

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

«Συνάδελφε μη καθυστερείς την έγγραφή σου για τη Στέγη. Ἡ τιμή τῆς στεγάσεως τῆς Ε.Ε.Χ. ἀνήκει σὲ σένα. Τὸ σπίτι τοῦ Χημικοῦ εἶναι δικό σου σπίτι».

Τόμος
25
Volume

ΑΠΡΙΛΙΟΣ
APRIL
1960

Ἄριθμός
4
Number

Δ^Ρ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Α. ΔΕΛΗΣ Ο.Ε.
ΟΜΟΡΡΥΘΜΟΣ ΕΤΑΙΡ. ΕΜΠΟΡΙΑΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ



ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΙ

ΕΜΠΟΡΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΑΡΙΘ. ΑΔΕΙΑΣ 1477 και 2297

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ :

- BADISCHE ANILIN & SODA - FABRIK A. G., LUDWIGSHAFEN/RHEIN
- CASSELLA FARBWERKE MAINKUR A. G., Frankfurt (Main) - Fechenhem
- FARBENFABRIKEN BAYER A. G., LEVERKUSFN - BAYERWERK
- FARBWERKE HOECHST A. G., vormals Mester Lucus & Brünng. Frankfurt (M) HOECHST VERKAUF FARBEN
- DEGUSSA DEUTSCHE GOLD UND SILBER SCHEIDEANSTALT VORMALS ROESSLER Frankfurt (Main)
- KALLE & Co. A. G., WIESBADEN - BIEBRICH κλπ. κλπ.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ :

ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΧΡΩΜΑΤΑ όλων των κατηγοριών και **ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΒΑΦΗΣ** δια την: Ύφαντουργικήν βιομηχανίαν, Βυρσοδεψίαν, Χαρτοποιίαν, βιομ. Βερνικοχρωμάτων

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: Χημικά βαρείας βιομηχανίας: Άλατα Χρωμίου κλπ. Χημικά δια την βιομηχανίαν Έλαστικού: Λιθοπόνια, Χρώματα Καδμίου, Χρωμίου, Ώξειδια Σιδήρου, Μαγγανίου, Διοξειδιον Τιτανίου, Χρώματα και χημικά προϊόντα δια την βιομηχανίαν Έμαγιέ. Πρώται ύλαι δια την Ύαλουργίαν: Ώξειδια, Άλατα Φθορίου. Συνθετικάι Ρητίναι και χρώματα δια την βιομηχανίαν Βερνικοχρωμάτων. Διαλύται. Πρώται ύλαι δια την βιομηχανίαν Απορρυπαντικών. Χημικά δια την συντήρησιν του Ξύλου. Βοηθητικά προϊόντα δια την έπεξεργασίαν Πετρελαιοειδών.

ΠΡΩΤΑΙ ΥΛΑΙ: Δια την βιομηχανίαν Πλαστικών, δια την βιομηχανίαν Συνθετικών Ίνδων. Ύφάνσιμοι Ίνες εις πάσαν μορφήν και ποιότητα, δια την βιομηχανίαν παραγωγής Χρωμάτων Άνιλίνης, δια την βιομηχανίαν Φαρμακευτικών και Καλλυντικών Προϊόντων.

ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΝ ΜΕΓΑΛΛΕΥΜΑΤΩΝ: Κυανιούχα άλατα, ξανθογονικά ένώσεις κλπ.

ΕΙΔΙΚΑΙ ΚΟΛΛΑΙ: Δια την επιπλοποιίαν, Κόλλα Γλουτολίνη δι' έλαιοχρωματισμούς, ύδροχρωματισμούς κλπ.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑΝ: Άζωτούχα λιπάσματα, Γεωργικά Φάρμακα, Ζιζανιοκτόνα κλπ.

ΕΙΔΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ: Ταινίσι Μαγνητοφώνου κ.λ.π.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ: Δια την κλωστούφαντουργίαν, Βαφικήν, Τυποβαφικήν.

Δια πάσαν τεχνικής φύσεως πληροφορίαν και εκμάθησιν των νεωτέρων μεθόδων εφαρμογής των άνωτέρω προϊόντων διαθέτομεν τό μεγαλύτερον έπιτελείον άρτίως κατηρτισμένων και πεπειραμένων χημικών έπιστημόνων ως και ειδικά έργαστήρια.

Διεύθυνσις : ΑΘΗΝΑΙ, Άγίας Φιλοθέης 17 - Τηλ. 20.446 και 28.357

Γ' Πανελλήνιον Χημικόν Συνέδριον

Τὸ Δ. Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ. ἀπεφάσισεν ὅπως ὀργανώσῃ τὸ Γ' Πανελλήνιον Χημικόν Συνέδριον τὴν ἄνοιξιν τοῦ 1961.

