Baum B., Parker C. and Richardson D. «Solid Waste Disposal» Vol. 1, Ann Arbor, USA (1973).
15. Vesilind A. «Treatment and Disposal of Wastewater Sludges» Ann Arbor, USA (1979).
16. Ε.Ε.Χ. «Προστασία Περιβάλλοντος - Συνθήκες Εργασίας» Ζ' Πανελλ. Συν. Χημ., Γιάννενα (1982).



Διερεύνηση της επίδρασης των διαλυτών στην ισχύ οξέων και βάσεων σύμφωνα με τη θεωρία των BRÖNSTED και LOWRY

Ε. Καπετάνου - Ζαμπετάκη

1. - Ιστορική εξέλιξη των απόψεων για τα οξέα και τις βάσεις.
2. - Περιληπτική παρουσίαση της θεωρίας των BRÖNSTED και LOWRY.
3. - Ταξινόμηση των διαλυτών.
4. - Επίδραση της φύσης των διαλυτών στην ισχύ οξέων και βάσεων.
5. - Μελέτη και τρόποι μέτρησης των σταθερών διάστασης οξέων και βάσεων. Διερεύνηση των προβλημάτων μέτρησης και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.
6. - Άλλες ιδιότητες των διαλυτών - Επίδραση της διηλεκτρικής σταθεράς του διαλύτη.
7. - Πίνακας οξέων και βάσεων ταξινομημένων σχετικά με τις τιμές pK_a

Ιστορική εξέλιξη των απόψεων για τα οξέα και τις βάσεις.

Πριν από την ανάπτυξη της θεωρίας των BRÖNSTED - LOWRY σκόπιμο είναι να γίνει μία ιστορική αναδρομή στις θεωρίες που προηγήθηκαν. Χαρακτηριστικό είναι ότι οι θεωρίες αυτές απέδιδαν την οξύτητα στην ύπαρξη «ενός», συγκεκριμένου στοιχείου στο μόριο μιάς ένωσης. Η πρώτη θεωρία του «ενός» στοιχείου διατυπώθηκε από τον LAVOISIER που υπέθεσε ότι το οξυγόνο ήταν το απαραίτητο στοιχείο για την εμφάνιση των όξινων ιδιοτήτων. Αργότερα όμως έγινε φανερό ότι μερικές ουσίες, που δεν περιέχουν οξυγόνο, όπως το υδροχλώριο, είναι παρ' όλα αυτά οξέα. Πολλοί χημικοί εκείνου του καιρού, αντί να συμφωνήσουν με τον DAVY (1778 - 1829) που ισχυριζόταν ότι: «κανένα ιδιαίτερο στοιχείο δεν είναι υπεύθυνο για την οξύτητα», κινήθηκαν βαθμιαία προς την άποψη ότι το υδρογόνο ήταν το ουσιώδες συστατικό ενός οξέος.

Παρά τη φανατική ροπή προς το υδρογόνο σαν «κριτήριο οξύτητας», μερικά απομεινάρια της, αντίθετης προς τη θεωρία του υδρογόνου, θεωρίας του BERZELIUS επέμεναν να υπάρχουν. Για παράδειγμα οι μεταλλουργοί χρησιμοποιούσαν τον όρο «οξύ» για οξειδία όπως το διοξείδιο του πυριτίου και τον όρο «βάση» για οξειδία όπως το οξείδιο του ασβεστίου. Ο BERZELIUS στηριζόμενος στη θεωρία του για το σθένος ταξινόμησε τα οξειδία σαν οξέα ή σαν βάσεις. Επί πλέον η θεωρία του βρήκε μία μέθοδο για να προλέγει τις σχετικές ισχύεις των οξέων ή των βάσεων. Βάσεις όπως το οξείδιο του νατρίου υπετίθετο ότι θα ήταν ισχυρές, εξαιτίας του υψηλού θετικού φορτίου του μετάλλου της ένωσης. Το αρνητικό φορτίο στα οξειδία υπετίθετο ότι οφειλόταν στο οξυγόνο και η οξύτητα των οξέων οφειλόταν στο υψηλό αρνητικό φορτίο του οξυγόνου σε σύγκριση με το ασθενέστερο θετικό φορτίο του αμετάλλου συστατικού, όπως είναι το θείο ή ο άνθρακας.

Γι' αυτό οξέα με υψηλή αναλογία οξυγόνου έπρεπε να είναι ισχυρά. Για παράδειγμα το τριοξείδιο του θείου έπρεπε να είναι ισχυρότερο οξύ από το διοξείδιο του θείου. Αυτή η πρόβλεψη βρίσκεται σε συμφωνία με τα πειραματικά δεδομένα, αλλά η ανάπτυξη της θεωρίας προς αυτή την

κατεύθυνση σταμάτησε εξαιτίας της ανεπάρκειας της θεωρίας του σθένους, που πάνω της στηριζότανε.

Η απόρριψη της θεωρίας του BERZELIUS για το σθένος έγινε όταν ανακαλύφθηκαν από τον FARADAY οι νόμοι της ηλεκτρόλυσης, οπότε μοιραία εγκαταλείφθηκε και η θεωρία του για τα οξέα και τις βάσεις που είχε θεμελιωθεί πάνω σ' αυτή.

Με την απόδειξη του DAVY ότι το υδροχλωρικό οξύ δεν περιέχει οξυγόνο είχε αρχίσει να πέφτει πάνω στη θεωρία του BERZELIUS η σκιά της αμφιβολίας. Κανένας δεν αμφισβητούσε την οξύτητα του υδροχλωρικού οξέος και δεδομένης της προδιάθεσης των χημικών να σκέπτονται με βάση την ύπαρξη ενός θεμελιακού κριτηρίου οξύτητας, το υδρογόνο ήταν η μοναδική επιλογή του «ενός» στοιχείου, που είναι απαραίτητο για την εμφάνιση των όξινων ιδιοτήτων.

Για τις βάσεις αντίστοιχες θεωρίες ανάλογης ακρίβειας δεν αναπτύχθηκαν μέχρι την εμφάνιση της θεωρίας του δότη και δέκτη πρωτονίου.

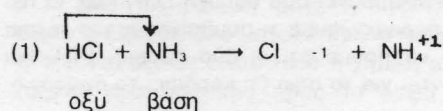
Θεωρία των Brönsted και Lowry

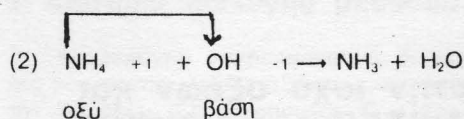
Η μοντέρνα «ενός» στοιχείου θεωρία των οξέων και των βάσεων διατυπώθηκε από τους J.N. BRÖNSTED και T.M. LOWRY. Αυτοί πρότειναν τη θεωρία του πρωτονίου ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο το 1923.

Αλλά ο G.N. LEWIS, που ανέπτυξε τους ηλεκτρονικούς ορισμούς για τα οξέα και τις βάσεις τον ίδιο χρόνο, εξήγησε επίσης της θεωρίας του πρωτονιοδότη σαν μία ιδιαίτερη περίπτωση της δικής του ευρύτερης ηλεκτρονικής θεωρίας.

Αν και η θεωρία του LEWIS είναι μεγάλης σημασίας εν τούτοις είναι πιο βολικό από ηλεκτροχημική άποψη να χρησιμοποιούμε τη θεωρία των BRÖNSTED - LOWRY.

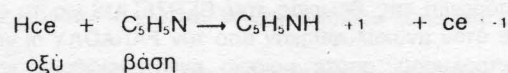
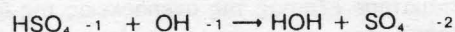
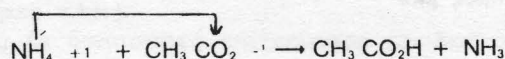
Σύμφωνα με τη θεωρία του πρωτονίου, ένα οξύ δίνει ένα πρωτόνιο σε μία βάση και μία βάση δέχεται ένα πρωτόνιο από ένα οξύ. Το οξύ και η βάση μπορούν να είναι είτε ενώσεις είτε ιόντα, όπως δείχνεται στα παραδείγματα που ακολουθούν:



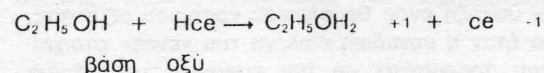
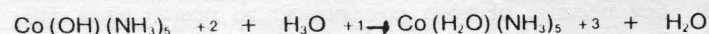


Αυτή η εικόνα των αντιδράσεων ανάμεσα σ' ένα οξύ και μία βάση εμφανίζει τις αντιδράσεις αυτές ανεξάρτητες από το διαλύτη, όπως φαίνεται από την (1) εξίσωση και αποκλείει την «τεχνητή» σχέση που εμφανίζει τα άλατα σαν προϊόντα αντιδράσεων οξέων και βάσεων, όπως φαίνεται από τη (2) εξίσωση.

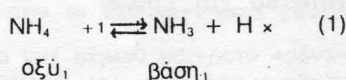
Αφού λοιπόν κάθε σύνολο ατόμων που παρέχει ένα πρωτόνιο καλείται οξύ, τα οξέα μπορεί να είναι κατιόντα, ανιόντα ή ουδέτερα μόρια



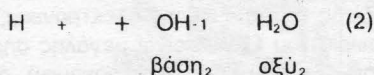
Οι βάσεις επίσης μπορεί να είναι κατιόντα, ανιόντα ή μόρια



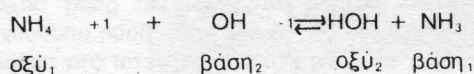
Όταν ένα οξύ παρέχει το πρωτόνιο του, το «απομένον» πρέπει να είναι βάση και εις το εξής μπορεί να επαναπροσλάβει ένα πρωτόνιο. Το οξύ και η βάση που σχετίζονται με αυτόν τον τρόπο αποτελούν ένα «συζυγές» σύστημα.



