

χημικά Χρονικά

ΓΕΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

ΕΠΙΣΗΜΟ ΟΡΓΑΝΟ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΙΟΥΛΙΟΣ 1979

JULY 1979

Βιβλιοθήκη
Αναστασίου Σ. Κώνστα
(1897-1992)

ΤΟΜΟΣ
VOLUME 44 ΤΕΥΧΟΣ
NUMBER 7

Συντακτική Έπιτροπή
Διευθυντής Συντάξεως
Καραγιάννης Ι. Μιλτιάδης

Τακτικά μέλη
Βαλαβανίδης Θανάσης
Εύσταθίου Κώστας
Μιχαηλίδης Μίλτος
Παπαδόπουλος Παναγιώτης

Έκπρόσωποι Δ.Σ. Ε.Ε.Χ.

Χαμακιώτης Παναγιώτης Γ. Γραμματέας
Δαρατσάνος Γιώργος Ταμίας

Έπιμέλεια Έκδόσεως
Διαφημιστική έπιμέλεια
Έκδοτική Διαφημιστική ΕΠΕ
Λ. Βουλιαγμένης 49
τηλ. 9235487 - 8

Φωτοστοιχειοθέτηση

Ν. Δέρβης, Προύσης 1 Τηλ. 3465427

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΟ ΝΟΜΟ

Συντάξεως:
Μ. Καραγιάννης Κάνιγγος 27
Τηλ. 3621524

Συνδρομές:

Βιομηχανίες - Όργανισμοί	1000 δρχ
Ίδιώτες	300 »
Φοιτητές	100 »
Συνδρομή έξωτερικού	15 \$
Τιμή τεύχους	30 δρχ.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Ανάγκη προσαρμογής και ρεαλιστικής αλλαγής 15
- Ελεύθερη γνώμη 16
- Από τή δράση του Δ.Σ. τής ΕΕΧ 17
- Από τήν κίνηση των τοπικών και κλαδικών συλλόγων 18
- Βήμα Παρασκευής 22
- Ειδήσεις - Σχόλια 24
- Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών και Τεχνολογίας 31
- Δραστηριότητες τμημάτων τής ΕΕΧ 33
- Περισόπιο 34
- Ι. ΧΑΤΖΗΔΑΚΗΣ: Χημική εξέλιξη και προέλευση τής ζωής 37
- Α. ΓΙΩΤΑΚΗΣ - Α. ΒΑΛΑΒΑΝΙΔΗΣ: Κανόνες ασφάλειας στα χημικά έργαστήρια 48

Ή Ε.Ε.Χ. και τή Σ.Ε. των Χημικών Χρονικών δέν εϋθύνονται
γιά άπόψεις που διατυπώνονται στα ένυπόγραφα κείμενα.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ

Σκοποί και πνεύμα του περιοδικού. Σκοπός της Γενικής Έκδοσης των Χημικών Χρονικών, σάν Έπισημου Όργάνου της ΕΕΧ, είναι η ενημέρωση του κλάδου πάνω σε θέματα και εφαρμογές της Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας, κατά κύριο λόγο γενικού ενδιαφέροντος για τα μέλη της ΕΕΧ και κατά προτίμηση παρμένα από την ελληνική χημική πραγματικότητα, χωρίς αυτό να έμποδίσει κάθε ενδιαφέρον θέμα, που ξεπερνάει τον ελληνικό χώρο. Μέσα στα πλαίσια αυτά και με το ίδιο πνεύμα η Γενική Έκδοση δημοσιεύει επίσης κείμενα πάνω στα προδλήματα του κλάδου, όπως Έκπαιδευση, Έπιμόρφωση, Έρευνα (βασική και εφαρμοσμένη), Έπαγγελματικές - Οικονομικές και Συνδικαλιστικές διεκδικήσεις, καθώς και κάθε τι που ενδιαφέρει άμεσα ή έμμεσα τον κλάδο, βοηθώντας έτσι τους συναδέλφους και τους κλαδικούς ή τοπικούς συλλόγους να δραστηριοποιηθούν γύρω από το Δ.Σ. της ΕΕΧ για τη γρήγορη και καλύτερη ρύθμισή τους.

Για την επίτευξη των σκοπών αυτών, η συντακτική επιτροπή του περιοδικού συνεργάζεται στενά με το Δ.Σ. της ΕΕΧ, τον προβληματισμό και τη δραστηριότητα του οποίου προσπαθεί να μεταφέρει σε όλους τους συναδέλφους.

Ταξινόμηση της Ύλης: Τα Χημικά Χρονικά (Γενική Έκδοση) δημοσιεύουν άρθρα ή μελέτες, καθώς και κείμενα με μικρή έκταση, όπως ειδήσεις, κριτική και σχόλια πάνω σε θέματα της επιστήμης, της βιομηχανίας, της εκπαίδευσης, κ.λ.π. καθώς και σε επαγγελματικές, συνδικαλιστικές ή άλλες εκδηλώσεις της ΕΕΧ και των κλαδικών ή τοπικών συλλόγων. Στην ίδια κατηγορία υπάγονται επίσης και τα κείμενα ψηφισμάτων, ανακοινώσεων, ύπομημάτων, νόμων, διαταγμάτων, αποφάσεων κλπ., καθώς και η ενημέρωση, από τη στήλη του Περιεχομένου, πάνω στις τελευταίες εξελίξεις της Χημείας και των εφαρμογών της στην Ελλάδα και στο διεθνές στίβο.

Τά άρθρα, μελέτες ή ρεπορτάζ (με σχετικά μεγαλύτερη έκταση) είναι είτε προτύπων είτε μεταφράσεις (ή περιλήψεις) άρθρων, διαλέξεων ή σεμιναρίων, μέσα στους σκοπούς και το πνεύμα του περιοδικού, όπως καθορίστηκε πιο πάνω. Πιο αναλυτικά, τά άρθρα αυτά διακρίνονται σε:

α) Άνασκησεις ή ενημερώσεις πάνω σε θέματα καθαράς και εφαρμοσμένης Χημείας και Χημικής Τεχνολογίας.

β) Άρθρα βιομηχανικού, τεχνικοοικονομικού και οικονομολογικού ενδιαφέροντος, σχετιζόμενα με τό έργο και την άποστολή του χημικού στην προσπάθεια προαγωγής της οικονομίας, των συνθηκών διαβίωσης και της κοινωνικής πρόοδου της Χώρας, καθώς και με την τεχνικοοικονομική πολιτική και τό σχετικό προγραμματισμό της Χώρας.

γ) Έρευνες και μελέτες με αντικείμενο την αξιοποίηση ή την καλύτερη εκμετάλλευση πλουτοπαραγωγικών πηγών της Χώρας και με τις πιθανές δυνατότητες συνεργασίας με άλλα κράτη.

δ) Άρθρα και έρευνες εκπαιδευτικού περιεχομένου που συνδέονται με τό έργο και την άποστολή των χημικών ή των επιστημόνων γενικότερα σάν μελών κοινωνικού συνόλου.

ε) Άρθρα και έρευνες σχετικές με την εκπαίδευση και την έπιμόρφωση των χημικών. Τά άρθρα αυτά είναι είτε ένυπόγραφα, είτε άνυπόγραφα, όποτε την εθύνη του περιεχομένου της έχει τό Δ.Σ. της ΕΕΧ και ή Συντακτική Έπιτροπή των Χημικών Χρονικών, ώστε αυτό άποτελεί βασικό κριτήριο για τη δημοσίευσή τους.

Έξ άλλου στην κρίση των ένυπογράφων άρθρων ή μελετών (ένός ή περισσοτέρων συγγραφέων) σημαντικό ρόλο παίζει ό χαρακτηρισμός (ή κατάταξη) τους σε μία από τις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Άρθρα Άνασκησεως: Σάν τέτοια χαρακτηρίζονται έμπειρα-ταυμένες μελέτες βιβλιογραφικής άνασκησεως (review) με πλήρη κάλυψη του θέματος, ενημερωμένα με τά τελευταία βιβλιογραφικά δεδομένα, με τυχόν σύνδεση με άλλους επιστημονικούς κλάδους και με κριτική σκευσοφορά από τόν ή τούς συγγραφείς, ώστε να εξασφαλίζεται ό άπαιτούμενος βαθμός πρωτοτυπίας.

2. Ειδικά θέματα: Άνασκησεις ή άλλου είδους κείμενα, που άποσκοπούν στό να ενημερώσουν τόν άναγνώστη πάνω σ' ένα περιορισμένο θέμα. Αλλά πρέπει να είναι βιβλιογραφικά ενημερωμένα, αλλά

μόνον ως προς τό συγκεκριμένο θέμα, δηλαδή χωρίς άπαραίτητη κάλυψη όλου του πεδίου ή σύνδεση του με παρεμφερή αντικείμενα. Έπί πλέον, τά πολύ εξειδικευμένα σημεία των άρθρων αυτών με συνοπτική -κατά τό δυνατό - διατύπωση, καταχωρούνται με τη μορφή "παραρτήματος" της έργασίας (με διαφορετικά τυπογραφικά στοιχεία), ώστε έτσι τό όλο άρθρο να γίνεται πραγματικά καταποτιστικό για τό μη ειδικό άναγνώστη.

3. Θεωρητικά Μέρη Διατριβών: Αύτά είναι τμήματα διατριβών, που έχουν έγκριθεί από Πανεπιστημιακές Σχολές και κατά τεκμήριο εκπληρώνουν τις προϋποθέσεις ενός άρθρου άνασκησεως. Όστόσο, 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), κατάλληλα προσαρμοσμένες για τό περιοδικό. Η παράθεση βιβλιογραφίας είναι επιθυμητή, όχι όμως άπαραίτητη.

5. Μεταφράσεις: (πιστές ή έλευθερες) άρθρων, δημοσιευμένων σε άλλα περιοδικά. Για τη δημοσίευσή τους είναι άπαραίτητη προσυνεννόηση με τη Σ.Ε. των Χ.Χ. (invited papers).

5. Άλλα καταποτιστικά Άρθρα ή Ρεπορτάζ, χωρίς αξιώσεις πρωτοτυπίας, αλλά βασική προϋπόθεση να πραγματεύονται κάποιο θέμα πραγματικά γενικού ενδιαφέροντος.

Ύποβολή χειρογράφων: Τά χειρόγραφα των έργασίων κάθε κατηγορίας ύποβάλλονται στη γραμματεία του περιοδικού (Κάνιγγος 27) σε τρία άντίτυπα δακτυλογραφημένα σε διπλό διάστημα και με περιθώρια 3-4 εκ. στο άριστερό και πάνω άκρο της σελίδας. Έπί πλέον, είναι άπαραίτητο να συνοδεύονται από ένα «διαβιδαστικό» γράμμα, στο όποιο ό ή οι συγγραφείς καθορίζουν σε ποιά από τις παραπάνω κατηγορίες ανήκει ή έργασία (για να κριθεί άπό τό αντίστοιχο κρίσημα), καθώς και τυχόν άπόψεις τους σχετικά με τό σκοπό της δημοσίευσής σε σχέση με όσα προαναφέρθηκαν για τούς σκοπούς και τό πνεύμα του περιοδικού.

Όργάνωση των χειρογράφων: Η πρώτη σελίδα κάθε χειρογράφου περιέχει τόν τίτλο της έργασίας, τό ή τά όνόματα των συγγραφέων και ύποσημειώσεις (με άστερίσκους) είτε σχετικά με τούς τίτλους και την παρούσα διεύθυνση έργασίας των συγγραφέων, είτε σχετικά με τη φύση, την ιστορία κλπ. της έργασίας (λ.χ. Διάλεξη που δόθηκε..., Πανηγυρική όμιλία...). Οι έπόμενες σελίδες περιέχουν τό κείμενο της έργασίας με τη διάταξη που περιγράφεται στα Χ.Χ., Νέα Σειρά (Guide to Authors), όπου φυσικά αυτή είναι εφαρμοσμένη, αλλά πάντως με την προοπτική ότι: Οι ύπότιτλοι και πλάγιοι τίτλοι μέσα στο κείμενο δέν είναι ποτέ με κεφαλαία γράμματα, αλλά μόνον με πεζά, μάρρα ή πλάγια, δύο μεγεθών. Έπί πλέον, άρίθμηση των ύποδιαρέσεων ή τμημάτων της έργασίας (με άριθμούς στους ύπότιτλους) πρέπει να άποφεύγονται.

Μετά τό τέλος του κειμένου ακολουθεί μία ελληνική περίληψη και μία άγγλική περίληψη (με άγγλικό τίτλο), σε χωριστές σελίδες. (Η τελευταία για διευκόλυνση των Chemical Abstracts κλπ. που δημοσιεύουν περιλήψεις).

Ακολουθεί κατάλογος βιβλιογραφικών παραπομπών (με τόν τρόπο που καθορίζεται στα Χ.Χ., Νέα Σειρά) και τέλος, σε ιδιαίτερες σελίδες, οι πίνακες και τά σχήματα, με λεζάντες και στίς δύο περιπτώσεις. Μακροσκελές 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' εθείας φωτογράφιση τους με σμίχρωση, για να δημοσιευθούν χωρίς στοιχειοθέτηση. Τό ίδιο ίσχύει για όλα τά σχήματα ή φωτογραφίες, ένα καθαρό άναπαραγωγισμο πρωτότυπο των όποιων πρέπει να συνοδεύει τό ένα από τά τρία άντίτυπα της έργασίας.

Έπιμέλεια διορθώσεων: Οι συγγραφείς είναι ύπεύθυνοι για τόν τελικό έλεγχο των στοιχειοθετημένων κειμένων πριν από τό τύπωμα μέσα στον έλάχιστο δυνατό χρόνο και πάντως όχι με καθυστέρηση πάνω από 3 ήμέρες. Δραστηκές τροποποιήσεις ή προσθήκες στο κείμενο κατά τό στάδιο αυτό δέν γίνονται δεκτές.

ΑΝΑΓΚΗ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΚΑΙ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Είναι κοινή διαπίστωση ότι τις επιστημονικές οργανώσεις που είχαν δημιουργηθεί στα χρόνια του μεσοπολέμου και που άνθισαν στα πρώτα 20 χρόνια μετά τον πόλεμο τις διέκρινε ένα κοινό χαρακτηριστικό: Στενή συντεχνιακή αντίληψη γύρω από επαγγελματικά προβλήματα, με κύριο στόχο τις πιά πολλές φορές τους άλλους συγγενείς κλάδους. Αυτό γιατί η δημιουργία των επιστημονικών οργανώσεων στηρίχθηκε τυπικά στα διαφορετικά διπλώματα και όχι στα πραγματικά προβλήματα που υπήρχαν και που περίμεναν κάποια λύση. Έτσι το δίπλωμα του Πολυτεχνείου σέ έκανε αυτόδικαια μέλος του ΤΕΕ χωρίς νά έχει σχέση ο χημικός - μηχανικός π.χ. με τον τοπογράφο και αυτός με τον μεταλλειολόγο. Τό δίπλωμα τής Νομικής ή τής Χημείας σέ έκανε μέλος του Δικηγορικού Συλλόγου ή τής "Ενώσης Έλλήνων Χημικών αντίστοιχα. "Ας έρθουμε όμως ειδικά στήν ΕΕΧ: Καλύπτει όπως σήμερα λειτουργεί τά επιστημονικά και επαγγελματικά συμφέροντα και ενδιαφέροντα όλων των χημικών; Γιατί δέν υπάρχει άμφιβολία πώς επαγγελματικά ο καθηγητής Χημείας του Γυμνασίου βρίσκεται πιά κοντά στόν καθηγητή τής Φιλολογίας από ότι στόν συνάδελφο χημικό τής Βιομηχανίας. Αύτή τή διαπίστωση τήν είχαν κάνει από πολλά χρόνια οί παλιότεροι συνάδελφοι με άποτέλεσμα νά δημιουργηθούν οί κλαδικοί σύλλογοι.

"Όμως είναι καιρός νά σκεφτούμε: Πρέπει άραγε στήν εποχή μας, εποχή τής εξέλιξης, νά παραμείνουμε μόνο μέσα σ' αυτά τά πλαίσια ή πρέπει νά προχωρήσουμε σέ παραπέρα δημιουργία ομάδων που κοινό χαρακτηριστικό θά έχουν τό ιδιαίτερο έπάγγελμα που ο χημικός άσκει;

Κατά τή γνώμη μας ή άπάντηση είναι όχι. Υπάρχει άνάγκη ρεαλιστικής προσαρμογής στίς σημερινές άνάγκες, υπάρχει άνάγκη δημιουργίας έπιτροπών και τμημάτων στήν ΕΕΧ. Τά πρώτα δείγματα υπάρχουν. Είναι τό τμήμα χρωμάτων και θερμικών και τό τμήμα τής Medicinal Chemistry.

Αύτά καθώς και οί έπιτροπές που άνάλογα με τό έργο τους μπορούν νά εξελίσσονται σέ τμήματα, σέ συνεργασία και με συμμετοχή στίς άνάλογες έπιτροπές των διεθνών οργανώσεων που είμαστε μέλη UPAC Federation, κλπ.) θά προετοιμάζουν τις συζητήσεις, άνακοινώσεις, ήμερίδες, συμπόσια και συνέδρια πάνω στα συγκεκριμένα θέματα τής κάθε ειδικότητας.

"Άλλωστε, όπως άποφασίσθηκε ήδη, τό Ε' Πανελλήνιο Συνέδριο Χημείας καθορίσθηκε μεν νά έχει γενικό περιεχόμενο γιατί ο κλάδος δέν είχε τήν εύκαιρία από πάρα πολλά χρόνια νά εκφρασθεί σ' ένα συνέδριο, παράλληλα όμως όρίσθηκε ότι τό έπόμενο Συνέδριο (που θά πραγματοποιηθεί μέσα στο 1981 και του όποιου ή 'Όργανωτική Έπιτροπή θά συγκροτηθεί τόν Ιούνιο του 1980), θά έχει ένα συγκεκριμένο και ειδικό θέμα.

Αύτή όμως ή άνάγκη προσαρμογής έχει και τους κινδύνους τής πολυδιάσπασης. Γιά τό λόγο αυτό τό ΔΣ άποφάσισε νά δημιουργήσει ένα νέο όργανο: τή Συντονιστική

Άντιπροσωπεία. Σ' αύτή θά συμμετέχουν τά μέλη του ΔΣ τής ΕΕΧ, εκπρόσωποι (ανάλογα με τά μέλη τους) τοπικών και κλαδικών συλλόγων, τμημάτων, ομάδων εργασίας και συναδέλφων χημικών που άποδεδειγμένα, ενώ καλύπτουν σημαντικές θέσεις στο τόμα τής Χημείας, (Πανεπιστήμια, βιομηχανία, έρευνητικά κέντρα, δημόσιες ύπηρεσίες, κλπ.) βρίσκονται έξω από τή δράση τής ΕΕΧ.

Η Συντονιστική Άντιπροσωπεία θά συνεδριάζει κάθε 2 - 3 μήνες με συγκεκριμένη Ημερήσια Διάταξη. Στίς συνεδριάσεις αυτές θά μελετώνται τά θέματα του κλάδου, θά εξετάζεται τό έργο των έπιτροπών, τμημάτων, επί μέρους συλλόγων, κλπ. και θά γίνεται προσπάθεια συντονισμού τής δουλειάς όλων αυτών των χώρων. Οί εισηγήσεις, παρ' όλο που δέν είναι δυνατό για τυπικούς λόγους νά είναι δεσμευτικές, θά καθορίζουν άποφασιστικά τήν παραπέρα πορεία του κλάδου. Παράλληλα, τά μέλη τής Συντονιστικής

Άντιπροσωπείας θ' άποτελούν τό συνδετικό κρίκο άνάμεσα στο χώρο τους (σύλλογο, τμήμα, έπιτροπή, κλπ.) και τό σύνολο των χημικών.

Η Συντονιστική Άντιπροσωπεία θά άποτελέσει τό δοκιμαστικό στάδιο για νά περάσουμε στήν άναγκαία καταστατική θεσμοθέτηση ενός περισσότερο αντιπροσωπευτικού όργάνου.

Κάθε προσπάθεια που σκοπό θά έχει νά κάνει τό χημικό ούσιαστικό μέλος τής ΕΕΧ δέν πρέπει νά τήν παραλείψουμε. Κι' είναι σίγουρο πώς παρά τις δυσκολίες θά πετύχουμε.

ελευθερη γνωμη

ΜΙΑ ΑΛΛΗ ΑΠΟΨΗ ΓΙΑ ΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Στό τεύχος 'Απριλίου των Χημικών Χρονικών-Γενική Έκδοση (αριθμ. 4) πού έλαβα καθυστερημένο, μόλις πριν λίγες μέρες διάβασα μιá κριτική τής νεαρής συναδέλφου δ. Άννας Κουκά, σχετική μέ τά διδακτικά βιβλία Χημείας τής Μέσης Έκπαίδευσως, μεταξύ τών οποίων, παρεμπιπτόντως, και για τό δικό μου πού προορίζεται για τούς Μαθητές τής Γ' Λυκείου.

Θαύμασα πολλά πράγματα σ' αυτήν τήν κριτική: τή λακωνικότητα, τό απόλυτο και τά πολλά άντι - και φυσικά, όχι τελευταία, τή σιγουριά τής. Τώρα αν τό βιβλίο, από τό 1956 πού πρωτογράφηκε κάτω από σαφείς περιορισμούς περιεχομένου και έκτάσεως και εγκρίθηκε για πρώτη φορά έχει γραφεί έντελώς από τήν αρχή δυό ακόμη φορές, αν κρίθηκε και εγκρίθηκε στήν αρχή από έπιτροπή από Καθηγητές Πανεπιστημίου-Χημικούς πού μάλλον θά έπρεπε νά διαπιστώσουν τήν άντιεπιστημονικότητά του, αν κρίθηκε και εγκρίθηκε στή συνέχεια - όχι μόνο μιá φορά - από έπιτροπή από Γενικούς Έπιθεωρητές Μ. Ε. και Λυκειαρχες-Χημικούς, πού κι αυτοί μάλλον θά έπρεπε νά διαπιστώσουν τήν άντιπαιδαγωγικότητά του, όλα αυτά είναι ίσως... ασήμαντες λεπτομέρειες. Φυσικά έπειτα από τά παραπάνω δέ βρισκω πού μπορεί νά στηριχτεί ό χαρακτηρισμός του «πεπαιωμένου».

Όσο τέλος για τό κακογραμμένο, τά βιβλία μου από τά όποια έμαθαν Χημεία οι μαθητές τής Μέσης Έκπαίδευσως και οι φοιτητές για κάμποσες δεκαετίες μου δίνουν, νομίζω, τό δικαίωμα νά μή συμφωνήσω μέ τή δ. Κουκά, όπως άλλωστε δέ συμφώνησαν και οι μερικές δεκάδες γιλιάδες τών αναγνωστών μου.

Η κριτική είναι πολύ εύκολο πράγμα και στην επιστήμη και στη λογοτεχνία, μάλιστα όταν ό κριτικός δέν καταδέχτηκε (ή δέν του δόθηκε ακόμη ό χρόνος) νά παρουσιάσει δικό του συγγραφικό έργο.

Γεώργιος Βάρβογλης

ΜΙΑ ΑΛΛΗ ΑΠΟΨΗ ΓΙΑ ΤΑ ΒΙΒΛΙΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟ ΓΡΑΜΜΑ ΤΟΥ κ. ΒΑΡΒΟΓΛΗ

1. ΠΟΤΕ ΕΝΑ ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ «ΠΕΠΑΛΑΙΩΜΕΝΟ»

Η απάντηση είναι: Όταν τόσο τό περιεχόμενο όσο και ή μορφή δέν ανταποκρίνονται στις σύγχρονες ανάγκες.

Οι εξέλιξεις στή Χημεία, μέσα σέ 20 χρόνια, μου φαίνονται νά είναι τόσες πολλές, ώστε ή συμπλήρωση ενός σχολικού βιβλίου νά μήν αρκεί, αλλά νά χρειάζεται όλόκληρο τό βιβλίο νά γραφτεί από τήν αρχή, πάνω στις νέες κατευθυντήριες τής επιστήμης.

2. ΠΟΤΕ ΕΝΑ ΣΧΟΛΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΕΙ ΑΝΤΙΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΚΑΙ ΑΝΤΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ

Υπάρχουν σχολικά βιβλία π.χ. Χημείας, πού χωρίς νά έχουν επιστημονικά λάθη, παρόλο πού είναι γραμμένα μέ δομή «λογική», μέ ύφος «θετικό», έχουν όμως χρώμα «γκρίζο». Κι αυτό γιατί τούς λείπει ή δυνατότητα νά προκαλέσουν όποιοδήποτε ενδιαφέρον για τήν επιστήμη, όποιαδήποτε χαρά για τή γνώση. Τά βιβλία αυτά είναι «εύνοησιμμένα»: περιφέρονται σ' ένα χώρο στερημένο από τή παιδαγωγική διάσταση.

Ένα τέτοιο σχολικό βιβλίο μπορεί νά χαρακτηριστεί άντιεπιστημονικό, στό βαθμό πού είναι άντιπαιδαγωγικό.

3. ΟΣΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΤΩΝ ΣΧΟΛΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

Η κριτική έπιτροπή του Υπουργείου Παιδείας, αποτελούμενη από Γενικούς Έπιθεωρητές Μ.Ε. και Λυκειαρχες-Χημικούς δέχτηκε ότι «Α.Β. είναι ή σχέση» ότι «οι όργανικές ενώσεις έχουν ζωή», ότι «τό ηλεκτρικό ρεύμα διασπά τούς ηλεκτρολύτες» και τόσα άλλα. Για νά μήν αναφέρουμε τά σκάνδαλα κερδοσκοπίας, όπως τό πρόσφατο μέ τό κ. Ράμμο. Πού άραγε είναι τό μόνο πού έχει συμβεί ή τό μόνο πού διέρευνσε;

Γιά όλα αυτά, ή έγκριση ενός βιβλίου από τό Υπουργείο κάθε άλλο παρά κριτήριο για τήν έγκυρότητά του, άποτελεί.

Άννα Κουκά

Από τη δράση του ΔΣ τής ΕΕΧ

Τό Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ. μετά από τις πρώτες συνεδριάσεις του, πού είχαν αντικείμενο μελέτης τόν καθορισμό του πεδίου δράσης και τών στόχων στήν επόμενη διετία, προχώρησε στή μεθόδευση του τρόπου πού θά οδηγήσει στήν κατάκτηση τών στόχων αυτών. Έτσι αποφάσισε:

– Τήν πραγματοποίηση του Α' Διαβαλκανικού Συμποσίου στις 17, 18, 19 και 20 Απριλίου 1980 και τή συγκρότηση τής οργανωτικής επιτροπής, πού αποτελείται από τούς συναδέλφους: Π. Ξυθάλη, Β. Καπούλο, Ε. Δηλάρη, Ε. Χατζούδη και Α. Εύαγγελόπουλο.

– Τήν πραγματοποίηση του Ε' Πανελληνίου Χημικού Συνεδρίου τό φθινόπωρο του 1980 μέ θέματα:

Έλληνική Χημική Βιομηχανία (Ίστορία – Σημερινή κατάσταση – Τεχνολογία – Πρώτες ύλες – Κόστος – Άνταγωνιστικότητα – Ρόλος χημικού – Προοπτικές – Προτάσεις) Έπιστημονική έρευνα και τεχνολογική ανάπτυξη (Βασική και εφαρμοσμένη έρευνα – Τεχνολογία)

Χημικός έλεγχος (Δημόσιος – Ίδιωτικός – Πρώτες ύλες – ένδιάμεσα και τελικά προϊόντα – Ρύπανση εργασιακού και ευρύτερου περιβάλλοντος).

Υπέδαφος – Όρυκτά – Πρώτες ύλες

Ενέργεια

Επαγγελματικά θέματα

Ή οργανωτική επιτροπή, πού συγκροτήθηκε από τό Δ.Σ. μέ τή βοήθεια τών κλαδικών συλλόγων και αποτελείται από τούς συναδέλφους: Ο. Άγγελίδη, Α. Εύαγγελόπουλο, Α. Ζαμπετάκη, Δ. Κρέμο, Θ. Λιάτη, Γ. Μαργωμένου-Λεωνιδόπουλου, Σ. Μπακόλα, Ε. Παπαγιαννάκη, Δ. Πατσουρέα, Μ. Περτέση-Κέη, Π. Σακελλαρίδη, Ε. Τσιμίλη, Στ. Χατζηγιαννακό, Ε. Χατζούδη και Δ. Χούλη, άρχισε τις συνεδριάσεις της και τόν Ιούλιο θά βγάλει τήν πρώτη ανακοίνωση.

– Τήν αναδιοργάνωση του τρόπου συνεργασίας μέ τις διεθνείς οργανώσεις. Έτσι πρόκειται νά δημιουργηθεί μία αντιπροσωπεία από τό Δ.Σ. τής Ε.Ε.Χ. και μέ τή συμμετοχή έκπροσώπων, τών τοπικών και κλαδικών συλλόγων, τών

τμημάτων, τών επιτροπών εργασίας καθώς και συναδέλφων πού άπασχολούνται σε διάφορα κέντρα πού ενδιαφέρουν τόν χημικό επιστημονικά και επαγγελματικά, ή όποία θά παρακολουθεί τή δραστηριότητα τών διεθνών επιστημονικών οργανώσεων, μέ τις όποιες είναι συνδεδεμένη ή Ε.Ε.Χ. και θά αξιοποιεί τις πληροφορίες πού προέρχονται άπ' αυτές.

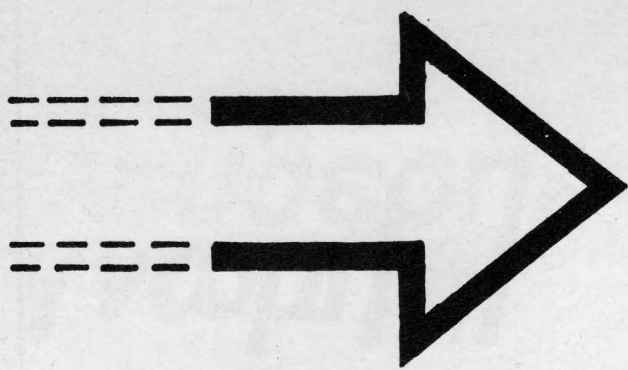
– Τή συγκρότηση επιτροπής για τή διοργάνωση ήμερίδας μέ θέμα: ΕΟΚ και χημικό επάγγελμα πού αποτελείται από τούς συναδέλφους: Α. Καλλιπολίτη, Θ. Παντελόγου, Ξ. Παπαϊωάννου, Σ. Παλαιογιάννη, Α. Χρήστου, Α. Άσημακοπούλου και από τό Δ.Σ. ό Τ. Τσέτης.

– Τή δημιουργία επιτροπής για τή μελέτη τών θεμάτων πού περιλαμβάνονται στο Έθνικό πρόγραμμα έρευνών και τεχνολογίας, πού κατήρτισε ή Υ.Ε.Ε.Τ., και τήν εξέταση τής δυνατότητας συμμετοχής τής ΕΕΧ στήν άνάληψη μελετών. Στήν επιτροπή αυτή προτάθηκε νά συμμετάσχουν οι συναδελφοί: Α. Ξενούλης, Γ. Γαγλιás, Ε. Παπαγιαννάκης, Α. Παντελόγλου και από τό Δ.Σ. οι Ε. Δηλάρη και Β. Καπούλας.

– Τή δημιουργία τεχνικής επιτροπής στά πλαίσια τής συνεργασίας μέ τόν ΕΛΟΤ, μέ αντικείμενο μελέτης τή χημική όρολογία.

Έπίσης τό Δ.Σ. πήρε άπόφαση νά αγωνιστεί για τήν εφαρμογή τών νόμων 6129 και 3518. Τέλος αποφάσισε: νά διαμορφώσει και νά διασφαλίσει τή βιβλιοθήκη καθώς επίσης και τό θάψιμο τών γραφείων.

Ταυτόχρονα τό Δ.Σ. στήν προσπάθειά του για παρέμβαση τής Ε.Ε.Χ. στον κοινωνικό χώρο, όργάνωσε συνέντευξη τύπου μέ θέμα τήν κριτική του σχεδίου νόμου «για τήν προστασία περιβάλλοντος και εργαζομένων από τή ρύπανση πού προέρχεται από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις» και διατύπωσε άπόψεις για τό θέμα τής διαρροής τών θεμάτων κατά τή διάρκεια τών Πανελληνίων εξέτάσεων τής Β' Λυκείου, οι όποιες γράφτηκαν στον ήμερήσιο τύπο.



απο την κίνηση των τοπικών και κλαδικών συλλογών

Η ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ Π.Σ.Χ.Β.

Στις 18.5.79 έγινε Γενική Συνέλευση του Π.Σ.Χ.Β. με θέμα την διαμόρφωση και έγκριση των τελικών προτάσεων, που πρόκειται να υποβληθούν στο Σ.Ε.Β. για τη νέα Συλλογική Σύμβαση Έργασίας των Χημικών Βιομηχανίας.

Η Συνέλευση άρχισε με ενημέρωση από τό Δ.Σ. σχετικά με την πορεία των συζητήσεων με τόν Σ.Ε.Β. Ειδικότερα, για την τελευταία συνάντηση ειπώθηκε ότι υπήρξε κάποια κατάληξη στο ότι:

1) Οι Χημικοί άμειβονται κατά τά πρώτα χρόνια της εργασίας τους χαμηλότερα και ότι θά πρέπει να άμειβονται ανάλογα με τίς υπόλοιπες κλίμακες (βλέπε σχετικό διάγραμμα καμπύλη 1, ή εύθεια που υπάρχει μετά τόν 6ο χρόνο να προεκταθεί μέχρι τόν πρώτο χρόνο).

Έπομένως προκύπτει άμεσα θέμα αύξησης για τόν πρώτο χρόνο, από 12650 σε 13650.

2) Τό γενικό επίπεδο αύξησης να κυμανθεί στο 15%.

Με βάση τίς προτάσεις αυτές, τό Δ.Σ. διαμόρφωσε πρόταση κατανομής της γενικής αύξησης του 15%, σε μεγαλύτερο ποσοστό για τά πρώτα χρόνια και μικρότερο ποσοστό για τά τελευταία. Δηλαδή, 31% μετά τη πρόσληψη και 11% την τελευταία χρονιά, (βλέπε σχετικό διάγραμμα), ώστε ό μέσος όρος να είναι 15%. Η κατανομή αυτή έχει τό πλεονέκτημα ότι, οι νέοι συνάδελφοι, που είναι οι περισσότεροι, θά ξεκινήσουν από ένα υψηλότερο μισθολογικό επίπεδο, ενώ έχει τό μειονέκτημα ότι ή σύνταξη υπολείπεται κατά 200 δρχ. από τό ποσό σύνταξης με αύξηση 15%. Επίσης, ή μικρή αύξηση στα τελευταία χρόνια εργασίας, διαμορφώνει έτσι τούς μισθούς, ώστε να διευκολύνει τούς μεγάλους συναδέλφους σε περίπτωση αναζήτησης καινούργιας εργασίας.

Σχετικά με τά επίδομα προτείνονται: τό επιστημονικό επίδομα 5%, και τό επίδομα ύπευθυνότητας. Για τό επίδομα άνθυγιεινής εργασίας, προτείνεται να έπεκταθεί τό ήδη ισχύον 10% σε όλους τούς Χημικούς και σε περιπτώσεις, όπου οι άλλοι εργαζόμενοι παίρνουν επίδομα άνθυγιεινής εργασίας σε μεγαλύτερο ποσοστό, στο ίδιο ποσοστό να τό παίρνει και ό Χημικός.

Οι συνάδελφοι αναφέρθηκαν επίσης στο θέμα της καλύτερης οργάνωσης και κινητοποίησης του κλάδου με σκοπό να αύξάνεται ή διαπραγματευτική μας ισχύς, καθώς επίσης και, στο θέμα της συνεργασίας μας με τούς άλλους εργαζόμενους. Ο Π.Σ.Χ.Β. θά πρέπει να αναλάβει σημαντικές πρωτοβουλίες για να πραγματοποιήσει τό ρόλο του σάν επιστημονικό σωματείο και να έδραιώσει την παρουσία του και ή δράση του στο κοινωνικό σύνολο.

Τέλος ή Γενική Συνέλευση εξουσιοδότησε τό Δ.Σ. να χειρισθεί τό θέμα της Σ.Σ.Ε., κινούμενο στα πλαίσια των προτάσεων που αναφέρθηκαν παραπάνω με δέσμευση να μη δεχθεί να υπογράψει Σ.Σ.Ε. με μέση αύξηση μικρότερη από 15%.

Άκολουθούν τό ύπόμνημα και τό σχέδιο Σ.Σ.Ε. που προτάθηκε στον Σ.Ε.Β., καθώς και τό διάγραμμα σύγκρισης των δεικτών αύξησης των κατωτάτων ήμερομισθίων του άνειδίκευτου εργάτη και του Χημικού.

Πρός τόν Σύνδεσμον Έλλήνων Βιομηχάνων Υπόμνημα

του έδρευόντος στην Άθήνα επαγγελματικού σωματείου με την έπωνυμία «Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Βιομηχανίας» νόμιμως εκπροσωπούμενου.

Σε σχέση με την συλλογική διαφορά μεταξύ του Συλλόγου μας και του ΣΕΒ για τούς όρους άμοιβής και εργασίας των επιστημόνων χημικών ολόκληρης της χώρας.

Α' Οι επιστήμονες χημικοί από τό 1964 μέχρι σήμερα βρίσκονται με καθηλωμένες τίς αποδοχές των, παρά την κάποια αύξηση που δόθηκε με την ύπ' αριθμ. 76/76 απόφαση του Δ.Δ.Δ.Δ. Άθηνών.

Είναι κοινή πεποίθηση ότι ό κλάδος των χημικών της βιομηχανίας είναι από τούς πλέον άδικημένους. Τό γεγονός δέ τούτο επιβεβαιώνεται, πέρα από τούς αριθμούς, από τη δήλωση του Υπουργού Έργασίας στη συνεδρίαση της Βουλής στις 23.6.1977 ότι ό κλάδος των χημικών είναι άδικημένος γενικώτερα «λόγω της καταστάσεως ή οποία προηγήθηκε». Δυστυχώς όμως, παρά την διαπίστωση ότι οι άμοιβές μας είναι καθηλωμένες, μέχρι σήμερα δέν υπήρξε δικαίωση.

Β' Η εξέλιξη του βασικού ημερομισθίου του άνειδικεύτου εργάτη, από το 1964 μέχρι και σήμερα, θά μπορούσε να αποτελέσει στοιχείο καθορισμού της άμοιθής του έπιστή- μονα χημικού.

Συγκεκριμένα από 1.1.64 μέχρι σήμερα, το ημερομίσθιο του άνειδικεύτου εργάτη αύξηθηκε από 64 δρχ. σε 114, δη- λαδή αύξηθηκε σε ποσοστό 54%, ενώ η άμοιθή του έπιστή- μονα χημικού, στο ίδιο διάστημα, αύξηθηκε από 3.400 σε 12.650 δρχ. δηλ. σε ποσοστό 27%.

Με βάση την αύξηση του ημερομισθίου του άνειδικεύτου εργάτη ο σημερινός μισθός του χημικού θάπρεπε να είναι 21.970 δρχ.

Γ' Τά προτεινόμενα κατώτατα όρια μισθών βρίσκονται και μέσα στα πλαίσια των μεταβολών που συντελέσθηκαν στο γενικό δείκτη τιμών καταναλωτού, στο κατά κεφαλήν άκα- θάριστο εγγύριο προϊόν, στο κατά κεφαλήν εθνικό εισ- όδημα και στην παραγωγικότητα της μείζονος βιομηχανίας.

Δ' Αίτημα των χημικών της βιομηχανίας είναι η χορήγηση επίδοματος άνθυγιεινής εργασίας σε ποσοστό 10%, άνε- ξάρτητα άν τουτο χορηγείται στο προσωπικό των έπιχειρή- σεων που εργάζονται οι χημικοί, γιατί τό επάγγελμα του χη- μικού, άναμφισβήτητα, σε κάθε περίπτωση είναι άνθυγιεινό εξ αίτιας της φύσεως της εργασίας.

Ε' Παλιό αίτημά μας είναι η χορήγηση επίδοματος βι- βλιοθήκης σε ποσοστό 5%. Για να μπορέσει η έλληνική βιο- μηχανία να έκουχρονισθεί και να έναρμονισθεί με τις βιο- μηχανίες των χωρών της Ε.Ο.Κ. όφείλει, σύν τοις άλλοις, να στελεχώνεται και από έπιστήμονες που θά έχουν όχι μόνο την έφεση, αλλά και τις ύλικές προϋποθέσεις για τή μελέτη τεχνικών συγγραμμάτων και περιοδικών προηγμένων βιο- μηχανικά χωρών, για τή συμμετοχή σε σεμινάρια και γενικά για τή παρακολούθηση των τελευταίων εξέλιξεων της έπι- στήμης και της τεχνολογίας στον ειδικό τομέα στον οποίο εργάζεται.

Έπισυνάπτουμε διαγράμματα των δεικτών άμοιθής άνει- δικεύτου εργάτη και έπιστήμονος χημικού και σχέδιο σ.σ. εργασίας.

Αθήνα 18 - 5 - 79

Γιά τό Δ.Σ. του Π.Σ.Χ.Β.

Ο Πρόεδρος

Ο Γενικός Γραμματέας

Ορέστης Άγγελίδης

Μανόλης Δασκαλάκης

Σχέδιο Συλλογικής Συμβάσεως Έργασίας 1979

1. Τά κατώτατα όρια των βασικών μηνιαίων μισθών των έπιστημόνων χημικών όλης της χώρας, που άπασχολούντ με σχέση εργασίας ιδιωτικού δικαίου, καθορίζονται ή- λούθως:

1. Κατά τήν πρόσληψη	16.000
2. Μετά τήν συμπλή- ρωση ύπηρεσίας	
3. « « « 1 έτους	17.000
4. « « « 2 έτών «	17.300 δρχ.
5. « « « 3 « «	17.700 δρχ.
6. « « « 4 « «	18.100 δρχ.
7. « « « 6 « «	18.800 δρχ.
8. « « « 8 « «	19.550 δρχ.
9. « « « 10 « «	20.300 δρχ.
10. « « « 12 « «	21.000 δρχ.
11. « « « 14 « «	21.800 δρχ.
12. « « « 16 « «	22.500 δρχ.
13. « « « 18 « «	23.200 δρχ.
14. « « « 20 « «	24.000 δρχ.
15. « « « 22 « «	24.700 δρχ.
16. « « « 24 « «	25.500 δρχ.
17. « « « 26 « «	26.200 δρχ.
18. « « « 28 « «	27.000 δρχ.
19. « « « 30 « «	27.700 δρχ.

2. Σάν ύπηρεσία νοείται η άσκηση του επαγγέλματος του χημικού σε όποιονδήποτε εργοδότη, φυσικό ή νομικό πρόσωπο, ή και σε δικό του χημικό Έργαστήριο που λει- τούργησε έπίσημα στην Έλλάδα ή και τό έξωτερικό. Η πιό πάνω ύπηρεσία άποδεικνύεται με θεβαίωση του εργοδότη που θεωρείται όπωσδήποτε από τήν Ένωση Έλλήνων χημι- κών ή τό Τεχνικό Έπιμελητήριο Έλλάδος. Σάν ύπηρεσία λο- γίζεται και ό χρόνος μεταπτυχιακών σπουδών σε άνώτατες σχολές του έσωτερικού ή έξωτερικού έφ' όσον δέν συμπί- πτει με τόν χρόνο άλλης ύπηρεσίας.

3. Τά κατώτατα όρια των βασικών μηνιαίων μισθών, όπως όρίζονται στην παράγραφο 1 της παρούσας, προσαυξάνον- ται με έπίδομα 10% για τήν σύζυγο (εργαζόμενη ή μή) και 5 % για κάθε τέκνο έφ' όσον αυτά συνεχίζουν μεταγυμνα- σιακές σπουδές σε άναγνωρισμένες από τό κράτος σχολές του έσωτερικού ή αντίστοιχες του έξωτερικού, είναι ηλικίας μέχρι 25' έτών και δέν εργάζονται.