Κατὰ τὸ Συνέδριον τοῦτο, ὅπως καὶ κατὰ τὰ δύο προηγούμενα θέλουσιν ἀνακοινωθῆ πρωτότυποι ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι.

Θὰ ἀνακοινωθοῦν ἐπίσης μελέται Τεχνικο-οικονομικοῦ περιεχομένου ὡς καὶ ἐπαγγελματικοῦ τοιοῦτου.

Ἐλπίζομεν ὅτι οἱ κ.κ. Συνάδελφοι θὰ συμβάλωσι διὰ τῆς συμμετοχῆς των εἰς τὴν πλήρη ἐπιτυχίαν τοῦ Συνεδρίου.

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

Γραμματεία :

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΩΣΤΑΣ ΜΠΕΖΑΣ

ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Μέλη :

ΑΙΝΕΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

ΕΙΡΗΝΗ ΔΗΛΑΡΗ - ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ

ΑΡΙΣΤΕΙΔΗΣ ΜΑΚΡΗΣ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΑΓΚΑΛΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΠΟΥΛΟΥΠΟΥΛΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΡΕΓΚΟΥΤΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΚΑΛΟΣ

ΦΙΓΕΝΕΙΑ ΣΟΥΚΛΕΡΗ

ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

Ἐκ τοῦ Δ. Σ. Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΙΑΝΟΖΟΓΛΟΥ, Γεν. Γραμματεὺς

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΚΟΝΤΟΡΡΑΒΔΗΣ, Ταμίας

*

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησιογραφικόν ὄργανον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 10, Ἀθήναι. Τηλ. 621-524.

Χειρόγραφα πρὸς δημοσίευσιν, βιβλία πρὸς κρίσιν καὶ πάσης φύσεως ἀλληλογραφία σχετική μετὰ τὰ «Χημικά Χρονικά» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως κ. Θ. Γιαννακόπουλον, «Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Κείμενα καὶ κλισέ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεως τῶν οἰ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθίστουσιν ἐγκαίρως γνωστὴν τὴν νέαν τὸν διευθυνσιν εἰς τὴν Ἑνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν, Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 15.— Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχανία, Ὄργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτηταὶ δρχ. 60, καταβάλλονται ἢ ἀποστέλλονται ταχυδρομικῶς εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 10, Ἀθήναι.

Published monthly by *The Association of Greek Chemists, 10 Kanningos str., Athens, Greece.* Subscription \$ 12. Single copies \$ 1. Correspondence regarding any subject should be addressed to *Chimika Chronika, 10 Kanningos str., Athens, Greece.*

Διὰ πᾶσαν τυχὸν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικά Χρονικά» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δέον ὅπως ζητῆται ἡ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Ἀπρίλιος 1960

Τόμ. 25 - Ἀρ. 4

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Χημεία τῶν Λιποειδῶν. ΠΙ. Φυτοσφιγγοσινοῦχα Λιποειδῆ. Ὑπὸ Δ. Σ. Γαλανοῦ καὶ Β. Μ. Καπούλα	69
Ἡ κρυστάλλωσις τῶν σακχάρων καὶ ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν τροφῶν. Τὸ πρόβλημα τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ μέλιτος. Ὑπὸ Σωκρ. Α. Καλογερέα	83
Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου	90
Ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ νέα	93
Βιβλιοκρισία	94
ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ	
Ἐφαρμογαὶ τινες τῆς ραδιενεργείας εἰς τὴν Χημείαν καὶ ἰδιαίτερος εἰς τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν. Ὑπὸ Διον. Γρ. Μαρζέτου	43
Περὶ ἀναζητήσεως φωσφοριτῶν ἐν Ἑλλάδι διὰ ραδιομετρικῶν μεθόδων. Ὑπὸ Θ. Μερκούρη	49
Ἡ Στέγη τοῦ Χημικοῦ	51
Ἐπιστημονικὴ καὶ Βιομηχανικὴ Κίνησις	53
Ἐπιστημονικαὶ Ἐπέτειοι Συνέδρια καὶ Ἐκθέσεις Ἐπιστημονικοὶ Διαγωνισμοὶ Νέα ἀπὸ τὴν Βιομηχανίαν Ἀποφάσεις Γ.Χ.Κ. καὶ Α.Χ.Σ. Ἐπιστημονικὰ πένθη	
Πρακτικὰ τῆς Α' Τακτικῆς Γενικῆς Συνελεύσεως τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς 6ης Μαρτίου 1960	56
Ἀνακοινώσεις	64
Κίνησις Ἐπαγγελματικῶν Συλλόγων	64

Ἐπιμέλεια ἐκδόσεως «ΔΙΦΡΟΣ»

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

Ἡ Σ. Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνωστῶν τοῦ περιοδικοῦ, διὰ τὴν ὁμοιομορφίαν αὐτοῦ καὶ τὴν μείωσιν τῆς διαδικασίας ἐκτυπώσεώς του παραθέτει κατωτέρω γενικὰς ὁδηγίας διὰ τοὺς συνεργάτας, μὲ τὴν παράκλησιν, ὅπως αὗται τηροῦνται κατὰ τὸ δυνατόν.