Αυτή η εξίσωση είναι εικονική δηλαδή δεν παριστάνει μία πραγματική αντίδραση. Για να πραγματοποιηθεί πρέπει να παρουσιαστεί μία βάση π.χ. OH^- βάση (2), που να δεχθεί το πρωτόνιο που έχει την τάση να δώσει το οξύ (1)



Με πρόσθεση των εξισώσεων (1) και (2) θα έχουμε

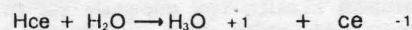


Η αντίδραση περιλαμβάνει δύο συζυγή ζευγάρια. Ο πιο άμεσος τρόπος να περιγράψουμε τι συμβαίνει σε μία τέτοια αντίδραση είναι το να πούμε ότι οι δύο βάσεις, (NH_3 και OH^-), ανταγωνίζονται για το ποιά θα κερδίσει το πρωτόνιο.

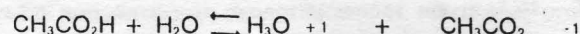
Όταν μελετάμε τους γνωστούς τύπους των φαινομένων οξέων-βάσεων όπως είναι ο ιονισμός και η υδρόλυση βρίσκουμε ότι όλα αυτά περιγράφονται από την εξίσωση του τύπου



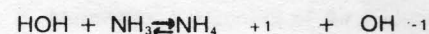
Ιονισμός



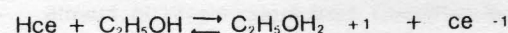
ισχυρό οξύ σε νερό



ασθενές οξύ σε νερό

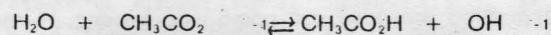


ασθενής βάση σε νερό

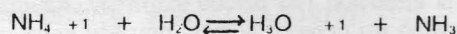


Hce σε αλκοόλη

Υδρόλυση

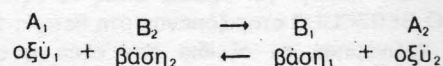


υδρόλυση του οξικού νατρίου



υδρόλυση του χλωριούχου αμμωνίου

Επειδή όμως η ύπαρξη ελεύθερου πρωτονίου σε ένα διάλυμα είναι αδύνατη, για να έχουμε εμφάνιση των όξινων ή βασικών ιδιοτήτων μιάς ουσίας θα πρέπει τα μόρια του διαλύτη να έχουν την ικανότητα να δρουν σαν δέκτες ή σαν δότες πρωτονίου, δηλαδή το διαλυτικό μέσο να έχει βασικές ή όξινες ιδιότητες αντίστοιχα. Η αλληλεπίδραση μεταξύ ενός οξέος ή μιάς βάσης και του βασικού ή όξινου διαλύτη αντίστοιχα αποδίδεται με την ισορροπία



Ανάλογα λοιπόν με τη συμπεριφορά των μορίων του διαλύτη οι διαλύτες για ευκολία χωρίζονται σε 4 κατηγορίες.

Ταξινόμηση των διαλυτών

Με βάση τη θεωρία BRÖNSTED - LOWRY μπορούμε να ταξινομήσουμε τους διαλύτες ανάλογα με την ικανότητά τους να δίνουν ή να δέχονται πρωτόνιο στο μόριό τους.

Οι κατηγορίες που προκύπτουν είναι οι εξής:

1) Πρωτοφιλικό (Protophilic) διαλύτες

Πρωτοφιλικό λέγονται οι διαλύτες που δέχονται πρωτόνιο στο μόριό τους, άρα εμφανίζονται σαν βάσεις σύμφωνα

με τη θεωρία των BRÖNSTED - LOWRY. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το H₂O, οι ROH, η υγρή αμμωνία, ο διαιθυλαιθέρας, η πυριδίνη κ.λ.π.

2) Πρωτογενητικοί (Protogenic) διαλύτες

Πρωτογενητικοί λέγονται οι διαλύτες που δίνουν πρωτόνιο από το μόριό τους, άρα εμφανίζονται σαν οξέα. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν το HF, το HCl κ.λ.π.

3) Αμφιπρωτικοί (Amphiprotic) διαλύτες

Αμφιπρωτικοί λέγονται οι διαλύτες που λειτουργούν εξ ίσου καλά τόσο στην απόδοση όσο και στη λήψη πρωτονίου. Στην κατηγορία των αμφιπρωτικών διαλυτών ανήκουν το νερό και οι αλκοόλες.

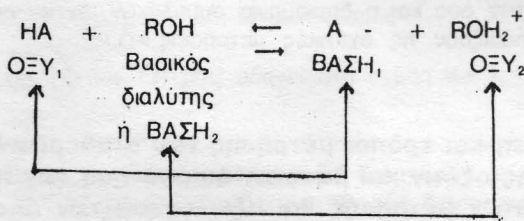
4) Απρωτικοί (Aprotic) διαλύτες

Απρωτικοί λέγονται οι διαλύτες που ούτε δίνουν ούτε δέχονται πρωτόνιο. Στην κατηγορία των απρωτικών διαλυτών ανήκουν οι υγροί αλειφατικοί υδρογονάνθρακες, το βενζόλιο, το χλωροφόρμιο κ.λ.π.

Επίδραση της φύσης των διαλυτών στην ισχύ οξέων και βάσεων.

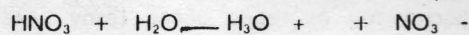
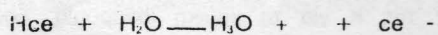
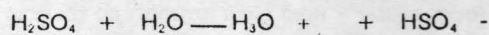
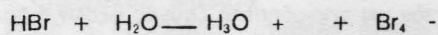
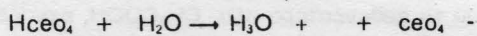
I.- Πρωτοφιλικό διαλύτες - Δέκτες πρωτονίων άρα βασικοί διαλύτες.

Κλασσικότερα παραδείγματα H₂O και ROH
Ας εξετάσουμε τη χημική ισορροπία



Όσο ισχυρότερη η πρωτοφιλική φύση του διαλύτη, δηλαδή, όσο μεγαλύτερη η τάση του να προσλαμβάνει H⁺, ή όσο πιο βασικός είναι, τόσο η χημική ισορροπία θα μετατοπίζεται από τα αριστερά προς τα δεξιά δηλαδή **σαν τόσο ισχυρότερο οξύ θα εμφανίζεται το HA.**

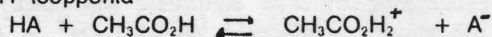
Ο πρωτοφιλικός χαρακτήρας του H₂O έχει σαν αποτέλεσμα τα ισχυρά οξέα να συμπεριφέρονται σαν εξ ίσου σχεδόν ισχυρά σε υδατικά διαλύματα



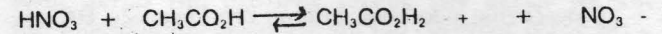
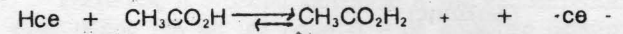
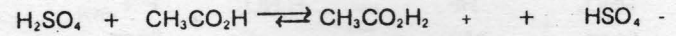
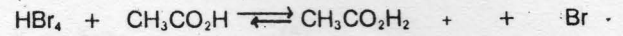
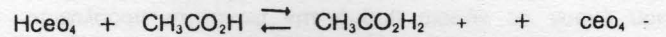
εξ αιτίας της σχεδόν πλήρους μετατροπής των μορίων του H₂O σε ιόντα H₃O⁺.

Σε ένα ασθενές όμως πρωτοφιλικό μέσο όπως είναι το CH₃COOH τα αποτελέσματα είναι διαφορετικά.

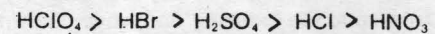
Η ισορροπία



δεν μπορεί να μετατοπιστεί πολύ προς τα δεξιά και η έκταση του σχηματισμού των ιόντων CH₃CO₂H₂⁺ **εξαρτάται από την ισχύ του οξέος**, ακόμα και για πολύ ισχυρά οξέα.

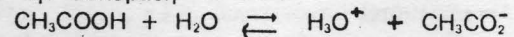


Όπως φαίνεται και από το μήκος των βελών των ανωτέρω χημικών ισορροπιών η σειρά ισχύος των οξέων όπως προσδιόριστηκε με διαλύτη το πρωτοφιλικό CH₃CO₂H είναι:



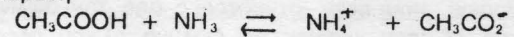
Ένας διαλύτης που είναι περισσότερο πρωτοφιλικός από το νερό π.χ. η υγρή αμμωνία τροποποιεί την ισχύ ενός οξέος.

Το CH₃COOH διαλυόμενο στο νερό ιονίζεται λιγότερο από το υδροχλωρικό οξύ γιατί το οξικό ιόν που σχηματίζεται από την αντίδραση



είναι ισχυρότερη βάση από το ιόν του χλωρίου.

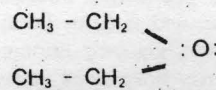
Αν προστεθεί όμως οξικό οξύ σε υγρή αμμωνία η αντίδραση



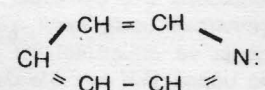
είναι ποσοτική με αποτέλεσμα το CH₃COOH να συμπεριφέρεται σαν ισχυρό οξύ. Η αμμωνία είναι ισχυρότερη βάση από το νερό όπως είναι και ισχυρότερη από το οξικό ιόν. Έτσι στην υγρή αμμωνία όλα τα οξέα που είναι ισχυρότερα από το οξικό οξύ εμφανίζονται να έχουν την ίδια ισχύ, εκείνη του ιόντος αμμωνίου.

Στην αμμωνία τα καρβοξυλικά οξέα είναι τόσο ισχυρά όσο το HCl.

Στην κατηγορία των πρωτοφιλικών διαλυτών ανήκουν επίσης ο διαιθυλαιθέρας και η πυριδίνη γιατί όπως φαίνεται από τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων αυτών έχουν τη δυνατότητα να δεχθούν πρωτόνιο



διαιθυλαιθέρας

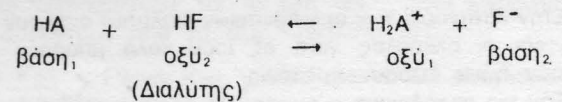


πυριδίνη

II.- Πρωτογενητικοί διαλύτες - Δότες πρωτονίων άρα όξινοι διαλύτες.

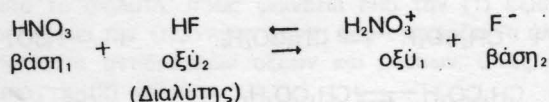
Παραδείγματα πρωτογενητικών διαλυτών είναι το HF ή το HCl.