Τά έπίδοματα αυτά χορηγούνται και στις θήλεις χημικούς υπό τούς αυτούς όρους. Σε καμία περίπτωση δέν μπορεί να συμψηφισθεί τό έπίδομα οικογενειακών βαρών με τυχόν καταβαλλόμενες άμοιθές άνώτερες άπ' αυτές που προβλέ- πει η παρούσα Συλλογική Σύμβαση.

4. Στούς έπιστήμονες χημικούς χορηγείται έπίδομα ύπευ- θυνότητας σύμφωνα με τά ακόλουθα: α) Στούς προϊσταμέ- νους τμήματος παραγωγής ή ύπηρεσίας, στους ύπεύθυνους προγραμματισμού και στους προϊσταμένους του χημικού εργαστηρίου ή των χημικών εργαστηρίων έλέγχου, μελετών, έρευνας, βιομηχανικής έπιχειρήσεως έπίδομα σε ποσοστό 10% επί του βασικού μισθού. β) Στούς προϊσταμένους όλων των τμημάτων παραγωγής ή ολοκλήρου του εργαστηρίου βιομηχανικής μονάδας έπίδομα σε ποσοστό 20% επί του βασικού μισθού. γ) Στούς άγορανομικά ύπεύθυνους έπί- δομα σε ποσοστό 20% επί του βασικού μισθού.

Τά έπίδοματα αυτά χορηγούνται άνεξάρτητα άν ό προί- στάμενος έχει ή όχι τόν τίτλο Τμηματάρχη ή Διευθυντή.

5) Στούς έπιστήμονες χημικούς χορηγείται έπίδομα βι- βλιοθήκης σε ποσοστό 5% επί του βασικού μισθού.

6. Στούς έπιστήμονες χημικούς που άπασχολούνται σε βιομηχανικές έπιχειρήσεις στη παραγωγή, τήν έρευνα ή τόν έλεγχο ποιότητας χορηγείται έπίδομα άνθυγιεινής εργασίας ή ειδικών συνθηκών σε ποσοστό 10% επί των κατωτάτων όρίων των βασικών μηνιαίων μισθών.

Έφ' όσον όμως στο προσωπικό ή σε τμήμα αυτού των έπι- χειρήσεων που άπασχολούνται οι έπιστήμονες χημικοί χο- ρηγείται με συλλογικές συμβάσεις ή αποφάσεις διαίτησας ή με άλλες διατάξεις έπίδομα άνθυγ. εργασίας σε ποσοστό άνώτερο του 10% οι χημικοί δικαιούνται τό αύξημένο τουτο έπίδομα και στο μεγαλύτερο ποσοστό.

7. Χημικοί ύπηρετούντες ή έντεταγμένοι σε θέσεις προ- βλεπόμενες από έσωτερικούς κανονισμούς, δικαιούνται τούς βασικούς μισθούς και τις κάθε φύσεως προσαυξήσεις και έπίδοματα που καθορίζονται κάθε φορά από τούς παρα- πάνων κανονισμούς ή οργανισμούς.

Οι παραπάνων άποδοχές (μισθοί, προσαυξήσεις και έπίδο- ματα) δέν μπορεί να είναι μικρότερες των ελαχίστων όρίων άποδοχών που προβλέπονται από τήν παρούσα.

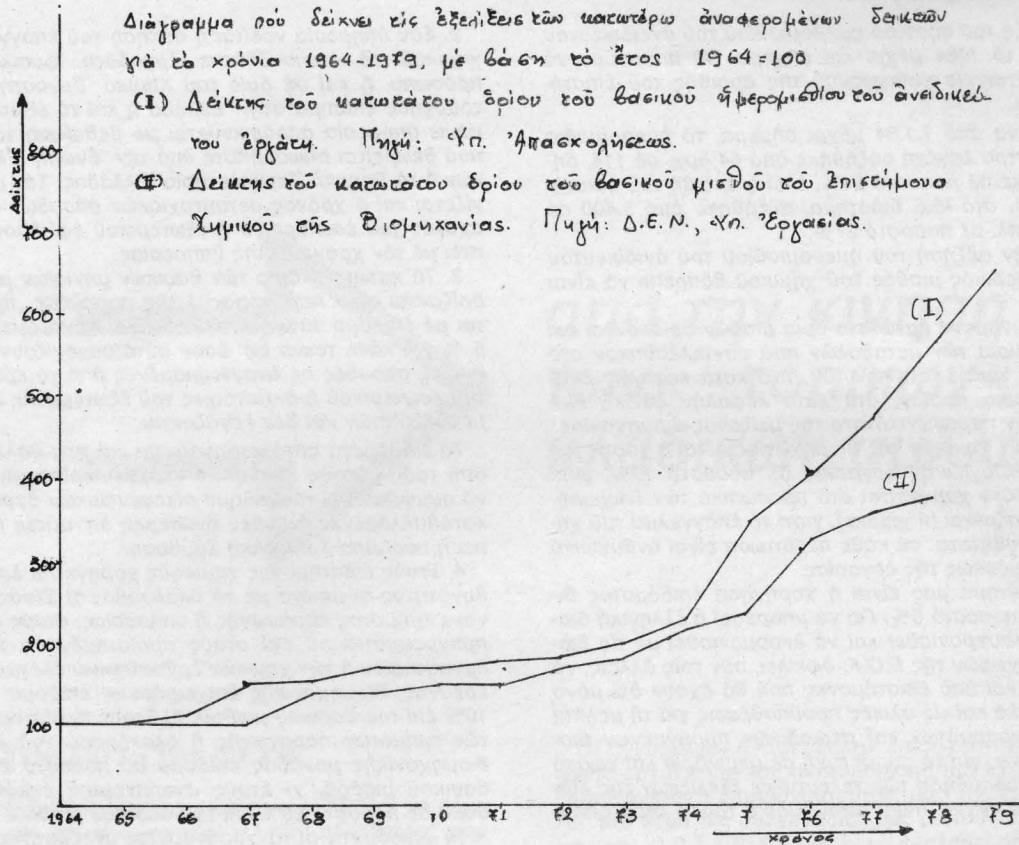
Οι προσαυξήσεις ή τά έπίδοματα που προβλέπονται από τούς παραπάνων κανονισμούς ή οργανισμούς ύπολογίζονται επί των βασικών μισθών που προβλέπουν οι οργανισμοί ή κανονισμοί.

8. Οι έπιστήμονες χημικοί δικαιούνται κανονική άδεια 20 ημερών (εργασίμων) με πλήρεις άποδοχές μετά τήν συμ- πλήρωση ενός (1) έτους ύπηρεσίας. Από τό επόμενο έτος οι ημέρες άδειας αυξάνονται κατά 2 εργάσιμες ημέρες, για κάθε έτος ύπηρεσίας και μέχρι συμπληρώσεως έτήσιας κα- νονικής άδειας 26 εργάσιμων ημερών. Για τόν καθορισμό των ημερών της κανονικής άδειας λαμβάνεται ύπ' όψη γε- νικά ή προϋπηρεσία και όχι μόνο η προϋπηρεσία στον συγ- κριμένο εργοδότη που χορηγεί τήν άδεια. Σε περίπτωση

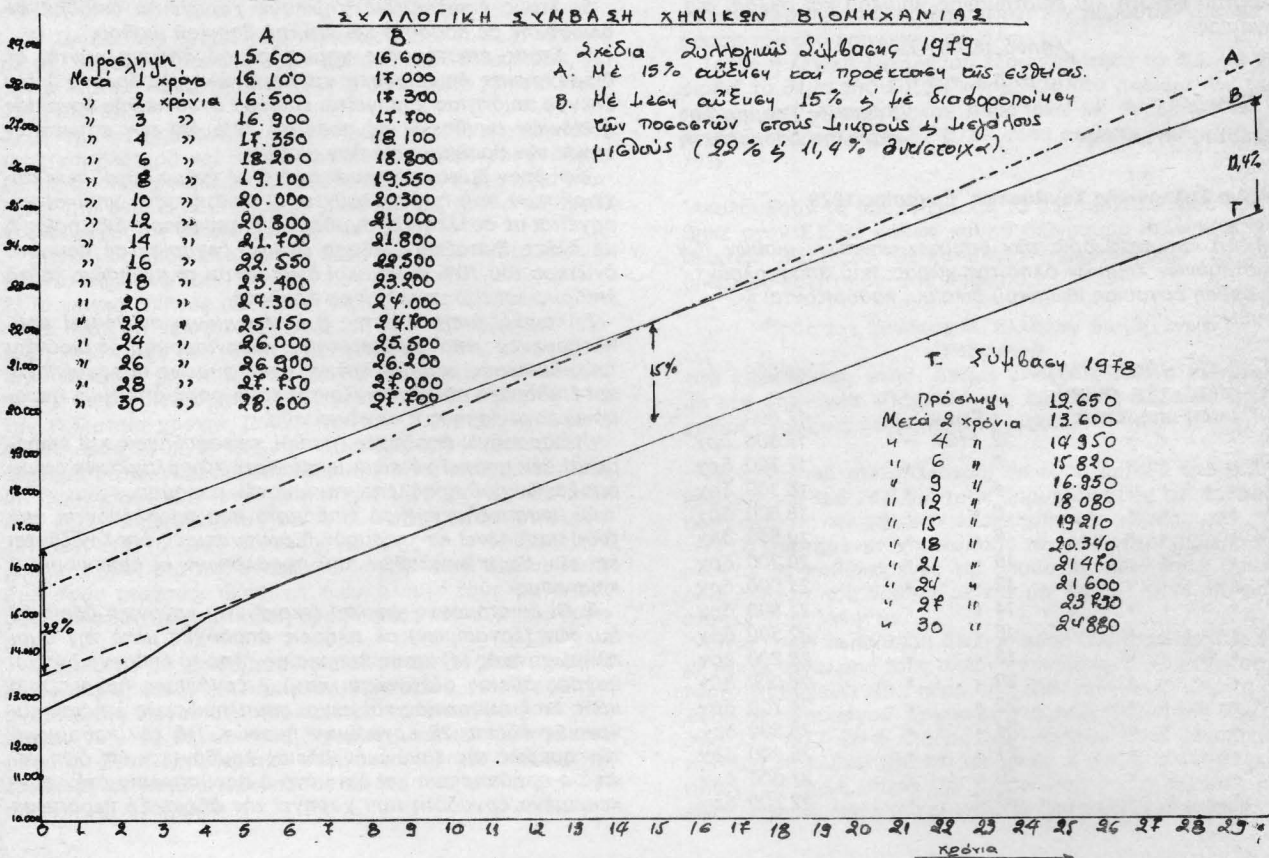
Διάγραμμα που δείχνει τις εξελίξεις των κατωτέρω αναφερομένων δεικτών για τα χρόνια 1964-1979, με βάση το έτος 1964=100

(I) Δείκτης του κατωτάτου όριου του βασικού ήμερομίσθου του άνεργού του έργου. Πηγή: Υπ. Άπασκορήσεως.

(II) Δείκτης του κατωτάτου όριου του βασικού μισθού του επιστάθιμου χημικού της Βιομηχανίας. Πηγή: Δ.Ε.Ν., Υπ. Έργασίας.



ΣΥΛΛΟΓΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ



απολύσεως ή αποχωρήσεως πριν από την συμπλήρωση έτους άφ' ότου προσλήφθηκε. ή χημικός δικαιούται άδεια πού συνίσταται σε κλάσμα των 20 ημερών ίσο προς τό κλάσμα του έτους για τό όποιο εργάσθηκε και δέν πήρε άδεια.

9. Στούς έπιστήμονες χημικούς χορηγείται σε περίπτωση γάμου άδεια με άποδοχές έξ (6) εργασιμων ημερών. ή άδεια αυτή είναι άσχετη και δέν συμψηφίζεται με την προβλεπόμενη από την παράγραφο 7 της παρούσας.

10. Στούς έπιστήμονες χημικούς πού στέλλονται εκτός έδρας χορηγούνται οι προβλεπόμενες από την παράγραφο 4 της υπ' άρ. 43739/51 κοινή απόφαση των 'Υπουργών Οικονομικών και 'Εργασίας παροχές, δηλαδή εκτός από τά όδοιπορικά έξοδα και τά έξοδα διαμονής (φαγητού, ύπνου κ.λ.π.) καταβάλλεται σε περίπτωση εκτός έδρας διανυκτερεύσεως πρόσθετη κατά ελάχιστο όριο ήμερήσια άποζημίωση ίση προς τό 1/20 των καταβαλλομένων μηνιαίων άποδοχών τους.

Γιά την περίπτωση μή διανυκτερεύσεως εκτός έδρας καταβάλλεται εκτός από τά όδοιπορικά έξοδα και έξοδα διαμονής τό ήμισυ της πρόσθετης, σύμφωνα με τά προαναφερθέντα, άποζημιώσεως.

11. Τυχόν προβλεπόμενες ή καταβαλλόμενες άποδοχές ανώτερες από εκείνες πού καθορίζει ή παρούσα σύμβαση δέν μειώνονται.

12. ή Ιοχύς της παρούσας άρχεται από 1ης 'Ιανουαρίου 1979.

ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΥΝΔΕΣΜΟ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ

ή Ξαφνική άναστολή της Πανδημοσιούπαλληλικής άπεργίας και ή ύπογραφή του καταστατικού της «Πανελληνίου όμοσπονδίας Τεχνικών Δημοσίων 'Υπαλλήλων» ήταν τά κύρια θέματα πού άπασχόλησαν τό ΔΣ αυτό τό μήνα.

Τό ΔΣ αντιμετώπισε την άναστολή της άπεργίας με προβληματισμό και κατέληξε στίς παρακάτω έκτιμήσεις.

I) ή άπεργία στο χώρο των χημικών Δημοσίων 'Υπαλλήλων άκολούθησε φθίνουσα πορεία λόγω της ιδιομορφίας του χώρου.

II) Τό ΔΣ άκολούθησε τίς αποφάσεις της Σ.Ε.Δ.Ο. χάριν της ενότητας των Δ.Υ.

III) ή άπεργία απέτυχε επειδή δέν ύπήρξε φανερή αίτιολογία για την άναστολή της.

IV) Άλλες άπεργιακές κινητοποιήσεις πρέπει νά γίνονται με περισκεψη. Τό ΔΣ όμως όφείλει νά υπενθυμίσει ότι άνέλαβε καθήκοντα μόλις μία βδομάδα πριν από την έναρξη της άπεργίας.

Ός προς την Π.Ο.Τ.Ε.Δ.Υ. ή ύποβολή τροποποιήσεων του Καταστατικού από μέρος της Π.Ε.Γ.Δ.Υ. (Γεωπόνου Δημόσιοι 'Υπάλληλοι) καθυστερεί την ύπογραφή του, ή όποία πάντως θά πρέπει νά γίνει μέχρι τό τέλος 'Ιουνίου.

Άλλα θέματα πού άπασχόλησαν τό ΔΣ ήταν τό Ε' Πανελλήνιο Χημικό Συνέδριο για τό όποιο όρισε εκπρόσωπο την ταμία του Συνδέσμου "Ελλη Τσιμίλη και ή επιτροπή Καταστατικού για την όποια όρισε εκπρόσωπο τον αντιπρόεδρο Γαθρ. Γαβριηλίδη.

Τέλος τό άνθυγιεινό επίδομα και ή αύξηση θέσεων Χημικών του 'Υπουργείου Γεωργίας είναι δύο καυτά θέματα πού άπασχολούν τό ΔΣ. Γιά τή μεθόδευση των παραπάνω θεμάτων όρίστηκε επιτροπή από τον Πρόεδρο του Συλλόγου Μαξ. Καρτζάογλου και τό μέλος Περ. Παπαδόπουλο.

Τό ΔΣ καλεί όλους τούς συναδέλφους πού νομίζουν ότι μπορούν νά βοηθήσουν στην προώθηση των παραπάνω αιτημάτων νά έλθουν σε έπαφή με τούς όρισθέντες εκπροσώπους. 'Επίσης παρακαλεί όλα τά μέλη του Συνδέσμου νά φροντίσουν για την ταμειακή τους τακτοποίηση για νά καλυφθούν αύξημένες ύποχρεώσεις πού προκύπτουν με τή δημιουργία της Π.Ο.Τ.Ε.Δ.Υ.

Α' ΤΑΚΤΙΚΗ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΧΗΜΙΚΩΝ ΗΠΕΙΡΟΥ ΚΕΡΚΥΡΑΣ ΛΕΥΚΑΔΑΣ

Στίς 6 'Ιουνίου 1979 στην αίθουσα του Τ.Ε.Ε. 'Ιωαννίνων έγινε ή Α' Τακτική Γενική Συνέλευση του Συνδέσμου Χημικών 'Ηπείρου - Κέρκυρας - Λευκάδας με θέματα:

(1) Άπολογισμός δράσης του προσωρινού Διοικητικού Συμβουλίου

(2) Διεξαγωγή άρχαιρειών για την ανάδειξη αίρετης Διοικήσεως.

Μετά την όμόφωνη έγκριση του άπολογισμού δράσης ή έφορευτική επιτροπή πού εξέλεγε άποτελούμενη από τούς συναδέλφους κ. Βουδούρη Ε., Σπύρου Μ. και Δημητρώπουλο Γ. διεξήγαγε τίς άρχαιρειές.

Οι εκλογές έγιναν με τό σύστημα της άπλης αναλογικής και άνέδειξαν πενταμελές Διοικητικό Συμβούλιο άποτελούμενο από τούς Πομώνη Φ., Τσιμίδου Μ., Πάνου Ε., Παπαδημητρίου Χ. και Τσαπαρλή Γ., ως αναπληρωματικά μέλη δέ τούς Πραπίδη Μ. και Δεμερτζή - Κοβαλά Δ., Σάν έξελεκτική επιτροπή εκλέχθηκαν οι Δεμερτζής Μ., 'Ανδριά Ε. και 'Ακρίδα Ν.

ή συγκρότηση σε σώμα έγινε την έπόμενη 7 'Ιουνίου ως εξής:

- Πρόεδρος: Πομώνης Φ.
- 'Αντιπρόεδρος: Τσαπαρλής Γ.
- Γραμματέας: Τσιμίδου Μ
- Ταμίας: Πάνου Ε.
- Μέλος: Παπαδημητρίου Χ.

'Εξέλιξη του βασικού ήμερομισθίου του άνειδίκευτου εργάτη και του βασικού μισθού του Χημικού Βιομηχανίας

'Ετος	'Ανειδ. 'Εργάτης	Ποσοστό	Χημικός	Ποσοστό
1964	64	100	3.400	100
1965	64	"	"	"
1966	75	117,2	"	"
1967	90	140,6	"	"
1968	96	150	4.600	135,3
1969	103	160,9	4.600	"
1970	103	160,9	5.000	147,1
1971	110	171,9	"	"
1972	115	179,7	5.700	167,6
1973	125	195,3	6.100	179,4
1974	145	226,6	7.250	213,2
1975	219	342,2	8.000	235,3
1976	256	400	11.000	323,5
1977	295	460,9	12.100	355,9
1978	360	562,5	12.650	372,1
1979	414	646,9		

Το Βήμα της Παρασκευής

Παρασκευή 19-1-79

Θέμα: Ο ΕΛ.Ο.Τ. ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΕΡΓΟ ΤΟΥ

Εισηγητής: Γιάννης Βουτσινάς - Μίλτος Μιχαηλίδης
Τήν εισήγηση άρχισε ο συνάδελφος Ι. Βουτσινάς ως εξής:

1. Η τυποποίηση στις άλλες χώρες και στην Ελλάδα.

Η βιομηχανική επανάσταση στον περασμένο αιώνα, οι δύο παγκόσμιες πόλεμοι που μεσολάβησαν μέχρι σήμερα, η παγκόσμια εξάπλωση του εμπορίου και το ενεργειακό πρόβλημα που άρχισε να διαγράφεται στα τελευταία 30 χρόνια, οδήγησαν στον σχηματισμό σε διάφορες χώρες εθνικών οργανισμών τυποποίησης. Μερικοί από τους πρώτους και πιο γνωστούς εθνικούς οργανισμούς που ιδρύθηκαν είναι το British Standard Institution (BSI) το 1901, το Deutscher Industrie Ausschuss (DIN) το 1917, το American National Standards Institute (ANSI) το 1918 κ.ά.

Η συνεργασία των διαφόρων εθνικών οργανισμών για την τυποποίηση δεν άργησε να επιτευχθεί παρ' όλες τις σχετικές δυσκολίες που αντιμετώπιστηκαν. Το 1926 ιδρύθηκε η International Federation of National Standardization Associations (ISA) με έδρα την Ζυρίχη. Ο οργανισμός αυτός μετά το 1947 μετονομάστηκε σε International Organization for Standardization (ISO) και έχει σαν σκοπό την σύνταξη και διάδοση διεθνών προτύπων. Σήμερα στον ISO συμμετέχουν 85 περίπου χώρες και έχουν εκδοθεί περίπου 7000 διεθνή πρότυπα.

Στην Ελλάδα οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες για τυποποίηση έγιναν το 1932 από το Τεχνικό Επιμελητήριο της Ελλάδας και από τότε ακολούθησαν διάφορες άλλες προσπάθειες, όπως π.χ. του ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. χωρίς όμως να σημειωθεί η πρόοδος που θα έπρεπε στον τομέα της τυποποίησης στην χώρα μας.

Τό 1976 με το Νόμο 372/76 ιδρύθηκε ο Έλληνικός Οργανισμός Τυποποιήσεως (ΕΛ.Ο.Τ.) με σκοπό την «διά παντός προσφόρου τρόπου προαγωγή και εφαρμογή της τυποποιήσεως εν Ελλάδι».

Οι αρμοδιότητες του ΕΛ.Ο.Τ. περιλαμβάνουν κυρίως:

- Τήν σύνταξη, έκδοση και διάθεση Έλληνικών προτύπων
- Τήν σύσταση οργάνων και επιτροπών για τη μελέτη θεμάτων τυποποίησης.
- Τήν δημιουργία αρχείου Έλληνικών και ξένων προτύπων καθώς και τη συλλογή, ανταλλαγή και διάδοση πληροφοριών πάνω στην τυποποίηση.
- Τήν έκδοση εργασιών σχετικά με την τυποποίηση.
- Τήν αντιπροσώπευση της Ελλάδας στον ISO.
- Τήν καθιέρωση και άπονομή σημάτων και πιστοποιητικών ποιότητας σε προϊόντα και υλικά.

2. Το έργο του ΕΛ.Ο.Τ.

Ο ΕΛ.Ο.Τ. άρχισε να λειτουργεί από τον Ιούλιο του 1977 και για την ώρα η προτεραιότητα έχει δοθεί στην σύνταξη Έλληνικών Προτύπων, που η ύπαρξη τους αποτελεί προϋπόθεση για την εκπλήρωση όλων των σκοπών του.

Η διαδικασία που ακολουθεί ο ΕΛ.Ο.Τ. για τη σύνταξη των Έλληνικών προτύπων είναι σε γενικές γραμμές σύμφωνη με τις διεθνώς αποδεκτές αρχές για τυποποίηση (ISO).

Οι αρχές αυτές είναι:

- α) Τα Έλληνικά Πρότυπα πρέπει να ικανοποιούν αναγνωρισμένες ανάγκες της βιομηχανίας και της βιοτεχνίας, του εμπορίου, της καταναλώσης, της επιστήμης, της τεχνολογίας και των άλλων τομέων της εθνικής ζωής.
 - β) Τα Έλληνικά Πρότυπα πρέπει να βρίσκονται σε άρμονία με τις τρέχουσες και τις άμεσα μελλοντικές ανάγκες της οικονομίας της χώρας και να μη δημιουργούν εμπόδια στην εξέλιξη.
 - γ) Τα Έλληνικά πρότυπα πρέπει να αποβλέπουν στην επίτευξη της βελτίωσης συνολικής οικονομίας σε εθνικό επίπεδο και να εξασφαλίζουν τά καλώς έννοούμενα συμφέροντα των παραγωγών και των καταναλωτών.
 - δ) Τα Έλληνικά Πρότυπα πρέπει να απεικονίζουν την ευρύτερη δυνατή συμφωνία απόψεων όλων των ενδιαφερομένων για το αντίστοιχο θέμα στον εθνικό χώρο.
 - ε) Τα Έλληνικά Πρότυπα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τις τελευταίες επιστημονικές και τεχνολογικές μεθόδους αλλά συγχρόνως να παραμένουν εφαρμόσιμα στους διάφορους τομείς δραστηριοτήτων στους οποίους αναφέρονται.
 - στ) Τα Έλληνικά Πρότυπα πρέπει να αναθεωρούνται και να συμπληρώνονται περιοδικά και να εκσυγχρονίζονται σε σχέση με τις τεχνολογικές εξελίξεις και τις νέες συνθήκες που διαμορφώνονται κάθε φορά στην εθνική οικονομία.
 - ζ) Τα Έλληνικά Πρότυπα πρέπει να συντάσσονται στην Έλληνική γλώσσα σε τρόπο που να είναι κατανοητά σε όσους πρόκειται να τα χρησιμοποιήσουν, να αποφεύγεται κατά το δυνατό η αμφιβολία ή η αμφισβήτηση για την έννοια του περιεχομένου τους, να είναι πλήρη και σαφή και να υπάρχει ομοιομορφία της χρησιμοποιούμενης σ' αυτά ορολογίας, συμβόλων και εκφράσεων.
- Η εργασία για τη σύνταξη των Έλληνικών Προτύπων γίνεται από διάφορες Τεχνικές Επιτροπές (ΤΕ) ή Ομάδες Έργου (ΟΕ) που έχουν συσταθεί από τον ΕΛ.Ο.Τ. Οι ΤΕ ή ΟΕ αυτές, που είναι υποχρεωτικά αντιπροσωπευτικές των ενδιαφερομένων για κάθε κλάδο (βιομήχανοι, εμποροί, επιστήμονες, Κρατικές υπηρεσίες, καταναλωτές κ.λ.π.) συντάσσουν ένα σχέδιο Έλληνικού Προτύπου που δημοσιεύεται με σκοπό να μπορέσει ο οποιοσδήποτε ενδιαφερόμενος για το θέμα να υποβάλει παρατηρήσεις, προτάσεις αλλαγών κ.λ.π. Αφού συγκεντρωθούν, μέσα σε όρισμένο χρονικό διάστημα οι παρατηρήσεις αυτές ή επιτροπή του ΕΛ.Ο.Τ. συντάσσει το τελικό σχέδιο προτύπου αφού εξετάσει και λάβει υπόψη της τις παρατηρήσεις από τη δημόσια κρίση. Το τελικό κείμενο υποβάλλεται στο Δ.Σ. του ΕΛ.Ο.Τ. που αφού εγκρίνει την έκδοσή του σαν Έλληνικό Πρότυπο φροντίζει για την εκτύπωση και διάθεσή του.
- Οι επιτροπές τυποποίησης που έχουν συσταθεί από τον ΕΛ.Ο.Τ. και λειτουργούν μέχρι σήμερα είναι:
- | | |
|---|-----------------|
| ΤΕ 1. Χρώματα και βερνίκια | (Ι. Βουτσινάς) |
| ΤΕ 2. Περιβάλλον | (Θ. Παντελόγου) |
| ΤΕ 3. Άμιανοτσιμέντο | |
| ΤΕ 4. Θέρμανση χώρων | |
| ΤΕ 5. Μεταλλικοί σωλήνες και εξαρτήματα | |
| ΤΕ 6. Ναυπηγική | |
| ΤΕ 7. Πυροπροστασία - Πυρόσβεση | |

TE 8. Πλαστικοί σωλήνες και εξαρτήματα	(Συβρής)
TE 9. Πρότυποι αριθμοί	
TE 10. Κόσκινα και κοσκίνισμα	
TE 11. Συνθήκες δοκιμών	(Β. Λαμπρόπουλος)
TE 12. Ασφάλεια παιχνιδιών.	
TE 13. Ταπητουργία	
TE 14. Πλαστικά υλικά	(Στασινόπουλος)
TE 15. Χημεία	(Ε. Δηλάρη)
TE 16. Άλουμίνιο και προϊόντα άλουμινίου	(Ε. Καπλάνο-γλου)
TE 17. Έλαστικό και προϊόντα έλαστικού	(Θ. Άργυριού)
TE 20. Σκυρόδεμα	
TE 21. Τεχνική όρολογία (βασικές αρχές)	(Κρέμος)
TE 22. Τεκμηρίωση	
TE 24. Έφαρμοσμένη Στατιστική	
TE 26. Έξαρτήματα ήλεκτρικών εγκαταστάσεων	
TE 28. Ηλεκτρικές οικιακές συσκευές	
TE 29. Ηλεκτρικοί λαμπτήρες	
TE 31. Θερμομόνωση	

Συνολικά μέχρι σήμερα λειτουργούν 25 επιτροπές και σε 8 από αυτές έχει αντιπροσώπους ή ΕΕΧ. Τά όνοματά των αντιπροσώπων της ένωσης είναι σε παρένθεση δίπλα στην αντίστοιχη επιτροπή. Έπιπλέον ή ΕΕΧ συμμετέχει στο «Έθνικό Συμβούλιο Τυποποίησης» που αποτελεί τό γνωμοδοτικό όργανο του ΕΛ.Ο.Τ. όπου αντιπροσωπεύεται από τόν Κο Θ. Άργυριού.

Μέχρι σήμερα έχουν έκδοθει από τόν ΕΛ.Ο.Τ. 20 Έλληνικά Πρότυπα ενώ άλλα 23 έχουν περάσει από δημόσια κρίση και σύντομα πρόκειται να έκδοθούν. 231 σχέδια προτύπων έτοιμάζονται και θρίσκονται σε διάφορα στάδια της διαδικασίας έγκρίσεώς τους.

Τέλος στόν ΕΛΟΤ έχει δημιουργηθεί και σχετική βιβλιοθήκη όπου υπάρχουν όλα τά Έλληνικά πρότυπα που κυκλοφορούν καθώς και μία αρκετά καλή συλλογή ξένων προτύπων (ISO, DIN, BS, AFNOR). Έπίσης υπάρχει και μία καλή συλλογή από βιβλία, καταλόγους και περιοδικά που αναφέρονται στην τυποποίηση. Η βιβλιοθήκη αυτή είναι άνοικτη τίς εργάσιμες ώρες (9.00-14.00, Διότου 15) για τό κοινό, δέν είναι όμως δανειστική και δέν επιτρέπεται να γίνονται φωτοαντίγραφα των προτύπων.

3. Συμπεράσματα και Προτάσεις.

Πρέπει να άναγνωριστεί ότι ό ΕΛΟΤ έχει προχωρήσει μέχρι σήμερα άποφασιστικά και παραγωγικά στην έκπλήρωση του σκοπού του, παρά τά περιορισμένα οικονομικά μέσα που έχει στη διάθεσή του καθώς και τό λιγοστό προσωπικό που άπασχολεί και τό οποίο έχει να άντιμετωπίσει μεγάλες δυσκολίες όπως τό γλωσσικό θέμα, την έλλειψη Έλληνικής τεχνικής όρολογίας, την άπειρία των μελών των επιτροπών με την εργασία της τυποποίησης και τό σοβαρότερο την σχετική άδιαφορία που επικρατούσε μέχρι σήμερα στην χώρα μας σχετικά με την τυποποίηση.

Νομίζω ότι θά βοηθούσε στό έργο του ΕΛΟΤ μία άπόλυτη προτεραιότητα στα θέματα όρολογίας. Ένα σεμινάριο πάνω στην τυποποίηση στα διάφορα μέλη των επιτροπών θά βοηθούσε πολύ στό να γίνει άποδοτικότερη και ποιοτικά σωστότερη εργασία. Θά πρέπει επίσης να δοθεί μεγαλύτερο θάρος σε ότι άφορα την έπαφή με τό εύρύ κοινό, περισσότερες διαλέξεις και άρθρα και κυρίως ένα περιοδικό του ΕΛΟΤ που θά βοηθούσε πολύ στην διάδοση και την άποδοχή της τυποποίησης στην Έλλάδα.

Θά πρέπει τέλος ό ΕΛΟΤ να φροντίσει για τή συγκρότηση ενός κατάλληλα εξοπλισμένου εργαστηρίου όπου έκτός από τούς σχετικούς έλέγχους να μπορέσει να βοηθήσει με πρακτικό τρόπο την ίδια την Έλληνική βιομηχανία στην ποιοτική βελτίωση των προϊόντων της κάνοντας με άμοιβή διάφορα έφαρμοσμένα έρευνητικά προγράμματα.

Οί κρατικές ύπηρεσίες πρέπει να είναι από τίς πρώτες

που θά υιοθετήσουν τά Έλληνικά Πρότυπα αλλά δυστυχώς πρέπει να όμολογήσουμε ότι ή μέχρι σήμερα συμμετοχή τους στη διάδοση και χρησιμοποίηση Έλληνικών Προτύπων είναι περισσότερο παθητική παρά ένεργητική. Θά πρέπει ό ΕΛΟΤ να φροντίσει για τήν καθιέρωση των Έλληνικών Προτύπων στις διάφορες κρατικές ύπηρεσίες χρησιμοποιώντας όλα τά μέσα που έχει στη διάθεσή του.

Τελειώνοντας θά ήθελα να τονίσω ότι δέν πρέπει να ξεχνάμε πως ή τυποποίηση έχει μεγάλη σημασία για τούς επιστήμονες όχι μόνον σαν ένας έμμεσος τρόπος εκπαιδεύσεως, δεδομένου ότι στα πρότυπα θρίσκεται συμπεπυκνωμένη μεγάλη έπιστημονική, αλλά κυρίως έπειδή όλο τό οικοδόμημα της τυποποίησης στηρίζεται πάνω στην έπιστήμη και την τεχνολογία και ή έφαρμογή του άπαιτεί προσωπικό με τίς κατάλληλες έπιστημονικές γνώσεις.

Για αυτούς τούς λόγους νομίζω θά πρέπει ή συμμετοχή της ΕΕΧ στο έργο του ΕΛΟΤ να είναι ποιό δραστήρια και κυρίως:

α) Να γίνει συνείδηση στους αντιπροσώπους της στόν ΕΛΟΤ ότι αντιπροσωπεύουν ένα συλλογικό όργανο και έπομένως όχι μόνον πρέπει να συμμετέχουν ένεργά στόν ΕΛΟΤ αλλά συγχρόνως πρέπει να ένημερώνουν την ΕΕΧ για τό τί κάνουν.

β) Να συντονιστούν οι διάφοροι αντιπρόσωποι της ΕΕΧ με μεταξύ των συσκέψεις.

γ) Τά έπεξεργάζονται και να συζητούνται τά διάφορα σχέδια προτύπων από τίς αντίστοιχες ομάδες ή τά τμήματα της ΕΕΧ και να κοινοποιουμε έγκαιρως στόν ΕΛΟΤ τίς παρατηρήσεις μας.

δ) Να βοηθήσουμε στην προβολή της τυποποίησης στην χώρα μας με σχετικά άρθρα στα Χημικά χρονικά.

Έπειτα ό συνάδελφος Μ. Μιχαηλίδης συνέχισε λέγοντας ότι τό σχέδιο προτύπου έτοιμάζεται από ομάδα μελέτης με βάση κυρίως βιβλιογραφικά δεδομένα, έτσι διακρίνεται μία άδυναμία στο πρότυπο που τελικά έγκρίνεται, που όφείλεται στην έλλειψη άναλυσης της Έλληνικής πραγματικότητας στην Βιομηχανία και Βιοτεχνία από την μία πλευρά και από την άλλη στους εκπρόσωπους ενδιαφερομένων μερών που δέν είναι σε θέση να μεταφέρουν όλες τίς άπόψεις του χώρου τους λόγω οργανωτικών έλλειψεων των φορέων τους.

Φυσικά τά πρότυπα θά πρέπει να προφυλάσσουν τόν καταναλωτή από τό υπερβολικό έμπορικό κέρδος που όφείλεται σε άπάτη, νοθεία κ.λ.π. και να έγγυώνται μία σταθερή ποιότητα.

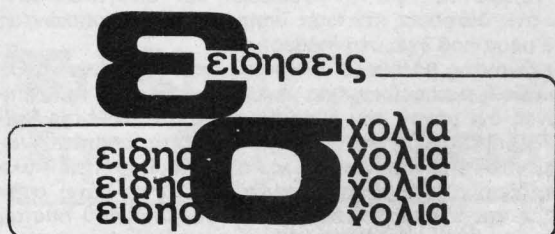
Άν χωρίζαμε τή Βιομηχανία σε δύο τμήματα, έτσι ώστε τό τμήμα I να παράγει μέσα παραγωγής (μηχανές, πρώτες ύλες κ.λ.π.) και τό τμήμα II καταναλωτικά αγαθά, θά παρατηρούσαμε ότι τά έλληνικά πρότυπα άναφέρονται κυρίως στο τμήμα II.

Έτσι τό κόστος για την εισαγωγή στην παραγωγή ενός προτύπου έπηρεάζεται

α) Άπό την ποιότητα και τό είδος της πρώτης ύλης Κι αν οι πρώτες ύλες παράγονται στην Έλλάδα τότε έμμεσα έπηρεάζεται ή παραγωγή τους στο τμήμα I, αν πάλι εισάγονται, τότε έμφανίζεται τό πρόβλημα της έκλογής στην αγορά τους και αυτό έπηρεάζει έμμεσα την παραγωγή του τμήματος I της χώρας που τά παράγει.

β) Άν θεωρούσαμε ότι οι μηχανές του τμήματος II παραγωγής καταναλωτικών αγαθών άποτελούνται από τούς μηχανισμούς κίνησης, τούς μηχανισμούς μεταφοράς και τούς μηχανισμούς κατασκευής του προϊόντος, τότε τό κόστος των προτύπων έπιβαρύνει κατά κύριο λόγο τούς μηχανισμούς παρασκευής του προϊόντος

γ) Άπό τό κόστος έλέγχου της ποιότητας του προϊόντος Άκολούθησαν διευκρινιστικές έρωτήσεις όπως ποιά στόνταρ προτείνει ό ΕΛΟΤ και αν υπάρχει εκπρόσωπος της



Συνέντευξη τύπου της ΕΕΧ για τη ρύπανση του περιβάλλοντος

Τήν Τετάρτη στις 13 Ιουνίου δόθηκε από την επιτροπή περιβάλλοντος συνέντευξη γύρω από τα θέματα ρύπανσης περιβάλλοντος στην οποία κλήθηκαν τα κόμματα, οι συνδικαλιστικές παρατάξεις, η ΓΣΕΕ, το ΕΚΑ, η αυτοδιοίκηση, οι επιστημονικοί σύλλογοι και αντιπρόσωποι του ημερήσιου τύπου.

Τη συζήτηση άνοιξε ο πρόεδρος της ΕΕΧ συνάδελφος Ξυθάλης ο οποίος αναφέρθηκε στις προσπάθειες να γίνει δεκτή, κατά περίπτωση, ή συμμετοχή της ΕΕΧ, σε διάφορες επιτροπές έλέγχου για την επάρκεια και την τήρηση των όρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων στις βιομηχανίες που δέν φαίνεται να συγκίνησε τους αρμόδιους στα ύπουργεία. Τόνισε επίσης ότι την ίδια τύχη είχαν και τα αίτημα της ΕΕΧ για τη συμμετοχή της στην επιτροπή ρύπανσης περιβάλλοντος του Υπουργείου Βιομηχανίας τό οποίο μάλιστα μέ έγγραφό του ανακοίνωσε στην ΕΕΧ ότι η συμμετοχή της στην επιτροπή αυτή μεγάλωνε τόν αριθμό των μελών της και επομένως ίσως καθυστερούσε τό ρυθμό της δουλειάς της...! Ακολούθησε εισήγηση της επιτροπής περιβάλλοντος από τόν κοσμήτορα της ΕΕΧ συνάδελφο Νικολάου ο οποίος μεταξύ άλλων τόνισε τά εξής:

«Τόν τελευταίο καιρό ή όξυνση τών προβλημάτων πού σχετίζονται μέ τή ρύπανση τού περιβάλλοντος εργασιακού και εύρύτερου παίρνει άνησυχητικές άν όχι επικίνδυνες διαστάσεις.

Ταυτόχρονα εύρύτατα στρώματα τού κοινωνικού συνόλου συνειδητοποιούν στην καθημερινή ζωή όλοένα και περισσότερο τίς συνέπειες τής ρύπανσης.

Οί αντίδρασεις τής Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΤΑ) τών εργατικών, επιστημονικών και κοινωνικών οργανώσεων διαρκώς όγκώνονται και πιέζουν τήν κυβέρνηση πρός τήν κατεύθυνση

– άρχικά τής λήψης μέτρων για τόν άμεσο περιορισμό τών επιπτώσεων από τή ρύπανση τού περιβάλλοντος και τήν προστασία τών εργαζομένων από άνθυγιεινούς παράγοντες στους χώρους εργασίας τους.

– και στή συνέχεια μελέτης και έπεξεργασίας τών νομοθετικών εκείνων πλαισίων πού θά καθορίζουν τίς προϋποθέσεις πού θά πρέπει νά καλύπτουν οί βιομηχανικές δραστηριότητες ώστε τό περιβάλλον νά μή ρυπαίνεται και οί εργαζόμενοι νά εργάζονται κάτω από άσφαλείς και ύγιεινούς όρους.

Έδω θά πρέπει ίσως νά επισημανόμε πώς οί βιομηχανικές δραστηριότητες άποτελούν τόν κυριώτερο όχι όμως και τόν μοναδικό παράγοντα ρύπανσης: Τό γενικό πρόβλημα τής έπεξεργασίας τών λυμάτων, τό ειδικώτερο άποχετευτικό πρόβλημα τού λεκανοπεδίου τής Άττικής, ή ρύπανση τών άκτών από πετρελαιοειδή, ή σε άπαράδεκτο βαθμό ρύπανση τής άτμοσφάρας τών μεγαλουπόλεων από τά τοξικά καυσαέρια, άποτελούν μιά άλλη ομάδα περιβαλλοντικών προβλημάτων πού και αυτά έχουν ξεπεράσει από πολύ καιρό και τά τελευταία άκόμη όρια για μιά ύγιεινή και άνεκτή διαβίωση πολύ μεγάλων τμημάτων τού πληθυσμού. Η νομοθετική και πρακτική άντιμετώπιση τών προβλημάτων τής κατηγορίας αυτής είναι έξ ίσου άναγκαία και κατεπείγουσα.

Σήμερα έχουμε στα χέρια μας τό νομοσχέδιο πού ή Κυβέρνηση κατάθεσε για συζήτηση στή Βουλή μέ θέμα:

«Περί προστασίας τού περιβάλλοντος και τών εργαζομένων έκ τής ρυπάνσεως τής προερχομένης έκ βιομηχανικών εγκαταστάσεων» πού είναι φανερό πώς άφορά τό ένα μόνο σκέλος προβλημάτων μέ άφετηρία τίς βιομηχανικές δραστηριότητες.

Είναι κατ' άρχή θετικό τό γεγονός ότι έστω και καθυστερημένα και έν όψει τής ένταξης τής χώρας στην ΕΟΚ – όπως όμολογεί ή εισηγητική έκθεση – τό νομοσχέδιο αυτό έρχεται νά καλύψει τό κενό πού ύπάρχει στή νομοθετική προστασία τών εργαζομένων και τού περιβάλλοντος, κενό πού ώστόσο πολύ συχνά από παλιά και από πολλές μεριές είχε επισημανθεί.

Τό νομοσχέδιο άρχικά εισάγει μιά σειρά κριτήρια – μέτρα πού ή ύπερβαση τους συνιστά παραβάσεις (όπως τά επιτρεπόμενα όρια έκπομπής, τά όρια έκθεσης σε θορύβους, κραδασμούς, άκτινοβολίες, τίς άπαγορευμένες όλοκληρωτικά ούσιες, τά μέγιστα ποσά άποβλήτων, μέγιστη επιτρεπόμενη συγκέντρωση ρυπαντών κ.λ.π.), καθώς και μιά σειρά διαδικασίες (Μελέτη Περιβαλλοντικών Έπιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), Δήλωση Περιβαλλοντικών Έπιπτώσεων (Δ.Π.Ε.) για τή χορήγηση Περιβαλλοντικής άδειας στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις πού είναι μέ τή σειρά της άναγκαία για τήν άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας τους.