— Εἰς τὸ α' τμῆμα τοῦ περιοδικοῦ δημοσιεύονται, κατὰ τὸ καταστατικόν, πρωτότυποι ἔργασιαί, ἐπιστημονικά καὶ τεχνικά ἄρθρα, ἐφ' ὅσον ταῦτα δὲν ἔχουν δημοσιευθῆ ἤδη προηγουμένως, καὶ περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου.

— Πᾶν εἶδος εἰσερχομένης εἰς τὸ περιοδικὸν ὕλης, εἴτε δημοσιευθῆ εἴτε ὄχι, δὲν ἐπιστρέφεται.

— Πᾶν εἶδος πρὸς δημοσίευσιν ὕλης, δακτυλογραφημένον εἰς διπλοῦν διάστημα, καὶ ἐπὶ τῆς πρώτης σελίδος τοῦ φύλλου μόνον, ἀποστέλλεται εἰς τρία ἀντίτυπα, ἐξ ὧν τὸ ἓν ἐνυπόγραφον πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ὁδὸς Κάνιγγος ἀριθ. 10. Μαθηματικά ἐκφράσεις καὶ χημικοὶ τύποι δέον νὰ ἀναγράφονται διὰ μελάνης κατὰ τρόπον ἀπολύτως σαφῆ καὶ εὐανάγνωστον. Πλὴν τοῦ ὀνόματος, τὸ ἐργαστήριον εἰς ὃ διεξήχθη ἡ μελέτη, ἢ διευθύνσις καὶ ὁ ἀριθμὸς τηλεφώνου τοῦ συγγραφέως εἶναι ἀπαραίτητα.

— Πᾶσης φύσεως διαγράμματα ἢ πειραματικά διατάξεις δέον νὰ σχεδιάζονται διὰ σινικῆς μελάνης ἐπὶ διαφανοῦς χάρτου. Ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, τὸ εὖρος τοῦ σχεδίου νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ τὸ εὖρος μιᾶς στήλης τοῦ περιοδικοῦ (8 ἐκ.). Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν τὸ ἀποστελλόμενον σχέδιον θὰ ὑποστῇ κατ' ἀνάγκην σμίκρυνσιν, δέον νὰ λαμβάνεται τοῦτο ὑπ' ὄψιν ὡς πρὸς τὸ πάχος τῶν γραμμῶν καὶ τὸ μέγεθος τῶν διαφόρων ἐπεξηγηματικῶν στοιχείων, ὥστε νὰ καθίσταται τοῦτο σαφές εἰς τὸ τελικόν του μέγεθος. Εἶναι πρὸς τοῦτοις ἀπαραίτητον σύντομον δακτυλογραφημένον ἐπεξηγηματικὸν σημεῖωμα τοῦ σχεδίου, οὕτως ὥστε νὰ καθίσταται τοῦτο καταληπτὸν χωρὶς ἀναδρομῆν εἰς τὸ κείμενον.

— Τυχόν πίνακες δέον νὰ εἶναι δακτυλογραφημένοι εἰς φύλλα, εἰ δυνατόν ἐκτὸς κειμένου, μὲ ἐπεξηγηματικὴν ἐπικεφαλίδαν.

— Βιβλιογραφικὰ παραπομπὰ δέον νὰ σημειοῦνται δι' ἀριθμῶν ἐντὸς παρενθέσεων, εἰς τὰς καταλλήλους ἐν τῷ κειμένῳ θέσεις. Ἡ χρησιμοποιηθεῖσα βιβλιογραφία νὰ ἀναγράφεται εἰς τὸ τέλος τοῦ ἄρθρου.

— Προκειμένου περὶ πρωτοτύπων ἔργασιῶν, πρέπει νὰ προτάσεται τοῦ κειμένου περίληψις (εἰς τὴν ἑλληνικὴν) εἰς ἑκτασιν καθιστώσαν σαφές τὸ περιεχόμενον τῆς ἐργασίας, ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει μὴ ὑπερβαίνουσαν τὰς 200 λέξεις. Ἡ Σ. Ε. δύναται νὰ ζητήσῃ τὴν μείωσιν τῆς περιλήψεως, ἐὰν κρίνῃ τοῦτο σκόπιμον. Διὰ τὰ ἐπιστημονικοτεχνικὰ ἄρθρα, ἢ ὡς ἄνω περίληψις δὲν εἶναι ἀπαραίτητος.