Ας εξετάσουμε τη χημική ισορροπία



Όσο ισχυρότερη είναι η πρωτογενητική φύση του διαλύτη δηλαδή όσο μεγαλύτερη η τάση του να αποβάλλει H⁺, ή όσο πιο όξινος είναι, τόσο η χημική ισορροπία θα μετατοπίζεται από αριστερά προς τα δεξιά δηλαδή **σαν τόσο ισχυρότερη βάση θα εμφανίζεται το HA.**

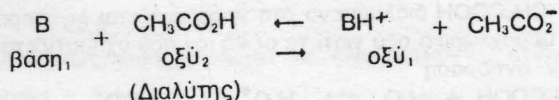
Έτσι σ' ένα πρωτογεννητικό διαλύτη που δεν εμφανίζει βασικές ιδιότητες, όπως στο πιο πάνω παράδειγμα, και το ισχυρότερο οξύ δεν μπορεί να εμφανίσει όξινες ιδιότητες μία και δεν υπάρχουν μόρια, που θα μπορούσαν να δεχθούν πρωτόνια. Πολλές ενώσεις που είναι κανονικά οξέα, αλλά που έχουν σε κάποιο βαθμό την ικανότητα πρόσληψης πρωτονίων, συμπεριφέρονται σαν βάσεις σε διάλυμα HF π.χ.



Συνοψίζοντας όσο ασθενέστερο είναι ένα οξύ HA σε υδατικό διάλυμα τόσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητά του να προσλαμβάνει πρωτόνια και επομένως τόσο ισχυρότερες οι βασικές του ιδιότητες σε πρωτογεννητικό μέσο.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε είναι φανερό ότι όσο περισσότερο πρωτογεννητικός (όξινος) είναι ο χαρακτήρας του διαλύτη τόσο πιο έκδηλος θα είναι οι ιδιότητες μίας βάσης που θα διαλυθεί σ' αυτόν.

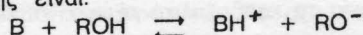
Εξετάζοντας τη χημική ισορροπία



διαπιστώνουμε ότι η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα δεξιά σχεδόν πλήρως ακόμα και με ασθενείς βάσεις. Πράγματι όλες οι βάσεις, που είναι ισχυρότερες από την ανιλίνη, εμφανίζονται εξ ίσου ισχυρές σε διάλυμα οξικού οξέος έχοντας ισχύ εκείνη του CH_3CO_2^- ιόντος.

Το νερό επίσης και οι αλκοόλες δρουν και σαν πρωτογεννητικοί διαλύτες.

Έτσι η χημική ισορροπία ανάμεσα σε μία βάση B και μία αλκοόλη ROH που εν προκειμένω δρα σαν πρωτογεννητικός διαλύτης είναι:



Επειδή το H_2O έχει σχετικά ισχυρές πρωτογεννητικές ιδιότητες οι μέτριας ισχύος βάσεις θα υπάρχουν σε υδατικά διαλύματα κυρίως σαν ιόντα OH^- και έτσι οι ισχείς τους δεν θα μπορούν να διακριθούν.

Για να προσδιορίσουμε τη διαφορά ισχύος των βάσεων χρησιμοποιούμε ένα διαλυτικό μέσο με χαρακτήρα ελαφρά πρωτογεννητικό όπως είναι η υγρή αμμωνία ή άλλη βάση.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι γνωστές ισχυρές βάσεις, όπως τα υδροξειδία των αλκαλίων και των αλκαλικών γαιών έχουν ιονική δομή και στη στερεά κατάσταση. Ο βασικός χαρακτήρας αυτών των ισχυρών βάσεων οφείλεται στα OH^- που πάντα υπάρχουν και η αλληλεπίδραση με τα μόρια του διαλύτη δεν επηρεάζει.

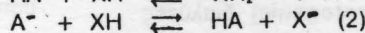
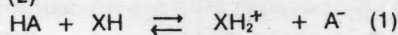
III.- Αμφιπρωτικοί διαλύτες - Δέκτες ή δότες πρωτονίων.

Στην κατηγορία των αμφιπρωτικών διαλυτών ανήκουν το νερό και οι αλκοόλες γιατί εξ ίσου καλά μπορούν να δεχθούν ή να δώσουν πρωτόνια.

Εάν για παράδειγμα η ένωση XH παριστάνει ένα αμφιπρωτ.κό μόριο τότε μπορεί να δεχθεί ένα πρωτόνιο και να δώσει XH_2^+ ή να δώσει ένα πρωτόνιο και να σχηματίσει X^-

Η χημική ισορροπία α) ανάμεσα στο οξύ HA και στο διαλύτη και β) ανάμεσα στη συζυγική βάση του οξέος A^- και

το διαλύτη παριστάνονται αντίστοιχα από τις εξισώσεις (1) και (2)

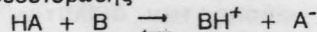


Η σχέση που συνδέει τις σταθερές διάστασης του οξέος (HA) και της συζυγούς του βάσης A^- με τη σταθερά διάστασης του διαλύτη, εξετάζεται πιο κάτω με τον τίτλο: «Εύρεση της σχέσης $K_A - K_B = K_{XH}$ ».

IV.- Απρωτικοί διαλύτες - Διαλύτες που ούτε δίνουν ούτε δέχονται πρωτόνια.

Στην κατηγορία των απρωτικών διαλυτών ανήκουν οι υγροί αλειφατικοί υδρογονάνθρακες, το βενζόλιο και το χλωροφόρμιο.

Σε ένα διαλύτη αυτής της τάξης ούτε ένα οξύ μεμονωμένα ούτε μία βάση μεμονωμένα μπορούν να δώσουν ή να πάρουν πρωτόνιο παρά **μόνον** εφ' όσον συνυπάρχουν σ' αυτόν τον απρωτικό διαλύτη. Τότε το πρωτόνιο από το οξύ HA θα αποδοθεί στη βάση B οπότε και θα έχουμε την εξής ισορροπία εξουδετέρωσης



Επομένως στην περίπτωση αυτή ο διαλύτης δρα απλά σαν αραιωτικό μέσο. Απρωτικούς διαλύτες χρησιμοποιούμε για να προσδιορίσουμε έμμεσα τη σταθερά διάστασης K_{HA} ενός οξέος και έτσι να ταξινομήσουμε μία σειρά οξέων με βάση την ισχύ τους από τις προσδιορισθείσες τιμές της.

Ατυχώς τα περισσότερα συστήματα οξέων-βάσεων δεν είναι ευδιάλυτα σε απρωτικούς διαλύτες και τόσο η σύζευξη ιόντων όσο και η δημιουργία συμπλόκων ιόντων συχνά παρεμποδίζουν τις σχετικές μετρήσεις.

Μελέτη και τρόποι μέτρησης των σταθερών διάστασης οξέων και βάσεων. Διερεύνηση των προβλημάτων μέτρησης και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων. Πίνακας οξέων και βάσεων ταξινομημένων σχετικά με τις τιμές pK_A .

Είναι φανερό ότι οι αντιδράσεις οξέων και βάσεων πραγματοποιούνται γιατί τα οξέα - επομένως και οι συζυγείς τους βάσεις - δεν είναι το ίδιο ισχυρά.

Η ισορροπία $\text{HCl} + \text{CH}_3\text{COO}^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Cl}^-$ είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά γιατί το HCl έχει πολύ μεγαλύτερη τάση να δίνει H^+ απ' ό τι το CH_3COOH . Έτσι η επεξεργασία του CH_3COOH με Cl^- δεν έχει κανένα αποτέλεσμα, αφού το ασθενέστερο οξύ, CH_3COOH , έχει ήδη το H^+ .

Πάντα λοιπόν για οποιοδήποτε ζεύγος οξέων ή βάσεων είναι δυνατός, θεωρητικά τουλάχιστον, ο προσδιορισμός των σχετικών τους ισχύων - ποιά είναι ισχυρότερο και ποιά είναι ασθενέστερο. Ο προσδιορισμός αυτός βασίζεται στην εύρεση της τιμής της K για τη χημική ισορροπία, που θα προκύψει από την αλληλεπίδραση του ενός οξέος και της συζυγούς βάσης του δεύτερου οξέος (όταν μελετάται ζεύγος οξέων), ή της μίας βάσης και του συζυγούς οξέος της δεύτερης βάσης (όταν μελετάται ζεύγος βάσεων).

Στην πράξη βέβαια δημιουργούνται μία σειρά από προβλήματα, που η διεξοδική διερεύνησή τους επιχειρείται στις παραγράφους που ακολουθούν.

Θεμελιώδεις και συμβατικές σταθερές διάστασης.

Σαν θεμελιώδης σταθερά διάστασης K_{HA} ορίζεται η σταθερά της χημικής ισορροπίας $\text{HA} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{A}^-$

$$\text{και } K_{\text{HA}} = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \quad (1)$$

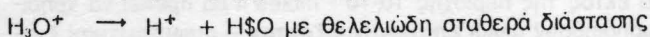
Σ' αυτή τη χημική ισορροπία δεν εξετάζεται τυχόν αλληλεπίδραση με τα μόρια του διαλύτη, που χρησιμοποιήθηκε για τη διάλυση του HA· επομένως η K_{HA} είναι ανεξάρτητη από τη φύση του διαλύτη.