Τά μέτρα αυτά πού θά καθορισθούν αναλυτικά άργότερα μέ Προεδρικά Διατάγματα ύστερα από προτάσεις τών αρμοδίων Υπουργείων, είναι άνάλογα μέ όσα ισχύουν στις βιομηχανικά άναπτυγμένες χώρες και πού ή έφαρμογή τους παρουσίασε μέχρι σήμερα έπί μέρους θετικά άποτελέσματα.

Όστόσο ή μελέτη τού νομοσχεδίου μās όδήγησε

στό συμπέρασμα πώς τό όλο θέμα άντιμετωπίστηκε μέ τήν κλασσική νεοελληνική γραφειοκρατική άντίληψη πού παίρνει υπόψη της μόνο φραστικά και καθόλου ουσιαστικά

- Τό χαρακτήρα προβλημάτων ρύπανσης του εύρυτέρου και του εργασιακού περιβάλλοντος

- και τις ιδιαιτερότητες των Έλληνικών συνθηκών.

Περισσότερο συγκεκριμένα ή κριτική μας στηρίζεται σέ τρεις βασικές διαπιστώσεις:

Διαπίστωση πρώτη: Τά προβλήματα ρύπανσης από τις βιομηχανικές δραστηριότητες όξύνθηκαν σχετικά πρόσφατα στις προηγμένες βιομηχανικά χώρες και μελετώνται και έρευνώνται συστηματικά τις τελευταίες μόνο δεκαετίες.

Κάτω από αυτές τις περιστάσεις οι εξελίξεις στην έρευνα είναι ραγδαίες και τά έπιτεύγματα για τον προορισμό τους καθημερινά.

Από μία άλλη πλευρά έξεταζόμενα τά περιβαλλοντικά προβλήματα έμπιπτουν στους τομείς έρευνας πολυάριθμων επιστημονικών κλάδων:

- Τεχνικών (Χημικών, Χημικών Μηχανικών, Μηχανολόγων και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών)

για τον προσδιορισμό ποιοτικό και ποσοτικό ρυπαντών, τή μελέτη και εγκατάσταση συστημάτων έλέγχου και περιορισμού της ρύπανσης κ.λ.π.

- Υγειονομικών (Ίατρών, Βιοχημικών κ.λ.π.) για τή μελέτη των επιδράσεων στον ανθρώπινο οργανισμό.

- Γεωπόνων, Βιολόγων, Φυτοπαθολόγων για τις επιπτώσεις στο εύρύτερο ζωικό και φυτικό περιβάλλον.

- Μετεωρολόγων - Όκεανολόγων για τήν έρευνα των ιδιαιτέρων έδαφικών, καιρικών τοπικών συνθηκών, όπου παρουσιάζεται τό πρός λύση πρόβλημα.

- Στατιστικολόγων - Οικονομολόγων για τή μελέτη του κόστους πού όφείλεται στη ρύπανση κ.λ.π.

Γίνεται λοιπόν φανερό πώς μόνο ή κινητοποίηση και ό συνδυασμός πολλών, πάρα πολλών επιστημονικών κλάδων μπορεί νά εξασφαλίσει τή διαρκή έπαφή και ένημέρωση σχετικά μέ τις διεθνείς εξελίξεις και έπιτεύξεις και τή μεταφορά τους στη χώρα μας για τήν σέ βάθος, πολύπλευρη και γιαυτό ολοκληρωμένη εξέταση κάθε συγκεκριμένου προβλήματος.

Αντίθετα πρός τις σκέψεις αυτές στο νομοσχέδιο δέν υπάρχει διάταξη πού νά προβλέπει και νά κατοχυρώνει τή συμμετοχή σέ όλα τά στάδια της έπεξεργασίας (Π.Δ. όλων των άρμοδίων επιστημονικών φορέων (π.χ. ΕΕΧ, ΤΕΕ, ΠΙΣ, κ.ά.).

Έτσι τό σύνολο του επιστημονικού δυναμικού της χώρας, και τά διάφορα Ν.Π.Δ.Δ.: ενώσεις και έπιμελητήρια πού μέ βάση νόμου έχουν έπίσημα καθοριστεί σέ σύμβουλους του Κράτους σέ ζητήματα άρμοδιότητάς τους προβλέπεται νά παραμείνουν και θά παραμείνουν όπως ή μέχρι τώρα πείρα τό έχει αποδείξει άναξιοποίητα.

Διαπίστωση δεύτερη: Άμεσα θιγόμενοι από τή βιομηχανική ρύπανση είναι τό εύρύτερο περιβάλλον και οι εργαζόμενοι στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Κατά συνέπεια οι άμεσα ενδιαφερόμενοι τόσο για τή μελέτη, λήψη και έφαρμογή σχετικών αποφάσεων όσο και για τήν αποτελεσματικότητα και έλεγχο της

ύλοποίησής τους δέν μπορεί νά είναι άλλοι παρά

- Η Τ.Α. για τή ρύπανση του εύρύτερου περιβάλλοντος και

- Τά Συλλογικά Όργανα των εργαζομένων για τή ρύπανση των εργασιακών χώρων

Η συμμετοχή και των δύο αυτών παραγόντων σέ όλα τά στάδια μελέτης, έφαρμογής και έλέγχου άποτελεί τήν έγγύηση για τήν έπιτυχία των σκοπών πού διακηρύσσει τό νομοσχέδιο.

Αντίθετα όμως μέ τις σκέψεις αυτές

- Η Τ.Α. δέν αναφέρεται ούτε στην εισηγητική έκθεση ούτε βέβαια πολύ περισσότερο στο νομοσχέδιο.

- Οι εργαζόμενοι όμως έχουν διαφορετική τύχη:

Η εισηγητική έκθεση αναγνωρίζει τήν αναγκαιότητα μιας τέτοιας συμμετοχής τους πού όμως στο νομοσχέδιο αυτή έκφυλίζεται στη συμμετοχή κάποιων εκπροσώπων τους - ποιών άραγε; και μέ ποιές διαδικασίες; σέ ίσο αριθμό μέ εκπροσώπους της εργοδοσίας στο Γνωμοδοτικό Συμβούλιο Προστασίας Έργαζομένων, Συμβούλιο μέ άκαθόριστη σύσταση και άπροσδιορίστες άρμοδιότητες.

Διαπίστωση τρίτη: Έτσι τά ζωτικά σημεία για τήν άντιμετώπιση των πελώριων προβλημάτων ρύπανσης παραπέμπονται νά καθορισθούν άργότερα μέ Π.Δ. άπόντων όλων εκείνων πού ενδιαφέρονται άμεσα και τά πάντα έπαφίενται άποκλειστικά στα άρμόδια Υπουργεία και Κρατικές ύπηρεσίες.

Είναι όμως αυτός ό κρατικός μηχανισμός κατάλληλα διαρθρωμένος, έπανδρωμένος και έξοπλισμένος ώστε νά άνταποκριθεί μέ έπιτυχία σ' αυτό τό έργο;

Μέ βάση τήν πείρα μας από άντίστοιχα προβλήματα όπως ή νοθεία και ό έλεγχος των φαρμάκων άπαντούμε

Και βέβαια όχι.

Βασική άδυναμία του νομοσχεδίου είναι πώς δέν στηρίζεται για προβλήματα τέτοιας έκτασης και σημασίας στην αρχή: Ένας Νόμος = Μία άρμόδια ύπηρεσία, και έτσι δέν προβλέπει τή σύσταση μιας ύπηρεσίας μέ κεντρικό έργο τήν προστασία του περιβάλλοντος.

Αντίθετα οι σχετικές άρμοδιότητες διασπείρονται στα Υπουργεία: Συντονισμού, Βιομηχανίας και Ένεργειας, Έργασίας, Κοινων. Υπηρεσιών, Πολιτισμού, Έμπορικης Ναυτιλίας, μέχρι και Έξωτερικών.

Η κατάσταση αυτή θά οδηγήσει αναπόφευκτα στην πολυνομία και τελικά στην κακονομία όπου όλοι είναι άρμόδιοι και άλληλοσυγκρούονται για τά πάντα και κανείς ύπεύθυνος για τίποτα.

Η παρατήρησή μας αυτή όπωσδήποτε δέν άντιτίθεται και δέν άποκλείει τήν ύπαρξη σέ κάθε Υπουργείο ύπηρεσιών περιβάλλοντος. Άπλά υπογραμμίζει τήν άνάγκη ίδρυσης μιας μόνο κεντρικής ύπηρεσίας περιβάλλοντος πού βέβαια θά συνεργάζεται μέ τις άντίστοιχες ύπηρεσίες των Υπουργείων.

Ταυτόχρονα στο Νομοσχέδιο δέν άντιμετωπίζονται δύο πρακτικοί όροι άποφασιστικής ώστόσο σημασίας για τήν έπίτευξη των στόχων του.

Η όμολογούμενη από τήν εισηγητική έκθεση άνεπάρκεια σέ ειδικευμένο στα περιβαλλοντικά προβλή-

ματα επιστημονικό προσωπικό καθώς και ή δημιουργία της απαραίτητης τεχνικής υποδομής = εργαστήρια, εξοπλισμός με σύγχρονα όργανα και μέσα κ.λ.π.

Συνοψίζοντας λοιπόν τις κύριες παρατηρήσεις πάνω στις έλλειψεις του νομοσχεδίου πριν περάσουμε στην κατ' άρθρον κριτική του έχουμε:

- Έλλιπη κατανόηση της ανάγκης δραστηριοποίησης όλων των επιστημονικών οργανώσεων της χώρας και συνεργασίας του με τα αρμόδια υπουργεία και υπηρεσίες.

- Μηδενική νομοθετική κατοχύρωση της συμμετοχής της Τ.Α. και των Συλλογικών οργάνων των εργαζομένων στη μελέτη - υλοποίηση και έλεγχο της εφαρμογής της νομοθεσίας.

- Διασπορά των αρμοδιοτήτων σε διάφορες υπηρεσίες υπουργείων αντί της αναγκαίας συγκέντρωσής του σε ένα κεντρικό φορέα μαζί με την ανεπαρκή επάνδρωσή τους σε εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό και του εφοδιασμού του με τα αναγκαία τεχνικά μέσα.

Κριτική κατ' άρθρο

Άρθρο 6 Μέ προτάσεις υπουργών Συντονισμού - Βιομ. και Ένεργειας και Κρατ. Υπηρεσιών Προεδρικά Διατάγματα θά καθορίσουν:

- Ουσίες και μορφές ένεργειας πού ρυπαίνουν
- Όρια έκπομπής ουσιών πού ρυπαίνουν
- Τεχνικούς κανόνες πού θά διέπουν τή λειτουργία των εγκαταστάσεων.

Στό άρθρο δέ προβλέπεται ή συμμετοχή επιστημονικών οργανώσεων στην έπεξεργασία των υπουργικών προτάσεων πού θά οδηγήσουν στά Προεδ. Διατάγματα.

Άρθρα 7, 8, 9, Γιά νά δοθούν άδειες εγκατάστασης νέων βιομηχανιών ή γιά νά εξακολουθήσουν οι παλιές νά εργάζονται απαιτείται ή χορήγηση περιβαλλοντικής άδειας, γιά τήν παροχή τής όποιας τό νομοσχέδιο προβλέπει τήν υποβολή Μελετών ή Δηλώσεων Περιβαλλοντικών Έπιπτώσεων (ΜΠΕ ή ΔΠΕ).

Τό μέτρο είναι κατ' αρχή θετικό, δέν συγκεκριμενοποιεί όμως.

- Μέ άκρίβεια τό περιεχόμενο Μελετών και Δηλώσεων.

- Από ποιούς συντάσσονται και υπογράφονται.
- Τή διαδικασία εκτίμησής τους στην όποία πρέπει νά προβλέπεται ή συμμετοχή της Τ.Α.

Παράλληλα τά χρονικά περιθώρια, πού καθορίζονται γιά τήν έφαρμογή των κανονισμών και τήν προσαρμογή σ' αυτούς των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, είναι ιδιαίτερα μεγάλα (μέχρι 6 - 5 χρόνια) μέ αποτέλεσμα τή πρόσθετη επιβάρυνση ενός ήδη ρυπασμένου περιβάλλοντος.

Άρθρο 12. Τονίζουμε γιά μία ακόμα φορά τή σημασία της συμμετοχής όλων των επιστημονικών ενώσεων συμβούλων του κράτους στον καθορισμό όριων έκθεσης του ανθρώπινου οργανισμού σε επικίνδυνες ουσίες, κραδασμούς, θορύβους, ακτινοβολίες κ.λ.π.

Άρθρο 13. Τό πλαίσιο τής επίβλεψης τής υγείας των εργαζομένων είναι πολύ γενικό.

Οί κρατικές ύποτροφίες κάποιων στελεχών πού προβλέπονται δέν καλύπτουν παρά μόνο μερικά τήν

έλλειψη ύποδομής και στά τεχνικά μέσα δέν γίνεται αναφορά.

Τέλος δέν έπισημαίνεται ή ανάγκη συντονισμού των έρευνητικών δραστηριοτήτων πού ίσως μέ τήν ίδρυση Ίνστιτούτου Περιβαλλοντικών Έρευνών και Μελετών, θά εύρισκε τή πιό σωστή της ικανοποίηση.

Άρθρο 15. Περιοχές ιδιαίτερης προστασίας ή περιβαλλοντικά κεκορεσμένες.

Είναι σημαντικό πού προνοείται ή ιδιαίτερη προστασία όρισμένων περιοχών (αστικοί οικισμοί, αρχαιολογικοί, Τουριστικοί χώροι κ.λ.π.) όπου θά απαγορεύεται ή ίδρυση εγκαταστάσεων. Καί πάλι όμως ό χαρακτηρισμός περιοχών σαν περιβαλλοντικώς κεκορεσμένες έπαφίεται στις ύπηρεσίες των υπουργείων και στό σχέδιο νόμου δέν αναφέρεται στή αναγκαία συνεργασία των τοπικών φορέων.

Άρθρο 17. Συνεχής μέτρηση παραμέτρων ρύπανσης. Η τοποθέτηση συσκευών συνεχών μετρήσεων των παραμέτρων ρύπανσης είναι απαραίτητη όχι μόνο γιά τις εγκαταστάσεις ύψηλης όχλήσεως, αλλά και στις μέσης γιατί μόνο έτσι γίνεται ουσιαστικός ό έλεγχος. Ιδιαίτερα δέν πρέπει νά έπαφίεται στην καλή πρόθεση των επιχειρήσεων ή εκμεταλλεύσεων νά τοποθετήσουν τέτοιες συσκευές και νά τηρούν ένήμερα βιβλία μέ τις μετρήσεις. Αντίθετα ή εγκατάσταση κατάλληλων και σε έπαρκή αριθμό και σε σωστές θέσεις συνεχών μετρητών πρέπει νά είναι ύποχρεωτική και νά διεξάγεται σχετικός έλεγχος πριν από τήν χορήγηση τής περιβαλλοντικής άδειας.

Τό άρθρο αυτό είναι χαρακτηριστικό σημείο του νομοσχεδίου όπου άγνοούνται οι εργαζόμενοι μία και δέν νομιμοποιούνται νά κινησουν τή διαδικασία γιά τή τοποθέτηση συσκευών συνεχών μετρήσεων.

Άρθρο 20. Έχεμύθεια οργάνων

Η ύποχρέωση των ύπηρεσιών πού εκτελούν τις μετρήσεις νά τηρούν έχεμύθεια γιά τά επαγγελματικά μυστικά των επιχειρήσεων είναι λογική. Μπορεί ώστόσο σε όρισμένες περιπτώσεις νά αποτελέσει εμπόδιο στή διεξαγωγή σωστών μετρήσεων και κύρια στην άνάλυση και εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά μέ τό θαθμό και τό είδος τής ρύπανσης. Πρέπει λοιπόν νά συμπληρωθεί πώς ή έχεμύθεια τηρείται έφ' όσον δέν παρεμποδίζει τόν ουσιαστικό έλεγχο γιά τόν έντοπισμό τής ρύπανσης.

Άρθρο 24 Τό άρθρο ά. αφέρει πώς οι αρμόδιες ύπηρεσίες του Ύπουργείου Βιομηχανίας και Ένεργειας προβαίνουν στή διένεργεια έλέγχου των βιομηχανικών εγκαταστάσεων. Ποιές είναι όμως αυτές οι αρμόδιες ύπηρεσίες ύπάρχουν σήμερα ή θά συσταθούν στό μέλλον; και ποιά ή περιοδικότητα έλέγχου των βιομηχανιών; Είναι δύο σημεία πού χρειάζονται διευκρίνηση και ένα τρίτο.

Έάν προβλήματα ρύπανσης προκύψουν στό διάστημα μεταξύ των δύο έλέγχων, οι φορείς τής Τ.Α. και των εργαζομένων θά μπορούν νά αναφερθούν στις αρμόδιες ύπηρεσίες των Ύπουργείων και νά κινήσουν τις διαδικασίες εκτάκτων έλέγχων;

Άρθρο 28. Έδώ όρίζεται ή σύσταση στό Ύπουργείο Βιομηχανίας και Ένεργειας 7μελούς γνωμοδοτικού Συμβουλίου Προστασίας Περιβάλλοντος όπου όμως

δέν προβλέπεται ή συμμετοχή ούτε ενός εκπροσώπου τής τοπ. Αυτόδιοίκησης.

Άρθρο 29. Τό αντίστοιχο μέ τό προηγούμενο όργανο στό Ύπουργείο Έργασίας όνομάζεται Συμβούλιο Προστασίας Έργαζομένων και όρίζεται νά είναι τριμελές και έννεαμελές και προβλέπει τήν συμμετοχή σέ ίσο αριθμό εκπροσώπων τών έργοδοτών και τών έργαζομένων, χωρίς νά καθορίζει τόν άκριβή αριθμό αὐτῶν τών εκπροσώπων ούτε τή διαδικασία έπιλογής τους.

Άρθρο 30. Η σύνθεση τών δύο συμβουλίων πρέπει νά καθορίζεται στό σχέδιο νόμου και όχι μέ τά Προεδρικά διατάγματα, και επίσης νά προβλέπει τή συμμετοχή τής Τ.Α. στό ΣΥ.Π.ΠΕ.

Άρθρο 31. Έδω δίνεται στά Ύπουργεία Βιομ. και Ένεργ. και Έργασίας ή δυνατότητα σύστασης έπιτροπών έργασίας από πρόσωπα πού κατέχουν ειδικές γνώσεις. Καμμιά άναφορά και έδω για εκπροσώπους έπιστημονικών, έργατικών όργανώσεων ή τής Τοπ. Αυτόδιοίκησης.

Άρθρα 33 - 35. Κυρώσεις και συναφή θέματα.

Στήν εισηγητική έκθεση άναφέρεται ότι βασική άρχή του Κοινοτικού δικαίου πού υιοθετήθηκε και από τόν Έλληνα νομοθέτη για τή πρόληψη τής ρύπανσης του περιβάλλοντος είναι ότι «ό ρυπαίνει πληρώνει».

Τί αντίπροσωπεύει όμως αυτή ή πληρωμή για ένα καταστραμμένο οικοσύστημα, ή για μία διαταραγμένη οικολογική ισορροπία; Ποιός και μέ ποιά διαδικασία θά έπαναφέρει τό περιβάλλον στά φυσιολογικά του πλαίσια; Γιατί θέβαια δέν μπορεί νά πουληθεί ένα υγιές οικοσύστημα μέ μερικές δραχμές ή έστω και μέ πολλές. Ούτε θέβαια ποσά όπως αυτά πού θεωρεί σάν πρόστιμα τό νομοσχέδιο 10.000 και 15.000 δρχ. μπορούν νά άσκήσουν κάποια πίεση στίς βιομηχανίες για τήν πρόληψη τής ρύπανσης του περιβάλλοντος.

Οί κυρώσεις πρέπει και αυτές νά εύθυγραμμιστούν μέ τά όσα συμβαίνουν άλλου δηλαδή:

- Αύξηση του ύψους τών προστίμων
- Καθημερινή τους κλιμάκωση έφ' όσον ή λειτουργία τής βιομηχανίας έξακολουθει νά ρυπαίνει τό περιβάλλον.
- Διακοπή τής λειτουργίας τους μετά από όρισμένο διάστημα.

Ταυτόχρονα ή έπιδότηση τών βιομηχανικών έγκαταστάσεων για έγκατάσταση μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος πρέπει νά επεκταθεί και νά συμπεριλάβει και τίς γεωργικές εγκαταστάσεις για τήν δανειοδότηση τών όποιων άρμόδια είναι ή ΑΤΕ γιατί και αυτές συντελούν σέ σοβαρό βαθμό στή ρύπανση του περιβάλλοντος.

Σας παρουσιάσαμε τίς άπόψεις μας για τά προβλήματα ρύπανσης του περιβάλλοντος, μέ τή θέληση νά συμβάλουμε σάν κλάδος έργαζομένων έπιστημόνων, στό μέτρο τών δυνατοτήτων μας στή διεξαγωγή ενός διαλόγου πού θά πρέπει νά πάρει πλατειές διαστάσεις άνάμεσα σ' όλες τίς όργανώσεις έργαζομένων και τή Τ.Α. μέ σκοπό - τή συνειδητοποίηση τών διαστάσεων και τής σημασίας τών προβλημάτων αὐτῶν, και στήν διερεύνηση τών καταλληλότερων και προ-

φορότερων δρόμων διεκδίκησης και κατάκτησης των όρων εκείνων πού - όχι μόνο είναι άπαραίτητοι, για τήν άσφαλή, υγιεινή και όμορφη διαβίωση τών έργαζομένων και όλου του λαού αλλά και πού θά επηρεάσουν καθοριστικά και θετικά τίς συνθήκες περιβάλλοντος πού θά επικρατήσουν στή χώρα μας για πολλά χρόνια.»

Στή συζήτηση πού άκολούθησε διευκρινίστηκε

- ή θέση τής ΕΕΧ για τό σχέδιο νόμου πού κατατέθηκε στή Βουλή και άφορά τή ρύπανση του περιβάλλοντος

- ότι ή ΕΕΧ δέν έλαθε μέρος σ' όλη τή διαδικασία καρτισμού του έν λόγω νομοσχεδίου

- ότι τό νομοσχέδιο είναι έλλειπές και δέν δίνει έγγυήσεις ότι θά έλλατωθεί ό ρυθμός ρύπανσης πού βρίσκεται σέ ύψηλό επίπεδο

- ότι προγραμματίζονται πέρα από τίς διαλέξεις για τό «περιβάλλον και τή φωτοχημική ρύπανση», διάφορες έκδηλώσεις για τό περιβάλλον τό φθινόπωρο

- ότι θά άκολουθήσει και άλλη συνέντευξη - συζήτηση από τήν ΕΕΧ πού έμπεριστατωμένη

- ότι θά συνεχιστεί ή προσπάθεια τής ΕΕΧ νά λειτουργεί σάν σύμβουλος του Κράτους και του λαού στό μέτρο του δυνατού

- ότι συμφωνεί πώς πρέπει νά άκούγεται ή γνώμη τών έργαζομένων και τής αυτόδιοίκησης στό θέμα τής ρύπανσης του περιβάλλοντος και τών υγιεινών συνθηκών δουλειάς.

- ότι χρειάζονται έπιμόρφωση οί χημικοί και πού πέρα όλος ό λαός στό θέμα «περιβάλλον και υγεία» έννώνοντας σάν περιβάλλον τόν τόπο δουλειάς, διαμονής και διακίνησης τών ανθρώπων.

Η έπιτροπή τής ΕΕΧ πού έπεξεργάστηκε τό Σχέδιο Νόμου και τήν εισηγητική έκθεση για τή ρύπανση του περιβάλλοντος άποτελείται από τούς συναδέλφους: Μιχάλη Άγγελίδη, Θανάση Βαλαβανίδη, Βασίλη Βαφέα, Μαριλένα Λέκκα, Γιάννη Νικολάου, Χαρά Νικολού, Διονύση Σκιώτη.

Τό Πετροχημικό συγκρότημα: Τόπος έγκατάστασης και διαδικασία ολοκλήρωσής του

Τόν τελευταίο καιρό, τό πρόβλημα τής ίδρυσης Πετροχημικού συγκροτήματος στή χώρα μας έμφανίστηκε και πάλι στό προσκήνιο μετά τίς τελευταίες άνακοινώσεις του προέδρου τής Έλληνικής Έταιρείας Βιομηχανικών και Μεταλλευτικών Έπενδύσεων (ΕΛΕΒΜΕ). Σύμφωνα μέ αυτές, τό πετροχημικό συγκρότημα δέν θά έγκατασταθεί στήν Καβάλα, αλλά στή θέση Κρυονέρι, έξω από τό χωριό Γαλατά, στό Μεσολόγγι. Η έκλογή αὐτοῦ του τόπου προκάλεσε έντονες διαμαρτυρίες τών κατοίκων τής περιοχής, πού ζητούν νά μήν ίδρυθεί ή Πετροχημική Βιομηχανία άν δέν έξασφαλιστούν οί όροι πού θά άποτρέψουν τή ρύπανση του περιβάλλοντος.

Πράγματι, τό πρόβλημα τής προστασίας του περιβάλλοντος δέν είναι έπουσιώδες στήν έκλογή τής

θέσης και θά πρέπει κάποτε και στην Ελλάδα, να αρχίσει να λαμβάνεται σοβαρά υπ' όψη.

Γιαυτό πιστεύουμε πώς, με βάση και το νομοσχέδιο για την προστασία του περιβάλλοντος και των εργαζομένων από τη ρύπανση, που κατατέθηκε πρόσφατα στη Βουλή, θά πρέπει να γίνει μία ολοκληρωμένη μελέτη των περιβαλλοντολογικών επιπτώσεων από τη ρύπανση του συγκροτήματος, και με βάση αυτή τη μελέτη, να παρθούν τά κατάλληλα μέτρα για να ελαχιστοποιηθεί ή ρύπανση της περιοχής. Επίσης, θά πρέπει να θεσμοθετηθεί φορέας έλεγχου σ' αυτόν τόν τομέα, με ούσιαστική συμμετοχή των εκπροσώπων της τοπικής αυτοδιοίκησης, των επαγγελματικών και επιστημονικών σωματείων.

Άλλά τό πρόβλημα της θέσης δέν είναι τό μόνο ούτε τό σημαντικότερο. Κύρια, πρόβλημα δημιουργείται σχετικά μέ τή διαδικασία ολοκλήρωσης του συγκροτήματος.

Σύμφωνα μέ τίς ανακοινώσεις της ΕΛΕΒΜΕ, ή ίδρυση του πετροχημικού συγκροτήματος θά ολοκληρωθεί σέ δύο φάσεις.

Κατά τήν πρώτη φάση (1982) θά τεθεί σέ λειτουργία μέρος των μονάδων των τελικών προϊόντων (PVC και πολυαιθυλένιο χαμηλής και ύψηλης πυκνότητας), ενώ κατά τή δεύτερη (1986) θά λειτουργήσει μονάδα παραγωγής αιθυλενίου και θά ολοκληρωθούν οι μονάδες παραγωγής των τελικών προϊόντων.

Τό επιχείρημα πού αίτιολόγησε τήν άνορθόδοξη αυτή διαδικασία ολοκλήρωσης, ήταν ότι οι άνάγκες της χώρας σέ αιθυλένιο μέχρι τό 1982 δέν δικαιολογούν τήν ολοκληρωμένη ίδρυση μονάδας παραγωγής του, όπως είχε αρχικά εξαγγελθεί, και κατά συνέπεια θά ήταν οικονομικά άσύμφορη.

Αυτά από τήν πλευρά της ΕΛΕΒΜΕ. Άλλά ως δούμε άν εύσταθεί τό επιχείρημα αυτό.

Στή χώρα μας, ή μόνη Βιομηχανία αιθυλενίου άνήκει στην Esso Chemical CO., είναι εγκατεστημένη στην περιοχή της Θεσσαλονίκης και χρησιμοποιεί νάφθα σάν πρώτη ύλη. Έχει μικρή παραγωγή, περίπου 15.000 Μ.Τ. τό χρόνο και καλύπτει μικρό μόνο μέρος των άναγκών μας σέ αιθυλένιο (15%) και περίπου 25% των συνολικών άναγκών μας σέ πλαστικά. Οι υπόλοιπες άνάγκες σέ αιθυλένιο (85%) καλύπτονται μέ εισαγωγές, κύρια από τίς χώρες της ΕΟΚ.

Σάν πρώτη ύλη χρησιμοποιείται ακόμα και ή άμμωνία, πού παράγεται στην Ελλάδα σέ 3 βιομηχανίες: τήν Esso Chemical, τήν Έταιρία Φωσφορικών Λιπαμάτων και τήν ΑΕΒΑΛ πού συνολικά παράγουν 745 τ. τήν ήμέρα. Και οι τρεις αυτές μονάδες ύστερούν από πλεονάς κόστους παραγωγής σέ σχέση μέ τή σύγχρονες μονάδες των αναπτυγμένων κρατών. Πολυβινυλοχλωρίδιο παράγεται μόνο από τήν Esso Chemical CO. Η δυναμικότητα της μονάδας πολυμερισμού, μετά από πρόσφατη επέκτασή της, φθάνει τούς 45.000 ΜΤ. τό χρόνο σέ PVC του τύπου αιώρηματος και καλύπτει τό 70% των συνολικών άναγκών μας σέ PVC¹. Αντίθετα σέ μονάδες μεταποίησης και μορφοποίησης πλαστικών έχει δημιουργηθεί κορεσμός. Αυτή είναι ή κατάσταση της πετροχημικής Βιομηχανίας σήμερα.

Έξάλλου μέ βάση τά στοιχεία της Έθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας για τά έτη 1975-77 και μία προβλεπόμενη αύξηση για τήν περίοδο 1977-1982 και 7% για τήν περίοδο 1982-86, τό 1982 ή έσωτερική κατανάλωση θά άπορροφή τό 80% της παραγωγικής δυναμικότητας ενώ τό 1986 θά τήν ύπερκαλύπτει².

Μέ βάση λοιπόν τά παραπάνω, κι άν ακόμα παραβλέψουμε τό ένδεχόμενο εξαγωγών, προκύπτει ότι ή έσωτερική κατανάλωση δικαιολογεί άπόλυτα τήν ίδρυση ταυτόχρονα τουλάχιστον μονάδας αιθυλενίου.

Άλλά φαίνεται πώς κάτι τέτοιο δέν εύνοείται καθόλου από τίς χώρες της ΕΟΚ, πού, μέ τήν ενεργειακή κρίση και τή συνεχή άνοδο των τιμών του πετρελαίου, αντιμετωπίζουν κρίση στις πρώτες ύλες των πλαστικών και στά παράγωγά τους, συρρίκνωση άγορών και μή εξεύρεση νέων, μία πού οι αναπτυσσόμενες χώρες προσανατολίζονται στην δημιουργία έθνικής πετροχημικής Βιομηχανίας.

Έκφράστηκαν δηλαδή ύπόνοιες, ότι πιθανότατα τήν τελευταία άπόφαση της ΕΛΕΒΜΕ έπηρεάσαν πιέσεις εκ μέρους της ΕΟΚ στά στάδια των διαπραγματεύσεων, μία πού ή τελευταία θά ήθελε να έλέγξει τήν πετροχημική μας Βιομηχανία έλέγχοντας τήν πρώτη ύλη: τό αιθυλένιο.

Άλλά και άν αυτό δέν συμβαίνει, σάν πλήρες μέλος της ΕΟΚ θά ύποστούμε διάφορες περιοριστικές ρυθμίσεις σ' αυτόν τόν τομέα, πού προσπαθεί να επιβάλει στά κράτη μέλης της.

Όλα αυτά δημιουργούν άμφιβολίες για τή δυνατότητα ολοκλήρωσης της δεύτερης φάσης του συγκροτήματος, πράγμα ιδιαίτερα επίζημιο για τήν έθνική μας οικονομία. Γιατί ή εγκατάσταση μονάδας πυρόλυσης για τήν παραγωγή αιθυλενίου, εκτός από τήν άμεση κάλυψη των άναγκών των έπόμενων σταδίων της πετροχημικής Βιομηχανίας, έχει πολλά σοβαρά πλεονεκτήματα. Συγκεκριμένα, μεγάλη συναλλαγματική ώφέλεια, άνύψωση της στάθμης της τεχνολογίας και της χημικής έπιστήμης, τήν καλύτερη άξιοποίηση των έλληνικών πετρελαίων και τό σπουδαιότερο συντελεί σημαντικά στην άνεξαρτητοποίηση της Έθνικής μας οικονομίας από επίζημιες συναλλαγές μέ άλλες χώρες, ιδιαίτερα σέ περίοδο γενικής ενεργειακής κρίσης.

1) Από εργασίας ομάδας Χημικών

2) Δελτίο 11 Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών

Λιγνίτες Σερβίων Κοζάνης

Όπως έγινε γνωστό από τό Υπουργείο Βιομηχανίας και Ένεργειας προωθείται οικονομοτεχνική μελέτη για τήν εξέταση των δυνατοτήτων εκμετάλλευσης του λιγνιτικού κοιτάσματος της περιοχής Σερβίων Κοζάνης.

Οι λιγνίτες αυτοί θά χρησιμοποιηθούν για τήν παραγωγή ήλεκτρικής ένεργειας γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό διότι δίνεται κατ' αυτόν τό τρόπο έστω και μερική λύση στο όξύτατο ενεργειακό πρόβλημα.

Τά λιγνιτικά αποθέματα στά Σέρβια ύπολογίζονται

ότι φτάνουν τα 510 εκατ. τόννους.

Μέχρι σήμερα η έκμετάλλευσή τους ήταν αντιοικονομική διότι τα κοιτάσματα βρίσκονται σε μεγάλο βάθος. Η δξυνση όμως του ενεργειακού προβλήματος κύρια με τις υπάρχουσες δυσμενείς προοπτικές στη διεθνή αγορά του πετρελαίου, επέβαλε την αναθεώρηση της πολιτικής του αρμοδίου Υπουργείου.

Τό γεγονός μπορεί να έχει ιδιαίτερη σημασία για την Έθνική μας οικονομία αν συνεχιστεί και με τό πειραματικό έργοστάσιο παραγωγής τεφροκομίας τό όποιο σχεδιάζει να εγκαταστήσει η ΔΕΗ στην Πτολεμαίδα.

Ός τώρα η παραγόμενη τέφρα από την καύση τών λιγνιτών δέν έκμεταλλευόταν. Από μελέτες όμως πού έγιναν από τις μονάδες παραγωγής Τσιμέντων βρέθηκε ότι είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η τέφρα τών λιγνιτών υπό μορφήν τεφροκομίας σαν άδρανές ύλικό στό τσιμέντο πράγμα τό όποιο θά μειώσει τό κόστος παραγωγής του.

Πιστεύουμε ότι η έκμετάλλευση τών λιγνιτικών κοιτασμάτων στα Σέρβια για την τροφοδότηση μονάδων παραγωγής, ηλεκτρικής Ένεργείας όπως και η έκμετάλλευση κάθε άλλης συνηθισμένης πλουτοπαραγωγικής πηγής ένέργειας στη χώρα μας, είναι ό πιό σωστός τρόπος για την αντιμετώπιση του κρίσιμου ενεργειακού προβλήματος.

Η πλήρη έκμετάλλευση τών ήδη υπάρχόντων πηγών ένεργείας στη χώρα μας θά πρέπει νας προηγηθεί σ' αυτή τή φάση από κάθε άλλη επιλογή πάνω στό ενεργειακό όπως π.χ. η πυρηνική ένέργεια.

Τέλος εκείνο τό όποιο θέλουμε να τονίσουμε είναι ότι θά πρέπει τόσο στην περίπτωση τών λιγνιτών τών Σερβίων όσο και σε κάθε ανάλογη περίπτωση τό όλο κύκλωμα της έκμετάλλευσης να γίνεται με τούς δυνατόν καλύτερους όρους για την Έθνική μας οικονομία και να μη άφθεθεί ό ενεργειακός και γενικότερα ό όρυκτός μας-πλούτος στα χέρια διαφόρων μονοπωλίων και τών πολυεθνικών εταιριών.

Υποτροφίες για σπουδές στό Έξωτερικό

Ένα πρώτο βοήθημα οδηγός είναι μιά μικρή έκδοση του ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. πού αναφέρεται στις υποτροφίες πού χορηγούνται στους σπουδαστές, φοιτητές, και άποφοίτους τών Άνωτέρων και Άνωτάτων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων. Οι πληροφορίες καλύπτουν:

– Τόν όργανισμό ή τή χώρα πού χορηγεί τις υποτροφίες.

– Τόν αριθμό τών υποτροφιών

– Τις προϋποθέσεις πού απαιτούνται για τή χορήγηση.

– Τόν αρμόδιο φορέα όπου πρέπει να άπευθυνθεί ό ένδιαφερόμενος.

Οι Έλληνικές υποτροφίες προέρχονται από:

α. Κληροδοτήματα

β. Ίδρύματα – Όργανισμούς

γ. Κρατικές υποτροφίες.

Οι ξένες υποτροφίες χορηγούνται από:

α. Ξένες Κυβερνήσεις

β. Ξένα πανεπιστήμια

γ. Ξένα πολιτιστικά ιδρύματα

δ. Διεθνείς οργανισμούς

Για περισσότερες πληροφορίες μπορεί κανείς να άπευθυνθεί στό γραφείο τεκμηρίωσης του ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ. Καποδιστρίου 28, Άθήνα 147 τηλ. 3607006.

Συνέδρια – Συμπόσια – Σεμινάρια

1. Στη βιβλιοθήκη της ΕΕΧ ύπάρχει τό πλήρες πρόγραμμα τών συνεδρίων της Euehem για τό 1979, καθώς και αυτά πού προτείνονται για τό 1980

2. Η Άγγλική Χημική Έταιρεία ανακοινώνει:

– τήν Φθινοπωρινή Συνάντηση 1979, στις 18-20 Σεπτεμβρίου στό Πανεπιστήμιο του Lancaster

– τό συμπόσιο «Έργαστηριακή Άσφάλεια στην Άνώτατη Έκπαίδευση», στις 2-3 Ιουλίου 1979 στό Manchester

– τά σεμινάρια «Έπιχειρησιακές Σπουδές για Χημικούς Παραγωγής» (2-6 Ιουλίου) και «Έπιχειρησιακές Σπουδές για Χημικούς R και D» (10-14 Σεπτεμβρίου 1979) στό Urvick Management Centre, Slough, Berks.

– τις «Αυτόματες Μεθόδους Άνάλυσης» στις 9-13 Ιουλίου 1979 στό University College του Swansea

– τό συμπόσιο «Ίσότοπα: Βασική Χημεία και Έφαρμογές», στις 23-25 Ιουλίου 1979 στό Πανεπιστήμιο του Surrey

– «Φασματομετρία Μάζας», στις 3-7 Σεπτεμβρίου 1979 στό University College του Swansea.

– «Άνόργανη Βιοχημεία», στις 10-14 Σεπτεμβρίου 1979 στην Όξφόρδη.

3. 22-24 Όκτωβρίου 1979 στη Βουδαπέστη: 6ο Παγκόσμιο Συνέδριο Intergrind '79 (βλ. και Χ.Χρ. Όκτωβρίου 1978).

4. 17-19 Όκτωβρίου 1979 στην Antwerp του Βελγίου:

«Μεγάλες χημικές εγκαταστάσεις».

5. 1-3 Αύγουστου 1979 στό Quebec του Καναδά:

Παγκόσμιο Συνέδριο με θέμα τά μόρια Van der Waals.

6. 29-30 Αύγουστου στη Λουμπλιάνα, Γουγκοσλαβία:

2ο Παγκόσμιο Συμπόσιο για τήν παραγωγή και τήν κατανάλωση κρασιού σ' όλο τόν κόσμο.

7. 27 Αύγουστου-1 Σεπτεμβρίου στη Ζυρίχη: 4ο Παγκόσμιο Συμπόσιο πάνω στη Χημεία του πλάσματος.

8. 25-28 Σεπτεμβρίου 1979 στό Burjening της Πολωνίας:

Παγκόσμιο Συμπόσιο πάνω στη Χημεία του φωσφόρου, πού έχει σχέση με τή Βιολογία.

9. 29-31 Όκτωβρίου 1979 στη Στοκχόλμη: Παγκόσμιο Συνέδριο Ένεργείας και Περιβάλλοντος

10. 10-11 Δεκεμβρίου 1979 στό Πανεπιστήμιο της Ν. Καλλιφόρνιας: Παγκόσμιο Συμπόσιο με θέμα «Νέοι όρίζοντες στη Χημεία τών Ύδρογονανθράκων».

Δύο Συνέδρια Τοξικολογίας στη Θεσσαλονίκη τό 1980

Στις 24-27 Αυγούστου 1980 θά γίνουν στη Θεσσαλονίκη δύο συνέδρια τοξικολογίας, πού θέματά τους θά είναι ό,τι άφορᾶ τά δηλητήρια καί τίς δηλητηριάσεις, δηλ. από άνίχνευση καί προσδιορισμό μέχρι θεραπεία καί πρόληψη τόσο τών άστικῶν ὅσο καί τών βιομηχανικῶν-περιβαλλοντικῶν δηλητηριάσεων. Τά συνέδρια ανατέθηκαν νά ὀργανωθοῦν στό συνάδελφο Α. Κοθάση καί θά ἔχουν Εὐρωπαϊκό μέν χαρακτήρα, ἀλλά παγκόσμια συμμετοχή. Ἡ ἀνάθεση ἔγινε ἀπό τή Διεθνή Ένωση Δικαστικῶν Τοξικολόγων (International Association of Forensic Toxicologists) καί τήν Εὐρωπαϊκή Ένωση τῶν Κέντρων Ἐλέγχου τῶν Δηλητηριῶν (European Association of Poison Control Centers) καί εἶναι κάτω ἀπό τήν αἰγίδα τῆς Παγκοσμίου Ὁμοσπονδίας Ἐνώσεων Κέντρων Κλινικῆς Τοξικολογίας καί Κέντρων Ἐλέγχου Δηλητηριάσεων (World Federation of Clinical Toxicology Centers and Poison Control Centers). Γιά περισσότερες πληροφορίες καί ἔντυπα τοῦ συνεδρίου μπορεῖτε νά ἀποτανθεῖτε στόν ὀργανωτή καί γεν. γραμματέα τῶν

συνεδρίων Ἐντ. Ὑφηγητή Α. Κοθάση, Παν/μιο Θεσσαλονίκης ἢ τόν εἰδικό γραμματέα Χημικό Μ. Τσοῦγκα στό Ἔργ. Ἱατροδικαστικῆς καί Τοξικολογίας Παν. Θεσ/νίκης. (Ἰδιαίτερη πρόσκληση στούς χημικούς τοῦ Π.Α. 1950-1955).

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ELECTRON SPIN RESONANCE θά πραγματοποιηθεῖ στό Πανεπιστήμιο τῆς Θεσσαλονίκης ἀπό 23 μέχρι 29 Σεπτεμβρίου 1979. Θά περιλαμβάνει διαλέξεις καί συζητήσεις σέ ὀμάδες. Περισσότερες πληροφορίες στόν κ. Α. Ἀναγνωστόπουλο, καθηγητή στό Τμήμα Χημικῶν Μηχανικῶν Πολυτεχνικῆς Σχολῆς, Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

ΔΙΟΡΘΩΣΗ

Στό τελευταῖο ἄρθρο «Λίγες σκέψεις γιά τήν ἔνταξή μας στήν ΕΟΚ», ὑπάρχουν ἀρκετά λάθη πού εἶτε καθιστοῦν τό κείμενο ἀκατανόητο εἶτε τό ἀλλοιώνουν.

Συγκεκριμένα, πρῶτον: Ἐπαναλαμβάνονται στήν ἀρχή καί στό τέλος τῆς πρώτης σελίδας δύο φράσεις - ...καί ἀνοίγει μία καινούργια ἄγνωστη λίγο πολύ σέ ὅλους μας... -

- ...προϋποθέτει τήν κατανόηση κρατικῆς πρωτοβουλίας καί προγραμματισμοῦ σέ ἔθνικο επίπεδο... -

Δεύτερον: Ἡ τρίτη παράγραφος πρέπει νά διαβαστεῖ: Παραβλέποντας γι' αὐτή τή στιγμή τήν ἄποψη αὐτῶν πού ἀντιτίθενται στήν εἴσοδό μας στήν ΕΟΚ γιάτί **πιστεύουν** (καί ὄχι πιστεύουμε) ὅτι ἡ χώρα μας θά γίνε...

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ

Ἐχει προκηρυχθεῖ ἀπό τήν Ἐδρα Ἀνοργάνου Χημείας τῆς Πολυτεχνικῆς Σχολῆς τμήμα Χημικῶν-Μηχανικῶν τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 1 θέση Ἐπιμελητῆ Πληροφ. τηλ. 031/9912668

Γιά τίς ἔδρες Ἀνοργάνου Χημείας καί Ἀναλυτικῆς Χημείας στό Πανεπιστήμιο Ἰωαννίνων

Ζητοῦνται:

- 1) Ἐπιμελητής
- 2) Βοηθός
- 3) Παρασκευαστής.

Πληροφορίες: Ἀθήνα κ. Μ. Καραγιάννη τηλ. 3613869

Ἰωάννινα: κ. Ι. Τσαγκάρη τηλ. 0651/32723

Έθνικό Πρόγραμμα Έρευνών και Τεχνολογίας

Η Υπηρεσία Επιστημονικής Έρευνας και Τεχνολογίας (ΥΕΕΤ) του Υπουργείου Συντονισμού ανακοίνωσε τό Έθνικό πρόγραμμα έρευνών και τεχνολογίας και καλεί όλους τούς ενδιαφερόμενους (Α.Ε.Ι., κρατικά έρευνητικά εργαστήρια, δημόσιες ή ιδιωτικές επιχειρήσεις ή και φυσικά πρόσωπα) νά υποβάλλουν προτάσεις γιά τήν εκτέλεση έρευνητικών έργων, πού ανταποκρίνονται στους στόχους τού προγράμματος. Οί προτάσεις, πού θά υποβληθούν στήν ΥΕΕΤ, πρέπει νά τεκμηριώνουν τή σκοπιμότητα και τό όφελος τού προτεινόμενου έργου, τήν ικανότητα και πείρα τής έρευνητικής ομάδας, νά περιγράψουν τή μεθοδολογία και τό χρονοδιάγραμμα εκτελέσεως τού έργου και νά αναλύουν μέ λεπτομέρεια τίς απαιτούμενες δαπάνες.

Τά σημεία από τό πρόγραμμα πού θά μπορούσαν νά ενδιαφέρουν τούς χημικούς είναι τά παρακάτω:

ΠΕΡΙΟΧΗ 1 Άξιοποίηση έγχωρίων πόρων και έπεξεργασία πρώτων ύλών.

Πρόγραμμα 1.1 Άξιοποίηση τού όρυκτου πλούτου.

Στόχοι: 1.1.1. Προσαρμογή τών γεωλογικών, κοιτασματολογικών και μεταλλευτικών έρευνητικών μεθόδων στίς τοπικές συνθήκες τής χώρας.

1.1.2. Μέθοδοι γιά τόν εμπλουτισμό έλληνικών μεταλλευμάτων ή βιομηχανικών όρυκτών.

1.1.3. Μέθοδοι γιά τήν παραγωγή μετάλλων, κραμάτων και άλάτων μέ έμπορική σημασία.

1.1.4. Μέθοδοι γιά τήν αξιοποίηση τών καταλοίπων τής μεταλλευτικής βιομηχανίας (και τής μεταλλουργίας).

Πρόγραμμα 1.2. Άξιοποίηση τού έλληνικού πετρελαίου, λιγνίτη και τύρφης γιά σκοπούς μή ένεργειακούς.

Στόχοι: 1.2.1. Χρήση τού έλλ. πετρελαίου ως πετροχημικής πρώτης ύλης.

1.2.2. Μέθοδοι γιά τήν παραγωγή λιποσωμάτων ή άλλων προϊόντων από λιγνίτες και τύρφη.

Πρόγραμμα 1.3. Άξιοποίηση τών ύδατικών πόρων.

1.3.3. Μέθοδοι παραγωγής γλυκού ύδατος μέ άφάλατωση θαλάσσιων ή ύφάλμυρων ύδάτων.

ΠΕΡΙΟΧΗ 2

Πρόγραμμα 2.3. Μεταφορές και συγκοινωνίες

Στόχοι: 2.3.1. Μεθοδολογία, κριτήρια και προτεραιότητες γιά επενδύσεις στόν τομέα τών μεταφορών.

2.3.2. Βελτίωση τών ύλικών κατασκευής και συντήρησης τού όδοστρώματος.

Πρόγραμμα 2.4. Προστασία και ανάδειξη τού παραδοσιακού πλούτου.

2.4.2. Τεχνολογία γιά τή συντήρηση άρχαιοστοιχείων μνημείων και τή διάγνωση τής φθοράς τους.

Πρόγραμμα 2.5. Διάγνωση ρυπάνσεως

Στόχοι: 2.5.1. Όργάνωση δικτύων παρακολούθησεως τής ρυπάνσεως.

2.5.2. Μεθοδολογία και πρότυπα γιά τόν προσδιορισμό τής διαδόσεως και κατανομής τής ρυπάνσεως (όμοιώματα διασποράς κ.λπ.).

Πρόγραμμα 2.6. Έπιπτώσεις τής ρυπάνσεως.

Στόχοι: 2.6.1. Έπιπτώσεις τής ρυπάνσεως στήν ύγεια.

2.6.2. Έπιπτώσεις τής ρυπάνσεως στό φυσικό περιβάλλον (οίκοσυστήματα).

2.6.3. Έπιπτώσεις τής ρυπάνσεως sé μνημεία, κτίσματα και άλλες κατασκευές.

Πρόγραμμα 2.7. Μείωση τής ρυπάνσεως.

Στόχοι: 2.7.1. Άνάπτυξη τεχνολογίας γιά χαμηλότερη ρύπανση sé βιομηχανικές διαδικασίες.

2.7.2. Μέθοδοι γιά αυτόκάθαρση και γιά άποκατάσταση τών συνειπειών τής ρυπάνσεως.

ΠΕΡΙΟΧΗ 4. Ένέργεια

Πρόγραμμα 4.1. Άξιοποίηση έγχωρίων όρυκτων καυσίμων.

Στόχοι: 4.1.1. Προσαρμογή και

χρησιμοποίηση νέων μεθόδων στήν αναζήτηση, έξόρυξη και εμπλουτισμό όρυκτων καυσίμων.

4.1.2. Βελτίωση και προσαρμογή τών μεθόδων γιά τήν έξόρυξη και προκαταρκτική έπεξεργασία τού λιγνίτη και τής τύρφης.

4.1.3. Μέθοδοι γιά τήν άποθείωση τού έλληνικού πετρελαίου.

4.1.4. Μετατροπή στερεών καυσίμων sé άέρια ή sé ύγρή μορφή.

Πρόγραμμα 4.2. Άξιοποίηση τής ήλιακής ένέργειας.

Στόχοι: 4.2.1. Στοιχεία και συστήματα γιά τήν οικονομική εκμετάλλευση τής ήλιακής ένέργειας sé παραγωγή θερμού νερού και sé θέρμανση ή ψύξη χώρων.

4.2.2. Παραγωγή άτμου ύψηλης θερμοκρασίας γιά μετατροπή τής ήλιακής sé μηχανική και ηλεκτρική ένέργεια.

4.2.3. Άπευθείας μετατροπή τής ήλιακής ένέργειας sé ηλεκτρική μέ φωτοηλεκτρικά στοιχεία.

4.2.4. Παθητικά συστήματα: αρχιτεκτονική διαρρύθμιση και δομικά ύλικά γιά τήν επίτευξη «φυσικού κλιματισμού» κτιρίων.

Πρόγραμμα 4.3. Άξιοποίηση άλλων ήπιων πηγών ένέργειας.

Στόχοι: 4.3.1. Άξιοποίηση τής γεωθερμικής ένέργειας.

4.3.2. Χρησιμοποίηση αίολικής ένέργειας sé μικρές μονάδες.

4.3.3. Ένεργειακή αξιοποίηση όργανικής ύλης (βιομετατροπή).

Πρόγραμμα 4.4. Έξοικονόμηση ένέργειας.

Στόχοι: 4.4.1. Βελτίωση άποδόσεως στά συστήματα ηλεκτροπαραγωγής μέ παράλληλη μείωση τής

ρυπάνσεως.

4.4.2. Έξοικονόμηση ενέργειας στην τελική κατανάλωση.

4.4.3. Βέλτιστη έξυπνότητα της ζήτησης από τις διαθέσιμες πρωτογενείς μορφές ενέργειας.

Πρόγραμμα 4.5. Αποθήκευση ενέργειας.

Στόχοι: 4.5.1. Ανάπτυξη συστημάτων για οικονομική αποθήκευση ενέργειας σε διάφορες μορφές.

Πρόγραμμα 4.6. Ένεργειακός προγραμματισμός.

4.6.5. Έρευνα για την αντιμετώπιση των προβλημάτων του κύκλου πυρηνικού καυσίμου όπως μπορεί να εμφανισθούν στον ελληνικό χώρο.

ΠΕΡΙΟΧΗ 5. Γεωργική παραγωγή και άλιεία

Πρόγραμμα 5.8. Άλιεία.

5.8.4. Τεχνολογία μεταποίησης άλιευτικών προϊόντων (τυποποίηση, κονσερβοποίηση, κάπνισμα κλπ.)

Πρόγραμμα 5.9. Συντήρηση και υγιεινή τροφίμων.

Στόχοι: 5.9.1. Βελτιώσεις στη μεταφορά, αποθήκευση και συντήρηση της πρωτογενούς φυτικής και ζωικής παραγωγής.

5.9.2. Υγιεινή τροφίμων ζωικής προελεύσεως.

ΠΕΡΙΟΧΗ 6. Ανάπτυξη βιομηχανικής τεχνολογίας

Πρόγραμμα 6.1. Βελτίωση και αύξηση της βιομηχανικής παραγωγής τροφίμων και ποτών.

Στόχοι: 6.1.1. Έφαρμογή νέων μεθόδων παραγωγής για ποιοτική βελτίωση.

6.1.2. Συντήρηση τροφίμων και χυμών για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

6.1.3. Νέοι τύποι προϊόντων (ανάπτυξη, μέθοδοι παραγωγής).

6.1.4. Μέθοδοι για τό χημικό και μικροβιολογικό έλεγχο.

6.1.5. Κατάρτιση προδιαγραφών για τα προϊόντα και τις διαδικασίες παραγωγής.

Πρόγραμμα 6.2. Βιομηχανική αξιοποίηση φυτικών και ζωικών πρώτων ύλων που δεν χρησιμοποιούνται για διατροφή.

Στόχοι: 6.2.1. Βιομηχανική εκμετάλλευση φυτικών και ζωικών καταλοίπων.

6.2.2. Πρωτεϊνικές και άλλες ζωοτροφές.

6.2.3. Βιομηχανικά χημικά προϊόντα από φυτικές και ζωικές πρώτες ύλες.

Πρόγραμμα 6.3. Βελτίωση της ποιότητας και ανάπτυξη νέων προϊόντων από ελληνικές πρώτες ύλες.

Στόχοι: 6.3.1. Χρησιμοποίηση όρυκτων ή βιομηχανικών παραπροϊόντων και καταλοίπων για την παραγωγή κεραμικών, δομικών υλικών, μονωτικών.

6.3.2. Πυρίμαχα υλικά.

6.3.3. Φαρμακευτικό γεωργικό και άλλα χημικά προϊόντα με ύψηλη προστιθέμενη αξία.

6.3.4. Μέθοδοι παραγωγής μεταλλικών προϊόντων (μορφοποίηση, χύτευση, συγκόλληση).

ΠΕΡΙΟΧΗ 7. Κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη, εκπαίδευση δημόσια διοίκηση.

Πρόγραμμα 7.4. Κοινωνικές διαστάσεις του εκπαιδευτικού συστήματος.

Στόχοι: 7.4.1. Έναρμόνιση του εκπαιδευτικού συστήματος προς τις πραγματικές απαιτήσεις σε ειδικευμένο προσωπικό που θέτει ή μακροχρόνια οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

7.4.2. Προβλήματα που ανακύπτουν από την 9χρονη υποχρεωτική εκπαίδευση.

7.4.3. Ένημέρωση και προσανατολισμός του μαθητικού και φοιτητικού πληθυσμού και επαγγελματική κινητικότητα.

7.4.4. Έλληνες σπουδαστές στο εξωτερικό και προσαρμογή τους μετά την παλιννόστηση.

7.4.6. Ο ρόλος της ιδιωτικής εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες.

7.4.7. Αποτελεσματικότητα στη διδασκαλία ξένων γλωσσών.

ΒΗΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

Συνέχεια από τη σελίδα 23

ΕΕΧ στον ΕΛΟΤ με συγκεκριμένη πολιτική γραμμή.

Διευκρινίστηκε ότι τα πρότυπα ISO είναι υποχρεωτικά στις Σοσιαλιστικές χώρες ενώ στην Ελλάδα τα πρότυπα του ΕΛΟΤ είναι προαιρετικά και αν θέλουν τα ακολουθούν οι βιομήχανοι, καθώς επίσης ότι η ΕΕΧ υποστηρίζει να είναι υποχρεωτικά τα πρότυπα ISO τουλάχιστον στα θέματα υγείας και ασφαλείας. Επίσης διευκρινίστηκε ότι δεν υπάρχει εκπρόσωπος της ΕΕΧ με ειδική γραμμή σε κάθε συγκεκριμένο θέμα που ανακύπτει στον ΕΛΟΤ.

Στό διάλογο που ακολούθησε, συνάδελφος επέμενε ότι η ΕΕΧ δεν έχει πολιτική στο θέμα των προτύπων και κατέκρινε τό ΔΣ που δεν κάνει προσπάθειες σ' αυτή την κατεύ-

θυνση. Άλλος συνάδελφος στή συνέχεια τόνισε ότι τό ΔΣ ακολούθησε τό γενικό πρόγραμμα που διακήρυξε ή Άνανεωτική Κίνηση πριν από τις εκλογές και ότι τά 9 άτομα του συμβουλίου δεν έπαρκούν για δράση και έπεξεργασία γραμμής σ' όλους τούς τομείς και ως εκ τούτου χρειάζεται ή ενεργητική συμμετοχή περισσότερων συναδέλφων στις έπιτροπές και σ' όλες τις δρατηριότητες της ΕΕΧ και ιδιαίτερα συμμετοχή χημικών με πιο ειδικές γνώσεις. Τέλος οι περισσότεροι συνάδελφοι τόνισαν την ανάγκη δημιουργίας καταλλήλων έπιτροπών σε κάθε θέμα που θά μελετούν και θά έπεξεργάζονται τά επί μέρους προβλήματα των χημικών.

M
T
C
E
O
B
II
E
MI
SI
SE
SE
III
16
20
FR
24
10
DU
16
AM
IV
NIS
C
FAT

Δραστηριότητες τῶν τμημάτων τῆς Ε.Ε.Χ.

ΤΜΗΜΑ «ΧΡΩΜΑΤΑ – ΒΕΡΝΙΚΙΑ – ΜΕΛΑΝΙΑ» I ΒΙΒΛΙΑ – ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Στὴν βιβλιοθήκη τῆς Ε.Ε.Χ. προστεθήκανε δύο νέα βιβλία πού ἀφοροῦν τὰ Χρώματα.

- a) Paint Technology manuals occa
Part one non-convertible coatings second edition
1969
- b) PAINT TECHNOLOGY MANUALS OCCA
PART TWO/SOLVENT, OILS, RESINS AND
DRIERS second edition 1969

Μετά ἀπό σχετική αἴτηση τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. τὸ τμήμα παρουσίασε ἕνα κατάλογο βιβλίων καὶ περιοδικῶν πάνω στὰ χρώματα πού χρειάζονται γιὰ νὰ ἐμπλουτισθεῖ ἡ βιβλιοθήκη τῆς Ἐνώσεως. Ἐλπίζομε ὅτι σύντομα θὰ προστεθοῦν καὶ νέα βιβλία στὴν βιβλιοθήκη μας.

II ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΑ

Ἀπὸ τὸν ΕΛΟΤ παραλάβαμε τὰ παρακάτω σχέδια ἑλληνικῶν προτύπων γιὰ τὰ ὁποῖα οἱ συνάδελφοι μποροῦν νὰ ἐκφράσουν τὴν γνώμη τους.

- ΣΕΠ – ΕΛΟΤ 384 Ἀσφάλεια τῶν παιχνιδιῶν – Τοξικότητα τῶν παιχνιδιῶν.
- ΣΕΠ – ΕΛΟΤ 252 Χρώματα καὶ βερνίκια – Δοκιμὴ εὐκαμψίας σέ κυλινδρικό ἄξονα.
- ΣΕΠ – ΕΛΟΤ 334 Χρώματα καὶ βερνίκια – Καθορισμός τῆς ἀντοχῆς σέ ὑγρὴ ἀτμόσφαιρα πού περιέχει Διοξειδίου τοῦ Θείου.

III ΣΥΝΕΔΡΙΑ – ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ – ΕΚΘΕΣΕΙΣ

16 - 20/7/79 5th International Conference in Organic Coatings Science and Technology ΑΘΗΝΑ – ΕΛΛΑΣ

20 - 21/9/79 «Pulverade 79»

FRIOLZHEIM

24 - 27/9/79 7 INTERNATIONALES FARBENSYMPOSIUM ΒΑΣΙΛΕΙΑ – ΕΛΒΕΤΙΑ

10 - 17/10/79 Κ' 79

DUSSELDORF — D. GERMANIA

16 - 19/10/79 EUROFINISH

AMSTERDAM – ΟΛΛΑΝΔΙΑ

IV ΝΕΑ ΑΠΟ ΣΥΝΑΦΕΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Ὁ Δρ. Μ.Φ. ΚΟΟΙΣΤΡΑ ἀνέλαβε τὴν προεδρία τῆς FATIREC γιὰ τὰ ἐπόμενα δύο χρόνια 1979 - 1980. Ὁ

Δρ. Μ.Φ. ΚΟΟΙΣΤΡΑ εἶναι συγχρόνως καὶ πρόεδρος τῆς Ν.Β.Β.Τ. «ΕΝΩΣΙΣ ΟΛΛΑΝΔΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ» πού ἀνέλαβε τὴν διοργάνωση τοῦ 15ου συνεδρίου τῆς FATIREC τὸ 1980 στὴν Ὁλλανδία.

V ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Στὴν στήλη Χρώματα - Βερνίκια - Μελάνια θὰ δημοσιεύονται τακτικά ὄροι σχετικοί μὲ τὸν κλάδο, σέ τρεῖς γλώσσες (Ἀγγλικά - Γαλλικά - Γερμανικά) μὲ τὴν προτεινομένη ἀπόδοση στὰ Ἑλληνικά καθὼς καὶ σύντομη περιγραφή.

Εὐχαρίστως γίνεται δεκτὴ κάθε γνώμη καὶ παρατήρηση γιὰ βελτίωση τῆς Ἑλληνικῆς ἀποδόσεως τοῦ ὄρου.

Ἐλπίζομε ἔτσι νὰ ὀλοκληρωθεῖ κάποτε μιά πλήρης τεχνικὴ ὀρολογία.

1.1. Χρῶμα - Paint - Peinture - Anstrichfarbe

Ἐγκλυσίμω πού περιέχει σέ διασπορά πιγμέντο, πού ὅταν ἐφαρμοσθεῖ σέ ὑγρὴ μορφή πάνω σέ μιά ἐπιφάνεια, σχηματίζει μετὰ ἀπὸ κάποιον χρόνο ἕναν ξηρὸ προσκολλημένο ἰμένα.

1.2. Βερνίκι - Varnish - Vernis - Klarlack

Ἐγκλυσίμω σέ ὑγρὴ μορφή πού περιέχει κυρίως ξηραίνονα ἔλαια ἢ σχηματίζει ἕναν διαφανή ἢ ἡμιδιαφανή ξηρὸ ἰμένα, ὅταν ἐφαρμόζεται σέ λεπτὸ στρώμα.

1.3. Φορέας - Medium/Vehicle - Milieu de suspension - Bindemittellösung Ἡ συνεχῆς φάση μέσα στὴν ὁποία εἶναι διεσπαρμένα τὰ πιγμέντα.

1.4. Συνδετικό μέσο - Binder - Liant - Bindemittel

Τὸ μὴ πτητικὸ μέρος τοῦ φορέα τὸ ὁποῖο προσκολλᾶται στὴν πρὸς βαφὴ ἐπιφάνεια καὶ συνδέει τὰ σωματίδια τοῦ πιγμέντου μετὰξύ τους.

1.5. Διαλύτης - Solvent - Solvant - Lösungsmittel Lösemittel

Ἐγκλυσίμω, συνήθως πτητικὸ πού χρησιμοποιεῖται στὴν παρασκευὴ τῶν Χρωμάτων - Βερνικίων βασικά γιὰ νὰ διαλύσει ἢ νὰ διασπείρει τὰ συστατικά πού σχηματίζουν τὸν ἰμένα καὶ τὸ ὁποῖο ἐξατμίζεται κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ στεγνώματος καὶ γι' αὐτὸ δὲν ἀποτελεῖ μέρος τοῦ ξηροῦ ἰμένου.

1.6. Ἀραιωτικό - Diluent/Thinner - Diluant - Verdünnungsmittel/Verschnittmittel

Πτητικὸ ὑγρὸ πού ἐνῶ δὲν εἶναι διαλύτης γιὰ τὰ μὴ πτητικὰ συστατικά μπόρει νὰ χρησιμοποιεῖται σέ συνδυασμὸ μὲ τοὺς διαλύτες χωρὶς νὰ προκαλεῖ ἴζημα.

ΠΕΡΙ ΠΕΡΙ ΣΚΟΠΙΟ

Η έκθεση της Έθνικής Ακαδημίας Επιστημών (National Academy of Sciences) των ΗΠΑ για τήν σακχαρίνη

Chemical & Engineering News
13, Νοεμβρ., 1978.

Μετά από τον θόρυβο που ξεσηκώθηκε για τις καρκινογόνες ιδιότητες της σακχαρίνης μία επιτροπή του Ίνστιτούτου Ιατρικής της ΕΑΕ των ΗΠΑ επιβεβαίωσε τα αποτελέσματα της Food & Drug Administration (FDA) για απαγόρευση της σακχαρίνης. Η απόφαση της FDA είχε βασιστεί σε μακροχρόνια πειράματα σε πειραματόζωα με ύψηλες δόσεις του γλυκαντικού σακχαρίνη. Η επιτροπή της ΕΑΕ έβγαλε τα παρακάτω συμπεράσματα:

1. Η σακχαρίνη είναι καρκινογόνος στά ζώα αν και όχι σε μεγάλο βαθμό.
2. Είναι και σε κάποιο βαθμό καρκινογόνος στον άνθρωπο.
3. Υπεύθυνη για την καρκινογόνο δράση είναι ή ίδια ή ένωση και όχι τυχόν προσμίξεις που έχουν απομείνει κατά την παρασκευή της.
4. Δεν υπάρχει καμιά απόδειξη ότι το γλυκαντικό αυτό ωφελεί την υγεία.

Επί πλέον, η επιτροπή με επικεφαλής τον καθηγητή φυσιολογίας του Πανεπιστημίου του Τορόντο Emmanuel Farber στην έκθεσή της αναφέρεται στους κινδύνους που μπορεί να έχει η σακχαρίνη στα παιδιά. Παιδιά που καταναλώνουν μεγάλες ποσότητες σε σχέση με το βάρος του σώματός τους, έχουν και τις μεγαλύτερες πιθανότητες για μελλοντικές βλάβες στην υγεία τους. Όρισμένα είδη καρκίνου πρέπει να σημειώσουμε εμφανίζονται μετά από μερικές δεκαετίες.

Η επιτροπή συμφωνεί ότι τα τέστ που έγιναν στά ζώα για το αν η σακχαρίνη έχει καρκινογόνο δράση μπορούν να προεκταθούν και στον άνθρωπο. Έπικριτές των έρευνών της FDA, λένε ότι τα πειράματα

αυτά δεν είναι ρεαλιστικά, μιά και ο άνθρωπος καταναλώνει μικρότερες ποσότητες σακχαρίνης απ' αυτές που δόθηκαν στά ζώα.

Επίσης η επιτροπή θεωρεί λανθασμένα τά συμπεράσματα επιδημιολογικών έρευνών που έγιναν, σχετικά με τή σακχαρίνη, εκτός από δύο περιπτώσεις, που κι αυτές είναι μεταξύ τους αντιφατικές.

Η απόφαση της ΕΑΕ, που έρχεται νά επιβεβαιώσει την αρχική έτυμηγορία της FDA, προκάλεσε άναταραχή στις βιομηχανίες ειδών διατροφής. Κάτω από την πίεση των βιομηχάνων, τό Κογκρέσσο, τόν Νοέμβριο του 1977, δέν επέτρεψε τήν FDA νά απαγορεύσει τή σακχαρίνη επί 18 μήνες και έξουσιοδότησε τήν ΕΑΕ νά συνεχίσει τήν ανασκόπηση των έρευνών. Ο Δρ. Donald Kennedy της FDA σημειώνει ότι τά αποτελέσματα της επιτροπής της ΕΑΕ έρχονται νά ενισχύσουν τά συμπεράσματα της FDA ότι ή σακχαρίνη είναι ένα «ασθενές» καρκινογόνο.

Ωστόσο ή επιτροπή της ΕΑΕ πιστεύει ότι ή σακχαρίνη μπορεί νά χρησιμοποιηθεί σε μικρές ποσότητες σε προϊόντα όπως φάρμακα, οδοντόπαστες, κ.ά. ως γλυκαντικό.

Μέ τήν πιθανότητα ή σακχαρίνη, τό μόνο τεχνητό γλυκαντικό στις ΗΠΑ νά απαγορευθεί στό μέλλον άρχισε ο άγώνας δρόμου μεταξύ των βιομηχανιών για τήν παρασκευή νέων τεχνητών γλυκαντικών. Οί κυκλαμικές ένώσεις που χρησιμοποιούνταν παλιότερα ως γλυκαντικά είχαν απαγορευτεί από τό 1969 από τήν FDA.

Ωστόσο, ή εταιρία Abbot Laboratories έξακολουθεί νά πιέζει για τήν επαναφορά τους στην άγορά. Τώρα τελευταία (1978) μία ομάδα επιστημόνων μελετά τό γλυκαντικό Aspartame που είχα άποσυρθεί έθελοντικά από τήν εταιρία που τό παρασκεύαζε G.D. Searle, ως ύποπτο για χρόνια τοξικότητα.

Ανασκόπηση των γεγονότων σχετικά με τή σακχαρίνη

1. Τό 1970, ή επιτροπή ΝΑΣ (National Academy of Sciences) επανεξέτασε τούς ύπάρχοντες πίνακες τοξικότητας σχετικά με τήν σακχαρίνη, και άποφάινεται ότι αν και ή σακχαρίνη είναι άσφαλής σε δόσεις 1 γρ. τήν ήμέρα τό θέμα χρειάζεται περισσότερη μελέτη.
2. Τό 1972 ή FDA (Food and Drug Administration) διάγράφει τήν σακχαρίνη από τόν πίνακα των ουσιών που χαρακτηρίζει άσφαλείς (GRAS) και καθορίζει σάν όριο 1 γρ. τήν ήμέρα. Γίνονται δοκιμές σε ζώα και ή FDA ζητά από τήν ΝΑΣ νά μελετήσει τά αποτελέσματα.
3. Τό 1974 ή FDA παίρνει τήν άναφορά της ΝΑΣ, που άποφάινεται ότι δέν είναι δυνατό νά άποδειχθεί πλήρως ή καρκινογόνος δράση της σακχαρίνης. Καναδοί έρευνητές αρχίζουν μακροχρόνια πειράματα σε ποντικούς.
4. Τό 1977, ή FDA εξετάζει τά αποτελέσματα των Καναδών έρευνητών που άποφάινονται ότι, ποντικοί που έπαιρναν με τήν τροφή τους 5% σακχαρίνη παρουσίασαν κακοήθεις όγκους στην κύστη. Τό Μάρτιο ή FDA προτείνει όλική απαγόρευση της σακχαρίνης. Τό

Νοέμβριο τό Κογκρέσσο έξουσιοδοτεί τήν ΝΑΣ σταματώντας τή δράση τής FDA γιά άπαγόρευση τής σακχαρίνης.

Τό τέστ Ames θγαίνει θετικό γιά τίς έποξυ-ρητίνες

Chemical & Engineering News 4 Δεκ. 1978.

Μιά ομάδα μικροβιολόγων τής Βασιλικής Σχολής Φαρμακοποιίας τής Δανίας στήν Κοπεγχάγη άνέφερε ότι «οί άρωματικές έπόξυρητίνες προκαλούν μεταλλάξεις στό βακτηρίδιο *Salmonella Typhimurium*» (Nature 276, 391 [1978]). Άρκετές ρητίνες πού περιέχουν τόν διγλυκερυλαιθέρα τής διφαινόλης Α καθώς και μικρές ποσότητες ένώσεων ύψηλου μοριακού θάρους όταν είναι διαλυμένες σέ διμεθυλοσουλφοξείδιο, ή όταν ύπάρχουν μεταλλάξεις κατά τό τέστ Ames πού θεωρείται σάν διαγνωστικό αλλά όχι και καθοριστικό γιά τήν καρκινογένεση.

Τά τέστ πού έγιναν σέ ζώα μ' αυτές τίς ρητίνες, δέν ήταν σαφή, σύμφωνα μέ τήν ομάδα τών Δανών έπιστημόνων, και έτσι δέν είναι θάσιμο νά συμπεράνουμε... ότι οι άρωματικές έπόξυ-ρητίνες είναι άσφαλείς. Τό 1977, παρασκευάστηκαν στίς ΗΠΑ, πάνω άπό 260 έκατομ. λίμπρες άπό έποξυ-ρητίνες, σύμφωνα μέ τόν Σύνδεσμο Βιομηχάνων Πλαστικών.

Ή διαμάχη γιά τόν άσφαλέστερο τρόπο παραγωγής ένέργειας.

New Scientist, 18.5.78, 6.444
New Scientist, 17.5.79, 6.526
Science, 11.5.79, 6.564

Τό 1978 ή Έπιτροπή Άτομικής Ένέργειας του Καναδά (Atomic Energy Control Board, Ottawa, Canada) έδωσε στή δημοσιότητα μία μελέτη του Δρ. Herbert Inhaber (Risk of Energy Production 1978, No AECB — 1119.) γιά τούς κινδύνους (άνθρώπινες ζωές, ρύπανση περιβάλλοντος, ασθένειες κλπ) πού παρουσιάζουν οι διάφορες μέθοδοι παραγωγής ένέργειας (πυρηνικοί σταθμοί ήλιακοί συσσωρευτές, σταθμοί παραγωγής ένέργειας άπό πετρέλαιο, φυσικό άέριο, κάρβουνο, μεθανόλη, κλπ). Ή μελέτη παρουσίαζε στατιστικά στοιχεία πού ένίσχυαν τήν άποψη ότι τούς μικρότερους κινδύνους παρουσίαζαν οι σταθμοί παραγωγής ένέργειας πού χρησιμοποιούν φυσικό άέριο και πυρηνικά σχάσιμα ύλικά.

Όπως ήταν φυσικό ή μελέτη προκάλεσε άίσθηση στήν έπιστημονική κοινότητα και ιδιαίτερα στίς οργανώσεις πού άγωνίζονται γιά τόν περιορισμό ή κατάργηση τών πυρηνικών έργοστασίων. Άντίθετα έπιδοκίμαστηκε άπό τούς πυρηνικούς έπιστήμονες πού διευθύνουν έργοστάσια παραγωγής ένέργειας άπό πυρηνικά ύλικά.

Δέν είχαν περάσει μερικές εβδομάδες άπό τό «άτύχημα» στό Three Mile Island τής Πενσυλβανίας (28.3.79) και ή πρώτη έπίθεση έναντίον του Inhaber

ξεκίνησε άπό τόν διάσημο έπιστήμονα Paul Ehrlich, πού άποκάλεσε τήν πλατιά διάδοση τής μελέτης «σκανδαλώδη». Στίς 11 Μαΐου 79, μέ γράμμα του στό περιοδικό Science, ο John Holdren άπό τό τμήμα Energy and Resources Group στό Πανεπιστήμιο τής Καλιφόρνιας έκανε μία λεπτομερειακή κριτική τής μελέτης του Inhaber. Περιγράφει μέ άκρίβεια τά σημεία όπου ή στατιστική άνάλυση τών στοιχείων γίνονται κατά τή γνώμη του μεροληπτικά ώστε νά φάνοι οι άλλες μέθοδοι παραγωγής ένέργειας πιο επικίνδυνες άπό τά πυρηνικά έργοστάσια. Τονίζει ότι τό «άνώτατο όριο» κινδύνων γιά τούς πυρηνικούς αντιδραστήρες είναι 3 φορές χαμηλότερο άπό αυτό τής έκθεσης Rasmussen, πού γίνηκε μέ προτροπή τής US Atomic Energy Commission και 200 φορές μικρότερο άπό τήν έκθεση Ford/MITRE.

Ή διαμάχη είναι πιθανό νά συνεχιστεί γιά τά έπομένα χρόνια. Όσο περισσότεροι πυρηνικοί αντιδραστήρες θά μπαίνουν σέ λειτουργία και όσο θά πολλαπλασιάζονται τά «άτυχήματα» και οι διαρροές τόσο ή διαμάχη θά κερδίζει έδαφος.

Ή χρήση γκαζιού θλάπτει τούς πνεύμονες παιδιών σ' ένα μικρό ποσοστό

Chem. & Eng. News, 16.4.79, s. 42

Παιδιά πού ζούν σέ σπίτια όπου χρησιμοποιούν γκάζι και όχι ηλεκτρικό γιά τίς διάφορες άνάγκες του νοικοκυριού παρουσιάζουν κατά ένα μικρό ποσοστό προβλήματα στό άναπνευστικό τους σύστημα. Μέσα στα πλαίσια μιās πλατιάς μελέτης μέ θέμα τά άποτελέσματα τής άτμοσφαιρικής ρύπανσης ο Frank Speizer και οι συνεργάτες του στήν Ιατρική σχολή του Harvard έκαναν τή παραπάνω παρατήρηση. Παρακολουθώντας πολλές ομάδες παιδιών και ενήλικων σέ έξι πολιτείες στίς ΗΠΑ θγάζουν τό συμπέρασμα ότι: Παιδιά άπό σπίτια όπου χρησιμοποιούν γκάζι παρουσιάζουν 15% περισσότερες πνευμονικές παθήσεις μεταξύ γέννησης και τής ήλικίας τών δυό χρόνων άπό ότι παιδιά άπό σπίτια όπου χρησιμοποιούν ηλεκτρικό. Τό ποσοστό αυτό αύξάνει περίπου τρεις φορές όταν οι γονείς τών παιδιών τής πρώτης κατηγορίας, είναι καπνιστές. Ο Speizer έπισημαίνει ότι ή αίτία τών παθήσεων είναι ή αύξημένη ποσότητα NO₂ στον άέρα. Ή αύξηση του NO₂ δημιουργείται άπό τήν όξείδωση του άζώτου του άέρα άπό τίς φλόγες του γκαζιού.

Χημεία και Έπιχειρησιακή Έρευνα

Chem 8 Eng. News, 16.4.79

Όλοένα πληθαίνουν στα διάφορα πανεπιστήμια του έξωτερικού τά προγράμματα σπουδών πού συνδυάζουν έπιχειρήση και χημεία. Έτσι φέτος και τό Bloomsburg State College στήν Pennsylvania δημιούργησε τό δικό του τμήμα. Οι σπουδές διαρκούν 5 χρόνια. Τά 4 πρώτα χρόνια οι σπουδαστές θά ολο-

κληρώνουν τή χημική τους εκπαίδευση, ενώ παράλληλα θά παρακολουθούν προκαταρκτικά μαθήματα για τήν επιχειρησιακή έρευνα. Καί τόν 5ο χρόνο θά ασχολοῦνται συστηματικά μέ τήν επιχειρησιακή έρευνα. Τά διπλώματα δέ πού θά παρέχονται μέ τό τέλος τών σπουδών είναι: Bachelor για τή χημεία καί Master για τήν επιχειρησιακή έρευνα.

Μητρώο

άνέργων χημικῶν

Στά πλαίσια τής αντιμετώπισης τοῦ προβλήματος τής ανεργίας πού απασχολεῖ αρκετούς συναδέλφους, στή στήλη αὐτή θά δημοσιεύεται κάθε μήνα κατάλογος τών άνέργων συναδέλφων καί τών τυπικῶν προσόντων πού διαθέτουν ὡστε νά βοηθηθοῦν νά βροῦν δουλειά.

Παράλληλα ἡ ΕΕΧ θά ἐπιδιώξει νά σχηματίσει καί νά ἔχει στή διάθεσή σας ἐνημερωμένο μητρώο τών βιομηχανιῶν ἢ τών ὀργανισμῶν πού ζητοῦν χημικούς.

Γιά τό σκοπό αὐτό καλοῦνται οἱ άνεργοι νά γράφονται στό μητρώο άνέργων χημικῶν. Παράλληλα καλοῦνται οἱ ὑπεύθυνοι τών βιομηχανιῶν ἢ οἱ ὀργανισμοί πού ζητοῦν χημικούς νά ἀπευθύνονται στήν ΕΕΧ μέ τή βεβαιότητα ὅτι μποροῦν νά διευκολυνθοῦν στό νά βροῦν χημικούς μέ τά εἰδικά ἐπιστημονικά προσόντα πού τοῦς ἐνδιαφέρουν.

1) Π.Θ. 1979, Ἀγγλικά

2) Π.Α. 1979, Πανεπ. Τορίνο Ἰταλίας, Ἰταλικά - Ἀγγλικά

3) Π.Α. 1976, Πανεπ. Ἰταλίας, Προϋπηρεσία 2 χρόνια στήν ΑΚΜΗ-ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΣ, Ἰταλικά Ἀγγλικά.

4) Π.Θ. 1975, Προϋπηρεσία σέ χρώματα καί κονσερβοποιία,

Ἀγγλικά.

5) Παν. Βελιγραδίου Π.Α. 1975, Προϋπηρεσία στό Ἰνστιτούτο Γεωργικῶν Ἐρευνῶν καί στοῦ Σκαλιστήρη στό τμήμα Ἐρευνῶν, Ἀγγλικά - Ἰταλικά - Γερμανικά - Σέρβικα.

ΧΗΜΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ*

Του Ί. Χατζηδάκη**

Η θεωρία ή όποια υποστηρίχθηκε ήδη από την εποχή της συγγραφής των Ιερών βιβλίων της Ίνδίας καθώς επίσης στην Κίνα και την Αίγυπτο μέχρι τα τέλη του 19ου αιώνα και μάλιστα χωρίς να υπάρξει εν τώ μεταξύ καμία αντίθετη γνώμη, ήταν η θεωρία της «αυτόματης γένεσης».

Κατ' αυτήν ήταν δυνατή η δημιουργία ζώντων μικροοργανισμών μόνον με την επίδραση θερμότητας και υγρασίας. Η θεωρία αυτή μπόρεσε να επιβιώσει τόσο αιώνας μόνο και μόνο από την έλλειψη των κατάλληλων μέσων αποστείρωσης εκείνης της εποχής. Ο Pasteur ήταν εκείνος που το 1862 δημοσίευσε την μελέτη του στην οποία κατέρριψε την θεωρία της αυτόματης γένεσης, δείχνοντας με πειράματα ότι η σήψη και η ζύμωση (πού ήταν και οι κύριες αποδεδειγμένες θεωρίες της αυτόματης γένεσης) των διαφόρων οργανικών ουσιών, οφειλόταν στην δράση των μικροοργανισμών που τά ξμβρούά τους μπήκαν από τον άερα στα δοχεία πριν ακόμα κλειστούν.

Η θεωρία της «πανσπερμίας» που πρωτοεμφανίστηκε με τον Richter (1865), υποστηρίζει ότι η ζωή μεταφυτεύτηκε στην γη ή και σε άλλους πλανήτες από άλλα ήλιακά συστήματα μέσω των μετεωριτών, είτε σκοπίμως, είτε τυχαίως. Παρά τό ότι υπάρχουν μερικές θετικές ενδείξεις (όπως η μεγάλη βιολογική σημασία μερικών σπανίων για την γη στοιχείων) (βλ. πίνακα 1), δέν θά άξιζε νά συζητηθή επειδή δέν αποδεικνύεται αλλά και δέν μπορούμε νά την άπορρίψουμε. Έκτός αυτού, η μεταφύτευση αυτή της ζωής δέν λύνει τό πρόβλημα αλλά άπλώς τό μεταθέτει άκόμη μακρύτερα.

Γενικά, τό πρόβλημα του σχηματισμού των ζώντων κυττάρων από μή ζώσαν ύλη, κατόπιν των νεωτέρων πειραματικών δεδομένων, είναι δυνατόν νά χωριστή σε πέντε επί μέρους στάδια τά όποία θά εξετάσουμε χωριστά.

1ον. Σχηματισμός της γης με άτμόσφαιρα από άέρια που θά μπορούσαν νά χρησιμεύσουν σάν πρώτες ύλες για την ζωή.

2ον. Σύνθεση από τά άέρια αυτά των βιολογικών μονομερών, όπως: άμινοξέα, σάκχαρα και οργανικές βάσεις.

3ον. Πολυμερισμός των μονομερών προς πρωτεΐνες και νουκλεϊνικά όξέα.

4ον. Σχηματισμός πρωτοβίων υπό μορφήν σταγόνων μέσα στην «σούπα Haldane»

5ον. Ανάπτυξη μηχανισμού άναπαραγωγής κυττάρων όμοίων προς τά προγονικά των.

1. Σχηματισμός της γης με άτμόσφαιρα από άέρια που θά μπορούσαν νά χρησιμεύσουν σάν πρώτες ύλες για την ζωή.

Έχει βρεθθή με διάφορες μεθόδους ραδιοϊσοτόπων ότι η παλιότερη ηλικία των μετεωριτών είναι περίπου 4,6 δισ. χρόνια. Αν υποθέσουμε ότι ό ήλιος, οι πλανήτες, οι μετεωρίτες και γενικά τά διάφορα συσσωματώματα του ήλιακού συστήματος σχηματίσθησαν από τό ίδιο (ύλικό) νέφος σκόνης, τότε και η ηλικία της γης θά είναι και αυτή της τάξεως του 4,6 δισεκ. Τά παλιότερα ίζηματογενή πετρώματα της γης στην Νότια Άφρική, εύρέθησαν ηλικίας 3,2-3,4 δισεκ. έτών. Σ' αυτά εύρέθησαν μικροαπολιθώματα που θεβαιώνουν την ύπαρξη βακτηριδίων, στοιχειωδών μορφών ζωής. Έτσι, εμφανίζονται οι πρώτες αποδείξεις ζωής μετά από 1 δισεκ. χρόνια από την δημιουργία της γης.

Αρχίζοντας λοιπόν νά εξετάζουμε τους πιθανούς τρόπους δημιουργίας ζωής στα πρώτα στάδια της δημιουργίας του πλανήτη μας, θά πρέπει νά ανατρέξουμε στην έν γεννη κατάσταση της γης σε ηλικία μικρότερη του 1 δισεκ. έτών. Έκείνο τό όποιο γνωρίζουμε με θεβαιότητα είναι ότι η άτμόσφαιρα της εποχής εκείνης δέν περιείχε όξυγόνο και έτσι δέν ήταν ισχυρά όξειδωτική όπως είναι σήμερα. Άξιοσημείωτο είναι ότι οι οργανικές ούσιες που χρησιμοποιήθηκαν σάν πρώτες ύλες για τό πρώτο κύτταρο είναι περισσότερο σταθερές σε άναγωγική άτμόσφαιρα. Επίσης, δέν πρέπει νά ξεχνούμε ότι τό όξυγόνο είναι επικίνδυνα διαβρωτικό και δηλητηριώδες άέριο και γι' αυτό ό σύγχρονος οργανισμοί έχουν αναπτύξει διάφορους φυσικούς και χημικούς μηχανισμούς για την προστασία τους.