Αντίθετα συμβατική σταθερά διάστασης K_A είναι η σταθερά της χημικής ισορροπίας $\text{HA} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{A}^-$ που ορίζεται από τη σχέση

$$K^*A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}][\text{H}_2\text{O}]} \quad \text{αλλά } [\text{H}_2\text{O}] = \text{σταθερή} = 55,5 \text{ moles/lit}$$

$$K^*A \cdot [\text{H}_2\text{O}] = K_A \text{ και } K_A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \quad (2)$$

Για να προσδιοριστεί η σχέση, που συνδέει την K_{HA} και την K_A εξετάζουμε τη χημική ισορροπία



$$K^*_{\text{H}_3\text{O}^+} = \frac{[\text{H}^+][\text{H}_2\text{O}]}{[\text{H}_3\text{O}^+]}, \text{ που μετασχηματίζεται}$$

$$\text{λόγω της σταθερής τιμής της } [\text{H}_2\text{O}] \text{ σε } \frac{K^*_{\text{H}_3\text{O}^+}}{[\text{H}_2\text{O}]} = K_{\text{H}_3\text{O}^+}$$

$$\text{και } K_{\text{H}_3\text{O}^+} = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{H}_3\text{O}^+]} \quad (3) \text{ Ο συνδυασμός} \quad (4)$$

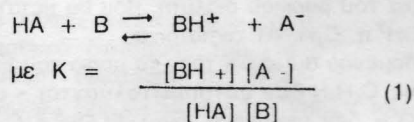
$$\text{των (1)μ (2) και (3) μας οδηγεί στη σχέση } K_A = \frac{K_{\text{HA}}}{K_{\text{H}_3\text{O}^+}}$$

Επειδή η $K_{\text{H}_3\text{O}^+}$ είναι σταθερά από τη σχέση (4) προκύπτει, ότι οι συμβατικές σταθερές διάστασης K_A είναι ανάλογες με τις θεμελιώδεις σταθερές διάστασης K_{HA} και έτσι οι τιμές K_A για μία σειρά οξέων θα μας δίνουν τη σειρά ισχύος τους - χωρίς η ταξινόμηση αυτή ν' αλλάζει με την αλλαγή του διαλυτικού μέσου. Έτσι η σειρά, που είναι ταξινομημένες οι σταθερές διάστασης σε δεδομένο διάλυτη π.χ. νερό, αποτελεί σαφή ένδειξη για τη σειρά ισχύος των οξέων αυτών. Στην προσέγγιση αυτή υπάρχει ο κίνδυνος μικρότερων ή μεγαλύτερων αποκλίσεων αφού οι ηλεκτρικές δυνάμεις, που ασκούνται μεταξύ των ιόντων κάθε οξέος επηρεάζονται διαφορετικά από τη διάταξη των μορίων του διαλύτη στα διαστήματα τα ενδιάμεσα των ιόντων του οξέος.

Χρήση απρωτικού διαλύτη.

Επειδή η θεμελιώδης σταθερά διάστασης K_{HA} ενός οξέος HA στην πράξη δύσκολα προσδιορίζεται, γίνεται μία αντίδραση εξουδετέρωσης μεταξύ του οξέος HA και μίας βάσης B σε απρωτικό διάλυτη, που απλά δρα σαν αραιωτικό.

Η χημική ισορροπία, που αποκαθίσταται, είναι:



Τα δύο οξέα HA και BH⁺ έχουν θελελιώδεις σταθερές διαστάσεις K_A και K_{BH^+} ίσες αντίστοιχα

$$\text{με: } K_{\text{HA}} = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \quad (2) \text{ και } K_{\text{BH}^+} = \frac{[\text{H}^+][\text{B}]}{[\text{BH}^+]} \quad (3)$$

Διαιρούμε κατά μέλη τις (2) και (3):

$$\frac{K_{\text{HA}}}{K_{\text{BH}^+}} = \frac{[\text{BH}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}][\text{B}]} \quad (4)$$

Στις (1) και (4) τα δεύτερα μέλη είναι ίσα άρα:

$$K = \frac{K_{\text{HA}}}{K_{\text{BH}^+}} \quad (5)$$

Επομένως η σταθερά ισορροπία K της εξουδετέρωσης ενός οξέος HA με μία βάση B - σε απρωτικό διάλυτη - είναι μέτρο της σχετικής ισχύος των οξέων HA και BH⁺, δηλαδή του οξέος HA και του συζυγούς οξέος BH⁺ της βάσης B.

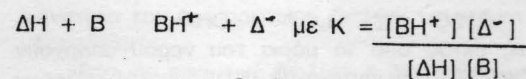
Ο τρόπος αυτός προσδιορισμού των K_{HA} εφαρμόζεται αν και οι 4 μορφές HA, A⁻, B, BH⁺ είναι ευδιάλυτες σε απρωτικό διάλυτη και αν το χρώμα της βάσης B διαφέρει από το χρώμα του συζυγούς της οξέος BH⁺. Τότε με ανάμιξη ισοδύναμων ποσοτήτων HA και B το χρώμα του διαλύματος, που θα προκύψει, δίνει το λόγο [BH⁺]/[B] - άρα και το λόγο [A⁻]/[HA]. Έτσι υπολογίζεται η τιμή της K και από αυτήν οι τιμές K_{HA} και K_{BH^+} .

Συνήθως εκλέγεται ένα οξύ HA και διάφορες βάσεις B₁, B₂, B₃, κ.λ.π. Τα συζυγή οξέα αυτών των βάσεων B₁H⁺, B₂H⁺, B₃H⁺, κ.λ.π. συγκρίνονται με το οξύ HA και έτσι προσδιορίζεται η ισχύς τους.

Με όμοιο τρόπο είναι δυνατός ο προσδιορισμός της ισχύος μίας σειράς οξέων HA₁, HA₂, HA₃, κ.λ.π. συγκρίνοντας τα το καθένα χωριστά με μία βάση B.

Χρήση όξινου διαλύτη ΔΗ.

Ας μελετήσουμε την αντίδραση εξουδετέρωσης μεταξύ του οξέος διαλύτη ΔΗ και της βάσης B. Θα έχουμε



Έχει ήδη διαπιστωθεί, σχέση (5) της προηγούμενης παραγράφου, ότι $K = \frac{K_{\text{ΔΗ}}}{K_{\text{BH}^+}}$ και τελικά

$$\frac{K_{\text{ΔΗ}}}{K_{\text{BH}^+}} = \frac{[\text{BH}^+][\text{Δ}^-]}{[\text{ΔΗ}][\text{B}]} \quad \eta$$

$$\frac{K_{\text{ΔΗ}}}{K_{\text{BH}^+}} = \frac{[\text{Δ}^-][\text{BH}^+]}{[\text{ΔΗ}][\text{B}]}$$

και όπως αναπτύχθηκε προσδιορίζοντας με κατάλληλες μεθόδους τους λόγους $\frac{[\text{Δ}^-]}{[\text{ΔΗ}]}$ και $\frac{[\text{BH}^+]}{[\text{B}]}$

προσδιορίζουμε το λόγο $\frac{K_{\text{ΔΗ}}}{K_{\text{BH}^+}}$ και

έτσι συμπεραίνουμε αν το οξύ BH⁺ είναι ισχυρότερο ή ασθενέστερο από το οξύ - διάλυτη ΔΗ.

Αν $\frac{K_{\text{ΔΗ}}}{K_{\text{BH}^+}} > 1$ είναι $K_{\text{ΔΗ}} > K_{\text{BH}^+}$ και το ΔΗ είναι ισχυ-

ρότερο από το BH⁺. Αν αντίθετα $\frac{K_{\text{ΔΗ}}}{K_{\text{BH}^+}} < 1$ το ΔΗ είναι ασθενέστερο από το BH⁺.

Αν τώρα μελετηθούν δύο βάσεις B₁ και B₂ πολύ ισχυρές τότε οι δύο βάσεις θα προσλαμβάνουν σχεδόν πλήρως H⁺

από τα μόρια του οξίνου διαλύτη ΔΗ και οι λόγοι

$$\frac{[B_1H^+]}{[B_1]} \quad \frac{[B_2H^+]}{[B_2]} \quad \text{θα είναι μεγαλύτεροι π.χ., από 100}$$

Έτσι κι αν ακόμα ο ένας λόγος είναι 10^3 και ο άλλος λόγος είναι 10^6 πειραματικά είναι αδύνατη η διάκρισή τους.

Έχουμε επομένως ένα **όριο μέτρησης**, που καθορίζεται από το πόσο οξίνος είναι ο διαλύτης ΔΗ. Αν ονομάσουμε αυτό το όριο μέτρησης **όριο προς τα πάνω**, εύκολα διαπιστώνουμε ότι υπάρχει και ένα δεύτερο όριο μέτρησης, **όριο προς τα κάτω**. Πράγματι αν μελετηθούν δύο βάσεις B_3 και B_4 πολύ ασθενείς τότε οι λόγοι $[B_3H^+]/[B_3]$ και $[B_4H^+]/[B_4]$ θα είναι μικρότεροι π.χ. από $1/100$. Επομένως και σ' αυτή την περίπτωση η διάκρισή τους είναι αδύνατη - οι δύο βάσεις διαλυόμενες στο διαλύτη ΔΗ θα εμφανίζονται σαν εξ ίσου ασθενείς - έστω κι αν στην πραγματικότητα η ισχύς τους διαφέρει σημαντικά.

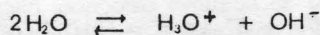
Χρήση βασικού διαλύτη Β.

Τόσο η χημική ισορροπία μεταξύ του διαλύτη - βάσης Β και ενός οξέος ΗΑ, όσο και τα συμπεράσματα, που προκύπτουν, είναι ανάλογα με αυτά της προηγούμενης παραγράφου. Και σ' αυτή την περίπτωση ισχύουν οι αναφερθέντες περιορισμοί από τα **όρια μέτρησης**, προς τα πάνω και προς τα κάτω, που εξαρτώνται από τη φύση του διαλύτη.

Η χρήση του νερού ως διαλύτη.

Είναι η πιο ενδιαφέρουσα περίπτωση λόγω: 1) του μεγάλου αριθμού των οξέων και βάσεων, που διαλύονται στο νερό 2) της ιδιότητας του νερού να συμπεριφέρεται και σαν οξύ και σαν βάση και 3) της ευκολίας και της ακρίβειας στη μέτρηση των λόγων $[H_3O^+]/[H_2O]$ και $[OH^-]/[H_2O]$.