Πρώτος ό Haldane διατύπωσε την άποψη ότι η άναγωγική άτμόσφαιρα ήταν μία άναγκαιότητα για την δημιουργία της ζωής. Η έλλειψη του όξυγόνου άποτελεί και την προϋπόθεση για την άπουσία της προστατευτικής από την υπεριώδη άκτινοβολία, ζώνης του όζοντος. Η άδέσμευτη έτσι υπεριώδης άκτινοβολία άποτελέσε την κύρια πηγή ενεργείας για την σύνθεση πάρα πολλών οργανικών ενώσεων από τά τότε συστατικά της άτμόσφαιρας. Οι ενώσεις αυτές συσσωρεύθηκαν στους τότε ώκεανούς έτσι, που κατά την έκφραση του Haldane: «Οι πρώτοι ώκεανοί έφθασαν την πυκνότητα μίας ζεστής, άραιάς σούπας».

Πέντε χρόνια νωρίτερα, τό 1924, ό Oparin είχε δημοσιεύσει τίς ίδιες άπόψεις σε μία μονογραφία του.

Η γη κατά τά πρώτα χρόνια (ή άλλον κατά τά πρώτα έκατομμύρια χρόνια) της δημιουργίας της είχε την μορφή άμορφης πυρωμένης μάζας. Η επιφάνειά της ήταν πολύ θερμή για νά μπορούσε νά ύπάρχη υγρό νερό επάνω της και γι' αυτό, τό σύνολο σχεδόν του τότε ύπάρχοντος ύδατος εύρίσκετο υπό μορφήν πυκνών νεφών. Άμέσως μετά

* Διάλεξη που δόθηκε στά πλαίσια σεμιναρίου στο Χημικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Ίωαννίνων

** Βοηθός Οργανικής Χημείας Πανεπιστημίου Ίωαννίνων

ΣΤΟΙΧΕΙΟΝ	ΣΥΜΒΟΛΟ	ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΑΡ.	ΣΥΜΤΑΝ	ΓΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΗΣ ΓΗΣ	ΟΚΕΑΝΟΙ	ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ
* ΥΔΡΟΓΟΝΟΝ	H	1	92,714	120	2,002	66,200	60,563
ΗΛΙΟΝ	He	2	7,185	—	—	—	—
ΛΙΘΙΟΝ	Li	3	—	—	9	—	—
ΒΗΡΥΛΛΙΟΝ	B	4	—	—	—	—	—
ΒΟΡΙΟΝ	B	5	—	—	—	—	—
* ΑΝΘΡΑΞ	C	6	8	99	55	1,4	10,600
* ΑΖΩΤΟΝ	N	7	15	0,3	7	—	2,440
* ΟΞΥΓΕΝΟΝ	O	8	50	48,880	60,425	33,100	25,670
* ΦΘΟΡΙΟΝ	F	9	—	3,8	77	—	—
ΝΕΟΝ	Ne	10	20	—	—	—	—
* ΝΑΤΡΙΟΝ	Na	11	0,1	640	2,554	290	75
* ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ	Mg	12	2,1	12,500	1,704	34	11
ΑΡΓΙΛΙΟΝ	Al	13	0,2	1,300	6,251	—	—
* ΠΥΡΙΤΙΟΝ	Si	14	2,3	14,000	20,475	—	—
* ΦΩΣΦΟΡΟΣ	P	15	—	140	79	—	130
* ΘΕΙΟΝ	S	16	0,9	1,400	33	17	130
* ΧΛΩΡΙΟΝ	Cl	17	—	45	11	340	33
ΑΡΓΟΝ	Ar	18	0,3	—	—	—	—
* ΚΑΛΙΟΝ	K	19	—	56	1,374	6	37
* ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ	Ca	20	0,1	460	1,878	6	230
ΣΚΑΝΔΙΟΝ	Sc	21	—	—	—	—	—
ΤΙΤΑΝΙΟΝ	Ti	22	—	28	191	—	—
* ΒΑΝΑΔΙΟΝ	V	23	—	—	4	—	—
* ΧΡΩΜΙΟΝ	Cr	24	—	—	8	—	—
* ΜΑΓΝΗΣΙΟΝ	Mn	25	—	56	37	—	—
* ΣΙΔΗΡΟΣ	Fe	26	1,4	13,870	1,858	—	—
* ΚΟΒΑΛΤΙΟΝ	Co	27	—	—	1	—	—
ΝΙΚΕΛΙΟΝ	Ni	28	0,1	1,400	3	—	—
* ΧΑΛΚΟΣ	Cu	29	—	—	1	—	—
* ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΣ	Zn	30	—	—	2	—	—
			99,999,5	97,998,1	99,999	99,994,4	99,999

Η αναλογία των στοιχείων διαφέρει σημαντικά αναλόγως της φύσεως και της προελεύσεως του δείγματος. Ο πίνακας αναφέρεται σε αναλογία μερών ανά 100.000. Η σύσταση του ανθρώπινου σώματος είναι τυπική σχεδόν για όλους τους οργανισμούς. Με άσπερισκο σημειώνονται τα 16 από τα 20 απαραίτητα στοιχεία για την ύπαρχουσα ζωή στη γη. (Τα υπόλοιπα 4 είναι τα Σελήνιο (Se) A = 34, Μολυβδαίνιο (Mo) A = 42, Κασσίτερος (Sn) A = 50 και Ίώδιο (I) A = 53.)

ΠΙΝΑΞ 1

όμως την σχετική ψύξη της επιφανείας της γης, αρχίζουν οι καταρρακτώδεις βροχές οι οποίες είχαν σαν αποτέλεσμα την δημιουργία λιμνών και ωκεανών. Η μερική δέ ψύξη της επιφανείας είχε επίσης σαν αποτέλεσμα και την δημιουργία μιάς καινούργιας συστάσεως στην ατμόσφαιρα που τώρα αποτελείται από ατμούς ύδατος, CH₄, CO₂, CO (από τις διασπάσεις των καρβιδίων των μετάλλων), NH₃, και N₂ (από τα νιτρίδια) και H₂S (από τα σουλφίδια). Έτσι λοιπόν δημιουργήθηκε η αναγωγικού χαρακτήρος ατμόσφαιρα που έμελλε να είναι και το εργαστήριο της πρωτοεμφάνισης της ζωής.

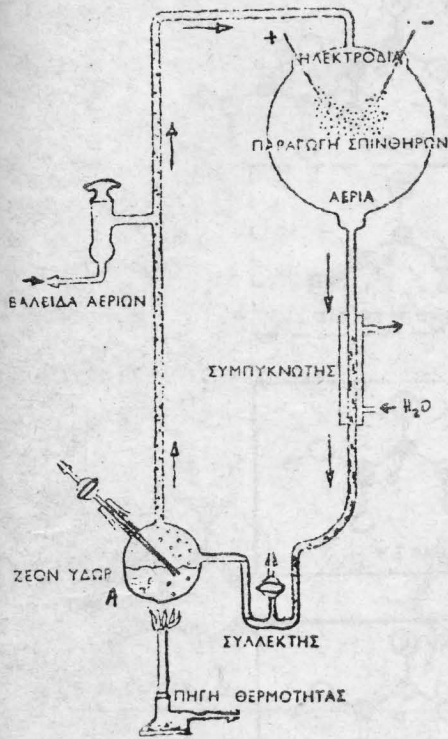
2. Σύνθεση από τα αέρια της τότε ατμόσφαιρας των βιολογικών μονομερών.

Εκείνο με το οποίο θα ασχοληθούμε είναι η πρωταρχική δημιουργία των χημικών εκείνων μορίων που είναι απαραίτητα για την δημιουργία και επιβίωση των πρώτων ζώντων κυττάρων.

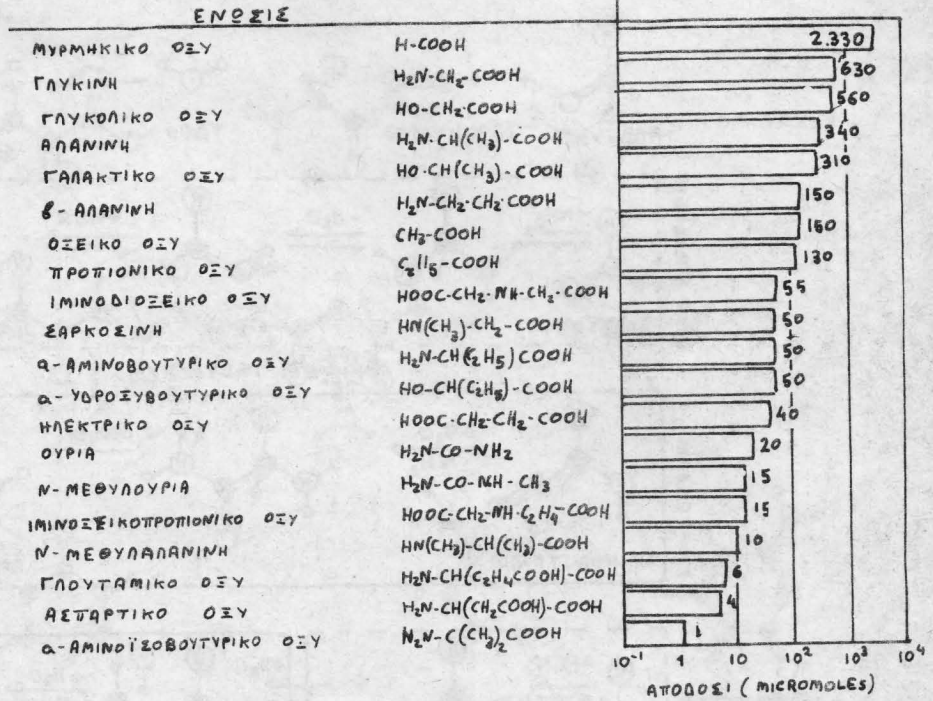
Έχουν δει την δημοσιότητα διάφοροι εύλογοφανείς μηχανισμοί οι οποίοι εξηγούν την δημιουργία των δύο βασικών τάξεων χημικών ενώσεων που είναι απαραίτητες για την ύπαρξη της ζωής. Αυτές είναι τα νουκλεϊνικά οξέα και οι πρωτεΐνες. Τα μέν πρώτα περιέχουν και μεταφέρουν τα χαρακτηριστικά της κληρονομικότητας, ενώ οι δεύτερες χρησιμεύουν σαν στοιχεία δομής των κυττάρων ή δρουν σαν ένζυμα καταλύοντας διάφορες πολύπλοκες χημικές αντιδράσεις του μεταβολισμού και της αναπαραγωγής.

Οι μηχανισμοί αυτοί όμως, αποτελούν άπλες υποθέσεις του τί πραγματικά συνέβη στα πρώτα στάδια της δημιουργίας της ζωής. Η σύνθεση των απαραίτητων μονομερών είναι το στάδιο για το οποίο έχουμε τις περισσότερες γνώσεις διότι οι απαραίτητες αντιδράσεις (που προσομοιάζουν με τις τότε) είναι δυνατόν να γίνουν και μέσα στο εργαστήριο.

Ο Harold C. Urey και ο L. Miller επανέρχονται τό 1952 στις θέσεις των Oparin-Haldane άρχισαν εργαστηριακά πει-



Η συσκευή του Miller με την οποία συντέθηκαν αρκετές ουσίες που έπαιξαν μεγάλο ρόλο στην μετέπειτα άβιογενή σύνθεση.
Σχήμα 1



Τα προϊόντα των πειραμάτων Miller από τα αέρια H₂, CH₄, NH₃ και H₂O. Το αρχικό μίγμα περιείχε 710 mgr ή 59 mmoles άνθρακος υπό μορφήν CH₄ από το οποίο τό 15% έδωσε τα άνωτέρω προϊόντα.
Σχήμα 2

ράματα στο Πανεπιστήμιο του Chicago για να εξετάσουν αν οι υπάρχουσες πηγές ενέργειας τότε στην γη θα μπορούσαν να άρκέσουν για τόν σχηματισμό οργανικών ενώσεων από τά υπάρχοντα τότε άέρια.

Ο Miller και ο Urey με τά πειράματά τους κατόρθωσαν, άρχίζοντας από μία τεχνητή άτμόσφαιρα (άπό H₂, H₂O, CO, N₂, CH₄ και NH₃) να παρασκευάσουν βασικά για τήν ύπαρξη τής ζωής μονομερή. Τά βασικά πειράματά τους στηρίζοντο στην διοχέτευση των άνωτέρω αερίων διά μέσου διατάξεως παραούσης ηλεκτρικών σπινθήρες (βλ. σχ. 1). Τά άποτελέσματα τής παραπάνω διεργασίας διαπιστώνονταν με τήν άνάλυση δειγμάτων που λαμβάνονταν άπό τήν φιάλη A μέσα στην όποία έθραζε τό H₂O. Η έκπληξη του Miller ήταν μεγάλη όταν διαπίστωσε ότι στην φιάλη τελικά ύπήρχαν τέσσερα βασικά άμινοξέα και άλλες οργανικές ουσίες (βλ. σχ. 2) που, όπως θά δείξουμε, άποτελούν και αυτές πρώτες ύλες για περαιτέρω παρασκευή άλλων μονομερών. Όπως ήταν φυσικό, τά πειράματα του Miller συνεχίσθησαν άπό τόν ίδιο και άπό άλλους και μετά άπό ώρισμένες θελιτώσεις (CH₄ αντί CO και CO₂, NH₃ αντί N₂, υπεριώδης άκτινοβολία αντί ηλεκτρικών σπινθήρων) έγινε δυνατή η παρασκευή και άρκετων άλλων άμινοξέων (λευκίνη, ίσολευκίνη, σερίνη, θρεονίνη, άσπαργίνη, λυσίνη, φαινυλαλανίνη και τυροσίνη).

Ός συμπέρασμα των πειραμάτων αυτών προέκυψε τό ότι ήταν δυνατή η παραγωγή βασικών άμινοξέων άπό τήν πρωτόγονη άτμόσφαιρα και υπεριώδη άκτινοβολία ή ηλεκτρικούς σπινθήρες (π.χ. άστραπές).

Αν θέλουμε να εξετάσουμε λεπτομερέστερα τήν πορεία τής παρασκευής των άμινοξέων με τά πειράματα Miller και

Urey, θά διαπιστώναμε τής έξης μεταβολές στην διάρκεια μιάς βδομάδας. Η συγκέντρωση τής NH₃ μειούται σταθερά και τά άτομα του άζώτου εμφανίζονται κατ' άρχήν υπό μορφήν HCN (ύδροκυανίου) και C₂N₂ (κυανίου) τά όποια μαζί με τής άλδεύδες άποτελούν τά πρωτοπαρασκευαζόμενα προϊόντα.

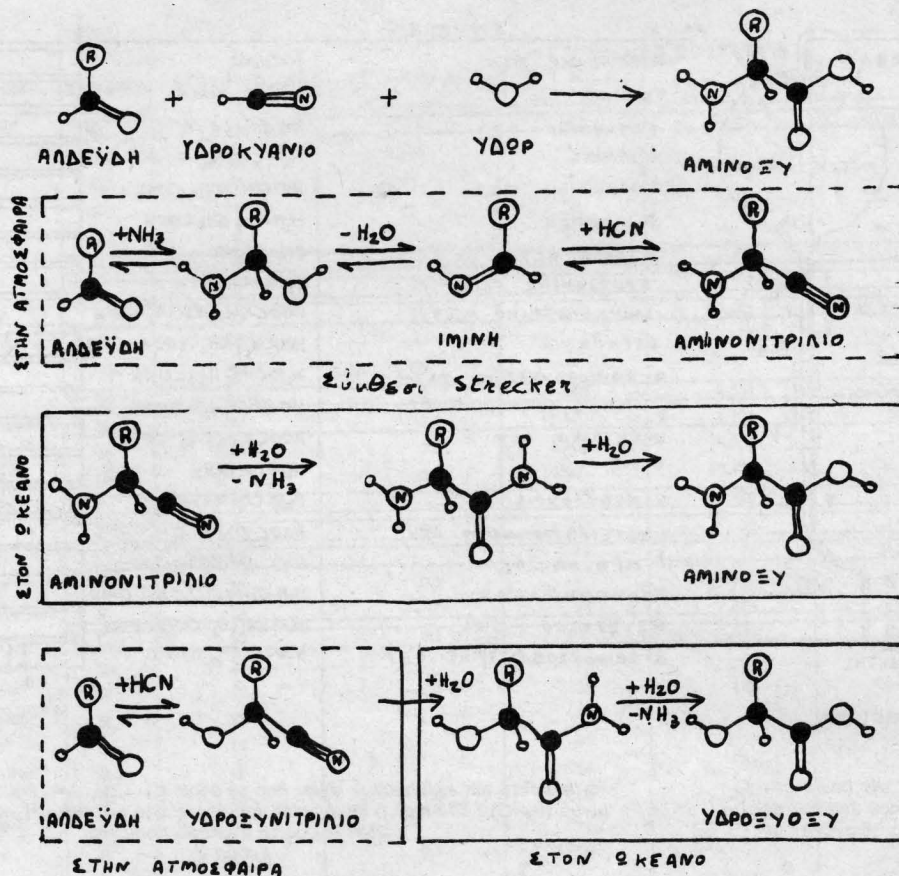
Τά άμινοξέα σχηματίζονται στην συνέχεια με τόν γενικό μηχανισμό ό όποιος είναι γνωστός ως σύνθεση Strecker. (σχήμα 3).

Έκτός των ηλεκτρικών σπινθήρων και τής υπεριώδους άκτινοβολίας, ύπήρχαν και άλλες πηγές ενέργειας για τήν σύνθεση των προβιολογικών οργανικών μορίων (σχήμα 4). "Αν και τό πλείστον τής ενέργειας έχει ως πηγήν τής τόν ήλιο, μόνον ένα μικρό μέρος αυτής (1,2%) είναι δυνατόν να άπορροφηθή άπό τά μόρια H₂O, CO, CO₂ (μέ λ <200 nm). Η NH₃ (λ <220 nm) και τό H₂S (λ <240 nm) είναι δυνατόν να έπαιξαν σπουδαιότατο ρόλο ως συλλέκτες τής ήλιακής ενέργειας.

Αν και για τόν σχηματισμό των πρωτεϊνών είναι άπαραίτητα 20 άμινοξέα, για τόν σχηματισμό των νουκλεϊνικών όξέων άπατούνται 2 ειδών φωσφορικά σάκχαρα (ριβόζη για RNA και δεσοξυριβόζη για DNA) και δύο ειδών άζωτούχες βάσεις, οι πουρίνες και οι πυριμιδίνες (βλ. σχ. 5). Τά σάκχαρα σχηματίζονται σάν προϊόντα συμπύκνωσης τής φορμαλδεύδης.

Εδώ θά πρέπει να σημειώσωμε ότι οι συνθήκες τής αντίδράσεως δέν είναι οι τότε επικρατούσες και ότι η ριβόζη είναι άσταθής σε ύδατικά διαλύματα.

Μεταξύ των πουρινών ή άδενίνη άποτελεί προϊόν συμπε-



Σάν πρώτες ύλες στον σχηματισμό των αμινοξέων χρησίμευσαν οι πρωτοεμφανιζόμενες στην ατμόσφαιρα ενώσεις (HCN, H₂O και οι αλδεύδες). Οι αντιδράσεις σχηματισμού των νιτριλίων υποθέτουμε ότι έλαβαν χώρα στην ατμόσφαιρα και ή έν συνέχεια υδρόλυσή τους στους τότε ώκεανούς. Σχήμα 3.

κνώσεως του HCN σύμφωνα με τό σχήμα 6. Οι συνθήκες τής αντιδράσεως είναι παρόμοιες μέ τής έποχής εκείνης. Ή γουανίνη έπίσης σχηματίζεται από τό νιτρίλιο του διαιμομηλονικού όξεος μέ υδρόλυση, και κυάνιο (C₂ N₂).

Γιά τίς άλλες πυριμιδινικές βάσεις (θυμίνη, ούρακίλη, κυτοσίνη) έχουν προταθή μέθοδοι όχι τόσο πειστικές.

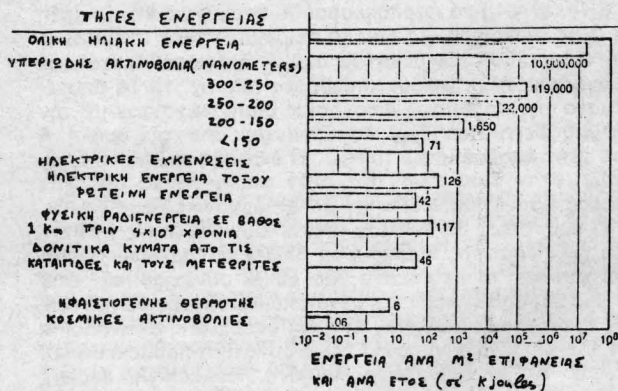
Ή συμπύκνωση ένόσ μορίου ριθόζης και ένόσ μορίου άδενίνης, δίνει τήν άδενουσίνη ή όποία άποτελεί νουκλεοζίτην (βλ. σχ. 7).

Μέ τήν προσθήκη τώρα τής τριφωσφορικής ρίζας έχομε τήν τριφωσφορική άδενουσίνη (ATP), ή όποία άποτελεί τόν μεταφορά ένεργείας σέ όλους τούς ζώντες οργανισμούς μέχρι και σήμερα.

Ή άνωτέρω άβιογενής σύνθεση των διαφόρων βιολογικών ένώσεων συμφωνεί και μέ τήν έπιβεβαιωμένη πλέον ύπαρξη πολλών έξ αυτών στά ούράνια σώματα και τούς μετεώριτες.

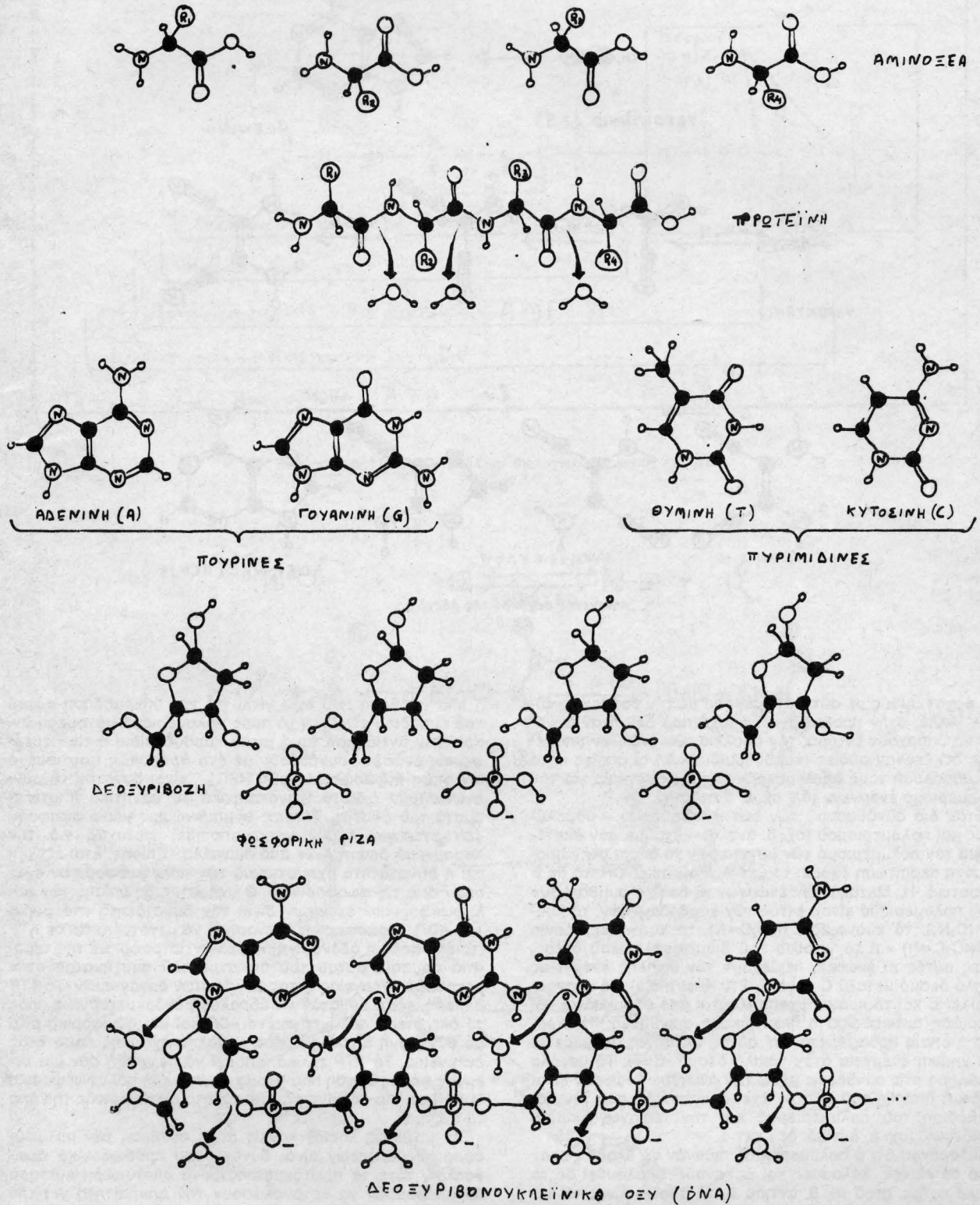
3. Πολυμερισμός των μονομερών.

Ή διεργασία του πολυμερισμού (ένδόθερμος) είναι δυνατόν νά συνδυασθή μέ μίαν άλλη (έξώθερμος) ή όποία θά τήν προσέφερε τήν απαιτούμενη γιά τόν πολυμερισμό ένεργεια. Ό πολυμερισμός των μονομερών νίνεται στους ζών-



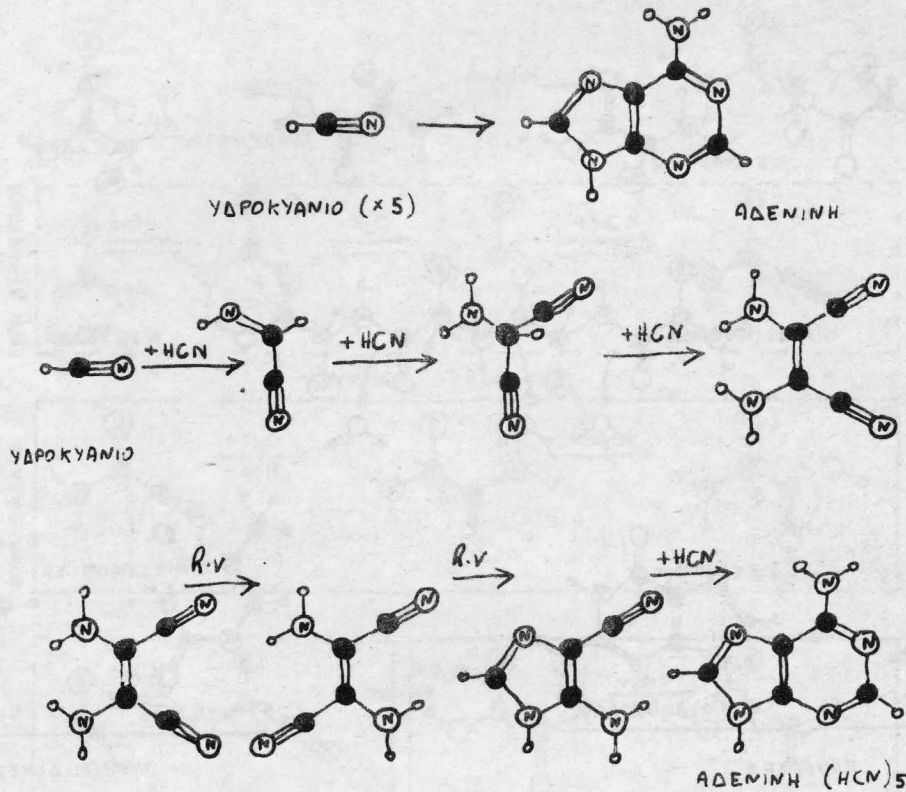
Ή από τήν ήλιακή άκτινοβολία μόνο εκείνη μέ λ < 200 nm ήταν δυνατόν νά προκαλέση χημικές αντιδράσεις (ήτοι τό 1,2% τής υπεριώδους άκτινοβολίας). Ή τιμή τής ένεργείας των ηλεκτρικών έκκενώσεων (168 kjoules) έλήφθη υπό τά σημερινά δεδομένα.

Σχήμα 4



Τά βασικά πολυμερή τής ζωής είναι οι πρωτεΐνες και τά νουκλεϊνικά όξέα. Οι πρωτεΐνες (πολυπεπτιδία βιολογικής προελεύσεως) άποτελούν προϊόντα συμπυκνώσεως διαφόρων άμινοξέων (ανάλογως των R₁, R₂ κλπ.). Τά νουκλεϊνικά όξέα άποτελούν προϊόν συμπυκνώσεως διαφόρων μονοφωσφορικών νουκλεοζιτών.

Σχήμα 5



Άβιογενής σύνθεση της αδενίνης.
Σχ. 6

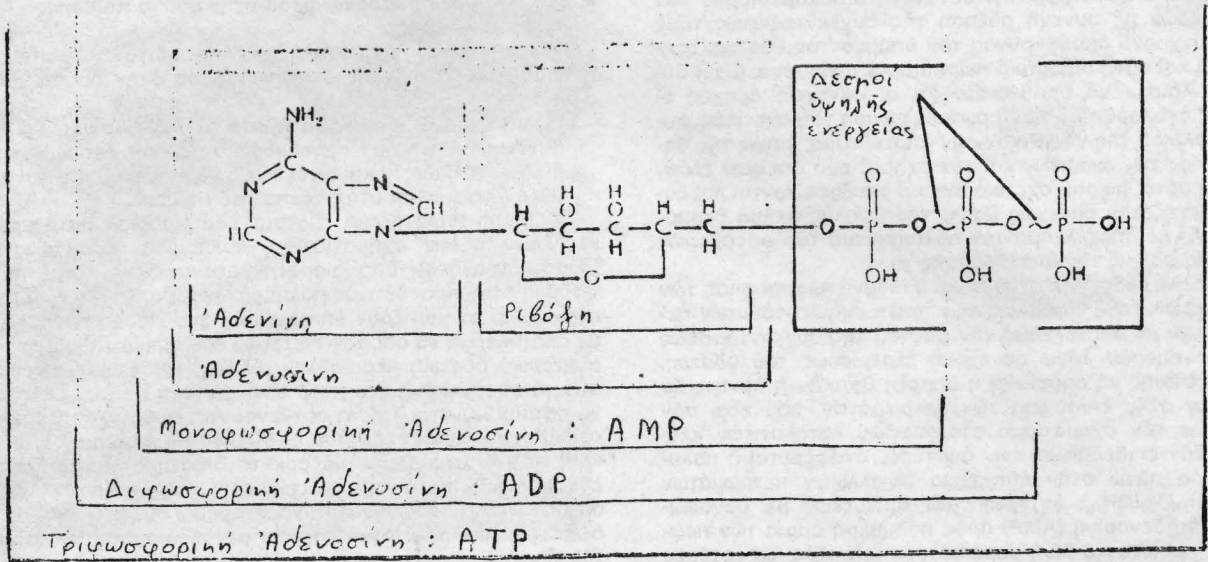
τες οργανισμούς με αυτή την μέθοδο με την βοήθεια ενζύμων. Άλλα, στην προβιολογική εποχή που δεν ήταν δυνατόν να υπάρχουν ένζυμα, την δουλειά των ενζύμων υποθέτομε ότι έκαναν ούσιες (καρβοδιιμιδία κ.ά.) οι οποίες κατά την υδρόλυσή τους απελευθερώνουν την αναγκαία για τον πολυμερισμό ενέργεια. (βλ. σχ. 8, αντίδρ. γ).

Έτσι, διά συνδυασμού των δύο αντιδράσεων - υδρολύσεως και πολυμερισμού (σχ. 8, αντίδρ. β) - έχουμε σαν αποτέλεσμα τον πολυμερισμό των μονομερών τα οποία στην προκειμένη περίπτωση έχουν: το μέν Α τερματικό -OH, το δέ Β τερματικό -H. Μεταξύ των ενώσεων οι οποίες συμβάλλουν στον πολυμερισμό είναι, εκτός των καρβοδιιμιδίων, το κυάνιο (C_2N_2), το κυαναμίδιο ($NH_2C\equiv N$), το κυανοακετυλένιο ($CH\equiv C-C\equiv N$) και το νιτρίλιο του διαμινομηλονικού οξέος. Όλες αυτές οι ενώσεις περιέχουν τόν υψηλής ενέργειας τριπλό δεσμό μεταξύ C και N (~210 Kcal/mole). Τό κυανοακετυλένιο και τό κυάνιο σχηματίζονται από υδροκυάνιο και υπεριώδη ακτινοβολία ή ηλεκτρικούς σπινθήρες. Η ενέργεια ή οποία προσφέρεται απ' αυτές τις πηγές δεσμεύεται σαν χημική ενέργεια στον τριπλό δεσμό -C≡N. Τό μεγάλο πρόβλημα στις συνθέσεις μέσω των ανωτέρω ενώσεων είναι τό ότι ή ύπαρξη του ύδατος έχει σαν αποτέλεσμα την παρεμπόδιση του πολυμερισμού και την παραγωγή παραπροϊόντων. (σχ. 8, αντίδρ. δ).

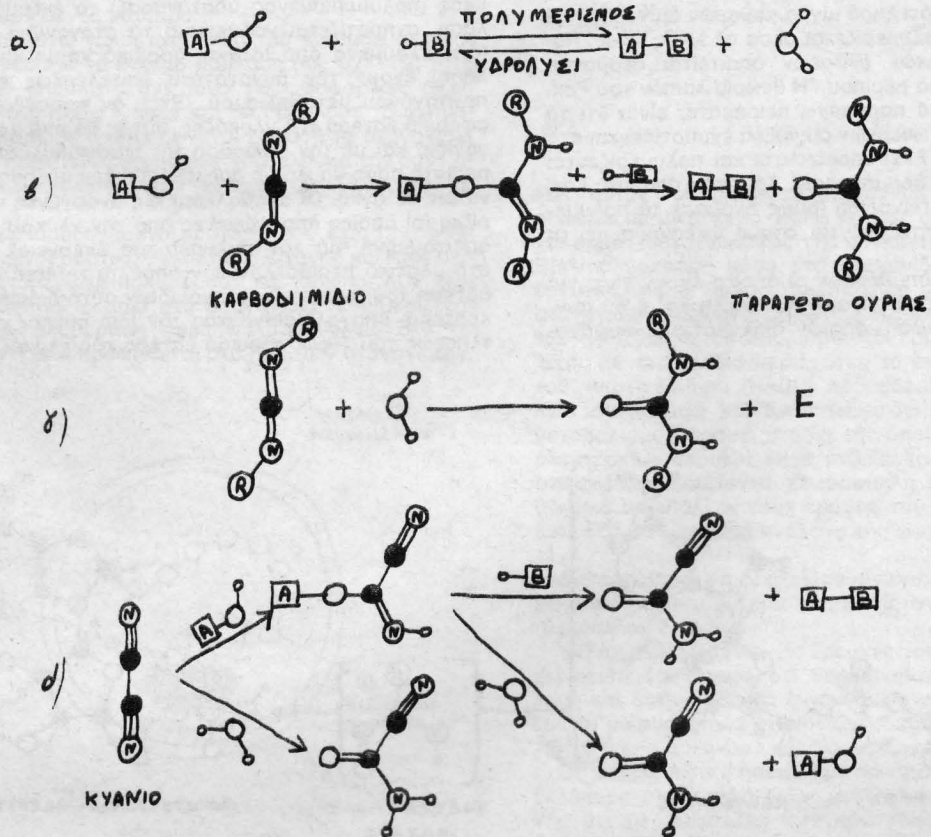
Δεδομένου ότι ό πολυμερισμός πιθανόν να έλαβε χώραν μέσα σε λίμνες, θάλασσες και ώκεανούς, ακολουθεί δέ τό γενικό σχήμα στού σχ. 8, αντίδρ. α, τό όποϊον είναι και τελείως αντιστρεπτόν, θά έπρεπε ή περίσσεια του ύδατος, να οδηγούσε την αντίδραση προς την πλευρά των μονομερών Α και Β.

Μία υπόθεση που έχει γίνει για την υπερπήδηση αυτού του έμποδιου είναι ότι τά προς πολυμερισμό μονομερή άν. πριν την αντίδρασή τους με τό καρβοδιιμιδίο ή τις παρεμφερείς ενώσεις, συνδεθούν με ένα άρνητικώς φορτισμένο ίόν όπως ή φωσφορική ρίζα HPC_3^- , είναι δυνατόν να συναγωνισθούν άρκετά ικανοποιητικά τά άρνητικά αποτελέσματα του ύδατος. Τέτοιες συμπυκνώσεις μέσω φωσφορικών ενώσεων έχουν χρησιμοποιηθεί έπιτυχώς για την παρασκευή διπεπτιδίων από άμινοξέα. Επίσης, έτσι εξηγείται ή δυνατότητα σχηματισμού των πολυφωσφορικών ενώσεων από τις φωσφορικές. Ο σχηματισμός επίσης των πολυφωσφορικών ενώσεων δίνει την δυνατότητα στο μόριο του ADP (διφωσφορική άδενοσίνη) να μετατρέπεται σε ATP (τριφωσφορική άδενοσίνη) και τό αντίστροφο, με την τεράστια σημασία αυτού του αντιστρεπτού συστήματος στην μεταφορά ενέργειας εντός των ζώντων οργανισμών. Τό ATP δηλαδή, είναι δυνατόν να υδρολυθή ένδοκυτταρικώς προς τό ολιγώτερο πολυμερισμένο ADP και μία φωσφορική ρίζα με σύγχρονη απελευθέρωση μεγάλης σχετικής ποσότητας ενέργειας. Τό ATP τελικά, μπορεί να θεωρηθή σαν μία ενεργειοφόρος ένωση που περιέχει μία μικρή πολυφωσφορική ομάδα και μία αδενίνη σαν ταυτότητα αναγνώρισής της από τό ένζυμο.

Αν υπόθεση λοιπόν κανείς ότι ή σύνθεση των πολυφωσφορικών ενώσεων είναι δυνατή στο προβιολογικό περιβάλλον, τότε τά πρωτοεμφανιζόμενα ύποτυπώδη κύτταρα θά μπορούσαν να καταναλώσουν την απαραίτητη για την ανάπτυξη και αναπαραγωγή τους ενέργεια κατ' εύθειαν από την υδρόλυση αυτών των ενώσεων χωρίς, δηλαδή, να είναι απαραίτητη ή σύνθεσή τους από τά ίδια.



Οι τύποι των ATP, ADP και άλλων βιολογικής σημασίας ενώσεων
Σχήμα 7



Πολυμερισμός των μονομερών
Σχήμα 8

Η άλλη υπόθεση για την δυνατότητα πολυμερισμού των μονομερών με συνεχή αύξηση της συγκεντρώσεώς τους υπό σύγχρονο άπομάκρυνση του υπάρχοντος ύδατος, στηρίζεται και αυτή σε θετικά πειραματικά δεδομένα. Είναι δυνατόν λοιπόν να υποθέσουμε ότι οι συνεχείς βροχές οι οποίες άκολουθησαν την πρωτοεμφάνιση του σχετικώς ψυχρού φλοιού της γης, είχαν σαν αποτέλεσμα, εκτός της δημιουργίας των ώκεανών και τον σχηματισμό άπειρων έλών. Τά έλη αυτά, μικρού σχετικά όγκου, άποξηραίνονται και ξανασηματίζονται συνεχώς (λόγφ της ύψηλης άκόμα θερμοκρασίας) με άποτέλεσμα τόν πολυμερισμό των μονομερών κατά τίς φάσεις της άποξηρανσής τους.

Μία άλλη έκδοχή (Bernal) είναι η πιθανή προσρόφηση των μονομερών στην έπιφάνεια των πρωτοσηματισθέντων πετρωμάτων με άποτέλεσμα τήν αύξηση της συγκεντρώσεως των μονομερών λόγω συνεχούς εξατμίσεως του ύδατος. Άξίζει επίσης να σημειωθή η ύπαρξη θετικών ή άρνητικών φορτίων στην έπιφάνεια των πετρωμάτων, πού είχε σαν συνέπεια τόν σχηματισμό στοιχειωδών καταλυτικών κέντρων. Σάν έπιβεβαίωση των άνωτέρω, αναφέρεται ό πολυμερισμός πάνω στην έπιφάνεια άργιλικών πετρωμάτων ($\text{NaAl}_3\text{Si}_{12}\text{O}_{30}(\text{OH})_6$) έστερων των άμινοξέων με μονοφωσφορική άδενοσίνη (AMP) πρós πολυμερή όμοια των πρωτεϊνών περιέχοντα 50 ή περισσότερα άμινοξέα. Οι έστερες των άμινοξέων με μονοφωσφορική άδενοσίνη (βλ. σχ. 9), άποτελούν και τό ένδιάμεσο στάδιο συνθέσεως των πρωτεϊνών έντός των ζώντων κυττάρων.

Είναι φανερή λοιπόν η αντίστοιχία της προβιολογικής συνθέσεως των πρωτεϊνών με τήν βιολογική υποθέτοντας μάλιστα ότι τόν ρόλο του m-RNA τόν έπαιξαν τά άργιλλικά πετρώματα.

Επίσης έχει βρεθή ότι ξηρό μίγμα καθαρών άμινοξέων σε θερμοκρασία 130°C πολυμερίζεται μέσα σε λίγες ώρες. Παρουσία πολυφωσφορικών ένώσεων άπαιτείται θέρμανση στους 60°C για 1 ήμερα περίπου. Η θεωρία λοιπόν του Fox, ό όποιος και έκανε τά παραπάνω πειράματα, είναι ότι τά υπάρχοντα έντός των ώκεανών άμινοξέα έναποτίθενται στα διάφορα πετρώματα. Έκει ξηραίνονται και πολυμερίζονται με τήν σχετικά ύψηλή θερμοκρασία. Τά σχηματισθέντα κατ' αυτόν τόν τρόπο πρωτεϊνοειδή (όπως όνόμασε τά πολυμερισμένα προϊόντα) επανέρχονται στους ώκεανούς με τή βροχή.

Μεταξύ των άλλων υποθέσεων οι οποίες έχουν γίνει για τόν τρόπο πολυμερισμού, είναι η κατάψυξη και η έν συνεχεία εξατμηση (εξάχνωση) άραιών διαλυμάτων των μονομερών.

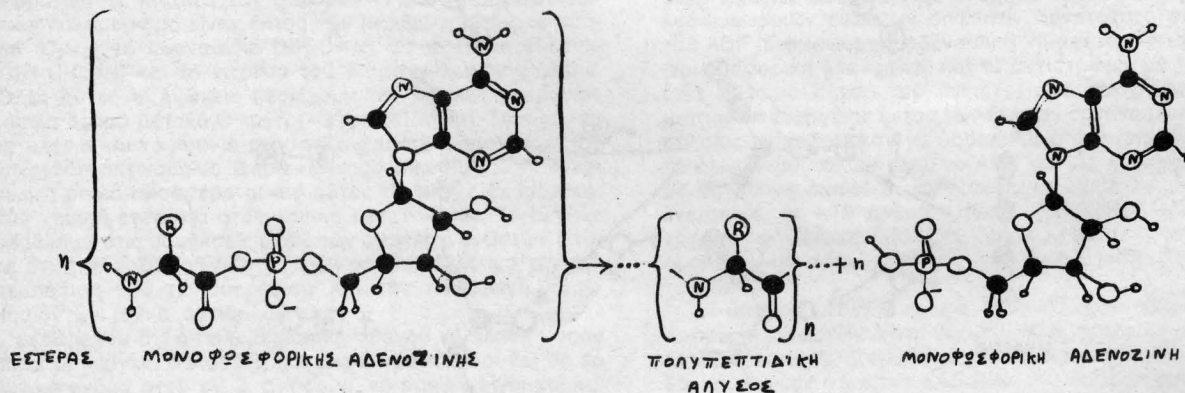
4. Σχηματισμός πρωτοβίων μέσα στην σούπα Haldane.

Ό Orapin και ό Fox άσχολήθηκαν και με τόν σχηματισμό πρωτοβίων υπό μορφήν σταγόνων μέσα στην σούπα Haldane.