Η χημική ισορροπία της διάστασης των μορίων του νερού είναι:



Επομένως εκτός από τα μόρια του νερού υπάρχουν επίσης H_3O^+ και OH^- . Τα ιόντα αυτά είναι δυνατό να δρουν ανταγωνιστικά σε σχέση με τα μόρια ή τα ιόντα του ηλεκτρολύτη, που διαλύεται στο νερό. Έτσι αν στο νερό προστεθεί οξύ ισχυρότερο από το H_3O^+ τότε όλα τα μόρια του οξέος ΗΑ, που προστίθεται στο νερό, αντιδρούν με μόρια H_2O και τα μετατρέπουν σε H_3O^+



Οποιαδήποτε λοιπόν οξέα όπως HNO_3 , HCl , H_2SO_4 , $HClO_4$ κ.λ.π. ισχυρότερα του H_3O^+ θα εμφανίζονται σε υδατικά διαλύματα σαν εξ ίσου ισχυρά. Αν αντίθετα προστεθούν στο νερό οξέα ασθενέστερα από το H_2O η ποσότητα των H_3O^+ που δημιουργούνται από την αντίδραση $HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$ είναι πολύ μικρότερη από την ποσότητα των H_3O^+ που δημιουργείται από την αυτοπρωτόλυση του νερού.

Έτσι η ποσότητα των H_3O^+ από την αντίδραση του ΗΑ είναι αδύνατο να μετρηθεί. Με άλλο τρόπο προσέγγισης θα λέγαμε ότι η βάση H_2O προτιμά να προσλάβει H^+ από το οξύ H_2O που είναι ισχυρότερο σε σχέση με το ΗΑ, αφού το ΗΑ δεχθήκαμε ότι είναι ασθενέστερο από το H_2O .

Με όμοιο τρόπο μελετώντας τις χημικές ισορροπίες, που αποκαθίστανται σε νερό, όταν διαλύουμε σ' αυτό βάσεις, συμπεραίνουμε ότι για βάσεις ισχυρότερες από το H_2O θα έχουμε πλήρη μετατροπή τους σε OH^- και έτσι όλες θα χαρακτηρίζονται σαν πολύ ισχυρές, ενώ για βάσεις ασθενέστερες από το OH^- το H_2O -οξύ θα προτιμά να

αντιδρά με το H_2O -βάση αντί της πολύ ασθενούς βάσης Β, που είναι διαλυμένη στο νερό.

Όταν επομένως γίνονται μετρήσεις της ισχύος οξέων και βάσεων σε υδατικά διαλύματα τα αποτελέσματα είναι ακριβή στην περιοχή τιμών από 10 μέχρι 10^{15} moles/lit

$K_{HA} > 10$ και $K_{HB} < 10^{15}$ είναι αδύνατο να προσδιορισθούν.

Αδύνατο επίσης να προσδιορισθούν είναι και $K_B > 10$ και $K_B < 10^{15}$

Οι τιμές αυτές-όρια 10 και 10^{15} moles/lit είναι τα δύο όρια μέτρησης σε υδατικά διαλύματα.

Όσον αφορά την ευκολία και την ακρίβεια στη μέτρηση του λόγου $[H_3O^+]/[H_2O]$ ή του λόγου $[OH^-]/[H_2O]$ θυμίζουμε ότι η $[H_2O] = 55,5$ moles/lit = σταθ. και έτσι η μέτρηση αυτή είναι απλά η μέτρηση της $[H_3O^+]$ δηλαδή ο **προσδιορισμός του pH**, που γίνεται συνήθως με τη βοήθεια δεικτών ή ηλεκτρικών πεχαμέτρων - ακόμα και σε θερμά ή έγχρωμα διαλύματα.

Χρήση άλλων διαλυτών.

Για τον προσδιορισμό των τιμών Κ οξέων ΗΑ ή βάσεων Β εκτός της περιοχής $10-10^{15}$ moles/lit θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν άλλοι **επαμφοτερίζοντες - αμφιπρωτικοί διαλύτες**.

Έτσι με διαλύτη CH_3COOH προσδιορίζονται οι ισχύεις οξέων ΗΑ με $K > 10$ όπως HCl και HBr . Προφανώς με διαλύτη CH_3COOH πρέπει να μετρηθούν οι τιμές $[CH_3COOH_2^+]$ ή $[CH_3COO^+]$, που προσδιορίζονται δυσκολότερα από τις τιμές των $[H_3O^+]$ ή $[OH^-]$.

Έχουν αναπτυχθεί διάφορες μέθοδοι προσδιορισμού όπως η ταπεινώση του σημείου πήξεως, μέτρηση της τάξεως των ατμών, προσδιορισμοί φασμάτων κ.λ.π.

Με διαλύτη NH_3 αντιστοίχα όλα τα καρβοξυλικά οξέα εμφανίζονται τόσο ισχυρά όσο το HCl ενώ αντίθετα ενώσεις όπως CH_3OH και CH_3CH_2OH εμφανίζουν διαφορετική ισχύ. Σ' αυτό το διαλύτη μετρώνται οι $[NH_4^+]$ και $[NH_2^-]$.

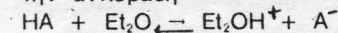
Οι τιμές, που προσδιορίζονται στους διαλύτες αυτούς, θα πρέπει να προσαρμοσθούν στην κλίμακα τιμών του νερού. Σαν πρώτη προσέγγιση αυτό μπορεί να επιτευχθεί με απλή αφαίρεση ΑΝ η K_A ενός οξέος ΗΑ είναι γνωστή στο νερό όσο και σε ένα μη υδατικό διαλύτη, αφού οι διαφορές στις τιμές K_A του οξέος ΗΑ και ενός άλλου γνωστού ΗΑ, του **ίδιου τύπου φορτίου** δεν επηρεάζονται σημαντικά από το διαλύτη. Σε περίπτωση όμως, που δεν είναι δυνατή η σύγκριση ΟΞΕΩΝ με ίδιου τύπου φορτία, δεν είναι δυνατή μία τέτοια σύγκριση στις τιμές K_A σε νερό και σε ένα μη υδατικό διαλύτη.

Και στους διαλύτες αυτούς υπάρχουν δύο όρια μέτρησης.

Διαλύτες με ένα όριο μέτρησης.

Βασικοί διαλύτες όπως ο $CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ - διαιθυλαιθέρας ή η C_5H_5N - πυριδίνη έχουν μόνον ένα όριο μέτρησης - αυτό προς την πλευρά μέτρησης των ισχυρών οξέων, αφού ένα ισχυρό οξύ ΗΑ θα δίνει πλήρως τα H^+ του στα μόρια του βασικού διαλύτη, που θα μετατρέπονται έτσι σε Et_2OH^+ ή $C_5H_5NH^+$ αντίστοιχα.

Δεδομένου όμως ότι τόσο τα μόρια του Et_2O όσο και τα μόρια της C_5H_5N **δεν αυτοπρωτολύονται** - όπως τα μόρια του H_2O - δεν υπάρχουν ιόντα Et_2OH^+ ή $C_5H_5NH^+$ που θα ανταγωνισθούν τα σχηματιζόμενα Et_2OH^+ ή $C_5H_5NH^+$ από την αντίδραση



Έτσι σ' αυτού του είδους τους διαλύτες είναι δυνατή

η μέτρηση των K των πολύ ασθενών οξέων.

Αντίθετα οξίνιοι διαλύσεις όπως το HCN , που δεν αυτοπρωτολύονται, είναι κατάλληλα διαλυτικά μέσα για τη μέτρηση της ισχύος ασθενών και πολύ ασθενών βάσεων χωρίς κανένα περιορισμό. Ενώ η μέτρηση πολύ ισχυρών βάσεων δεν είναι δυνατή δεδομένου ότι η ισορροπία $\text{B} + \text{HCN} \rightarrow \text{BH} + \text{CN}^-$ θα είναι μετατοπισμένη προς τα δεξιά - για οποιαδήποτε ισχυρή βάση B .

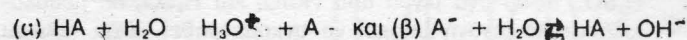
Σημειώνουμε ότι σε απρωτικούς διαλύτες δεν υπάρχουν όρια μέτρησης ούτε προς τη μία ούτε προς την άλλη κατεύθυνση αφού ο διαλύτης απλά δρα σαν αραιωτικό.

Εύρεση της σχέσης $K_A \cdot K_B = K_{\text{H}_2\text{O}}$

Εστω ένας αμφιπρωτικός διαλύτης π.χ. H_2O με σταθερά του γινομένου των ιόντων του $K_{\text{H}_2\text{O}} = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$

Αν διαλύσουμε σε νερό ένα ασθενές οξύ HA τότε όχι μόνον τα μόρια του HA αλλά και τα ιόντα A^- της συζυγούς βάσης του οξέος αυτού θα δράσουν συγχρόνως.

Θα έχουμε λοιπόν δυο χημικές ισορροπίες



$$\text{με σταθερές } K'_A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}][\text{H}_2\text{O}]} \quad \text{και} \quad K'_B = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{[\text{A}^-][\text{H}_2\text{O}]}$$

που γράφονται απλούστερα

$$K_A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \quad (1) \quad \text{και} \quad K_B = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{[\text{A}^-]}$$

(2) αφού $[\text{H}_2\text{O}] = \text{σταθερή}$.

Επειδή το H_2O είναι αμφιπρωτικός διαλύτης μπορεί είτε να δώσει είτε να προσλάβει πρωτόνια· θα έχουμε λοιπόν των ισορροπία $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ με

$$K'_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}][\text{H}_2\text{O}]}$$

Εφ' όσον $[\text{H}_2\text{O}] = \text{σταθερή}$, έχουμε τελικά $K_{\text{H}_2\text{O}} = [\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-]$ (3) όπου $K_{\text{H}_2\text{O}}$ είναι το γινόμενο των συγκεντρώσεων της οξίνης και βασικής μορφής των ιόντων του διαλύτη.

Ο συνδυασμός των (1), (2) και (3) δίνει τελικά:
 $K_A \cdot K_B = K_{\text{H}_2\text{O}}$

Όταν επομένως γνωρίζουμε τις K_A μίας σειράς οξέων σε νερό τότε γνωρίζουμε επίσης και τις K_B των συζυγών βάσεων των οξέων αυτών σε νερό. Όσο αυξάνονται οι τιμές K_A όσο δηλαδή η ισχύς των οξέων βαίνει αυξανόμενη τόσο θα μειώνονται οι τιμές K_B τόσο δηλαδή η ισχύς των συζυγών βάσεων θα βαίνει μειούμενη. Ένας πίνακας επομένως οξέων, με σειρά μειούμενης ισχύος των οξέων, θα είναι συγχρόνως πίνακας των συζυγών βάσεων, με σειρά αυξανόμενης ισχύος των βάσεων.

Αν αντί νερού χρησιμοποιηθεί κάποιος άλλος αμφιπρωτικός διαλύτης XH θα έχουμε την ισορροπία $\text{XH} + \text{XH} \rightleftharpoons \text{XH}_2^+ + \text{X}^-$ και τελικά $K_A \cdot K_B = K_{\text{XH}}$ όπου

K_A η σταθερά διάστασης του HA

K_B η σταθερά διάστασης της B και

K_{XH} η σταθερά του γινομένου των ιόντων του διαλύτη $[\text{XH}_2^+][\text{X}^-]$

Άλλες ιδιότητες των διαλυτών

Η ισχύς ενός οξέος ή μίας βάσης, που διαλύεται σ'

ένα διαλύτη, εξαρτάται από τον όξινο ή βασικό χαρακτήρα του διαλύτη. Έχει ήδη παρουσιαστεί αναλυτικά η εξάρτηση αυτή μαζί με ποικιλία περιπτώσεων και σχετικών παραδειγμάτων.

Στην ισχύ όμως ενός οξέος ή μίας βάσης, που διαλύεται σ' ένα διαλύτη, παίζουν σημαντικό ρόλο και άλλες ιδιότητες του διαλύτη.

Μία απ' αυτές είναι η **διηλεκτρική σταθερά του διαλύτη**, γιατί αποτελεί μέτρο της ικανότητας του διαλύτη να διαλυτοποιεί τα ιόντα. Έτσι διαλύτες με υψηλή διηλεκτρική σταθερά όπως το νερό, θα διαλυτοποιούν πλήρως κάθε ιόν. Ενώ σε διαλύτες με μικρή διηλεκτρική σταθερά τα ιόντα του προς διάλυση σώματος ενώνονται μεταξύ τους με αποτέλεσμα να σχηματίζονται ζεύγη ή και μεγαλύτερες συνενώσεις ιόντων.

Σε χημικές ισορροπίες του τύπου $\text{HA} + \text{B} \rightleftharpoons \text{HB} + \text{A}^-$ όπου ο αριθμός των ηλεκτρικών φορτίων των ιόντων είναι ο ίδιος και στις δύο πλευρές της χημικής ισορροπίας μια χαμηλή τιμή της διηλεκτρικής σταθεράς του διαλύτη δεν επηρεάζει την ισχύ του οξέος HA και την ισχύ της βάσης B . Όταν όμως **το συνολικό φορτίο των ιόντων** σε μια χημική ισορροπία **αυξάνεται**, όπως στη χημική ισορροπία $\text{HA} + \text{B} \rightleftharpoons \text{HB} + \text{A}^-$, ένας διαλύτης με υψηλή διηλεκτρική σταθερά μετατοπίζει τη θέση αυτής της χημικής ισορροπίας προς τα δεξιά.

Μία έμμεση επίδραση της τιμής της διηλεκτρικής σταθεράς στη θέση της χημικής ισορροπίας έχουμε για χημικές ισορροπίες του τύπου $\text{HA} + \text{B} \rightleftharpoons \text{HB} + \text{A}^-$, αν το HB διαλυτοποιείται σε μεγαλύτερο βαθμό απ' ότι το HA . Η διαφορά διαλυτοποίησης του HB από το HA μπορεί να οφείλεται στο διαφορετικό τρόπο προσανατολισμού και κατανόμης των μορίων του διαλύτη στην περιοχή των ιόντων HB απ' ότι στην περιοχή των ιόντων HA .

Μία άλλη ειδική περίπτωση της δράσης του διαλύτη οφείλεται στη διαφορά διαλυτοποίησης ανιόντων από αμφιπρωτικό και απρωτικό διαλύτη. Η διαφορά οφείλεται στην ικανότητα του αμφιπρωτικού διαλύτη να σχηματίζει δεσμούς υδρογόνου.

Έτσι σε απρωτικό διαλύτη - διμεθυλοφορμαμίδιο - το πικρικό οξύ $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OH}$ είναι ισχυρότερο από το υδροβρώμιο HBr . Αντίθετα σε αμφιπρωτικό διαλύτη - νερό - το υδροβρώμιο είναι ισχυρότερο οξύ. Η διαφορά αυτή εξηγείται ως εξής:

Στο διαλύτη διμεθυλοφορμαμίδιο τα μεγάλα ιόντα $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{O}^-$ διαλυτοποιούνται πολύ καλύτερα απ' ότι στο νερό, ενώ αντίθετα στο διαλύτη νερό, με τους πολλούς δεσμούς υδρογόνου, που σχηματίζονται μεταξύ των μορίων του, ευνοείται η διάλυση των μικρών ιόντων Br^- .

Ένα άλλο παράδειγμα, που δείχνει την επίδραση της διάταξης των μορίων ενός διαλύτη, στη διάσταση - άρα στην ισχύ ενός οξέος, είναι η ισορροπία: $\text{RCOOH} \rightleftharpoons \text{RCOO}^- + \text{H}^+$ σε διαλύτη νερό.

Τα μόρια του νερού H_2O περιβάλλουν ευκολότερα τα ιόντα RCOO^- σχηματίζοντας δεσμούς υδρογόνου, επειδή έλκονται ισχυρά λόγω του φορτίου της ρίζας COO^- . Ενώ αντίθετα τα μόρια RCOOH διαλυτοποιούνται πολύ λιγότερο. Έτσι σε νερό η χημική ισορροπία μετατοπίζεται προς τα δεξιά.

Ενώ η διπολική ροπή είναι μέτρο της πολικότητας ενός μόνου μορίου, η διηλεκτρική σταθερά είναι μέτρο της πολικότητας ενός υγρού δηλαδή πολλών μορίων με αλληλεπιδράσεις μεταξύ τους.

Ένας ισχυρά πολικός διαλύτης έχει μεγάλη διηλεκτρική σταθερά.

Ο πίνακας 1 περιλαμβάνει μερικούς κοινούς διαλύτες με τη διηλεκτρική τους σταθερά.

Πίνακας 1

Διαλύτης	Χημικός τύπος	Διηλεκτρική σταθερά
Μυρμηκικό οξύ	HCOOH	58
Νερό	H ₂ O	78.5
Αιθανόλη - νερό 80%	CH ₃ CH ₂ OH - H ₂ O	67
Οξικό οξύ	CH ₃ COOH	6
Αιθανόλη	CH ₃ CH ₂ OH	24
	O	
Ακετόνη	CH ₃ CCH ₃	21

Πίνακας 2

Τιμές pK_a για πολλούς τύπους οξέων

ΟΞΥ	ΒΑΣΗ	Προσεγγιστική pK _a (σε σχέση με το νερό)	ΟΞΥ	ΒΑΣΗ	Προσεγγιστική pK _a (σε σχέση με το νερό)
RNO ₂ H ⁺	RNO ₂	-12	Ag-O-R	Ag-O-R	-6
AgNO ₂ H ⁺	AgNO ₂	-11	Ag ₂ NH ⁺	Ag ₂ N	-5
HCElO ₄	CElO ₄ ⁻	-10	H-C-H	H-C-H	-4
HI	I ⁻	-10	OH ⁺	O	
RCNH ⁺	RCN	-10	R-O-R	R-O-R	-3,5
R-C-H	R-C-H	-10			
H ₂ SO ₄	HSO ₄ ⁻		R ₂ COH ₂ ⁺	R ₂ COH	-2
HBr	Br ⁻	-9	R ₂ CHOH ₂ ⁺	R ₂ CHOH	-2
Ag-C-OR	Ag-C-OR	-7,4	RC ₂ HOH ₂ ⁺	RC ₂ HOH	-2
HCl	Cl ⁻	-7	H ₂ O ⁺	H ₂ O	-1,74
AgOH ₂ ⁺	AgOH	-7	Ag-C-NH ₂	Ag-C-NH ₂	-1,5
RSN ₂ ⁺	RSN	-7	OH ⁺	O	
Ag-C-OH	Ag-C-OH	-7	HNO ₂	NO ₂ ⁻	-1,4
Ag-C-H	Ag-C-H	-7	R-C-NH ₂	R-C-NH ₂	-0,5
R-C-R	R-C-R	-7	OH ⁺	O	
AgSO ₃ H	AgSO ₃ ⁻	-6,5	HSO ₄ ⁻	SO ₄ ²⁻	1,97
R-C-OR	R-C-OR	-6,5	HF	F ⁻	3,17
R-C-OH	R-C-OH	-6	HONO	NO ₂ ⁻	3,29
Ag-C-R	Ag-C-R	-6	AgNH ₂ ⁺	AgNH ₂	3-5
RC ₂ HNO ₂	RC ₂ HNO ₂	10	AgNR ₂ H ⁺	AgNR ₂	3-5
R ₂ NH ⁺	R ₂ N	10-11	RCOOH	RCOO ⁻	4-5
RNH ₂ ⁺	RNH ₂	10-11	H ₂ CO ₂	HCO ₂ ⁻	6,35
HCO ₂ ⁺	CO ₂ ²⁻	10,33	H ₂ S	HS ⁻	7
RSN	RS ⁻	10-11	AgSN	AgS ⁻	6-8
R ₂ NH ₂ ⁺	R ₂ NH	11	NH ₄ ⁺	NH ₃	9,24
CH ₃ COCH ₂ COOR	CH ₃ COCH ₂ COOR	11	AgOH	AgO ⁻	8-11
EtOOCCH ₂ COEt	EtOOCCH ₂ COEt	13	ROOCCH ₂ R	ROOCCH ₂ R	24,5
H ₂ O	OH ⁻	15,74	RC ₂ CN	RC ₂ CN	25
RCO ₂ NH ₂	RCO ₂ NH ⁻	17	HCC≡CH	HCC≡C ⁻	25
			AgNH ₂	AgNH ⁻	25
			Ag ₂ CH	Ag ₂ C ⁻	31,5
			Ag ₂ CH ₂	Ag ₂ CH ⁻	33,5
			NH ₂	NH ₂ ⁻	34
			AgCH ₃	AgCH ₂ ⁻	35
			CH ₂ CH=CH ₂	[CH ₂ =CH=CH ₂] ⁻	35,5
			CH ₂ =CH ₂	CH ₂ =CH ⁻	36,5

RC ₂ OH	RC ₂ O ⁻	18	RH	R ⁻	37
R ₂ CHOH	R ₂ CHO ⁻	18	CH ₄	CH ₃ ⁻	40
R ₂ COH	R ₂ CO ⁻	19	C ₂ H ₆	C ₂ H ₅ ⁻	42
AgCOCH ₂ R	AgCOCH ₂ R	19	(CH ₃) ₂ CH ₂	(CH ₃) ₂ CH ⁻	44
RCOCH ₂ R	RCOCH ₂ R	20-21	κυκλο-C ₆ H ₁₂	κυκλο-C ₆ H ₁₁ ⁻	45

Περιγραφή του πίνακα ισχύος των οξέων.