Πρωτόβια όνομάζομε συστήματα τά όποία βρίσκονται σε δυναμική έπαφή με τό περιβάλλον μέσον, έχουν δυναμική σταθερότητα και είναι ικανά να διατηρούνται και να αύξάνονται μέσα στην σούπα του Haldane.

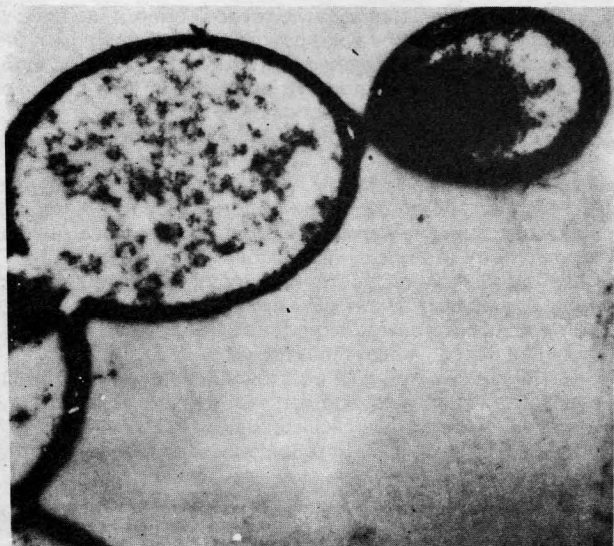
Ό Orapin παρατήρησε ότι στα ύδατικά διαλύματα νουκλεϊνικών όξέων σχηματίζονται κολλοειδή γαλακτώματα (συσσωματώματα) υπό μορφήν σταγονιδίων διαμέτρου 1-500 μ, όταν προσθέτωμε πολυπεπτιδία. Πολλά άπ' αυτά τά σταγονίδια σχηματίζουν έπιφανειακά ένα είδος μεμβράνης με άποτέλεσμα να άπομονώνεται τό έσωτερικό τους από τό έξωτερικό ύδατικό περιβάλλον (βλ. σχ. 10) Έπειδή μερικά άπό τά συσσωματώματα αυτά είναι άσταθή με άποτέλεσμα να καταβυθίζονται και να συννεοούνται πρός σχηματισμόν σιβάδας, ό Orapin έξέτασε υπό ποιές συνθήκες είναι δυνατόν να διατηρηθοϋν για άρκετό διάστημα (ώρων ή και έβδομάδων) υπό τήν μορφήν των σταγονιδίων. Τό άποτέλεσμα ήταν ότι είναι δυνατόν να σταθεροποιηθοϋν άν τούς δώσομε έναν πρωτόγονο τρόπο μεταβολισμού (βλ. κατωτέρω).

Μία βασική ιδιότητα των γαλακτωμάτων και γενικά των συστημάτων δύο φάσεων είναι ότι ουσίες με διαφορετική διαλυτότητα στις δύο αυτές φάσεις, συγκεντρώνονται στην φάση πού έχουν τήν μεγαλύτερη διαλυτότητα. Κάνοντας χρήση αυτής της ιδιότητας ό Orapin, βρήκε ότι βάζοντας μέσα σε γαλάκτωμα Ιστόνης (πρωτεϊνη) και άραβικού κόμμεος (πολυμερισμένος ύδατάνθραξ) τό ένζυμο φωσφορυλάση, σχηματίζεται γαλάκτωμα τά σταγονίδια του όποιου (άποτελούμενα από Ιστόνη, άραβικό κόμμι και φωσφορυλάση) έχουν τήν δυνατότητα έπιτελέσεως ενός είδους πρωτογόνου μεταβολισμού. Έτσι, άν προσθέσομε 1 φωσφορικό έστερα της γλυκόζης, αυτός θά μπη μέσα στα σταγονίδια και με τήν επίδραση της φωσφορυλάσης θά πολυμεριστή πρός άμυλο με άποτέλεσμα τήν αύξηση των σταγονιδίων σε όγκο. Οι άποβαλλόμενες άνόργανες φωσφορικές ρίζες (οι όποιες άποσπώμενες άπό τήν γλυκόζη δίνουν τήν άπαιτούμενη για τόν πολυμερισμό ένέργεια), διαλύονται στο ύδατικό περιβάλλον σαν άπόβλητα. Μετά άπό άρκετή αύξηση του όγκου των σταγονιδίων αυτά διασπώνται σε μικρότερα, επαναλαμβάνοντας τόν ίδιο κύκλο, μέχρις εξατλήσεως του 1-φωσφορικού έστερα της γλυκόζης. Ό όλος



Ό σχηματισμός πολυπεπτιδικής άλύσου είναι δυνατόν να λάθη χώρα στην έπιφάνεια άργιλικών πετρωμάτων. Κλασικό παράδειγμα ό πολυμερισμός των άδενοζιμονοφωσφορικών έστερων των άμινοξέων.

Σχήμα 9

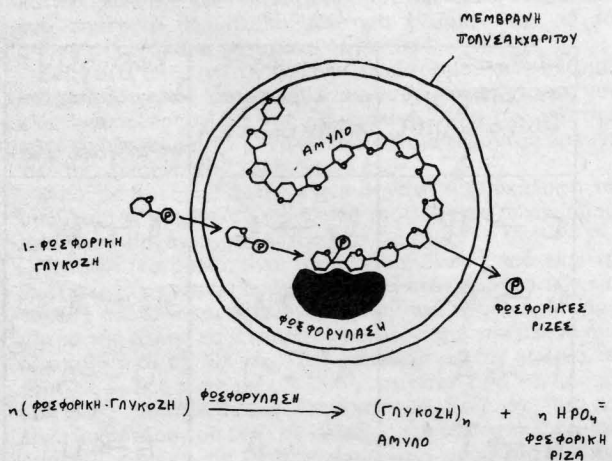


Κολλοϊδή σταγονίδια σε ύδατικό διάλυμα πρωταμίνης και πολυαδενυλικού οξέος (πειράματα A. T. Orapin)
Σχ. 10

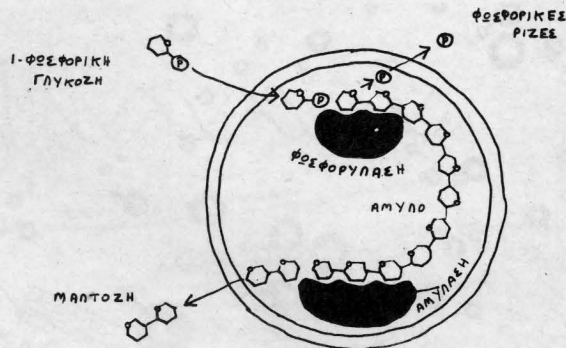
μηχανισμός φαίνεται στο σχήμα 11α. Βλέπουμε λοιπόν ότι αν ήταν δυνατόν να έχουμε κάποια πηγή φωσφορυλάσης τα σταγονίδια θα έπιζούσαν θα αναπτύσσοντο και θα πολλαπλασιάζοντο σαν ζώντα κύτταρα.

Αν στο παραπάνω γαλάκτωμα αντί του ενζύμου φωσφορυλάσης προσθέσουμε το ένζυμο άμυλάση (βλ. σχ. 11β) τότε θα έχουμε σαν απόβλητα όχι μόνο τις φωσφορικές ρίζες αλλά και μαλτόζη (διότι η άμυλάση θα υδρολύσει το σημαντικό άμυλο προς μαλτόζη). Έτσι δηλαδή τα σταγονίδια σε αυτήν την περίπτωση έχουν σαν αποτέλεσμα την συνεχή μετατροπή του 1-φωσφορικού έστερα της γλυκόζης σε μαλτόζη.

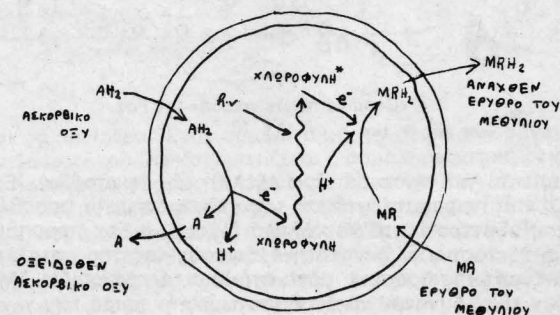
Ένα άλλο αυτόαυξανόμενο σύστημα που έχει προτείνει πάλι ο Orapin είναι ύδατικό γαλάκτωμα ιστόνης και RNA τότε οποίο προσθέτουμε RNA-πολυμεράση και κατόπιν ADP σαν τροφή. Το ADP μόλις μπει στα σταγονίδια πολυμερίζεται από την RNA-πολυμεράση προς πολυαδενυλικό οξύ το οποίο στην συνέχεια προστίθεται στο RNA των σταγονιδίων.



Σχ. 11α



Σχ. 11β

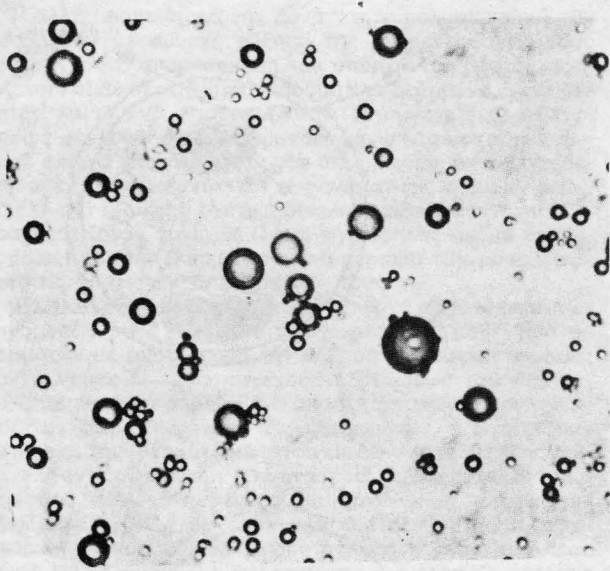


Σχ. 11γ

Κατ' αυτόν τον τρόπο τα σταγονίδια αύξανονται και διασπώνται σε μικρότερα. Καί ο κύκλος αυτός συνεχίζεται μέχρι σημαντικής μείωσης της συγκεντρώσεως του ενζύμου RNA-πολυμεράση μέσα στα σταγονίδια. Συνεχίζοντας τις έρευνές του ο Orapin προσπάθησε να επιτύχη μέσα στα σταγονίδια διάφορες μορφές μεταβολισμού ανάλογες με τον υπάρχοντα μεταβολισμό των συγχρόνων κυττάρων. Έτσι, σε σταγονίδια περιέχοντα το ένζυμο δεϋδρογνάση του νικοτιναμιδίου (NADH) προσέθεσε έρυθρο του μεθυλίου σαν τροφή και διεπίστωσε ότι ακολουθήηται πορεία μεταβολισμού βασικό στάδιο της οποίας είναι η μεταφορά ηλεκτρονίων άκριβώς όπως στα ζώντα κύτταρα. Επίσης σε σταγονίδια περιέχοντα χλωροφύλλη αν προσθέσουμε στο ύδατικό περιβάλλον τους έρυθρο του μεθυλίου καί άσκορβικό οξύ θα έχουμε τό ανάλογο της φωτοσυνθέσεως (βλ. σχ. 11γ).

Διαπιστώθηκε ότι οι οξειδωαναγωγικές αυτές αντιδράσεις γίνονται πολύ ταχύτερα μέσα στις σταγόνες από ότι στο περιβάλλον διάλυμα.

Ο Fox συνεχίζοντας τις έρευνές του με τα θερμικά πρωτεϊνοειδή διεπίστωσε ότι θερμαίνοντας πυκνά διαλύματά τους καί αφήνοντάς τα εν συνεχεία να ψυχθούν, σχηματίζονται μικροσκοπικά σταγονίδια (διαμέτρου 1-2 μ) (βλ. σχ. 12) τό όποια αύξάνουν καί διαχωρίζονται σε μικρότερα συνεχώς, μέχρις εξαντλήσεως των πρωτεϊνοειδών που ύπηρχαν ελεύθερα στο αρχικό διάλυμα. Ένδιαφέρον είναι τό γεγονός ότι τα σταγονίδια των πρωτεϊνοειδών περιβάλλονται από ένα είδος διπλής μεμβράνης όπως ή διπλή λιποειδική στιβάδα στη μεμβράνη των κυττάρων. Είναι επίσης αξιοσημείωτο ότι με την προσθήκη ιστόνης, τό πρωτεϊνοειδή παρουσιάζουν μεγάλη έσωτερική μορφολογία. πράγμα άπα-



«Θερμικά πρωτεϊνοειδή» του Fox.
Σχ. 12

ραίτητο για την περαιτέρω εξέλιξη των πρωτοβίων. Ένώ ο Oparin πειραματιζόταν σε τεχνητά συστήματα προσθέτοντας εξωτερικώς τα κατάλληλα ένζυμα, ο Fox προσπάθησε να εξετάσει την δυνατότητα δημιουργίας της κατάλληλης ενζυματικής δράσεως μέσα στα ίδια τα σταγονίδια. "Αν και δεν είναι δυνατόν να αναπαράγουμε την σειρά των γεγονότων που ώδηγησαν στην ζωή μετά τα πειράματα των Oparin και Fox, μπορούμε εν τούτοις να κατανοήσουμε και να υποδείξουμε πιθανούς δρόμους χημικής και βιολογικής εξέλιξης. Διότι είναι φανερό ότι τα σταγονίδια για τα όποια μιλήσαμε, όπως και κάθε μικροσύστημα, είναι σταθερότερο απ'τά όμοιά του όταν μπορεί να πετύχει αντιδράσεις άπλες που θά του επιτρέψουν να αύξηση τό μέγεθός του, να πολλαπλασιασθή ή ακόμα και να καταστήση τό περιβάλλον του άνθεκτικό τόσο ώστε να άπομονωθή σε ικανοποιητικό βαθμό από τό περιβάλλον του. Αυτό θεωρείται και ως ή μόνη φυσική έπιλογή και εξέλιξη που θά μπορούσε να ύπάρξη πριν την άνάπτυξη είτε των μορίων που άποθηκεύουν πληροφορίες (RNA, DNA) είτε της γενετικής έπιλογής.

5. Άνάπτυξη μηχανισμού άναπαραγωγής κυττάρων όμοίων προς τούς προγόνους των.

Γίνεται φανερό ότι σε όλην αυτή την συλλογιστική λείπει ένα βασικό στάδιο βάσει του όποιου θά δοθη μία εξέγηση του πώς τά θυγατρικά σταγονίδια θά παρουσιάσουν μίαν καταλυτική (ένζυματική) δράση όμοια με εκείνην των μητρικών τους. Τό γεγονός αυτό συνιστά στην πραγματικότητα και τόν όρισμό του τί είναι ένας γενετικός μηχανισμός. Η εξέλιξη όμως του γενετικού μηχανισμού δεν είναι δυνατόν να διερευνηθή έργαστηριακά. Παρ' όλα αυτά ή όμοιότητα με την όποια έμφανίζεται στις μέρες μας ό γενετικός μηχανισμός σε όλους τούς ζώντες όργανισμούς, δεν άφήνει περιθώρια για πολλές υποθέσεις γύρω από την μορφή στα πρώτα στάδια της εξέλιξής του.

Πριν 30 χρόνια περίπου, ό N.H. Horowitz έκανε την υπόθεση ότι οι πορείες του μεταβολισμού εξέλιχθηκαν από τά τελευταία στάδια προς τά άρχικά. "Αν, παραδείγματος χάριν, σήμερα τά στάδια ενός μεταβολισμού άκολουθούν την πορεία: Α προς Β, Β προς C, C προς D και D προς E (όπου Β, C, D ένδιάμεσες ένώσεις), ό Horowitz υποθέτει ότι άρχικά χρησιμοποιήθηκε τό D σαν πρώτη ύλη για την παραγωγή

του E. "Όταν άρχισε να εξαντλείται τό D ύπήρξε μία έπιλογή και μία εξέλιξη για την χρησιμοποίηση του C σαν πρώτη ύλη παραγωγής του D και στην συνέχεια του E. Η ίδια δε διαδικασία άκολουθήθηκε μέχρι να συμπληρωθή όλη ή σήμερα ύπάρχουσα πορεία του μεταβολισμού.

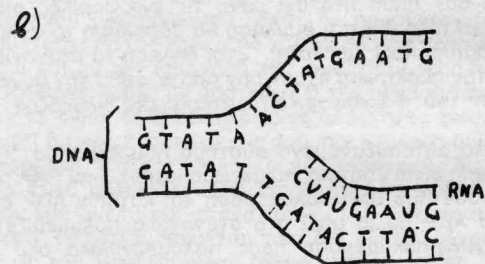
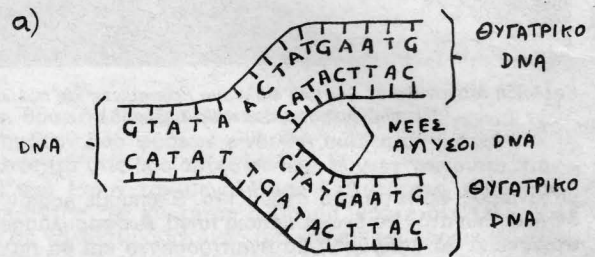
Σύμφωνα με την υπόθεση του Horowitz λοιπόν, μπορούμε να θεωρήσωμε

α) την φωτοσύνθεση της γλυκόζης σαν μία λύση στην άνάγκη άναεροβίου συνθέσεως ούσιών ύψηλης έσωτερικής ένέργειας (όπως ή γλυκόζη) όταν οι ούσιες αυτές άρχισαν να σπανίζουν στα πρώτα ήδη στάδια της εξέλιξης.

β) Την γλυκόλυση με την σύγχρονη άποθήκευση ένέργειας στό μόριο ATP σαν μίαν άναγκαιότητα όταν οι ούσιες με τις πολυφωσφορικές ρίζες (ρίζες ύψηλης ένέργειας) άρχισαν και αυτές να εξαντλούνται και

γ) Την έπιλογή του ATP σαν τόν κύριο τρόπο μεταφοράς ένέργειας για την ίκανοποίηση των άναγκών για ένέργεια μετά την έμφάνιση των εξειδικευμένων πλέον κυττάρων.

Κατά την εξέλιξη του μεταβολισμού έγινε φανερή ή άδυ-

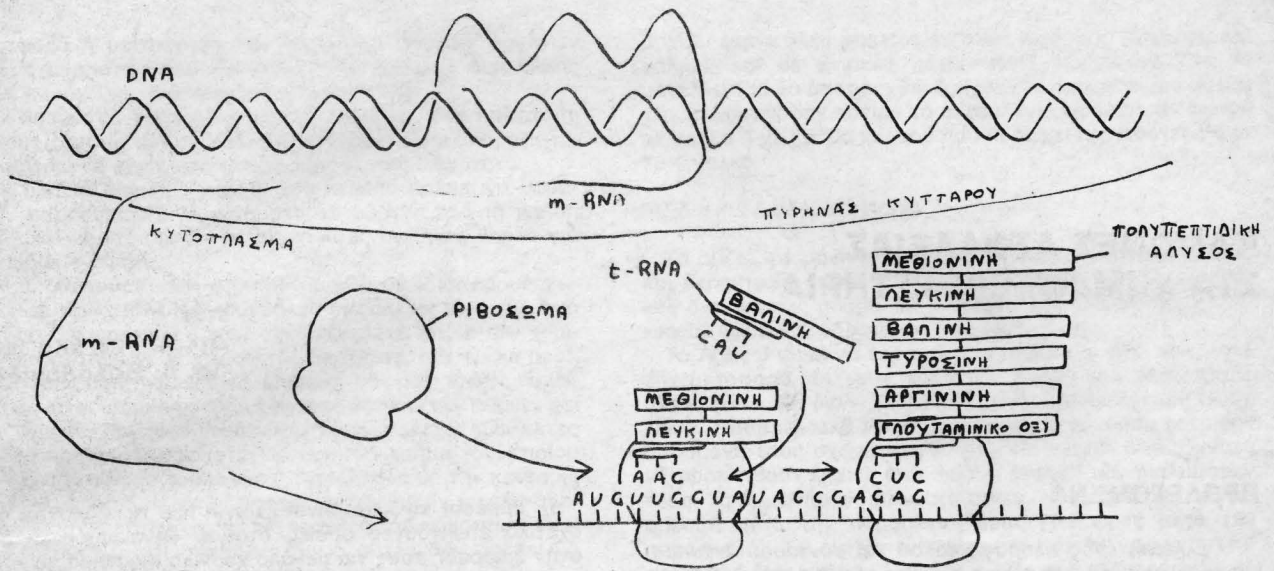


Μηχανισμοί α) άναπαραγωγής του DNA και β) συνθέσεως του m-RNA (messenger RNA) από την μία μόνο άλυσσ του DNA.

Σχήμα 13

Κώδικας άναπαραγωγής DNA από DNA.	Κώδικας έπιματιομού m-RNA από DNA	Κώδικας άρρωδικοποίησης m-RNA από t-RNA
C → G	G → C	C → G
G → C	C → G	G → C
T → A	A → U	U → A
A → T	T → A	A → U

ΠΙΝΑΚΑΣ 2



Σχ. 14

ναμία των υπάρχοντων τότε ανόργανων καταλυτών. Η εμφάνιση των ενζύμων αποτέλεσε την σωτήρια λύση λόγω της δυνατότητας εξειδικευμένης καταλυτικής λειτουργίας την οποία παρουσιάζουν. Τά ένζυμα στην συνέχεια εξελίχθηκαν σε τρόπον ώστε εκτός από την καταλυτική ικανότητά τους να συνδυάζουν ανά δύο τις αντιδράσεις ώστε η ενέργεια που ελευθερώνεται απ' την μία να μην σπαταλάται σαν θερμότητα αλλά να δεσμεύεται απ' την άλλη.

Τά πρώτα πρωτόβια λοιπόν πιθανόν αντί των ενζύμων — όπως στα μοντέλλα του Oparin — να περιείχαν ενεργά νουκλεϊνικά όξέα τά οποία θα κατέλυαν τον πολυμερισμό των αμινοξέων προς πρωτεΐνες. Στην συνέχεια δέ οι πρωτεΐνες σχημάτισαν τις μεμβράνες γύρω από τά πρωτόβια. Αυτή η συνεργασία μεταξύ των νουκλεϊνικών όξεων και των πρωτεϊνών έγινε ουσιαστικότερη όταν από την τυχαία στην αρχή διάταξη των αμινοξέων στις πρωτεΐνες, έγινε η κατάλληλη επιλογή σε τρόπον ώστε η διάταξη των πλευρικών αλυσέων τους να ευνοή καταλυτικώς πλέον τον σχηματισμό μιας απαραίτητης για την λειτουργία του πρωτοβίου, ουσίας. Έτσι έχουμε την πρωτοεμφάνιση των ενζύμων. Η επιλογή και η έλεξιξη για τον σχηματισμό των περισσότερο κατάλληλων ενζύμων ήταν μεγάλη μέχρις ότου καταλήξαμε στο σημερινό πολύπλοκο σύστημα ενζύμων και για τον απλούστερο ακόμα σύγχρονο οργανισμό.

Σύμφωνα με αυτή τή θεωρία σχηματισμού των ενζύμων καταλήξαμε στην παραδοχή ενός διπλού συστήματος νουκλεϊνικού όξεος-πρωτεΐνης. Η έρευνα πάνω στο σύστημα αυτό αποτελεί και τό μεγαλύτερου ενδιαφέροντος έρευνητικό αντικείμενο των τελευταίων ετών.

Από τις έρευνες αυτές έγινε δυνατή η αποκάλυψη του υπάρχοντος μοναδικού για όλους τούς ζώντες οργανισμούς γενετικού μηχανισμού. Αυτός έχει ως εξής:

Τό DNA (τό οποίο είναι η μοναδική ένωση που έχει την ιδιότητα να αυτοαναπαράγεται, μέσα στον πυρήνα των κυτάρων) αποτελείται από δύο έλικες που η μία δρώ σαν η μήτρα της άλλης και έτσι είναι δυνατόν από την μία να αναπαραχθῆ η άλλη, (βλ. σχ. 13α) σύμφωνα με τον κώδικα του πίνακος 2. Σύμφωνα με τον ίδιο μηχανισμό από την μία μόνον έλικα του DNA σχηματίζεται τό m-RNA (βλ. σχ. 13β) που είναι μικρότερο του DNA σε μέγεθος και τό οποίο εξέρχεται από τον πυρήνα και αποκωδικοποιείται μέσα στα ριβοσώματα (τά οποία μετακινούνται κατά μήκος του m-RNA) από τά t-RNA των αντιστοιχών αμινοξέων. Τά t-RNA εκτός από την αποκωδικοποίηση έχουν και την ικανότητα να μεταφέ-

ρουν τά αμινοξέα. Έτσι, σύμφωνα με την σειρά των οργανικών βάσεων του DNA σχηματίζεται η συμπληρωματική σειρά των οργανικών βάσεων (βλ. πίνακας 2) στο m-RNA τό οποίο αποκωδικοποιείται πάλι με την αντίστροφη σειρά (βλ. πίνακας 2) οργανικών βάσεων, από τά t-RNA τά οποία και μεταφέρουν τά κατάλληλα αμινοξέα με αποτέλεσμα τον σχηματισμό της κατάλληλης πρωτεΐνης ή πολυπεπτιδίου που έχουν καθωρισμένη πλέον σειρά αμινοξέων.

Τό όλο σχῆμα της βιοσύνθεσης των πρωτεϊνών και πολυπεπτιδίων φαίνεται στο σχῆμα 14. Αξίζει να σημειωθεί ότι για την κωδικοποίηση ενός αμινοξέος χρειάζεται ωρισμένη διάταξη τριών συνεχών οργανικών βάσεων σύμφωνα με τον γενικό κώδικα του πίνακα 3 τό οποίο ονομάζομε «γενετικό κώδικα».

1η ΘΕΣΗ	2α ΘΕΣΗ				3η ΘΕΣΗ
	U	C	A	G	
U	Phe	Ser	Tyr	Cys	U
	Phe	Ser	Tyr	Cys	C
	Leu	Ser	Stop	Stop	A
	Leu	Ser	Stop	Trp	G
C	Leu	Pro	His	Arg	U
	Leu	Pro	His	Arg	C
	Leu	Pro	Gln	Arg	A
	Leu	Pro	Gln	Arg	G
A	Ile	Thr	Asn	Ser	U
	Ile	Thr	Asn	Ser	C
	Ile	Thr	Lys	Arg	A
	Met	Thr	Lys	Arg	G
G	Val	Ala	Asp	Gly	U
	Val	Ala	Asp	Gly	C
	Val	Ala	Glu	Gly	A
	Val	Ala	Glu	Gly	G

Ο ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

των
Δρ. Α. Γιωτάκη* και
Δρ. Α. Βαλαθανίδη

ΠΡΟΛΕΓΟΜΕΝΑ

Η έλλειψη ενός πληροφοριακού και σύντομου έντυπου για τους κανόνες ασφαλείας στα χημικά εργαστήρια στά ελληνικά μάς ώθησε να πραγματοποιήσουμε τη συγγραφή αυτών των σημειώσεων.

Στά πανεπιστήμια και τά εργοστάσια του εξωτερικού αποτελεί τυπική, αλλά και ουσιαστική, υποχρέωση του χημικού, πού αρχίζει να δουλεύει μέσα σ' ένα χημικό εργαστήριο, να παραλαμβάνει ένα έντυπο με τους κανόνες ασφαλείας.

Σήμερα, η ρύπανση του περιβάλλοντος, αλλά και των χημικών εργαστηριακών χώρων, από τις χημικές ουσίες πού συνέχεια αυξάνονται, έχει αναγνωριστεί ως μία από τις σοβαρές αιτίες για την αυξανόμενη θνησιμότητα από τον καρκίνο των διαφόρων οργάνων του σώματος αλλά και από άλλες ασθένειες.

Δέν μπορούμε λοιπόν έμεις οι χημικοί, και όσοι δουλεύουν σέ χημικά εργαστήρια, να παραμένουμε απληροφόρητοι για τούς κινδύνους πού μπορούν να προκύψουν από τή μη τήρηση των κανόνων ασφαλείας ή τήν κακή χρήση χημικών ουσιών, αλλά και όταν αυτές πετιούνται στο αποχετευτικό δίκτυο χωρίς κατεργασία.

Από τούς συναδέλφους περιμένουμε κριτική και διάλογο για τίς δικές τους έμπειρίες ή για ότιδήποτε θεωρούν σημαντικό και δέν έχει αναφερθεί.

Α. Γιωτάκης
& Α. Βαλαθανίδης
Μάιος 1979

Εΐδη κινδύνων στα χημικά εργαστήρια

Οί κίνδυνοι στους όποιους είναι έκτιθεμένοι οι εργαζόμενοι στα χημικά εργαστήρια είναι: α) άμεσοι και β) έμμεσοι.

α) Άμεσοι είναι οι κίνδυνοι πού προκύπτουν κατά τή στιγμή τής εργασίας μέσα στους χώρους δουλειάς (π.χ. εγκαύματα είτε από χημικά αντιδραστήρια, είτε από φωτιά, προσβολή των ματιών από επικίνδυνες χημικές ουσίες, αλλεργικά συμπτώματα κατά τήν έπαφή με τό δέγμα ουσιών πού προκαλούν αλλεργία, λιποθυμίες και άναισθησίες από είσπνοή θλαθερών άτμών πτητικών ουσιών, όπως άμμωνίας, HCl, HNO₃, χλωρίου, θρωμίου κλπ., κίνδυνοι πού παρουσιάζονται από πυρκαγιές μεγάλων σχετικά διαστάσεων, από έκρηξεις διαφόρων έκρηκτικών μιγμάτων κλπ.)

Οί παραπάνω κίνδυνοι είναι μάλλον συχνότεροι και σπουδαιότεροι.

β) Έμμεσοι κίνδυνοι είναι εκείνοι πού προέρχονται από σχετικά επικίνδυνες ουσίες όταν ό οργανισμός έκτεθει στην επίδρασή τους για μεγάλο χρονικό διάστημα. (π.χ. μερικές ουσίες είναι καρκινογόνες, ή άλλες προκαλούν άσθμα με τήν μακροχρόνια επίδραση στον οργανισμό). Δέν είναι όμως εξακριβωμένο ποιές ακριβώς ουσίες προκαλούν διάφορες θλάβες με τήν μακροχρόνια επίδρασή τους στον οργανισμό. Παρόλα αυτά, όσο καθαρότερη είναι ή άτμόσφαιρα ενός χημικού εργαστηρίου, όσο λαμβάνονται περισσότερες προφυλάξεις τόσο λιγότερους κινδύνους αντιμετώπιζει ή ύγεια των εργαζομένων.

Βασικοί κανόνες ασφαλείας των εργαζομένων στα χημικά εργαστήρια

Η ασφάλεια των εργαζομένων στα χημικά εργαστήρια εξαρτάται από τούς παρακάτω παράγοντες:

1. Τήν καταλληλότητα των κτιριακών γενικά εγκαταστάσεων.
2. Τήν καλή γνώση όλων των επιβλαβών και επικίνδυνων χημικών ουσιών.
3. Τήν καλή γνώση του τρόπου εργασίας κατά τήν διεξαγωγή των πειραμάτων όπως επίσης και κατά τον χειρισμό διαφόρων χημικών συσκευών και οργάνων.
4. Τήν καλή αποθήκευση των χημικών ουσιών.
5. Τήν προσεκτική καταστροφή και άπόριψη διαφόρων μη χρήσιμων γνωστών ή άγνωστων χημικών ουσιών.
6. Τήν πιστή τήρηση των κανόνων ασφαλείας από ΟΛΟΥΣ γενικά τούς εργαζόμενους στους εργαστηριακούς χώρους.
7. Τήν έτοιμότητα παροχής πρώτων βοηθειών σέ περίπτωση άτυχήματος.

Ι. ΚΑΤΑΛΛΗΛΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ:

Τά κτίρια των χημικών εργαστηρίων θά πρέπει να βρίσκονται μακριά από χώρους πού είναι πυκνοκατοικημένοι, και στους όποιους μπορεί να προκληθεί ρύπανση από δηλητηριώδη άέρια. Επίσης, τά εργαστήρια πρέπει να βρίσκονται σέ τέτοια θέση του κτιρίου πού να είναι προσιτή στους πυροσβέστες σέ περίπτωση πυρκαγιάς.

Όλα τά κτίρια πού έχουν εργαστήρια χημείας πρέπει να έχουν σκάλες έξόδου με τίς όποιες πρέπει να επικοινωνούν όλοι οι όροφοι του κτιρίου. Οί κοινόχρηστοι χώροι του κτιρίου πρέπει να είναι εύρύχωροι για τή διευκόλυνση στη

* Εργαστ. Οργανικής Χημείας

μεταφορά ή μετακίνηση των διαφόρων χημικών οργάνων και μηχανημάτων που έχουν σχετικά μεγάλες διαστάσεις (δηλ. εύρύχωροι, διάδρομοι, ασανσέρ, κλπ.)

Οι άπαγωγοί, τόσο μέσα στα εργαστήρια, όσο και στους άλλους χώρους των χημικών εργαστηρίων είναι απαραίτητοι και πρέπει να έχουν μεγάλη απορροφητική ικανότητα.

Σε όλα τα επίκαιρα σημεία του κτιρίου πρέπει να υπάρχουν πυροσβεστικά μηχανήματα με οδηγίες για τη χρήση τους, καθώς και σημεία με ελαστικούς σωλήνες νερού για το σήσιμο φωτιάς.

Η αποθήκευση των χημικών ουσιών σε ιδιαίτερους χώρους με τις κατάλληλες συνθήκες ασφαλείας είναι μία από τις βασικές φροντίδες όταν σχεδιάζεται το κτίριο των χημικών εργαστηρίων. Ο χώρος της αποθήκης πρέπει να αερίζεται ικανοποιητικά και να υπάρχει μόνιμος αποθηκάριος που θα είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση των ουσιών και των χημικών οργάνων. Η αποθήκη που περιέχει εύφλεκτες ουσίες πρέπει να βρίσκεται σε προσιτό τμήμα του κτιρίου και όχι στο κέντρο του κτιρίου. Παράλληλα με την κεντρική αποθήκη μπορεί σε κάθε όροφο να υπάρχουν μικρές αποθήκες που θα εξυπηρετούν τις ανάγκες του προσωπικού και των έρευνητών. Οι αποθήκες όμως αυτές δεν πρέπει να περιλαμβάνουν εύφλεκτες ουσίες.

Οι υδραυλικές, ηλεκτρικές και φωταερίου εγκαταστάσεις πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένες, ώστε να ανταποκρίνονται στις ανάγκες των χημικών εργαστηρίων. Ιδιαίτερα οι υδραυλικές εγκαταστάσεις πρέπει να είναι ανθεκτικές στα χημικά αντιδραστήρια που αποβάλλονται καθημερινά από τις διάφορες χημικές εργασίες.

II. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΚΑΙ ΒΛΑΒΕΡΕΣ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ:

Οι επικίνδυνες και επιβλαβείς χημικές ουσίες μπορούν να χωριστούν στις πύο κάτω κατηγορίες:

1. άσταθείς χημικές ουσίες,
2. πολύ δραστικές χημικές ουσίες,
3. εύφλεκτες χημικές ουσίες, και
4. τοξικές χημικές ουσίες.

1. Άσταθείς χημικές ουσίες

Τα χημικά αντιδραστήρια που είναι άσταθη και έκρηκτικά είναι σκόπιμο να φυλάγονται σε κατάλληλους χώρους και πάντοτε σε μικρές ποσότητες. Όταν γίνονται πειράματα πρέπει πάντοτε να λαμβάνονται προστατευτικά μέτρα και ειδικά να μη γίνεται χρήση μεγάλης ποσότητας αντιδραστηρίων. Σε αρκετές περιπτώσεις ακόμα και ποσότητα 0,1g μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές.

Συνήθως υπάρχει ή ένδειξη «επικίνδυνος-έκρηκτικό» κάτω από την ονομασία του αντιδραστηρίου καθώς επίσης και μερικές άλλες οδηγίες. (Δες τόν κατάλογο στην επόμενη σελίδα).

Παρακάτω αναφέρονται οι πύο συνηθισμένες ομάδες επικίνδυνων και άσταθών χημικών ουσιών που απαντούν στα χημικά εργαστήρια.

Άκετυλένιο και άκετυλενίδια ή καρβίδια ($-C\equiv C-$)

Τό άκετυλένιο είναι άσταθές και έκρηκτικό όταν βρίσκεται κάτω από υψηλές πιέσεις. Οι κύλινδροι όπου φυλάγεται τό πεπιεσμένο άεριο περιέχουν απορροφητικό στερεό υλικό έμποτισμένο με άκετόνη για την ασφαλή διατήρηση του άκετυλενίου. Οι φιάλες άκετυλενίου πρέπει να παραμένουν κάθεται (όρθιες) κατά τη χρήση και την διατήρησή τους στην αποθήκη. Επίσης πρέπει να διατηρούνται σε χώρους σχετικά σταθερής θερμοκρασίας. Τό άκετυλένιο σχη-

ματίζει έκρηκτικές χημικές ενώσεις με άλατα άργύρου και χαλκού και σε μερικές περιπτώσεις και με τά ίδια τά μέταλλα. Για να άποφευχθεί ό κίνδυνος σχηματισμού αυτών των ενώσεων, δέν πρέπει τό άκετυλένιο να έλθει σε έπαφή με χαλκό ή με κράμα χαλκού που περιέχει περισσότερο από 70% χαλκό.

Άζίδια και διαλύματα AgN_3

Τά άζίδια, με μόνη ίσως εξαίρεση τό NaN_3 , είναι άσταθείς και έκρηκτικές ενώσεις. Η χρησιμοποίηση NaN_3 στις χημικές αντίδράσεις μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία έκρηκτικών άζιδίων ή υδραζωτικού όξος.

Τό AgN_3 μπορεί να έκραγει είτε από μόνο του, είτε κατά την μεταφορά του, είτε κατά την έπαφή του με διάφορα αντικείμενα. Τά διαλύματα AgN_3 , είναι επίσης ίσχυρά έκρηκτικά. Τά άμμωνιακά διαλύματα νιτρικού άργύρου κατά την παραμονή τους σχηματίζουν AgN_3 και γιαυτό είναι δυνατό να προκληθούν ζημιές άπο πιθανή έκρηξη των διαλυμάτων τους. Τά άμμωνιακά διαλύματα πρέπει να χρησιμοποιούνται άμέσως μετά την παρασκευή τους (1-2 ώρες μετά την παρασκευή). Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να καταστρέφονται με διάλυμα $NaCl$, όποτε ό άργυρος μετατρέπεται σε αδιάλυτο $AgCl$.

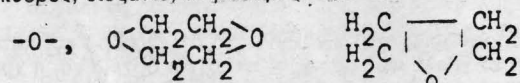
Χλωρικές (chlorates) και ύπερχλωρικές (perchlorates) ένωση-

Τό χλωρικό Νάτριο ($NaClO_3$) και κάλιο και τό ύπερχλωρικό νάτριο και κάλιο ($NaClO_4$) είναι σταθερά όταν διατηρούνται σε καθαρή κατάσταση. Διάφορες άλλες χλωρικές και ύπερχλωρικές ένώσεις θεωρούνται επικίνδυνες και άσταθείς. Στην περίπτωση θέρμανσης οι ουσίες αυτές μπορούν να διασπασθούν με έκρηξη.

Χλωριούχες ένώσεις του Άργιλιου, Τιτανίου, Πυριτίου κλπ.

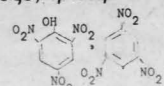
Οι ένώσεις αυτές ύδρολύονται πάρα πολύ εύκολα όταν έρθουν σε έπαφή με νερό ή άτμούς νερού με ταυτόχρονη παραγωγή άερίου ύδροχλωρίου. Μη καλή προφύλαξη των ενώσεων αυτών από τούς άτμούς νερού, είναι δυνατό να προκαλέσει την έκλυση μεγάλων σχετικά ποσοτήτων άερίου ύδροχλωρίου με άποτέλεσμα να δημιουργηθεί ύψηλή πίεση και στη συνέχεια βίαιη έκρηξη του περιεχομένου.

Αιθέρες, διοξάνιο, τετραύδροφουράνιο



Οι αιθέρες, όπως και οι ένώσεις που περιέχουν στο μόριό τους την αιθερική ομάδα, μπορούν να όξειδωθούν από τό όξυγόνο του άέρα και να δώσουν ύπεροξειδία, τά όποια είναι έκρηκτικά. Γι' αυτό τό λόγο, δέν πρέπει να παραμείνουν για μακρό χρονικό διάστημα και ειδικά σε μισογεμάτα δοχεία. Δέν πρέπει, επίσης να άποστάσουμε αιθέρα που περιέχει ύπεροξειδία, γιατί πρός τό τέλος της άπόσταξης, αύξάνεται σημαντικά ή συγκέντρωση με άμεσο κίνδυνο στην έκρηξη. Άκόμα και στην περίπτωση που έχει γίνει ή σχετική κατεργασία για την καταστροφή των ύπεροξειδίων, ή άπόσταξη πρέπει να σταματήσει όταν τουλάχιστον τό 15% της όλικής ποσότητας έχει παραμείνει στη φιάλη άπόσταξης.

Νιτροενώσεις, Πικρικό όξύ, τρινιτροβενζόλιο



Οι πολυνίτρο-οργανικές ενώσεις είναι σώματα έκρηκτικά. Είναι συγκριτικά λιγότερο επικίνδυνες όταν διατηρούνται ελαφριά διαποτισμένες με κατάλληλους διαλύτες.

Άζωτο-αλογονούχες ενώσεις (NX₂)

Αντίδραση αερίου αμμωνίας και αλογόνων έχει σαν αποτέλεσμα το σχηματισμό ισχυρών έκρηκτικών σωμάτων, π.χ. ή ένωση τριϊωδιοϋχο άζωτο (NI₃) μπορεί να εκραγεί και μόνο με την απλή επαφή με κάποιο αντικείμενο.

Άλατα των υπεροξειδίων με οργανικές βάσεις.

Τά άλατα που παράγονται κατά την αντίδραση μιας οργανικής βάσης, π.χ. πυριδίνης, με ένα ανόργανο οξειδωμένο οξύ (υπεροξύ), π.χ. υπερχλωμικό οξύ, μπορεί να είναι έκρηκτικά.

Υπεροξειδία, βενζοϋλο-υπεροξειδίο (C₆H₅CO)₂O₂

Πυκνά διαλύματα υπεροξειδίων του υδρογόνου πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη προσοχή, γιατί διασπούνται άρκετά εύκολα. Τά οργανικά υπεροξειδία δεν είναι σταθερά και διασπούνται συνήθως σε θερμοκρασίες κάτω των 100°C. Η αποθήκευσή τους πρέπει να γίνεται σε χώρους ψυχρούς και σε μικρές ποσότητες.

2. Πολύ δραστικές χημικές ουσίες

Ίσχυρά οξέα:

Τά αναφερόμενα πιο κάτω οξέα αντιδρούν βίαια με άλατα και βάσεις.

Υδροχλωρικό οξύ (υδροχλώριο, HCl)

Πυκνά διαλύματα υδροχλωρικού οξέος είναι πολύ δραστικά. Τό αέριο υδροχλώριο είναι πολύ τοξικό και έρεθιστικό. Πυκνά διαλύματα υδροχλωρικού οξέος εκλύουν αέριο υδροχλώριο. Τό αέριο υδροχλώριο φυλάγεται σε «όβιδες υδροχλωρίου» σαν υγρό, που πρέπει να αποθηκεύεται μέσα σε άπαγωγούς και πρέπει να έπιστρέφονται στους προμηθευτές μετά από έξι μήνες.

Υδροφθορικό οξύ (υδροφθόριο, HF)

Τό υδροφθορικό οξύ είναι γνωστό ότι αντιδρά και καταστρέφει τό γυαλί. Φυλάγεται σε πλαστικά δοχεία και ή χρησιμοποίησή του απαιτεί ξεχωριστούς ειδικούς άπαγωγούς για να άποφεύγονται οί θλαθερές επιδράσεις του. Τό υδροφθορικό οξύ καταστρέφει τά οργανικά κύτταρα και τίς μεμβράνες και γιαυτό πρέπει πάντοτε οί εργαζόμενοι να φοράνε προστατευτικά γάντια. Είναι πάρα πολύ τοξικό.