Στην πρώτη στήλη είναι γραμμένα τα οξέα και στη δεύτερη οι συζυγείς τους βάσεις.

Είναι φανερό ότι αν τα οξέα του πίνακα είναι ταξινομημένα με μειούμενη ισχύ οι συζυγείς βάσεις είναι ταξινομημένες με αυξανόμενη ισχύ αφού όσο ισχυρότερο το οξύ τόσο ασθενέστερη η συζυγής του βάση. Οι τιμές pK_a του πίνακα είναι περισσότερο ακριβείς στο μέσο του πίνακα. Είναι πολύ δυσκολότερο να προσδιορισθούν για τα πολύ ισχυρά και τα πολύ ασθενή οξέα και έτσι σ' αυτές τις περιπτώσεις οι τιμές είναι προσεγγιστικές. Ποιοτικά μπορεί να καθορισθεί ότι το HClO₄ είναι ισχυρότερο οξύ από το H₂SO₄, αφού ένα μίγμα από HClO₄ και H₂SO₄ σε μεθυλοισοβουτυλο-κετόνη μπορεί να ογκομετρηθεί μέχρι τελικού σημείου HClO₄, χωρίς να παρεμποδίζει η παρουσία του H₂SO₄.

Όπως έχουμε παρουσιάσει αναλυτικά μόνον για οξέα ασθενέστερα από το H₃O⁺ και ισχυρότερα από το H₂O προσδιορίζονται με ακρίβεια σε υδατικά διαλύματα οι τιμές pK_a.

Ετσι για συζυγή οξέα συχνά τόσο απλών βάσεων όπως η ακετόνη, ο διαιθυλαιθέρας / με pK_a από -0,30 έως -6,2 / , η αιθανόλη / με pK_a από -0,33 έως -4,8 / , η μεθανόλη / με pK_a από -0,34 έως -4,9 / και η ισοπροπανόλη / με pK_a από -0,35 έως -5,2 / έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες έμμεσοι μέθοδοι και έχουν προσδιορισθεί διάφορες τιμές για καθένα απ' αυτά.

Στο επάνω μέρος του πίνακα βρίσκονται τα πολύ ισχυρά οξέα και στο κάτω μέρος τα πολύ ασθενή / με pK_a > 17 / .

Με τη χρήση αυτού του πίνακα είναι δυνατό να καθορίσουμε αν ένα δεδομένο οξύ θα αντιδράσει με μία δεδομένη βάση. Κάθε οξύ θα αντιδρά με κάθε βάση, που βρίσκεται πιο κάτω από το οξύ αυτό, αλλά δεν θα αντιδρά με τις βάσεις που είναι πιο πάνω. Θα πρέπει όμως το οξύ και η βάση, που μελετώνται, να μη βρίσκονται σε κοντινές θέσεις γιατί:

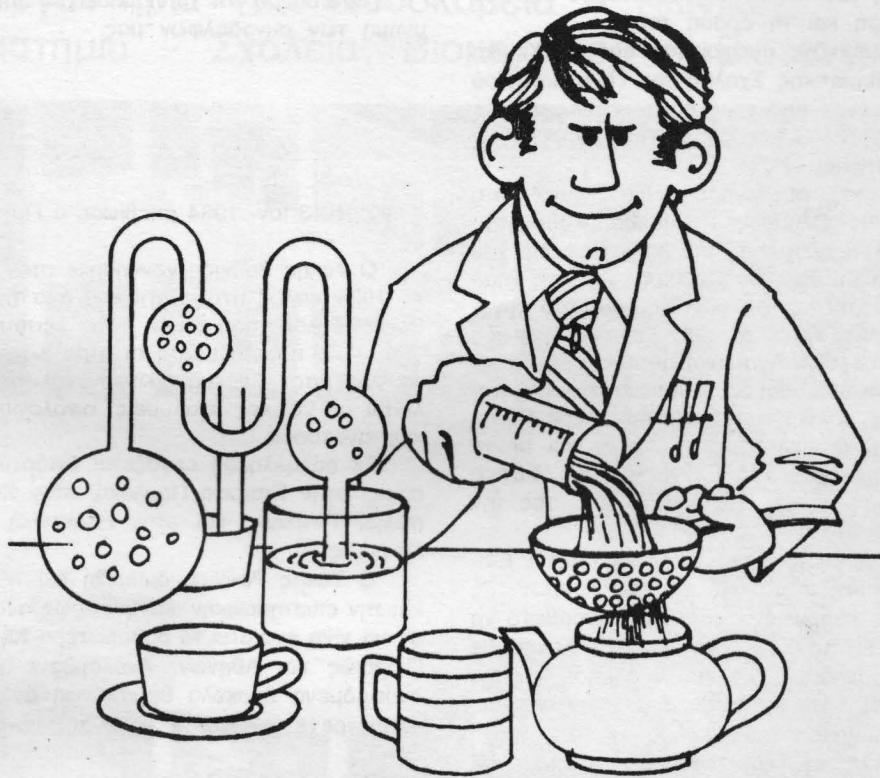
- 1.- Όταν το οξύ και η βάση βρίσκονται σε κοντινές θέσεις η αντίδρασή τους δεν θα είναι πλήρης. Απλώς η θέση της ισορροπίας θα είναι τέτοια, ώστε θα υπερισχύει το ασθενέστερο οξύ.
- 2.- Όταν το οξύ και η βάση βρίσκονται σε κοντινές θέσεις μια αλλαγή στη θερμοκρασία μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα μία αντιστροφή στη σειρά ισχύος. Πράγματι σε αρκετές περιπτώσεις η σειρά ισχύος μπορεί να αλλάξει με τη θερμοκρασία. Ετσι π.χ. πάνω από τους 50°C η σειρά ισχύος για τις βάσεις BuOH, H₂O και Bu₂O είναι BuOH > H₂O > Bu₂O, από τους 1°C μέχρι τους 50°C η σειρά γίνεται BuOH > Bu₂O > H₂O και κάτω από τους 1°C Bu₂O > BuOH > H₂O. Επίσης για τα οξέα CH₃COOH και (C₂H₅)₂CHCOOH πάνω από τους 30°C η σειρά είναι CH₃COOH > (C₂H₅)₂CHCOOH ενώ κάτω από τους 30°C η σειρά αντιστρέφεται.
- 3.- Για οξέα ισχυρότερα από το H₃O⁺ και ασθενέστερα από το H₂O όχι μόνον οι τιμές pK_a είναι προσεγγιστικές αλλά σε πολλές περιπτώσεις και η σειρά ταξινόμησης

τους στον πίνακα είναι αμφισβητήσιμη.

Η ταξινόμηση αυτή γενικά ισχύει για οξέα και βάσεις που δεν αντιδρούν με τα μόρια του διαλύτη. Με τη χρήση άλλου διαλύτη η σειρά είναι δυνατό να αλλάξει, όπως επίσης αλλάζει στην αέριο φάση. Πράγματι το τολουόλιο είναι ισχυρότερο οξύ από το H_2O και το t -βουτοξειδίο (ιόν) είναι ασθενέστερη βάση από το μεθοξειδίο (ιόν) στην αέριο φάση.

Βιβλιογραφία

- W.F. Luder - Saverio Zuffanti «the electronic theory of acids and bases» (1961)
 Samuel Glasstone «physical chemistry» (1962)
 Jerry March «advanced organic chemistry - reactions, mechanisms and structure» (1977)
 Ralph J. Fessenden - Joan S. Fessenden «organic chemistry» (1979)



Διευκρίνιση

Διευκρινίζεται πως οι προτάσεις για Νέα Αναλυτικά Προγράμματα Α, Β, Γ Λυκείου, που δημοσιεύτηκαν στο τεύχος ΧΧ Νοέμβρη - Δεκέμβρη σελ. 361, είναι εργασία της **επιτροπής παιδείας** της Ε.Ε.Χ. στην οποία συμμετέχει σαν υπεύθυνος απ' το Δ.Σ. ο συνάδελφος Μ. Καζάνης.

Ειδοποίηση από TEAX

Παρακαλούνται όλοι οι συνάδελφοι ασφαλισμένοι στο TEAX να ζητήσουν με γράμμα των σ' αυτό στη Δ/ση Νοταρά 26 - 106.83 - ΑΘΗΝΑ την ασφαλιστική τους ενημέρωση.

Προς διευκόλυνση της υπηρεσίας του TEAX στο γράμμα τους αυτό να γράψουν απαραίτητα σε ποιές επιχειρήσεις ηργάστησαν και από πότε έως πότε χρονολογικά.

Θεωρούμε την ενημέρωση απαραίτητο προς αποφυγήν αμφιβολιών και ανωμαλιών κατά την συνταξιοδότηση, διότι τότε δεν θα επιτρέπουν ούτε ο χρόνος ούτε η παραγραφή την τακτοποίηση.

Ανακοίνωση - Κάλεσμα Επιτροπών Παιδείας και Επαγγελματικών Θεμάτων

Συνάδελφοι,

Το πρόβλημα της αδιοριστίας των Χημικών στη Μέση Εκπαίδευση είναι οξύ όπως είναι γνωστό.

Παρουσιάζεται όμως το φαινόμενο ένας μεγάλος αριθμός συναδέλφων να μην αποδέχεται τον διορισμό (18 συνάδελφοι στους διορισμούς του 1983). Έτσι δημιουργείται πρόβλημα στην εκπαίδευση ενώ συγχρόνως χάνεται η ευκαιρία διορισμού συναδέλφων που θα ήθελαν να διοριστούν.

Παρακαλούμε λοιπόν όσους συναδέλφους δεν επιθυμούν διορισμό στη Μέση Εκπαίδευση να ανακαλούν τις αιτήσεις τους έγκαιρα. Έτσι και η θέση της Ε.Ε.Χ. για περισσότερους διορισμούς γίνεται ισχυρότερη.

Με συναδελφικούς χαιρετισμούς
 Επιτροπή Παιδείας
 Επιτροπή Επαγγελματικών Θεμάτων

Νεκρολογίες

Στις 17.9.1983 ο τ. Πρόεδρος της Ένωσης Ελλήνων Χημικών Γεώργιος Τερμεντζής απεβίωσε σε ηλικία 83 χρόνων. Είναι βέβαιο ότι το κενό που άφησε με τον θάνατό του είναι δυσαναπλήρωτο για τις τάξεις των χημικών. Γιατί ήταν ένας από τους πρωτοπόρους στην ίδρυση της Ένωσής μας και ένας μαχητής συνδικαλιστής των αγώνων της τάξης μας.

Στην τελευταία του κατοικία τον συνόδεψε η Ε.Ε.Χ. μαζί με τους οικείους του και το πλήθος κόσμου που τον εκτιμούσε για την ζωή και τη δράση του.

Ο Γεώργιος Τερμεντζής αποφοίτησε από το Χημικό Τμήμα της Φυσικομαθηματικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών το 1922 σαν ένας από τους πρώτους αποφοίτους του τότε νεοϊδρυθέντος Χημικού Τμήματος που καθώς έλεγε είχε αριθμό πτυχίου 2.

Μετά την αποφοίτησή του εργάστηκε σαν χημικός στο εργοστάσιο Ζυθοποιίας Όλυμπος - Νάουσα, Καθηγητής Εμπορικής Σχολής Θεσσαλονίκης, ως προϊστάμενος του χημείου Γραφ. Προστασίας Καπνού Θεσσαλονίκης, ως χημικός του Καπνικού Ινστιτούτου Δράμας, χημικός του εργοστασίου «ΥΦΑΝΕΤ». Διορίστηκε το 1937 Γενικός Τεχνικός Επιθεωρητής του Υπουργείου Αγορανομίας αποχωρήσας με την εισοδο των Γερμανών. Ίδρυσε ποτοποιία στην Αθήνα.

Στην διάρκεια της μακράς του ζωής διετέλεσε Πρόεδρος του Βιοτεχνικού Επιμελητηρίου Αθηνών επί πέντε συνεχείς τριετίες, Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. για δύο διετίες 1963-1967, οπότε παύθηκε μαζί με όλο το Δ.Σ. από την χούντα των Συνταγματαρχών.

Ο Γεώργιος Τερμεντζής σαν Πρόεδρος της Ε.Ε.Χ. έδειξε εξαιρετική δραστηριότητα και επί των ημερών της προεδρίας του με τις ενέργειές του έγινε κατορθωτό να αγοραστούν τα γραφεία της Ε.Ε.Χ., Κάνιγγος 27. Συνένωσε τον κλάδο σε μία προσπάθεια για την εξόρμηση και την κατάκτηση νέων θέσεων και αγωνίσθηκε μ' όλες του τις δυνάμεις για την υπογραφή πολύ καλών για την εποχή συλλογικών συμβάσεων, την κατάταξη των χημικών στα βαριά και ανθυγιεινά επαγγέλματα, για την ανύψωση του κλάδου με την διοργάνωση συνεδρίων και έφερε σε επαφή τον κλάδο με τους συναδέλφους άλλων χωρών όπως της Ιταλίας, Ισπανίας, των Μεσογειακών και Βαλκανικών χωρών.

Συνέδεσε την Ε.Ε.Χ. με διεθνείς οργανώσεις όπως την ΙΥΡΑC, FECS, FMTS, την Χημική Μηχανική κ.ά. Τα Χημικά Χρονικά καταξιώθηκαν στην συνείδηση των χημικών σαν έγκυρο επιστημονικό περιοδικό, και με τις προσπάθειές του σαν Πρόεδρου, μαζί με το Δ.Σ. και την Συντακτική Επιτροπή έθεσε τις βάσεις της έκδοσης της Νέας Σειράς σαν καθαρά χωριστό επιστημονικό περιοδικό από την Γενική Έκδοση.

Η μακρά του σταδιοδρομία σαν συνδικαλιστής στον χώρο των χημικών γίνθηκε φωτεινό παράδειγμα για τους επερχόμενους. Η καθοδήγησή του στις εργασίες του Δ.Σ. άφησε στους τότε συνεργάτες του αλλά και σ' όλους τους συναδέλφους ιδιαίτερα δε στους νεώτερους, παραδείγματα ανιδιοτελούς δράσης, αγωνιστικής προσπάθειας και έγινε ο δάσκαλος, μαζί με τις άλλες φωτεινές μορφές του στερεώματος των Χημικών Συνδικαλιστών των Κερνή, Μαρανή, Καθηγ. Καραντάση κ.ά., σε μία πλειάδα νεώτερων συνδικαλιστών.

Τιμήσε πραγματικά την Ε.Ε.Χ. η προεδρία του Γεώργιου Τερμεντζή, με το ευρύ πνεύμα που τον διέκρινε, για την αγάπη του στον κλάδο, με την έλλειψη μισαλλοδοξίας, την αγάπη προς την ελευθερία και την βοήθειά του προς την Ε.Ε.Χ.

Τιμώντας η Ε.Ε.Χ. την όλη σταδιοδρομία του τον συνόδεψε στον τάφο του με πραγματική οδύνη, και ο γράφων εκ μέρους του Δ.Σ. τον κατευόδωσε με επικήδιο καταθέτοντας στην σορό του άνθη σαν τελευταίο δείγμα αγάπης και ευγνωμοσύνης.

Πιστεύουμε ότι το παράδειγμά του θα ζει πάντα στη μνήμη των συναδέλφων μας.

Θ. Αργυρίου

Στις 13 Ιαν. 1984 απεβίωσε ο Παναγιώτης Δημ. Ρούνιος.

Ο Τάκης Ρούνιος γεννήθηκε στον Πειραιά το 1906 και το 1924 επήρε πτυχίο χημικού από τη Βιομηχανική Σχολή Ρουσοπούλου, που μέχρι τότε λειτουργούσε.

Μετά, που τέλειωσε τη στρατιωτική του θητεία ανοίγει το 1927 στον Πειραιά ιδιωτικό αναλυτικό εργαστήριο, ασχολείται με γενικές αναλύσεις, οινολογία καθώς και βιοχημικές αναλύσεις.

Εκ παραλλήλου εργάζεται διαδοχικά στην Εταιρεία Ησαΐας, στην Εταιρεία Παυλάκη, στον Σύνδεσμο Οινοπαντοπωλών Πειραιώς και στην Ηλεκτρική Εταιρεία Αθηνών - Πειραιώς.

Ο Τάκης Ρούνιος διεκρίθη δια την εργατικότητα του, και την επιστημονική ικανότητα ως αναλυτού και κατώρθωσε να γίνη ένα από τα σοβαρότερα Χημικά Εργαστήρια του Πειραιώς και Αθηνών. Ανελάμβανε και επέλυε όλα τα αναφερόμενα δύσκολα θέματα για αναλύσεις και γι' αυτό προσέτρεχε σ' αυτόν καθένας, που είχε ένα δύσκολο ζήτημα.

Αλλά ο Τάκης ο Ρούνιος δεν ήταν μόνον καλός χημικός. Ήταν ένας εξαιρετος άνθρωπος, ένας πολύτιμος φίλος και ένας συμπαθέστατος συνάδελφος. Πρόθυμα και αφιλοκερδώς εδέχετο στο εργαστήριό του τον κάθε συνάδελφο, που είχε ένα πρόβλημα να επιλύση; και προθυμότητα του έδινε όχι μόνον τις γνώσεις του και τας συμβουλές του, αλλά του διέθετε και το εργαστήριό του για να εργασθή, αν δεν ανελάμβανε ο ίδιος να κάμη και την εργαστηριακή εργασία.

Τα τελευταία όμως χρόνια αναγκάστηκε, λόγω της παθησεώς του, να αποσυρθή από την ενεργόν εργασίαν. Αλλά και πάλιν δεν έπαυσε να παρέχη την πολύτιμο καθοδήγησή του σ' αυτούς, που τον διεδέχθησαν στον εναστήριο.

Για μάς τους παληούς του φίλους ο Τάκης ο Ρούνιος παραμένει ο αξέχαστος συνάδελφος, γιατί υπήρξε μία ξεχωριστή φυσιογνωμία και ένα λαμπρό υπόδειγμα σ' όλες τις φάσεις της ζωής του.

ΣΤΕΦ. ΑΝΔΡΕΟΥ

VIRKUS LABCO s.a.

ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ

Εργαστήρια για: Νοσοκομεία - Κλινικές,
Πανεπιστήμια - Σχολεία, Βιομηχανίες - Βιοτεχνίες



Η VIRKUS διαθέτει την πείρα και την οργάνωση που χρειάζεστε για να εξοπλίσετε λειτουργικά τον χώρο δουλειάς σας. Σωστά μελετημένες εργαστηριακές εγκαταστάσεις, προσαρμοσμένες στις δικές σας - ειδικές ανάγκες.

Ευέλικτες κατασκευές, μεγάλης αντοχής και ασφαλείας, σχεδιασμένες σύμφωνα με τις τελευταίες τεχνολογικές και επιστημονικές εξελίξεις.

Η VIRKUS σας παραρίδει σε λειτουργία το εργαστήριό σας. Και το σπουδαιότερο, από τη στιγμή της παράδοσης ένα ειδικευμένο συνεργείο service βρίσκεται για την έγκαιρη εξυπηρέτησή σας.



VIRKUS LABCO s.a.

ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ α.ε.

270 ΛΕΩΦ. ΚΗΦΙΣΙΑΣ 145 63 ΚΗΦΙΣΙΑ ΤΗΛ.: 80.12.494 TELEX: 216016 VIRK. GR

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 πράγματι 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