Νιτρικό οξύ, άτμίζον νιτρικό οξύ (HNO₃)

Οί άτμοί του νιτρικού οξέος είναι ιδιαίτερα τοξικοί. Οί αντιδράσεις με πυκνό ή άτμίζον νιτρικό οξύ πρέπει να γίνονται απαραίτητα μέσα σε άπαγωγούς με μεγάλη άποροφητική ικανότητα. Σε περιπτώσεις άτυχημάτων, όπου μεγάλες ποσότητες νιτρικού οξέος πρέπει να καθαρισθούν συνιστάται ή χρησιμοποίηση κατάλληλων άναπνευστήρων για να άποφευχθούν θλάβες στο άναπνευστικό σύστημα.

Υπερχλωρικό οξύ (HClO₄)

Τό υπερχλωρικό οξύ αντιδρά με έκρηξη όταν έρθει σε

έπαφή με οργανικές ουσίες. Ξύλινα αντικείμενα, φελλοί, έλαστικά πάματα ή σωλήνες συνήθως όταν έρθουν σε έπαφή με τό οξύ αναφλέγονται ή και άκολουθεί έκρηξη του οξέος. Πρέπει να λαμβάνονται ειδικές προφυλάξεις κατά την διεξαγωγή πειραμάτων. Κυρίως, πρέπει να προστατεύονται από τούς άτμούς του οξέος έλαστικές και ξύλινες επιφάνειες. Οί φιάλες μέσα στις όποιες φυλάγεται τό υπερχλωρικό οξύ, δεν πρέπει να άποθηκεύονται πάνω σε επιφάνειες από έλαστικό ή ξύλο. Αντί του καθαρού οξέος συνήθως χρησιμοποιούνται διαλύματα αυτού, περίπου 20%.

Πυκνόθειικό οξύ, άτμίζον θειικό οξύ (H₂SO₄)

Τό πυκνό και τό άτμίζον θειικό οξύ αντιδρούν βίαια με τό νερό με ταυτόχρονη έκλυση μεγάλων ποσοτήτων θερμότητας. Τά οξέα άφυδατώνουν οργανικές και ανόργανες χημικές ουσίες, ενώ σε άρκετές περιπτώσεις άπανθρακώνουν οργανικές ενώσεις. Σε μερικές περιπτώσεις τά παραγόμενα άέρια είναι εύφλεκτα. Επίσης παράγονται επικίνδυνα προϊόντα από σχετικά σταθερές ενώσεις όταν κατεργασθούν με θειικό οξύ, όπως υπερμαγγανικό οξύ από υπερμαγγανικό κάλιο, χλωρικό οξύ από χλωρικό νάτριο, ύδραζωτικό οξύ από τό άζίδιο του Νατρίου (NaN₃).

Χρωμοθειικό οξύ (K₂Cr₂O₇+H₂SO₄)

Χρησιμοποιείται για τόν καθαρισμό διαφόρων γυάλινων σκευών. Περιέχει όλους τούς κινδύνους του πυκνού θειικού οξέος και επιπλέον τούς κινδύνους του χρωμικού οξέος. Σήμερα ή χρήση του τείνει να περιοριστεί σε έξαιρετικές μόνο περιπτώσεις γιατί έχει αντικατασταθεί από ισχυρά άπορροπαντικά.

Ίσχυρές βάσεις: (KOH, NaOH, Ca(OH)₂)

Τό υδροξειδίο του καλίου, τό υδροξειδίο του νατρίου και τό οξειδίο του άσβεστίου έλευθερώνουν μεγάλα ποσά θερμότητας όταν έρθουν σε έπαφή με τό νερό, καταστρέφουν τούς οργανικούς ιστούς και αντιδρούν βίαια με τά ισχυρά οξέα. Κατά την χρησιμοποίησή τους ό χημικός πρέπει να φοράει προστατευτικά γάντια και γυαλιά.

Πυκνά διαλύματα αμμωνίας (35% NH₃ σε H₂O), συμπεριφέρονται όπως οί ισχυρές βάσεις. Επί πλέον όμως έλευθερώνουν τοξικούς άτμούς αερίου αμμωνίας. Απαιτείται μεγάλη προσοχή κατά τό άνοιγμα πυκνών διαλυμάτων αμμωνίας. Η εργασία πρέπει να γίνεται μέσα σε άπαγωγούς.

Τό νατραμίδιο (NaNH₂) είναι επίσης μία πολύ ισχυρή βάση και αντιδρά βίαια με τό νερό, με ταυτόχρονο σχηματισμό καυστικού νατρίου και αμμωνίας.

Άλογόνα (Cl₂, Br₂, F₂, I₂)

Τό αέριο χλώριο σχηματίζει έκρηκτικά μίγματα με τό υδρογόνο και με τούς άτμούς μερικών υδρογονανθράκων (μεθανίου, προπανίου κ.λ.π.) Τό φθόριο αντιδρά βίαια με μία μεγάλη ποικιλία χημικών ενώσεων. Χρειάζονται ειδικές προφυλάξεις και μεγάλη προσοχή όταν χρησιμοποιείται φθόριο σε χημικά πειράματα.

Μετάλλα, άλκυλομέταλλα, ύδρίδια μετάλλων.

Άλκαλιμέταλλα (νάτριο, κάλιο)

Τά μέταλλα νάτριο και κάλιο αντιδρούν έκρηκτικά με τό νερό. Επίσης αντιδρούν βίαια με τόν τετραχλωράνθρακα, τό χλωροφόρμιο και άλλους άλογομένους υδρογονάνθρακες. Έπειδή οξειδώνονται εύκολα από τόν άέρα και έχουν

μεγάλη τάση να αντιδρούν με τους υδρατμούς φυλάγονται κάτω από πετρέλαιο ύψηλου σημείου ζέσης.

Σε περιπτώσεις ανάφλεξης κατά την αντίδραση των μετάλλων με διαφόρους διαλύτες, ή κατάσβεση της φωτιάς δεν μπορεί να γίνεται με νερό αλλά με πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ή με άμμο.

Τό νάτριο χρησιμοποιείται συχνά για την παρασκευή ξηρών διαλυτικών κυρίως αιθέρα. Η συσκευή που χρησιμοποιείται για τό προσάρισμα νατρίου πρέπει να είναι καθαρή και άπαλλαγμένη υγρασίας. Μετά τό τέλος της εργασίας τό νάτριο που παράμεινε κολλημένο στά διάφορα μέρη της συσκευής καταστρέφεται με περίσσεια αλκοόλης.

Η ύπαρξη νατρίου μέσα σε μιά φιάλη που περιέχει διαλύτη πρέπει να αναγράφεται σε ετικέτα κολλημένη πάνω στη φιάλη. Τά υπόλειμμα του νατρίου που βρίσκονται σε φιάλες διαλυτικών προκειμένου να καταστραφούν κατεργάζονται προσεκτικά με αλκοόλη. Στίς περιπτώσεις που ή επιφάνεια του νατρίου είναι καλυμμένη με λεπτό στρώμα καυστικού νατρίου για την γρήγορη καταστροφή του νατρίου χρησιμοποιείται μίγμα αλκοόλης και νερού (90% ή 85%).

Σήμερα χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο σαν ξηραντικό «molecular sieves» όπως επίσης και διάφορα κράματα νατρίου-μόλυβδου (10% σε νάτριο).

Μαγνήσιο

Σκόνη μαγνησίου (ή και άλλων μετάλλων) αναφλέγεται εύκολα και καίγεται με ζωηρή φλόγα. Κονιοποιημένα μέταλλα δεν πρέπει να φυλάγονται μαζί με οξειδωτικά αντιδραστήρια (όπως είναι τά χλωρικά και υπερχλωρικά άλατα, υπεροξειδία κλπ.) με τά όποια σχηματίζουν εκρηκτικά μίγματα.

Άλκυλομέταλλα (CH₃)₂Al, (CH₃)₂Pb, (C₂H₅)₂Pb

Τό τριμεθυλοαργίλιο αναφλέγεται αβθόρμητα. Ό τεταμεθυλο- και ό τετρααιθυλο μόλυβδος είναι εύφλεκτες και πολύ τοξικές ούσιες. Οι παραπάνω ούσιες πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη προσοχή και σύμφωνα με τίς οδηγίες που αναγράφονται στη συσκευασία.

Υδρίδια μετάλλων (LiH, NaH, κ.λ.π.)

Τά υδρίδια των μετάλλων αντιδρούν με τό δευγόνό όπως επίσης και με διαλύτες που περιέχουν υδροξύλια (συμπεριλαμβανομένου και του νερού).

Τό υδρίδιο του Άργιλίου αναφλέγεται αβθόρμητα στον άερα, ενώ τά υδρίδια του Λιθίου Νατρίου και LiAlH₄ είναι λιγώτερο εύαισθητα στον άερα, αλλά αντιδρούν με σφοδρότητα με τό νερό. Υπόλειμμα υδριδίων μετάλλων καταστρέφονται με όξικό αίθυλεστέρα ή αλκοόλη ή με διοξάνιο και στή συνέχεια με νερό.

Άλογουχες ενώσεις αμετάλλων και μετάλλων (BCl₃, PCI₃, AICI₃, κ.λ.π.)

Τριχλωριόχο Βόριο, τριβρωμιόχο Βόριο, τριχλωριόχο Φωσφόρος, τετραχλωριόχο Πυρίτιο, τριχλωριόχο Άργίλιο και τριχλωριόχο Τιτάνιο, είναι ενώσεις που αντιδρούν βία ή εκρηκτικά με τό νερό. Πρέπει να λαμβάνονται προφυλάξεις, ώστε να μην έρθουν σε έπαφή με τό δέρμα.

Οί αντιδράσεις πρέπει να γίνονται μέσα σε άπαγωγό και μακριά από νερό. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή κατά τό άνοιγμα των φιαλών που περιέχουν κυρίως υγρές χλωριούχες ενώσεις.

Όξειδωτικά αντιδραστήρια (O₂, κλπ.)

Υγρό δευγόνό: Μίγματα υγρού δευγόνου με υγρές όργανικές ενώσεις μπορούν να προκαλέσουν βίαιες εκρήξεις. Γενικά, κάθε έπαφή υγρού δευγόνου με όργανικές ενώσεις δημιουργεί άμεσο κίνδυνο φωτιάς. Τά δοχεία Dewar που περιέχουν υγρό δευγόνό πρέπει να είναι πολύ καθαρά και στεγνά πριν προστεθεί τό υγρό δευγόνό, εύκολομετακίνητα και μακριά από τίς φιάλες άζώτου, και τέλος πρέπει να φέρουν διακριτική ετικέτα για την εύκολη αναγνώρισή τους. Τό κάπνισμα άπαγορεύεται αυστηρά στους χώρους άποθήκευσης υγρού δευγόνου.

Χρωμικό όξύ: Όργανικές ενώσεις όπως οί αλκοόλες αντιδρούν έντονα και μερικές φορές αναφλέγονται όταν έρθουν σε έπαφή με χρωμικό όξύ. Διαλύματα χρωμικού όξέος σε όξικό όξύ αντιδρούν βία με αλκοόλες.

3. Εύφλεκτες χημικές ούσιες

Παρουσιάζονται σοβαροί κίνδυνοι στά χημικά εργαστήρια από εύφλεκτες χημικές ούσιες. Η λήψη των άπαραίτητων προφυλάξεων είναι σ' αυτές τίς περιπτώσεις έπιτακτική.

Μερικοί χρήσιμοι όρισμοί για τίς εύφλεκτες ούσιες.

«Σημείο ανάφλεξης (flash point): Είναι ή θερμοκρασία που πρέπει να έχει μία ούσία ώστε οί άτμοί της να αναφλέγονται όταν έρθουν σε έπαφή με δοκιμαστική φλόγα». Όταν ή θερμοκρασία μιάς ούσίας είναι κάτω του σημείου ανάφλεξης ό κίνδυνος να αναφλεγούν οί άτμοί της όταν έρθουν σε έπαφή με φλόγα, τσιγάρο, θερμές επιφάνειες, κλπ. είναι πολύ περιορισμένος.

«Ελάχιστη θερμοκρασία ανάφλεξης (minimum ignition temperature): Είναι ή θερμοκρασία εκείνη που πρέπει να έχει μία ούσία, ώστε οί άτμοί της να αναφλέγονται αβθόρμητα στον άερα».

«Ελάχιστη ενέργεια καύσης (ανάφλεξης) (minimum ignition energy) για εύφλεκτο μίγμα δοσμένης σύνθεσης και κάτω από καθορισμένη θερμοκρασία και πίεση, είναι εκείνη ή ενέργεια κάτω από την όποια ή καύση του μίγματος είναι άδύνατη. Οί άσφαλείς συνθήκες εργασίας εξασφαλίζονται, όταν ή εργασία γίνεται κάτω από την ελάχιστη ενέργεια καύσης του μίγματος.

Μέτρα προφύλαξης

Πρέπει να λαμβάνονται οί παρακάτω προφυλάξεις για τίς περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται χημικές ούσιες που τά σημεία ανάφλεξής τους είναι κάτω των 30°C.

- δέν επιτρέπεται τό κάπνισμα,
- δέν επιτρέπεται να υπάρχουν λύχνιο άναμμένοι ή θερμαντικές πλάκες,
- για πηγές θέρμανσης πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο υδρόλυτρο ή ό ήλεκτρικός μανδύας,
- δέν πρέπει να υπάρχουν στους χώρους δουλειάς μεγάλες ποσότητες διαλυτών,
- δέν πρέπει να απορρίπτονται στους άγωγούς άποχέτευσης εύφλεκτες χημικές ούσιες,
- δέν πρέπει ό έρευνητής να δουλεύει μόνος του στό εργαστήριο,
- οί πυροσβεστήρες πρέπει να βρίσκονται σε προσιτό σημείο και να είναι εύκολος ό χειρισμός τους,
- Τέλος, επιβάλλεται άνελλιπή παρακολούθηση του πειράματος από τόν υπεύθυνο.

Εκτός από τίς παρακάτω παρατηρήσεις ό συχνός άερισμός των εργαστηρίων άπαλλάσσει την άτμόσφαιρα από τούς επικίνδυνους άτμούς των πηκτικών διαλυτών που είναι συνήθως εύφλεκτοι.

Για την κατάσβεση των καιομένων ξύλινων ή χάρτινων

μερών του εργαστηρίου θεωρούνται άποτελεσματικοί και οι πυροσβεστήρες νερού. Για τις περιπτώσεις όμως πυρκαγιών που προέρχονται από χημικούς διαλύτες οι πυροσβεστήρες νερού δεν είναι άποτελεσματικοί (σέ μερικές περιπτώσεις είναι και επικίνδυνοι) γιατί χρησιμοποιούνται πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα (CO₂).

Συσκευές που μπορούν να προκαλέσουν φωτιά

Φοῦρνοι, Κλίβανοι: Μερικές φορές χρησιμοποιούνται οι κλίβανοι για την ξήρανση διαφόρων κρυσταλλικών ουσιών ή για την ξήρανση χημικών οργάνων ή για την εξάτμιση διαλυτών. Σ' αυτές τις περιπτώσεις πρέπει οι κλίβανοι να διαθέτουν σύστημα εξαερισμού διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος πυρκαγιάς. Για την ξήρανση διαφόρων χημικών οργάνων συνιστάται ή εκπλυση με νερό πριν την τοποθέτησή τους μέσα στον κλίβανο.

Ψυγεία: Η χρησιμοποίηση του ψυγείου είναι απαραίτητη για τόν εργαζόμενο στα χημικά εργαστήρια. Για την αποφυγή κινδύνου ανάφλεξης εύφλεκτων ουσιών πρέπει να είναι καλά πωματισμένο τό κάθε τι που μπαίνει στό ψυγείο και να αναγράφεται τό περιεχόμενό του σέ έτικέττα επί του φιαλιδίου ή τής φιάλης. Έπίσης δέν πρέπει να υπάρχει έσωτερικός φωτισμός στό ψυγείο και τά ηλεκτρικά καλώδια να είναι έπαρκώς άπομονωμένα.

Στατικός ηλεκτρισμός: Μέ την άπότομη τριβή δύο έπιφανειών μπορεί να δημιουργηθεί στατικός ηλεκτρισμός. Τό φαινόμενο του στατικού ηλεκτρισμού μπορεί να μεγιστοποιηθεί κάτω άπό ξερή άτμόσφαιρα, άπομονωμένα πατώματα, μεγάλες έπιφάνειες και μεγάλες ταχύτητες. Στατικός ηλεκτρισμός μπορεί να δημιουργηθεί στα παρακάτω συστήματα:

- Τροχαλία κινούμενη μέ ίμάντες,
- Τρίψιμο ξηρών στερεών,
- Άνατάραξη υγρών που δέν άναμειγνύονται,
- Διαρροές ύδρατων ή άτμών υγρών ή συμπυκνωμένων αερίων,
- Πλαστικές έπιφάνειες, κλπ.

Ό κίνδυνος άπό τό στατικό ηλεκτρισμό παρουσιάζεται την στιγμή που τά ηλεκτρικά φορτία ρέουν πρός την γη ένώ ή άτμόσφαιρα περιέχει εύφλεκτους άτμούς. Τή στιγμή εκείνη ή άπελευθερωμένη ένέργεια μπορεί να δράσει σάν πηγή ανάφλεξης.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΥΦΛΕΚΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

α) Όργανικές ένώσεις

Οί παρακάτω όργανικοί διαλύτες και όργανικές ένώσεις έχουν σημείο ανάφλεξης κάτω τών 30°C.

Πίνακας 1

Άκεταλδεϋδη	Κυκλοξένιο*	Πετρελαϊκός αϊθέρας
Άκετόνη	Διοξάνιο*	Προπανόλη
Άκετονιτρίλιο	Αϊθανόλη	Πυριδίνη
Όξικός άμυλεστέρας	Αϊθέρας*	Τολουόλιο
Βενζόλιο	Όξικός άιθυλεστέρας	Όξικός βινυλεστέρας
Διθειάνθρακας	Μεθανόλη	Ξυλόλιο
Χλωροβενζόλιο	Μεθυλοαιθυλοκετόνη	
Κυκλοξένιο	Πεντάνιο	

* σχηματίζει ύπεροξειδία

β) Άνόργανες ένώσεις

Νάτριο και άλλα άλκαλιμέταλλα που άναφλέγονται μέ θέρμανση.

Διάφορα μέταλλα (Νικέλιο, Άργίλιο, Μαγνήσιο, Ψευδάργυρος, κλπ.) όταν βρεθούν σέ λεπτό διαμερισμό άναφλέγονται εύκολα. Όδρίδια μετάλλων, άλκυλομεταλλικές ένώσεις AlH₃, (CH₃)₃Al άναφλέγονται αύθόρμητα στόν άέρα. Ό κίτρινος φωσφόρος άναφλέγεται σέ έπαφή μέ τόν άέρα γ' αυτό πρέπει να φυλάγεται κάτω άπό νερό.

4. Τοξικές χημικές ουσίες (Δηλητήρια)

Οί περισσότερες χημικές ουσίες έχουν τοξικές ιδιότητες. Οί τοξικές ουσίες μπορούν να καταταγοϋν στις έξης κατηγορίες:

- Έκείνες που έπιδρουν άμέσως σάν δηλητήρια,
- έκείνες που έπιδρουν σάν δηλητήρια, αλλά ή δράση τους είναι συσσωρευτική (προοδευτική),
- έκείνες που είναι επικίνδυνα φάρμακα,
- έκείνες που χρησιμοποιούνται για χημικό πόλεμο,
- έκείνες που είναι σέ σπάνιες περιπτώσεις τοξικές.

Μερικές κατηγορίες χημικών ένώσεων προκαλοϋν *δερματίτιδα* και *καρκίνο*. Οί τοξικές χημικές ουσίες φυλάγονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να μήν ύπάρχει σοβαρός κίνδυνος για τούς εργαζομένους μέσα ή έξω άπό τό εργαστήριο.

Μερικά μέτρα άσφαλείας για τούς εργαζομένους μέ τοξικές ουσίες.

- Προστάτεψε την εισπνοή σου άπό τούς άτμούς τών τοξικών ουσιών.
- Μή διατηρείς φρούτα ή φαγητό στό Έργαστήριο
- Μή δουλεύεις χωρίς γάντια (προστασία δέρματος).
- Μή καπνίζεις και μή πίνεις μέσα στό εργαστήριο.
- Μή χρησιμοποιείς τό στόμα σου για άναρρόφηση μέ σιφώνιο.
- Μέ τά πρώτα συμπτώματα δηλητηρίασης ή άρρώστιας συμβουλευέσου άμέσως ένα γιατρό.
- Τοποθετησε ειδικές έτικέττες σέ μπουκάλια ή φιάλες, όπου διατηρείς τοξικές ουσίες και πάρε ύπόψη σου τις ειδικές όδηγίες που δίνουν οι έτικέττες στις χημικές ουσίες του έμπορίου.

Τοξικά αντίδραστήρια που χρησιμοποιούνται συχνά στό έργαστήριο

Άνιλίνη (C₆H₅NH₂): Όλες οι όργανικές άμίνες έχουν θλαβερές ιδιότητες, ιδιαίτερα όμως ή άνιλίνη, γιατί είναι πητική και άπορροφιέται εύκολα άπό τό δέρμα.

Βενζόλιο (C₆H₆): Τό βενζόλιο χρησιμοποιείται τόσο συχνά που δημιουργεί την έντύπωση, ότι είναι ένα άβλαβές αντίδραστήριο. Οί άτμοί του βενζολίου προκαλοϋν σιγά-σιγά χρόνιες δηλητηριάσεις, τό δέ υγρό βενζόλιο άπορροφιέται άπό τό δέρμα και είναι δυνατό να προκαλέσει δερματίτιδα. Τό βενζόλιο μπορεί να άντικατασταθεί άπό τό τολουόλιο που είναι λιγότερο τοξικό. Έπίσης, τό βενζόλιο είναι καρκινολόγο. (Δές στόν πίνακα II, 17572-2).

Βηρύλλιο (Be) και ένώσεις του βηρυλλίου: Σοβαρές παθήσεις προκαλοϋνται άπό την εισπνοή άκόμη και έλαχίστων ποσοτήτων άέρα μολυσμένου μέ σκόνη βηρυλλίου ή τών ένώσεών του.

Βρώμιο (Br₂): Τό υγρό βρώμιο προκαλεί ισχυρά έγκαύματα. Είναι πολύ πητικό και οι άτμοί του είναι δηλητηριώδεις. Κάθε χρησιμοποίηση βρωμίου πρέπει να γίνεται μέσα στόν άπαγωγό.

Μονοξείδιο του άνθρακα (CO): Είναι ένα άοσμο άέριο μέ ισχυρές τοξικές ιδιότητες. Έπειδή τό μονοξείδιο του άνθρακα είναι άοσμο γ' αυτό είναι περισσότερο επικίνδυνο. Συνιστάται ή χρησιμοποίηση κατάλληλων μασκών για την

προστασία των εργαζομένων με μονοξειδίο του άνθρακα. Τα χημικά εργαστήρια πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ανιχνευτές μονοξειδίου του άνθρακα και άλλων τοξικών αόσμων αερίων.

Τετραχλωράνθρακας (CCl₄): Ο τετραχλωράνθρακας και μερικοί άλλοι χλωρισμένοι υδρογονάνθρακες προκαλούν χρόνιες δηλητηριάσεις κυρίως όμως προκαλούν βλάβες στο σικώτι. Η εισπνοή ατμών τετραχλωράνθρακα και ή επαφή με το δέρμα πρέπει να αποφεύγεται. Κάθε εργασία με τόν διαλύτη πρέπει να γίνεται στους άπαγωγούς ή σε καλά αεριζόμενους χώρους. Όπου είναι δυνατόν ο τετραχλωράνθρακας μπορεί να αντικατασταθεί με τό 1,1,1 τριχλωροαιθάνιο που είναι συγκριτικά λιγότερο βλαβερό. Επίσης ο τετραχλωράνθρακας είναι καρκινογόνος (Δές πίνακα II, 15471-7). **Καρβονύλια Νικελίου και Σιδήρου:** [Ni(CO)₄ και Fe(CO)₅]: Είναι πολύ τοξικά αέρια.

Χλώριο (Cl₂): Είναι πολύ τοξικό αέριο. Μόνο σε πολύ καλά αεριζόμενους άπαγωγούς μπορεί κανείς να δουλέψει με ασφάλεια.

Υδροκυάνιο: Είναι ισχυρότατο δηλητήριο. Κάθε εργασία με υγρό υδροκυάνιο πρέπει να γίνεται μέσα σε άπαγωγούς καλά αεριζόμενους, ενώ ταυτόχρονα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα προστατευτικά μέτρα (μάσκες, αντίδοτα, γάντια κλπ.)

Θειικό διμεθύλιο και διαιθύλιο: (CH₃)₂SO₄, (C₂H₅)₂SO₄
Οι άτμοί τους είναι επιβλαβείς και καταστρεπτικοί για τούς ιστούς του δέρματος.
Φθόριο: Ειδικό εργαστηριακό χώροι χρειάζονται προκειμένου να εργαστεί κανείς με φθόριο.

Υδροφθόριο (HF): Προσβάλλει ταχύτατα τούς ιστούς του δέρματος. Καλοί άπαγωγοί, καλή προστασία (γάντια κλπ.), μεγάλη προσοχή και έτοιμες πρώτες βοήθειες είναι τελειώς απαραίτητα για όσους εργάζονται με υδροφθόριο.

Υδρόθειο (H₂S): Αναγνωρίζεται εύκολα από την χαρακτηριστική του όσμη και έτσι μπορούμε να αποφύγουμε την επιβλαπή και τοξική επίδρασή του. Η εργασία πρέπει να γίνεται μέσα σε καλούς άγωγούς.

Άλατα του Μολύβδου: Ο μόλυβδος προκαλεί σοβαρές χρόνιες παθήσεις στο σικώτι όταν αναπνεύουμε σκόνη ή άτμούς του.

Υδράργυρος: Οι άτμοι υδραργύρου προκαλούν μετά από μακροχρόνια επίδραση δηλητηρίαση. Αν, από άτύχημα, γίνει κατάπωση υδραργύρου χρειάζεται άμεση ιατρική παρακολούθηση. Στίς περιπτώσεις που πέσει ποσότητα υδραργύρου στο πάτωμα, πρέπει άμέσως να καθαριστεί. Μολυσμένες περιοχές από υδράργυρο πρέπει να καθαρίζονται με ασβεστο (lime) και θειάφι.

Ναφθουλαμίνες

Προκαλούν καρκίνο. Χρειάζεται μεγάλη προσοχή για τη χρήση τους και ειδικές οδηγίες και προφυλάξεις. Δές πίνακα II για περισσότερες ουσίες που είναι καρκινογόνες.

Νιτροβενζόλιο (C₆H₅NO₂): Τόν νιτροβενζόλιο άπορροφείται από τό δέρμα ή με τήν άναπνοή. Είναι πολύ τοξικό υγρό. Καί άλλες όργανικές νιτροενώσεις έχουν παρόμοιες τοξικές ιδιότητες.

Διοξειδίο του άζώτου (NO₂): Είναι πάρα πολύ τοξικό αέριο. Σχηματίζεται σάν παραπροϊόν σε πολλές αντιδράσεις με νιτρικό όξύ.

Φωσγένιο (COCl₂): Ο κίτρινος φωσφόρος δέν πρέπει να άγίζεται. Προκαλεί τρομερά έγκαύματα. Οι άτμοί του έρεθίζουν τά μάτια, τή μύτη και τό άναπνευστικό σύστημα. Φυλάγεται πάντοτε κάτω από νερό.

Τριχλωριούχος φωσφόρος (PCl₃): Είναι πάρα πολύ τοξικό υγρό.

Ιιουριδίνη (C₄H₈ NH₂): Είναι τοξικό υγρό με διαπεραστική και δυσάρεστη όσμη. Άκόμη και μικρές ποσότητες πυριδίνης προκαλούν άτονια του όργανισμού.

Νιτρικός Άργυρος (AgNO₃): Προκαλεί έγκαύματα όταν έρθει σε επαφή με τό δέρμα.

Διοξειδίο του θείου (SO₂): Είναι πολύ τοξικό και διαβρωτικό αέριο. Στο εργαστήριο βρίσκεται κυρίως υγροποιημένο κάτω από πίεση μέσα σε γυάλινα ή μεταλλικά δοχεία.

Τετραβρωμοαιθάνιο: (CBr₂CHBr₂)

Η ουσία αυτή χρησιμοποιείται για τόν προσδιορισμό του δείκτη διάθλασης και τής πυκνότητας. Προκαλεί σοβαρές βλάβες στο σικώτι.

Άμιαντος: Ο άμιαντος έχει άποδειχθεί ότι προκαλεί ιδιαίτερο τύπο καρκίνου τών πνευμόνων (μεσοθυλίωμα) μετά από μακροχρόνια εισπνοή σκόνης άμιάντου.

Άνώτατο όριο άσφαλείας (TLV: Threshold limit value) για τη συγκέντρωση διαφόρων τοξικών χημικών ουσιών στο περιβάλλον του Έργαστηρίου.

ΠΙΝΑΚΑΣ III

Άνιλίνη	5 p.p.m.**	Φθόριο υδροφθόριο	0.1 p.p.m.
Άμιαντος	2 νήματα/cm ³	Υδρόθειο	20 p.p.m.
Βενζόλιο	25 p.p.m.	Υδράργυρος	0.1 p.p.m.
Βρώμιο	0.1 p.p.m.	Νιτροβενζόλιο	1p.p.m.
Μονοξειδίο άνθρακα	50 p.p.m.	Διοξειδίο του άζώτου	5 p.p.m.
Τετραχλωράνθρακας	10 p.p.m.	Φωσγένιο	0.1 p.p.m.
Καρβονύλια	0.001p.p.m.	Τριχλωριούχος φωσφόρος	0.5 p.p.m.
Χλώριο	1 p.p.m.	Πυριδίνη	5 p.p.m.
Υδροκυάνιο	10 p.p.m.	Διοξειδίο του θείου	5 p.p.m.
Θειικό διμεθύλιο ή διαιθύλιο	1 p.p.m.	Τετραβρωμοαιθάνιο	1 p.p.m.

TLV: Τά άνώτατα όρια άσφαλείας όρίζονται διεθνώς σάν όρια συγκέντρωσης διαφόρων χημικών τοξικών ουσιών στην άτμόσφαιρα (έργαστηρίου, βιομηχανικού χώρου, κλπ.) ή στο νερό (άπόβλητα που πέφτουν σε θάλασσες, ποτάμια, λίμνες ή στο πόσιμο νερό). Αν πρόκειται για τό όριο συγκέντρωσης μιάς πηχτικής χημικής ουσίας στην άτμόσφαιρα ενός χώρου εργασίας σε ένα έργοστάσιο, τότε, παίρνεται ύπόψη ότι οι έργάτες δουλεύουν καθημερινά τό λιγώτερο 8 ώρες και για πολλά χρόνια (10 ή 20 ή 30) στόν χώρο αυτό. Η συγκέντρωση τής τοξικής χημικής ουσίας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μη προκαλεί θλάβες στόν ανθρώπινο όργανισμό μετά από πολλά χρόνια εργασίας. Στο πόσιμο νερό ή συγκέντρωση μιάς ουσίας πρέπει να είναι τέτοια που να μην προκαλεί θλάβες στόν ανθρώπινο όργανισμό που πίνει καθημερινά τό νερό αυτό επί πολλά χρόνια. Για τίς θάλασσες, ποτάμια και λίμνες ή άνώτατη συγκέντρωση μιάς τοξικής χημικής ένωσης πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μη καταστρέφει μακροχρόνια τήν υδρόβια φύση, να μη συσσωρεύεται σε μεγάλες ποσότητες στα ψάρια και να μη είναι βλαβερή (στή συγκέντρωση αυτή) για τούς λουομένους.

** p.p.m.: μέρη ανά έκατομμύριο (σε θάρος ή όγκο)

* τό μήκος του κάθε νήματος τουλάχιστον 5 μm ή μεγαλύτερο

Πολλά από αυτά τὰ άνώτατα όρια άσφαλείας έχουν αναθεωρηθεί τὰ τελευταία χρόνια γιατί νέες τοξικολογικές μελέτες έδειξαν ότι δέν πληρούν τούς όρους ύγιεινής που απαιτούν τὰ TLV.

III) ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1) Άερισμός

Ό άερισμός στους χώρους εργασίας πρέπει νά είναι έπαρκής και συνεχής. Άνεπαρκής άερισμός μπορεί νά είναι ή αίτία για τή συσσώρευση βλαβερών χημικών ούσιών που προέρχονται είτε από διάφορες αντιδράσεις ή καύσεις, είτε από διάφορες διαφυγές αερίων, είτε τέλος από διάφορες πηγές που δέν είμαστε σε θέση νά γνωρίζουμε. Συνήθως ο φυσικός άερισμός από παράθυρα θεωρείται τελειώς άνεπαρκής για χημικά εργαστήρια. Κάθε εργαζόμενος όφείλει νά εργάζεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε ή άτμόσφαιρα του εργαστηρίου του νά διατηρείται, όσο περισσότερο γίνεται, καθαρή και άπαλλαγμένη από βλαβερές και τοξικές χημικές ούσιες που επιδροούν δυσμενώς στην και ύγεια του και στην ύγεια των συνεργατών του.

2) Τάξη και καθαριότητα

Η τάξη και ή καθαριότητα στην εργασία του χημικού παίζουν ούσιαστικό ρόλο και για τὰ άποτελέσματα των πειραμάτων του και για τή μείωση των άτυχημάτων.

Οι πάγκοι εργασίας και οι διάδρομοι πρέπει νά διατηρούνται καθαροί και στεγνοί. Οι φιάλες των αντιδραστηρίων πρέπει νά είναι καθαρές και νά φέρουν εύκρινώς γραμμένη ετικέττα. Τά χημικά αντιδραστήρια και οι συσκευές πρέπει νά επιστρέφονται στους κατάλληλους χώρους μετά τήν χρήση τους. Σπασμένες συσκευές ή φιάλες αντιδραστηρίων πρέπει ή νά άπομακρύνονται ως άχρηστα ή νά δίνονται για έπισκευή έφόσον είναι δυνατό νά έπισκευασθούν.

Όλες οι φιάλες αντιδραστηρίων πρέπει νά είναι καλά πωματισμένες. Άναμμένοι λύχνοι ή θερμαντικές πλάκες ή άλλες θερμαντικές συσκευές δέν πρέπει νά λειτουργούν χωρίς τήν παρουσία κάποιου υπεύθυνου του εργαστηρίου. Οι άντλίες κενού δέν πρέπει νά αφήνονται άνοιχτές κατά τήν διάρκεια τής νύχτας.

Όταν πρόκειται νά εκτελεσθεί μιά χημική αντίδραση ή ένα χημικό πείραμα, πρέπει νά γίνονται οι παρακάτω ένέργειες.

Άν τό πείραμα γίνεται για πρώτη φορά τότε πρέπει νά χρησιμοποιηθούν όσο τό δυνατό μικρότερες ποσότητες αντιδραστηρίων και για λόγους οικονομίας, αλλά κυρίως για λόγους άσφαλείας. Άνεξάρτητα άν τό πείραμα γίνεται για πρώτη φορά ή όχι θά πρέπει κανείς νά άρχίσει με καθαρό και στεγνό πάγκο εργασίας. Πρέπει νά άπομακρυνθούν από τό χώρο δουλειάς όλες οι άνεπιθύμητες έστιες φωτιάς και όλες οι δραστικές χημικές ούσιες. Πρέπει νά γίνει έλεγχος των πυροσβεστικών και άλλων σημείων άσφαλείας.

Πρέπει νά ληφθούν τὰ κατάλληλα προστατευτικά μέτρα (προστατευτικά γυαλιά, μάσκες κλπ.) Πρέπει νά γίνει έλεγχος άν υπάρχουν στό χώρο του πειράματος προειδοποιητικές πινακίδες (όπως λ.χ. άπαγορεύεται τό κάπνισμα ή κίνδυνος από δηλητηριώδη άέρια κλπ.)

Πρίν χρησιμοποιηθούν εύφλεκτα αντιδραστήρια πρέπει νά γίνει προσεκτικός έλεγχος στον γύρω χώρο άν υπάρχουν έστιες φωτιάς (λύχνος, θερμαντική πλάκα, θερμαντικοί μανδύες, κλπ.) Άν υπάρχει ειδικός κίνδυνος στό χώρο εργασίας, δέν πρέπει νά επιτρέπεται ή είσοδος έπισκεπτών ή

άλλων προσώπων χωρίς τήν έγκριση του υπεύθυνου για τό πείραμα. Μετά τό τέλος του πειράματος τό προϊόν ή τὰ προϊόντα τής αντίδρασης φυλάγονται σε ειδικά φιαλίδια αντιδραστηρίων και σε κατάλληλους χώρους για λόγους άσφαλείας αλλά και για λόγους διατήρησής τους σε καλή κατάσταση. Δέν πρέπει νά ξεχασθεί ή τοποθέτηση έξω του φιαλιδίου ετικέττας με τὰ χαρακτηριστικά του περιεχομένου. Η περίσσεια των διαλυτών τής αντίδρασης και τὰ ύγρά έκπλησης κατεργάζονται κατάλληλα άν είναι άπαραίτητο* και στη συνέχεια συγκεντρώνονται σε κατάλληλα δοχεία άπ' όπου και άπορρίπτονται. Άποσυνδέεται προσεκτικά ή συσκευή του πειράματος, καθαρίζεται, στεγνώνεται ώστε νά μπορεί νά ξαναχρησιμοποιηθεί ή νά άποθηκευθεί. Τέλος, άπομακρύνονται όλες οι προειδοποιητικές πινακίδες και καταστρέφονται τυχόν περισσειες επικίνδυνων αντιδραστηρίων που δέν είναι δυνατόν νά άποθηκευθούν.

3) Τρόπος χειρισμού των χημικών αντιδραστηρίων

Πρίν χρησιμοποιηθεί κάθε χημικό αντιδραστήριο συνιστάται στον χημικό νά γνωρίζει τις ιδιότητες του αντιδραστηρίου. Άν είναι, π.χ. εύφλεκτο, πολύ δραστικό, έκρηκτικό, τοξικό κλπ. Άν δέν γνωρίζει, τότε είναι άπαραίτητο νά επιδιώξει νά μάθει τις ιδιότητες του αντιδραστηρίου πρίν τό χρησιμοποιήσει. (Κατάλογοι αντιδραστηρίων ή Handbook of Chemistry and Physics).

Τό άνοιγμα των φιαλών που περιέχουν μικρές ή μεγάλες ποσότητες χημικών αντιδραστηρίων πρέπει νά γίνεται προσεκτικά. Η μεταφορά υγρών από μεγάλες συσκευασίες σε μικρότερες χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή για νά άποφεύγονται έκτινάξεις υγρών. Συνήθως από πολύ μεγάλες συσκευασίες ή μεταφορά υγρών γίνεται με κατάλληλες άντλίες υγρών.

Σήμερα όλες σχεδόν οι μεγάλες συσκευασίες είναι κατασκευασμένες από κατάλληλο πλαστικό υλικό και έτσι άποφεύγεται ή χρησιμοποίηση γυάλινων συσκευών.

Άν, παρά τὰ προφυλακτικά μέτρα μεταφοράς και μετάγχισης, μικρές ή μεγαλύτερες ποσότητες υγρών χυθούν στο πάτωμα τότε όπωσδήποτε νά ενεργήσουμε όσο γίνεται γρηγορότερα για τήν άπομάκρυνσή τους. Ό τρόπος ενεργείας εξαρτάται από i) τό είδος του υγρού που χύθηκε, και ii) τό είδος τής επιφάνειας πάνω στην οποία χύθηκε. Άν ή καταστροφή του υγρού είναι εύκολη με τήν χρησιμοποίηση ενός άλλου χημικού αντιδραστηρίου, τότε πρώτα καταστρέφεται και στη συνέχεια καθαρίζεται. Άν τό υγρό που χύθηκε πάνω σε πορώδη επιφάνεια ή πάνω σε ρουχισμό είναι δηλητηριώδες, τότε ή άπομάκρυνση και καταστροφή τής πορώδους επιφάνειας και των ρούχων είναι περισσότερο σίγουρη.

Ό τρόπος με τον οποίο είναι κατασκευασμένοι οι πάγκοι εργασίας, οι τοίχοι, τό πάτωμα κλπ. παίζουν μεγάλο ρόλο στον άποτελεσματικό καθαρισμό στις περιπτώσεις που διάφορα χημικά υγρά, χύνονται πάνω στις επιφάνειες αυτές. Δέν πρέπει π.χ. νά υπάρχουν γωνίες άπρόσιτες ή ρωγμές που θά μπορούσαν νά άπομονώσουν επικίνδυνες χημικές ούσιες.

4) Χειρισμός γυάλινων αντικειμένων

Ό χειρισμός γυάλινων αντικειμένων συχνά οδηγεί σε άτυχήματα. Τό σπάσιμο ενός γυάλινου δοκιμαστικού σωλήνα ή μιάς γυάλινης ράβδου γίνεται άφου πρώτα χαράχθουν στό σημείο που πρέπει νά σπασθούν και στη συνέχεια με τή βοήθεια ύφάσματος πιέζονται έλαφρά στις δύο άκρες.

Τά άκρα των γυάλινων ράβδων και των δοκιμαστικών σω-

* Δές για τήν καταστροφή τοξικών χημικών ούσιών.

λήνων πρέπει να γίνονται λεία με τη βοήθεια φλόγας λύχνου. Σήμερα στα χημικά εργαστήρια τα ελαστικά πώματα και οι διάφοροι σύνδεσμοι έχουν αντικαταστασθεί από γυάλινα έσφυρισμένα αντικείμενα.

5) 'Ανάδευση

Η μηχανική ανάδευση μίας χημικής αντίδρασης σπάνια γίνεται σε ανοικτή φιάλη αντίδρασης. Υπάρχουν πάρα πολύ ικανοποιητικοί τρόποι ανάδευσης σε κλειστές συσκευές αντίδρασεων. Σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιείται μηχανική ανάδευση, μηχανική ανάδευση ή ανάδευση πού γίνεται με δονητή (shaker) κλπ.

Στις περιπτώσεις πού τα αντιδραστήρια είναι εύφλεκτα υγρά είναι προτιμότερο να μη χρησιμοποιούνται για την ανάδευση ηλεκτρικοί κινητήρες. Σε μερικές περιπτώσεις ανάδευσης δύο φάσεων μπορεί να εμφανισθεί επικίνδυνος στατικός ηλεκτρισμός.

6) Πλαστικοί σωλήνες

Οι πλαστικοί και οι ελαστικοί σωλήνες πρέπει να ελέγχονται κατά καιρούς για τυχόν θλάξεις ή ραγίσματα. Συνιστάται να αποφεύγεται η χρήση ελαστικών σωλήνων ως συνδέσμων σε διάφορες συσκευές για μεγάλα χρονικά διαστήματα.

7) Σιφόνια, διαχωριστικές χοάνες

Ο σιφωνισμός με τό στόμα επιτρέπεται μόνο στις περιπτώσεις πού πρόκειται για άβλαβη και άραϊα διαλύματα. Σ' όλες τις άλλες περιπτώσεις γίνεται με την βοήθεια ειδικών ελαστικών πουάρ (aspirator bulbs).

Χρειάζεται προσοχή κατά την εκχύλιση με διαχωριστικές χοάνες, κυρίως όταν οι ποσότητες των διαλυτών είναι μεγάλες. Κατά την ανατάραξη των δύο φάσεων συνήθως δημιουργούνται υπερπίεσεις. Για να αποφεύγουμε την δημιουργία επικίνδυνων υπερπίεσεων αναστρέφουμε την διαχωριστική χοάνη, ανοίγουμε προσεκτικά την στρόφιγγα και αφήνουμε έτσι να επέλθει ισορροπία πιέσεων. Αυτό γίνεται συχνά μέχρις ότου δεν δημιουργούνται υπερπίεσεις.

8) Βαλβίδες ασφαλείας

Υπάρχουν περιπτώσεις χημικών αντιδράσεων πού γίνονται σε κλειστά συστήματα συσκευών. Στις περιπτώσεις αυτές είναι απαραίτητο να υπάρχουν ασφαλιστικές βαλβίδες πού να προστατεύουν την αντίδραση από τυχόν άτυχηματα, όταν δημιουργούνται ύψηλές πιέσεις.

9) Φιαλίδια ύψηλης πίεσης

Αυτά πρέπει να είναι ειδικώς κατασκευασμένα για τέτοιου είδους αντιδράσεις. Πρίν από τη χρησιμοποίησή τους χρειάζεται λεπτομερής έλεγχος για να διαπιστωθεί αν υπάρχουν τυχόν διαβρώσεις και αδύνατα τοιχώματα.

10) 'Υπεριώδεις λάμπες και πηγές φωτισμού ύψηλης έντασης

Οι υπεριώδεις λάμπες και γενικώς κάθε πηγή υπεριώδους ακτινοβολίας ύψηλης έντασης μπορούν να προκαλέσουν εγκαύματα διαφόρων βαθμών. Όλες οι πηγές υπεριώδους ακτινοβολίας πρέπει να είναι κατάλληλα περιφραγμένες, ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο ο κίνδυνος. Κάθε εργαζόμενος οφείλει να φοράει προστατευτικά γυαλιά και να λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα ώστε να μην υπάρχει άκαλυπτο μέρος του σώματός του.

Επίσης, οι λάμπες υπερύθρου ακτινοβολίας μπορούν να προκαλέσουν και εγκαύματα.

11) Πεπιεσμένα και ύγροποιημένα άερια

Τά διάφορα άερια φυλάγονται:

i) Σε όβιδες ύψηλης πίεσης (2000-3500 p.s.i., πάουντ ανά τετραγωνική ίντσα), όπως π.χ. τό όξυγόνο, τό άζωτο, τό ύδρογόνο, τό μεθάνιο, κλπ.

ii) 'Υγροποιημένα ή διαλυμένα υπό πίεση, όπως π.χ. προπάνιο, αιθυλένιο, άκετυλένιο, χλώριο, άμμωνία, διοξειδίο του θείου.

iii) 'Υγροποιημένα άερια σε μικρές όβιδες μίας άτμόσφαιρας π.χ. άερας, όξυγόνο, άζωτο, ύδρογόνο, νέο.

Προκειμένου να χρησιμοποιηθεί ή όβιδα ύψηλης πίεσης είναι απαραίτητο να προσαρμοσθούν στην όβιδα μία κατάλληλη βαλβίδα, ένας κατάλληλος σύνδεσμος και ένας ρυθμιστής της ροής του άερίου. Στις όβιδες πού περιέχουν εύφλεκτα άερια προσαρμόζονται άριστερόστροφοι σύνδεσμοι, ενώ στις άλλες περιπτώσεις δεξιόστροφοι σύνδεσμοι. Τό άνοιγμα γίνεται με ειδικό κλειδί και με μεγάλη προσοχή, ενώ ό διακόπτης του συνδέσμου και του ρυθμιστού παραμένουν κλειστοί και ή όβιδα είναι σε θέση κατακόρυφη. Αν ή όβιδα περιέχει πολύ εύφλεκτο ή πολύ τοξικό άεριο συνιστάται ή όλη εργασία να γίνεται στους άπαγωγούς.

Δέν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται λίπος ή έλαιο στις βαλβίδες ή στό σύνδεσμο. Για να διαπιστωθεί τυχαία διαφυγή άερίου όταν οι στρόφιγγες είναι κλειστές γίνεται μία δοκιμή με σαπουνόνερο.

Οι όβιδες δέν πρέπει να υποβάλλονται σε άπότομους χειρισμούς (δυνατά κτυπήματα). Για την άποφυγή άπόβλεπτων κινδύνων είναι σκόπιμο οι όβιδες ύψηλης πίεσης να έναποθηκούνται σε χώρους κατάλληλους (σταθερής και χαμηλής θερμοκρασίας) έξω από τό εργαστήριο. Όλες οι όβιδες άερίων, ανάλογα με τό είδος του άερίου πού περιέχουν, έχουν διαφορετικό χρωματισμό. Έκτός από την ένδειξη του χρώματος φέρουν και έτικέττα πάνω στα τοιχώματά τους με τις ένδειξεις πίεσης του άερίου.

Μετά τό τέλος της εργασίας διακόπεται πρώτα ή διοχέτευση άερίου και κλείνεται στή συνέχεια ή στρόφιγγα του ρυθμιστού και μετά ή βαλβίδα της όβιδας. Κατόπιν σιά και προσεκτικά άνοίγεται ή στρόφιγγα του ρυθμιστή και φεύγει τό έγκλωβισμένο μέσα στο σύνδεσμο άεριο, ενώ οι δεικτες πίεσης κατεβαίνουν στην ένδειξη «μηδέν». Γίνεται έλεγχος με σαπουνόνερο για διαρροές άερίου. Τό ύγρό όξυγόνο αύξάνει τούς κινδύνους πυρκαϊάς, ενώ τό ύγρό ύδρογόνο και μεθάνιο μπορούν να δημιουργήσουν εύφλεκτα μίγματα.

12) Χρήση άπαγωγών

Τά σύγχρονα χημικά εργαστήρια πρέπει να διαθέτουν μεγάλους και πολλούς άπαγωγούς πού να καλύπτουν όλες τις ανάγκες του εργαστηρίου. Η χρήση του άπαγωγού συνίσταται, α) στην διεξαγωγή ενός χημικού πειράματος πού δέν μπορεί για λόγους ασφαλείας να γίνει έξω από τόν άπαγωγό, και β) στην άποθήκευση μικρών σχετικά ποσοτήτων χημικών αντιδραστηρίων, των οποίων οι άτμοι είναι εύφλεκτοι, τοξικοί, όξειδωτικοί, διαβρωτικοί ή έρεθιστικοί. Στην περίπτωση πού ένας άπαγωγός χρησιμοποιείται για την άποθήκευση διαφόρων επικίνδυνων χημικών αντιδραστηρίων δέν πρέπει να άποθηκούνται στο ίδιο μέρος ουσίες πού επιδροούν ή μία στην άλλη (π.χ. νιτρικό όξύ ή ύπερχλωρικό όξύ μαζί με όργανικές ένώσεις). Επίσης ό χώρος άποθήκευσης θά πρέπει να διατηρείται καθαρός και τά πώματα των αντιδραστηρίων καλά τοποθετημένα. Ο άπαγωγός πού χρησιμοποιείται για την έκτέλεση χημικών αντιδράσεων δέν πρέπει να περιέχει ουσίες άποθηκευμένες ή φιάλες διαλυτικών παρά μόνον τά απαιτούμενα χημικά όργανα και τή συναρμολόγηση της συσκευής και τή έκτέλεση του πειράματος.

13) Έλαττωμένη πίεση**α) Συναρμολόγηση συσκευής.**

Πρίν άρχισει ή συναρμολόγηση έλέγχονται ένα προς ένα τά εξαρτήματα γιά διαπίστωση τυχόν ρωγμών ή άλλου είδους επικίνδυνης φθοράς. Καθαρίζονται μέ άπεσταγμένο νερό, ξεραίνονται και στη συνέχεια όλα τά σημεία σύνδεσης αλείφονται μέ έλαφρό στρώμα ειδικού λίπους. Η έργασία άρχίζει άφου γίνει προσεκτικά έλεγχος γιά τελευταία φορά όλης τής συσκευής. Η δημιουργία του κενού πρέπει νά γίνεται σιγά και σταδιακά γιά νά άποφευχθούν τυχόν κίνδυνοι άπό τήν άπότομη άλλαγή τής πίεσης. Πάντοτε, μεταξύ τής άντλίας κενού και τής συσκευής πρέπει νά παρεμβάλλεται μία ή και περισσότερες παγίδες γιά νά άλληλοπροστατεύονται τό μίγμα τής αντίδρασης και ή άντλία άπό τυχόν άναρροφήσεις.

β) Διήθηση ύπό έλαττωμένη πίεση

Χρειάζεται προσοχή γιά νά μή σπάσει τό φίλτρο, όποτε ό διαλύτης ή οι διαλύτες θά έκτιναχθούν στόν γύρω χώρο. Η ύπαρξη γυμνης φλόγας κοντά στό σημείο διήθησης δημιουργεί κινδύνους πυρκαγιάς.

γ) Απόσταση ύπό έλαττωμένη πίεση

Η άπόσταση ύγρων χημικών ούσιών γίνεται κάτω άπό έλεγχόμενες συνθήκες έλαττωμένης πίεσης. Τό κενό δημιουργείται είτε μέ άντλία κενού θρύσης, είτε μέ άντλία έλαίου. Και στις δύο περιπτώσεις είναι τελείως άπαραίτητη ή τοποθέτηση μίας παγίδας μεταξύ τής άντλίας κενού και τής άποστακτικής συσκευής. Όταν ή θερμοκρασία άπόσταξης είναι ύψηλή ή παρουσία άέρα ή ή άπότομη είσοδος άέρα στη συσκευή άπόσταξης δημιουργεί κινδύνους άνάφλεξης. Σέ τέτοιες περιπτώσεις ό κίνδυνος άποφεύγεται μέ τή διαβίβαση έλαφρού ρεύματος άζώτου μέσα άπό τή συσκευή.

14) Χρήση ύγρου άζώτου

Η ψύξη μέ ύγρο άζωτο μίας παγίδας πού είναι άνοιχτή στόν άέρα πρέπει νά γίνεται μέ μεγάλη προσοχή. Τό ύγρο άζωτο πού περιβάλλει τήν παγίδα είναι ίκανό νά ύγροποιήσει ποσότητα όξυγόνου τής άτμόσφαιρας. Μετά τήν άπομάκρυνση του ύγρου άζώτου τό ύγροποιημένο όξυγόνο θά έξατμισθεί βίαια μέ σοβαρότατους κινδύνους πυρκαγιάς.

15) Προστατευτικές παγίδες

Οι προστατευτικές παγίδες, γιά νά είναι περισσότερο άποτελεσματικές συνήθως ψύχονται μέ ξηρό πάγο (CO₂)-άκετόνη ή μέ ύγρο άζωτο. Συνιστάται, νά καθαρίζονται οι παγίδες γιά νά άποφεύγονται κίνδυνοι συσσώρευσης χημικών ούσιών. Οι κίνδυνοι άφορούν τήν άντλία νερού και τή διατήρηση ύγιεινης άτμόσφαιρας στό έργαστήριο.

16) Ξηραντήρες κενού

Ο Ξηραντήρας πρέπει νά είναι σέ καλή και καθαρή κατάσταση. Η παγίδα μεταξύ άντλίας κενού και Ξηραντήρα είναι άπαραίτητη. Συχνά λόγω αύξομειώσεων τής πίεσης παρατηρούνται άναρροφήσεις άπό τις άντλίες νερού. Η δημιουργία και ή καταστροφή του κενού στους Ξηραντήρες πρέπει νά γίνεται σιγά-σιγά. Άπότομη αύξηση ή έλάττωση τής πίεσης μπορεί νά προκαλέσει έκτίναξη και διασπορά τής ούσιας πού πρόκειται νά ξεραθεί.

Τέλος γιά ασφάλεια, οι Ξηραντήρες πρέπει νά περιβάλλονται μέ περιβλήμα ασφαλείας (μεταλλικό) όταν βρίσκονται ύπό κενό.

IV) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Όλες οι χημικές ούσιες, εύφλεκτες, τοξικές, όξειδωτικές, διαβρωτικές, άσταθείς κλπ. πρέπει νά άποθηκεύονται σέ κατάλληλους χώρους. Η άποθήκευση τών ούσιών πρέπει νά γίνεται μακριά άπό τούς χώρους έργασίας. Μόνο οι τελείως άπαραίτητες ποσότητες ούσιών πρέπει νά μεταφέρονται άπό τούς χώρους άποθήκευσης στό έργαστήρια. Ο χώρος τής άποθήκης πρέπει νά αερίζεται και νά έλέγχεται συχνά. Ειδικά γιά τά εύφλεκτα αντίδραστήρια ό χώρος άποθήκευσης πρέπει νά είναι κατάλληλα κατασκευασμένος και πρέπει νά είναι άπομονωμένα άπό τά ύπόλοιπα αντίδραστήρια και νά είναι εύκολη ή χρήση πυροσβεστικών σημείων σέ περίπτωση κινδύνου. Γιά τις ύπόλοιπες χημικές ούσιες πρέπει νά γίνει ένας διαχωρισμός, π.χ. πρέπει νά άποφεύγεται άποθήκευση στόν ίδιο άκριβώς χώρο όξέων και άμμωνίας ή άλλων πηθικών βάσεων, όξειδωτικών σωμάτων (νιτρικό όξύ ή υπερχλωρικό όξύ) και όργανικών εύοξειδωτων ούσιών.

Τέλος, ό υπεύθυνος άποθηκάριος όφείλει νά ένημερώνει συνεχώς τήν καρτέλα κάθε αντίδραστηρίου ώστε νά έξασφαλίζεται ό όμαλός έφοδιασμός τών έργαστηρίων. Οι έτικέττες τών αντίδραστηρίων πρέπει νά άντικαθίστανται σέ περίπτωση φθοράς.

V) ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Άπρόσεκτη και άνοργάνωτη έργασία μέσα στό χημικά έργαστήρια μπορεί νά δημιουργήσει άρκετούς κινδύνους. Είναι συχνό τό φαινόμενο τής έγκατάληψης διαφόρων αντίδραστηρίων ή διαλυτικών κυρίως στό χώρο τών άπαγωγών και σέ άλλα μέρη του έργαστηρίου. Δυστυχώς όμως τέτοιες ένέργειες προκαλούν άργότερα σοβαρά και επικίνδυνα προβλήματα γιά τήν καταστροφή τους. Κάθε άχρηστη περίσσεια αντίδραστηρίου, κάθε άχρηστος διαλύτης ή μίγμα διαλυτών πρέπει νά καταστρέφεται και νά άπορρίπτεται όταν είναι σέ μικρές ποσότητες. Η συσσώρευση πρέπει μέ κάθε τρόπο νά άποφεύγεται. Σέ περίπτωση πού ύπάρχουν μεγάλες ποσότητες γιά καταστροφή πρέπει νά λαμβάνονται όλα τά μέτρα προφύλαξης.

Δημιουργούνται μεγάλοι κίνδυνοι γιά τή ζωή και τήν ύγεια τών εργαζομένων στις περιπτώσεις, πού άποχύνονται στην άποχέτευση διαλύματα πού περιέχουν επικίνδυνες χημικές ούσιες, όπως διάλυμα ίόντων κυανίου, κλπ. Είναι πιθανό τήν ίδια άκριβώς ώρα νά άποχυθούν όξείνα διαλύματα άπό άλλο άτομο μέ συνέπεια τήν πρραγωγή δηλητηριώδους ύδροκυανίου.

Τά διαλύματα χλωροφορμίου δέν πρέπει νά άναμιγνύονται μέ άλλους διαλύτες κυρίως μέ διαλύματα άκετόνης γιατί άντιδρούν επικίνδυνα.

ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΧΗΜΙΚΟ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΙΣΧΥΟΥΝ ΤΑ ΕΞΗΣ:

- Α) Κόλλησε σέ κάθε φιάλη αντίδραστηρίου τήν έτικέττα μέ τό όνομα του αντίδραστηρίου.
- β) Μήν έγκαταλείπεις άχρηστες χημικές ούσιες στους άπαγωγούς και σέ άλλα σημεία του έργαστηρίου.
- γ) Καθάρισε προσεκτικά κάθε χημικό όργανο μετά ή χρήση του.

Τέλος, πρέπει νά τονιστεί γιά όλους τούς εργαζόμενους σέ χημικά έργαστήρια, ότι πολλές άπό τις ούσιες και τά διαλυτικά πού χρησιμοποιούνται είναι δηλητήρια ή και καρκι-

νογόνα. Πρέπει λοιπόν να παρθούν κατάλληλα μέτρα (συνήθως γίνεται έλεγχος των αποβλήτων του κτιρίου, όπου υπάρχουν έρευνητικά εργαστήρια), ώστε να μην άπορρίπτονται θλαβερές ουσίες στο σύστημα άποχέτευσης, ιδιαίτερα όταν τα νερά αυτά χύνονται σε ποτάμια, λίμνες ή θάλασσες το νερό των οποίων χρησιμοποιείται είτε ως πόσιμο είτε για λουομένους. Μέχρι σήμερα έχουν γίνει αρκετές μελέτες που άποδεικνύουν ότι υπάρχουν καρκινογόνες ουσίες (σε μικρές συγκεντρώσεις) στο πόσιμο νερό πολλών πόλεων των άναπτυγμένων βιομηχανικών χωρών.

VI) ΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΚΑΝΟΝΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κάθε εργαζόμενος πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει σχολαστικά τα παρακάτω:

- 1) Δέν πρέπει να εργάζεται χωρίς να φοράει προστατευτικά γυαλιά.
- 2) Δέν πρέπει να εργάζεται χωρίς να φοράει πλαστικά γάντια, όταν χρησιμοποιεί ίσχυρά όξέα, βάσεις και άλλες δραστικές χημικές ουσίες.
- 3) Δέν πρέπει να εργάζεται χωρίς να φοράει εργαστηριακή μπλούζα (βαμβακερή και όχι συνθετική).
- 4) Έργασία με τοξικά και δηλητηριώδη άερια προϋποθέτει κατάλληλη προστατευτική μάσκα.
- 5) Πρέπει να υπάρχει στα εργαστήρια πάντοτε άπαγωγός που να λειτουργεί.
- 6) Τρόφιμα και ποτά δέν πρέπει να φυλάσσονται μέσα στα εργαστήρια.
- 7) Πρέπει πάντοτε να βρίσκεται μέσα στο εργαστήριο δεύτερο πρόσωπο για περιπτώσεις άτυχημάτων.
- 8) Ένα τουλάχιστον πυροσβεστικό σημείο είναι άπαραίτητο για κάθε εργαστήριο.
- 9) Οί λύχνιοι και οί ηλεκτρικές συσκευές δέν πρέπει να μένουν άνοιχτές χωρίς την παρουσία κάποιου υπεύθυνου.
- 10) Οί άντλίες κενού θρύσης και έλαιου δέν πρέπει να λειτουργούν κατά την διάρκεια της νύχτας.
- 11) Πρέπει να υπάρχουν στους εργαστηριακούς χώρους για τίς έκτακτες περιπτώσεις έπαρκείς οδηγίες για κατάσβεση φωτιάς και για πρώτες βοήθειες.
- 12) Τα άπαραίτητα για πρώτες βοήθειες πρέπει να υπάρχουν σε προσιτό και γνωστό μέρος του εργαστηρίου.

VII) ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

Η παροχή πρώτων βοθηιών είναι τελείως άπαραίτητη στις περιπτώσεις άτυχημάτων. Υπάρχουν περιπτώσεις άτυχημάτων, που η γρήγορη μεταφορά του παθόντα στο πλησιέστερο νοσοκομείο ή κλινική δέν είναι επιθυμητή, π.χ. άν ποσότητα ίσχυρου όξέος εισέλθει στο μάτι ενός, τότε η μεταφορά του στο πλησιέστερο νοσοκομείο θά είχε σαν άποτέλεσμα να χάσει τελείως το μάτι του.

Συνεπώς, η άποτελεσματικότητα των πρώτων βοθηιών σε άρκετές περιπτώσεις είναι άναντικατάστατη. Άναφέρονται παρακάτω οί κυριότερες περιπτώσεις πρώτων βοθηιών.

ΟΞΕΑ: Έκπλυση του δέρματος ή των ματιών με άφθονο νερό για τουλάχιστον δέκα λεπτά. Άν το όξύ μπει στο στόμα, τότε πλένεται επανειλημμένα με νερό και με διάλυμα όξινο άνθρακικού καλίου ή νατρίου. Στίς περιπτώσεις που το όξύ μπει στο στομάχι συνιστάται η πόση μεγάλων ποσοτήτων νερού και άν είναι δυνατόν η πρόκληση έμετου.

ΟΞΑΛΙΚΟ ΟΞΥ: Όταν διάλυμα όξαλικού όξέος μπει στο στομάχι δίνεται σαν αντίδοτο άνθρακικό άσβέστιο ή άνθρακικό μαγνήσιο σε νερό.

ΥΔΡΟΦΘΟΡΙΚΟ ΟΞΥ: Μετά το καλό πλύσιμο με νερό χρησιμοποιείται μιά άλοιφή φτιαγμένη από ένα μέρος όξειδίου του μαγνήσιου και δύο μέρη γλυκερίνης. Επίσης μπορεί να χρειασθεί ένεση από γλυκονικό άσβέστιο (calcium gluconate).

ΙΣΧΥΡΕΣ ΒΑΣΕΙΣ: Πολύ καλή έκπλυση με νερό για τουλάχιστον δέκα λεπτά.

ΑΤΜΟΙ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ: (τέτραχλωράνθρακας, χλωροφόρμιο, τετραχλωροαιθάνιο, κυκλοπροπάνιο, αίθυλο και μεθυλοχλωρίδιο, διχλωροαιθυλένιο).

Άπομακρύνονται τα μολυσμένα ρούχα, ξεπλώνεται το άτομο κάτω και διατηρείται ζεστό. Άν στάματήσει η άναπνοή τότε εφαρμόζεται τεχνητή άναπνοή παρουσία όξυγόνου.

ΥΔΡΟΚΥΑΝΙΟ ΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΑΝΙΟΥ: Το άτομο που προσβλήθηκε από ύδροκυάνιο τοποθετείται σε καθιστή θέση και διατηρείται ζεστό. Σπάζεται άμέσως μιά φιάλη νιτρωδοαμύλιο ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{ONO}$) (amyl nitrite) και διαβρέχεται με το ύγρο ένα καθαρό πανί ή μαντίλι και κρατιέται κάτω από τη μύτη του παθόντα. Αυτό επαναλαμβάνεται κάθε δύο λεπτά μέχρι να φθάσει ο γιατρός. Στήν περίπτωση αυτή μπορεί να χρειασθεί και όξυγόνο. Μπορεί επίσης να γίνει ένεση διαλύματος: 0.3 g νιτρώδους νατρίου σε 10 ml νερού και 25 g θειοθειικού νατρίου σε 50 ml νερού.

ΥΔΡΟΘΕΙΟ: Το άτομο που προσβλήθηκε από το άεριο ύδροθειο άπομακρύνεται από το εργαστήριο και μεταφέρεται σε καθαρό άερα, χαλαρώνοντας τα ρούχα του ενώ θρискεται ξεπλωμένο και διατηρείται ζεστό.

ΟΞΕΙΔΙΑ ΑΖΩΤΟΥ: Τέλεια ξεκούραση για άρκετές ώρες είναι άπαραίτητη, ενώ μπορεί ο άσθενής να πάρει τσάι ή καφέ. Άιτρική παρακολούθηση είναι άναγκαία σ' αυτές τίς περιπτώσεις.

ΚΡΕΖΟΛΕΣ ΚΑΙ ΦΑΙΝΟΛΗ: Άπομακρύνονται τα μολυσμένα ρούχα. Τρίβεται η επιφάνεια του δέρματος τουλάχιστον για δέκα λεπτά με βαμβάκι βρεγμένο με γλυκερίνη ή πολυαιθυλενογλυκόλη ή με μίγμα πολυαιθυλενογλυκόλης και θειικού διμεθυλίου (methylated spirit). Άν τα διαλύματα δέν είναι έτοιμα τρίβεται η επιφάνεια με βαμβάκι βρεγμένο στο νερό μέχρι να έτοιμαστούν. Σε περίπτωση που προσβληθεί το μάτι γίνεται έπιμελημένη και συνεχής πλύση με νερό για δέκα λεπτά. Σε περιπτώσεις που γίνεται άναρρόφηση μέσα από το στόμα τότε συνιστάται σαν αντίδοτο ποσότητα άραιού διαλύματος όξινο άνθρακικού νατρίου και στη συνέχεια δίνεται κάποιο έμετικό. Μετά μπορεί να δοθεί το άσπρο του αύγου ή λίγο γάλα σαν άνακουφιστικό.

ΒΡΩΜΙΟ ΚΑΙ ΧΛΩΡΙΟ: Άπομακρύνονται τα μολυσμένα ρούχα. Πλένεται το δέρμα ή τα μάτια με άρκετή ποσότητα νερού και μεταφέρεται ο άρρωστος σε καθαρό άερα. Άν χρειασθεί γίνεται χρήση όξυγόνου.

Βιβλιογραφία

1. Safety in Chemical Laboratories and in the Use of Chemicals, Imperial College University of London, London, 1971.
2. N.I. Sax: Dangerous Properties of Industrial Materials, Reinhold, New York, 1975 (4th edition).
3. N.V. Steere: Handbook of Laboratory Safety, The Chemical Rubber Co., Cleveland, 1967.
4. Safety Measures in Chemical Laboratories, National Chemical Laboratory, HMSO, London, 1964.
5. F.A. Patty: Industrial Hygiene and Toxicology, I and II, Interscience, London, 1958, 1978.
6. Code of Practice for Chemical Laboratories, Royal Institute of Chemistry, London, 1975.
7. US Department of Health, Education and Welfare; Health

Συνέχεια στή σελ. 59

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

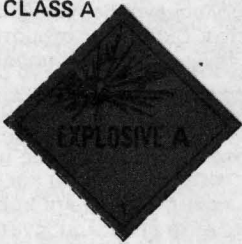
Πίνακας 1

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΤΙΚΕΣ ΕΤΙΚΕΤΤΕΣ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΩΝ*

(N. I. Sax: Dangerous properties of Industrial Materials, 1976)

EXPLOSIVES

CLASS A



CLASS B



CLASS C



UN CLASS 1

COMPRESSED GASES

UN CLASS 2

**FLAMMABLE LIQUID**

UN CLASS 3

**FLAMMABLE
SOLID****SPONTANEOUSLY
COMBUSTIBLE MATERIAL**

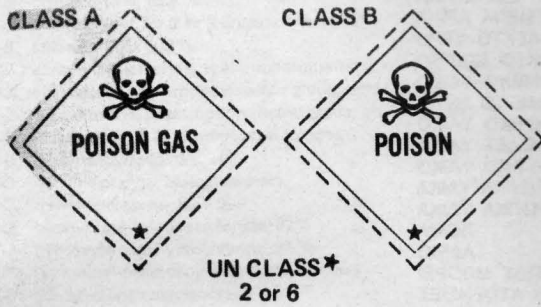
UN CLASS 4

**WATER-REACTIVE
MATERIAL**NOTE: May be used in
addition to other
required labels.**OXIDIZING MATERIAL**

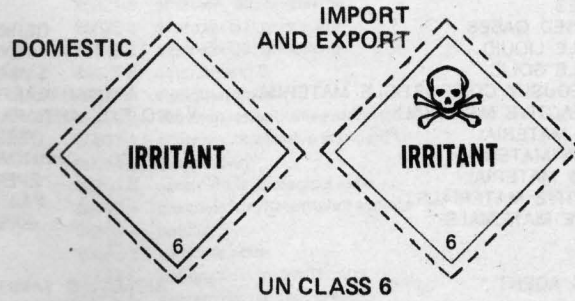
UN CLASS 5



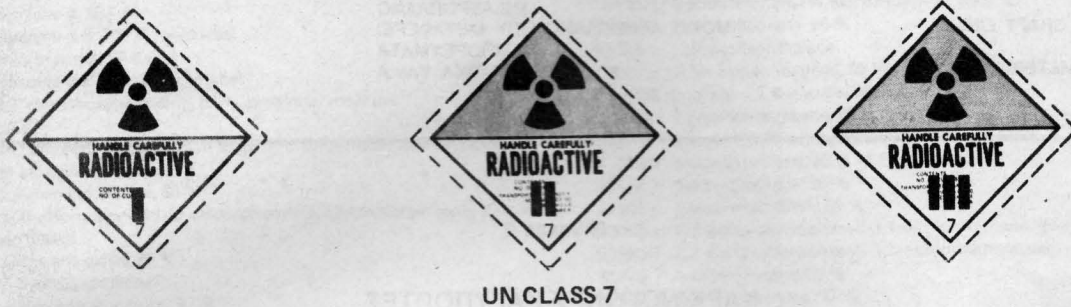
POISONOUS MATERIAL



IRRITATING MATERIAL



RADIOACTIVE MATERIALS



CORROSIVE MATERIALS

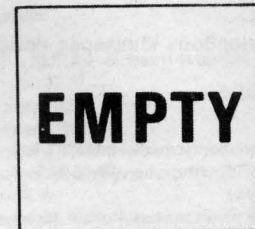


UN CLASS 8

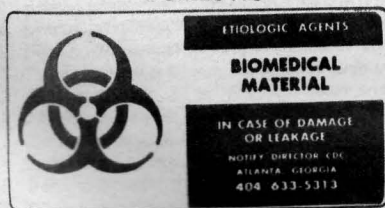
BUNG

CAUTION Unscrew This Bung **SLOWLY**
 Do not unscrew entirely until all interior pressure has escaped through the loosened threads.
REMOVE BUNG IN OPEN AIR. Keep all open flame lights and fires away.
 Enclosed Electric Lights are safe.

EMPTY



**ETIOLOGIC AGENT
DOMESTIC**



NOTE: For import and export shipments use Class B Poison Label.

NON-DOT LABELS USED FOR AIR SHIPMENTS



CARGO AIRCRAFT ONLY



MAGNETIC MATERIAL

Συνέχεια από σελ. 57

- Services and Mental Health Administration; National Institute for Occupational Safety and Health: The Toxic Substances List (revised annually), 1976, 77, 78.
8. American Conference of Governmental Industrial Hygienists: Annual Lists of Threshold Limit Values, USA, AC-GIH.
 9. Li, F.P., Fraumeni, J.F., Jr., Mantel, N., and Miller, R.W. Cancer mortality among chemists, Journal of National Cancer Institute (USA), 43, 1159 (1969).
 10. L. McGinty: not so grim reaper, Chemistry in Britain, Nov. 1978.

Πίνακας 1 (ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ)

EXPLOSIVES	ΕΚΡΗΚΤΙΚΑ
COMPRESSED GASES	ΠΕΠΙΣΜΕΝΑ ΑΕΡΙΑ
FLAMMABLE LIQUID	ΕΥΦΛΕΚΤΟ ΥΓΡΟ
FLAMMABLE SOLID	ΕΥΦΛΕΚΤΟ ΣΤΕΡΕΟ
SPONTANEOUSLY COMBUSTIBLE MATERIAL	ΑΥΤΟΑΝΑΦΛΕΓΟΜΕΝΟ ΥΛΙΚΟ
WATER-REACTIVE MATERIAL	ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΑΝΤΙΔΡΑ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ
OXIDIZING MATERIAL	ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ
POISONOUS MATERIAL	ΔΗΛΗΤΗΡΙΩΔΕΣ ΥΛΙΚΟ
IRRITATING MATERIAL	ΕΡΕΘΙΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ
RADIOACTIVE MATERIALS	ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΑ ΥΛΙΚΑ
CORROSIVE MATERIALS	ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
BUNG	ΠΩΜΑ
EMPTY	ΑΔΕΙΟ
ETIOLOGIC AGENT	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ
NON-DOT LABELS USED FOR	ΕΤΤΙΚΕΤΕΣ ΓΙΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΜΕΤΑΦΕΡΘΟΥΝ ΜΕ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ
AIR SHIPMENTS	ΜΟΝΟ ΑΕΡΟΠΛΑΝΟ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΕΙ ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΑ
CARGO AIR CRAFT ONLY	ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
MAGNETIC MATERIAL	

Πίνακας 2

ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΠΤΕΣ
ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΕΣ ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
ΜΑΡΤΙΟΣ 1977 ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ ΤΗΣ **ALDRICH**

Πρέπει να παρθούν ιδιαίτερες προφυλάξεις όταν χρησιμοποιούνται τα παρακάτω αντιδραστήρια:

Carcinogens :

cat. no.		
10033-1	chloromethyl methyl ether, 97 %	17863-2 3-propyl-1-p-tolytriazene
10259-8	3,3pr-dimethoxybenzidine, 99 %	17864-0 3-isopropyl-1-p-tolytriazene
10362-4	sudan I	17865-9 3-benzyl-1-p-tolytriazene
10425-6	ethyl para-toluenesulfonate, tech.	17866-7 3-allyl-1-p-tolytriazene
10629-1	nitrilotriacetic acid, disodium salt, 99 + %, gold label	17867-5 3-butyl-1-p-tolytriazene
10630-5	nitrilotriacetic acid, trisodium salt, monohydrate, 99 + %, gold label	18261-3 poly (vinyl chloride), very high molecularweight
10690-9	1-azidirineethanol, 97 %	18262-1 poly (vinyl chloride), secondary standard
10734-4	carbon tetrachloride, 99 %	18295-8 vinyl chloride/vinyl acetate copolymer
10889-8	4-nitro-ortho-phenylenediamine, 98 %	18296-6 vinyl chloride/vinyl acetate copolymer
11015-9	4-vinylcyclohexene dioxide, 99 %	18297-4 vinyl chloride/vinyl acetate copolymer
11449-9	methyl yellow, indicator grade	18298-2 vinyl chloride/vinyl acetate copolymer
11558-4	2-thiouracil, 97 %	18299-0 vinyl chloride/vinyl acetate/vinylalcohol terpolymer
11732-3	4,4pr-methylenebis-(ortho-chloroaniline), 97 %	18300-8 vinylidene chloride/vinylchloride copolymer
11781-1	1-bromopentane, 99 %	18357-1 3,3'-diaminobenzidine, dimer free
12256-4	mechlorethamine hydrochloride, 95 %	18484-5 2-nitronaphthalene, tech.
12263-7	acetamide, tech.	18551-5 pyrene, 99 + %
12389-7	2,2-bis-(para-chlorophenyl)-1,1-dichloroethylene, 99 %	18555-8 benzyl chloride, 97 %
12590-3	1,3-dibromopropane, 98 %	18567-1 2-nitronaphthalene, 98 %
12825-2	ethylene sulfide, tech.	18587-6 diethylcarbamyil chloride, 98 %
13043-5	4-dimethylamino-2-methylazobenzene	18628-7 azoxybenzene
13159-8	pyrene	18636-8 p-phenylazoaniline, 98 %
13295-0	chloroform	18640-6 p-dioxane-d8, 99 atom % D
13312-4	trichloroethylene, 98 %	18644-9 benzo(a)pyrene, 99 + %, gold label
13359-0	benzyl chloride	18665-1 18-crown-6
13797-9	1,2,5,6-dibenzacridine	18883-2 15-crown-5 (1,4,7,10,13-pentaoxacyclopentadecane), 98 %
13933-5	3-methyl-1-p-tolytriazene	19124-8 3,3'-dimethoxybenzidine dihydrochloride, tech., 88 % (remainder moisture)
14223-9	n-normal-butyl-n'-nitro-n-nitrosoguanidine	
14267-0	chloromethyl ethyl ether, tech.	19147-7 13H-dibenzo (A,I) carbazole, 98 %
14310-3	n-amyl-n'-nitro-n-nitrosoguanidine	19230-9 3,3-dimethylloxetane, 98 %
14373-1	n-nitrosodicyclohexylamine	85549-9 mitomycin C
15006-1	para-phenylazoaniline hydrochloride, tech.	85577-4 colchicine
15070-3	acetamide, zone refined, 99,9 + %, gold label	85587-1 ethynylestradiol 3-methyl ether

- 15181-5 benzene-d₆, 99.5 %
 15182-3 chloroform-d, 99.8 %
 15183-1 chloroform-d, 99.8 % (contains 1 % TMS)
 15185-8 chloroform-d, 100 %
 15471-7 carbon tetrachloride, spectrophotometric grade gold label, 99 + %
 15473-3 chloroform, spectrophotometric grade, gold label, 99 + %
 15482-2 para-dioxane, spectrophotometric grade, gold label, 99 + %
 15536-5 nickelocene, 8-10 % solution in toluene
 15824-0 1-nitrosopyrrolidine
 15855-0 acridine orange, biological stain
 15857-7 triallyl phosphate, 99 + %
 15899-2 methyl para-toluenesulfonate, 97 %
 15941-7 hydroxylamine hydrochloride, 97 %
 16043-1 ((n-methyl-n-nitrosourea)) aldrich europe
 16046-6 1,2,5,6-diepoxyoctane
 16302-3 vinylidene chloride, 99 %
 16367-8 thioacetamide, A. C. S. reagent, 99 %
 16444-5 diethylstilbestrol monoglucuronide
 17572-2 benzene-d, 98 + %
 17587-0 benzene-d-6, 100 %, gold label
 17593-5 chloroform-d, 99.6 + %
 17597-8 benzene-d-6, 99 + %, gold label
 17861-6 3,3'-dimethoxybenzidine, 82 % remainder moisture
- 10002-1 1-1-bis-(para-chlorophenyl)-2,2,2-tri-chloroethane, 99 + %, gold label
 10040-4 dl-ethionine, 99 %
 10191-5 2,4-diaminotoluene, 98 %
 10464-7 1-(0-chlorophenyl)-1-(p-chlorophenyl)-2,2,2-trichloroethane, 99 + %, gold label
 11020-5 propylene oxide, 99 %
 11947-4 n-hydroxyurethane
 12757-4 butadiene monoxide, 97 %
 12862-7 2-hydroxyethylhydrazine
 12992-5 methyl methanesulfonate, 97 %
 12994-1 n-methyl-npr-nitro-n-nitrosoguanidine, 97 %
 13561-5 2-bromo-2-methylpropane, 96 %
 13956-4 1,2,7,8-diepoxyoctane, 97 %
 14319-7 n-pr-nitro-n-nitroso-n-propylguanidine
 14730-3 benzidine dihydrochloride, 98 %
 14893-8 2-iodopropane (isopropyl iodide), 97 %
 15060-6 busulfan (1,4-butanediol dimethane-sulfonate), 98 %
 15462-8 benzene, spectrophotometric grade, gold label, 99 + %
 15630-2 benzene (thiophene free)
 15658-2 1-bromo-2-methylpropane
 16175-6 bromomethyl methyl ether, tech.
 16426-7 3-amino-2-naphthol, 99 %
 16730-4 1-iodobutane, 99 %
 17188-3 1-iodopropane, 99 %
 17862-4 3-ethyl-1-p-tolyltriazene
 18955-3 poly (vinyl chloride), carbonylated
 18956-1 poly (vinyl chloride), high molecularweight
 18958-8 poly (vinyl chloride), low molecularweight
 19014-4 pyridinium chlorochromate, 98 %
 19068-3 3-amino-5-methylthio-1H-1,2,4-triazole
 A3860-6 1-aminoanthracene, tech., 90 %
 A4705-2 6-aminochrysene, 97 %
 B5950-0 2-bromobutane, 98 %
 C2889-8 2-chlorobutane, 99 + %
 C4113-4 2-chloroethyl ether
 C5635-2 2-chloro-2-methylpropane, 99 %
 D1240-6 3,3pr-diaminobenzidine tetrahydrochloride dihydrate, 97 %
 D10070-6 diethyl sulfate, 98 %
 D18630-9 dimethyl sulfate, 99 + %, gold label
 E2220-1 ethyl diazoacetate
 H1160-2 hexamethylphosphoramide
 I-850-7 iodomethane, 99 %
 N2120-0 2-nitro-p-phenylenediamine
- 85620-7 aflatoxin B1, crystalline
 85621-5 aflatoxin, B2, crystalline
 85622-3 aflatoxin G1, crystalline
 85623-1 aflatoxin G2, crystalline
 85625-8 actinomycin D
 85629-0 sterigmatocystin
 85636-3 aflatoxin, quantitative standard kit
 85637-1 aflatoxin, qualitative standard kit
 85644-4 griseofulvin
 85653-3 auramine O, biological stain
 85787-4 (methylazoxy)-methanol acetate
 85958-3 patulin
 86032-8 penicillic acid
 86036-0 doxorubicin hydrochloride
 A105-3 acetamide, reagent crystals
 A410-9 2-acetamidofluorene
 A495-8 2-acetamidonaphthalene
 A3880-0 2-aminoanthracene
 A4242-5 4-aminobiphenyl (4-biphenylamine), 99.5 %
 A5550-0 2-aminofluorene, 98 %
 A6639-1 1-aminonaphthalene
 A6640-5 2-aminonaphthalene, 95 %
 A8160-9 3-amino-1,2,4-triazole, 98 %
 B220-9 1,2-benzanthracene, 99 %
 B897-5 benzo(R,S,T) pentaphene
 B1008-0 benzo(A)pyrene, 98 % (1,2-benzopyrene)
 B1010-2 benzo(E)pyrene, 99 %
 B2540-1 benzyl mercaptan, 99 %
 B3959-3 2,2-bis-(p-chlorophenyl)-1,1-dichloro-ethane, 99 + %, gold label
 B3960-7 2,2-bis-(p-chlorophenyl)-1,1-dichloroethane, tech.
 B5949-7 1-bromobutane, 97 %
 B7520-4 2-bromopentane, 97 %
 C1903-1 chloral
 C8000-8 chrysene, 95 %
 C8555-7 coumarin
 D700-7 2,7-diacetamidofluorene
 D785-6 2-diacetylaminofluorene
 D1238-4 3,3'-diaminobenzidine (3,3',4,4'-biphenyl-tetramine), tech., 90 + %
 D1710-6 2,7-diaminofluorene, 97 %
 D2100-6 1,2-diaminonaphthalene, tech., 90 + %
 D3120-6 1,2,3,4-dibenzanthracene, 97 %
 D3140-0 1,2,5,6-dibenzanthracene, 97 %
 D3168-0 13hdibenzo(C,G)carbazole, 98 %
 D4075-2 1,2-dibromoethane, 99 %
 D5680-2 ortho-dichlorobenzene, 98 %
 D5682-9 para-dichlorobenzene, 97 %
 D9140-3 diethylcarbonyl chloride
 D9155-1 diethyl carbonate, 98 + %
 D11980-6 3,6-dihydroxypyridazine
 D12280-7 1,2-diiodoethane
 D14260-3 4-dimethylamino-3pr-methylazobenzene, 97 %
 D15280-3 diethylcarbonyl chloride, 98 %
 D16160-8 unsym.-dimethylhydrazine, 95 %
 D16180-2 sym.-dimethylhydrazine dihydrochloride, 97 %
 D19640-1 2,7-dinitrofluorene, 97 %
 D20186-3 p-dioxane, 98 %
 E105-5 epichlorohydrin, 99 + %
 E320-1 estrone, 99 + %, gold label
 E4160-5 n-ethyl-npr.-nitro-n-nitrosoguanidine
 G570-1 glycidaldehyde
 H3420-3 4-hydroxy-2-mercapto-6-propylpyrimidine
 I-50-4 2-imidazolidinethione (ethylenethiourea), 97 %
 I-1753-2 isonicotinic acid hydrazide
 N840-7 nitrilotriacetic acid, 99 %
 N1520-0 4-nitrobiphenyl
 N1675-4 2-nitrofluorene, 98 %
 N2500-1 n-nitrosodimethylamine, 99 + %, gold label
 P220-5 pentachloronitrobenzene, tech., (contains 5% hexachlorobenzene)
 P1120-4 perylene, 99 + %, gold label
 P2400-4 ortho-phenylene-pyrene
 P2460-8 2-phenylethylhydrazine sulfate, 99 %
 P5070-6 1,3-propane sultone, 97 %
 P5135-4 beta-propiolactone, 99 %
 S20-8 safrole, 98 %

S500-6	styrene oxide, 97 %
T3355-3	thiourea, 99 + %
T3547-5	ortho-tolidine, 98 %
T8080-2	2,4,7-trinitro-9-fluorenone
T8190-6	triphenylarsine, 97 %
U285-7	urethane, 99 %

Ο κατάλογος αυτός καρκινογόνων και ύποπτων καρκινογόνων χημικών ουσιών από τον κατάλογο της Aldrich περιλαμβάνει τις ουσίες εκείνες που έχουν αποδειχθεί ότι προκαλούν καρκίνο σε πειραματόζωα ή υπάρχουν ενδείξεις ότι μπορούν να προκαλέσουν καρκίνο. Οι αριθμοί μπροστά από κάθε χημική ένωση είναι οι κωδικοί αριθμοί της χημικής εταιρείας Aldrich.