— Τόσον αἱ πρωτότυποι ἔργασιαί ὅσον καὶ τὰ ἐπιστημονικά ἄρθρα, δέον νὰ κλείουν μὲ ξενόγλωσσον περίληψιν, μὴ ὑπερβαίνουσαν εἰς ἑκτασιν τὸ 1/10 τῆς προσφερομένης ἐργασίας, οὐχὶ δὲ μικρότεραν τῆς προτασομένης τοιαύτης εἰς τὴν ἑλληνικὴν. Αὕτη πρέπει νὰ εἶναι δακτυλο-

γραφημένη καὶ συντεταγμένη εἰς ἀγγλικὴν, γερμανικὴν γαλλικὴν ἢ ἰταλικὴν γλῶσσαν. Ἀναδρομή, ἂν τοῦτο εἶναι σκόπιμον, εἰς σχήματα, ἐξισώσεις κλπ. ἐντὸς τοῦ ἑλληνικοῦ κειμένου δέον νὰ γίνεται διὰ τῶν ἐνδεικτικῶν ἀριθμῶν τούτων.

— Ἄν καὶ ἡ Σ. Ε. δὲν ἐπιθυμῆ νὰ ὑπεισέλθῃ εἰς λεπτομερείας ὡς πρὸς τὴν διάταξιν τῆς ὕλης τῶν πρωτοτύπων ἔργασιῶν, ἐν τούτοις θεωρεῖ σκόπιμον νὰ ὑπομνήσῃ τὸ γενικῶς ἐπικρατοῦν διάγραμμα παρὰ τῆ πλειονότητι τῶν διεθνῶς ἐγκύρων ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν περιοδικῶν, δηλαδὴ τὴν σύντομον εἰσαγωγὴν, τὸ πειραματικὸν μέρος, τὴν διερεύνησιν τῶν ἀποτελεσμάτων καὶ τέλος τὰ συμπεράσματα.

— Αἱ ἀποστελλόμενα πρὸς δημοσίευσιν περιλήψεις ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου δέον νὰ ἐκλέγωνται εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀναπαοκρίνονται πρὸς τὸ ἐνδιαφέρον ὅσον τὸ δυνατόν μεγαλύτερου ἀριθμοῦ ἀναγνωστῶν, νὰ εἶναι ἀρκούντως καταποπιστικά καὶ νὰ ἀποφεύγεται ἡ ἀναγραφή μαθηματικῶν ἐκφράσεων, ἐκτὸς ἐὰν αὗται ἀποτελοῦν τὸ κύριον χαρακτηριστικόν τῆς ἐργασίας.

— Οἱ ἀποστέλλοντες πρὸς δημοσίευσιν ὕλην παρακαλοῦνται ὅπως, ἐρχόμενοι εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν Διευθυντὴν τῆς Σ. Ε., ἐπιλαμβάνωνται αὐτοπροσώπως μιᾶς τοῦλάχιστον διορθώσεως δοκιμίων.

— Πρὸς ὁμοίομορφον, κατὰ τὸ δυνατόν, ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ καὶ πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνωστῶν ἡ Σ. Ε. θὰ προσπαθῆσῃ νὰ ἀποκαταστήσῃ ὁμοιομορφίαν εἰς τὴν ἀναγραφὴν τῶν βιβλιογραφικῶν παραπομπῶν, τὸν συμβολισμὸν τῶν διαφόρων μεγεθῶν καὶ τὴν ὁρολογίαν.

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνιστάται τὸ Style Manuel τῶν American Institute of Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 45, I-CCLV, 1951). Πρὸς τοῦτο ἐδημοσιεύθη, εἰς τὸ τεῦχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν ἀπόσπασμα ἐκ τῶν Chemical Abstracts, τῶν συχνότερον ἀπαντωμένων ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ περιοδικῶν.

— Ὡς πρὸς τὸ θέμα τοῦ συμβολισμοῦ, ἂν καὶ τοῦτο παρουσιάζει γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συνιστάται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ εἰς τὸ τεῦχος 7-8, 1956 τῶν Χημικῶν Χρονικῶν δημοσιευθέντος πίνακος τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει ὄρων.

— Ὡς πρὸς τὸ λίαν δυσχερὲς θέμα τῆς ὁρολογίας συνιστάται ἡ χρησιμοποίησις τῶν εἰς τὰς Ἀνωτάτας Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μὴ ἀποδοθέντων εἰσέτι ὄρων, μίᾳ προσυνηνότησι μετὰ τῆς Σ. Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρητική. Εἶναι πάντως ἐντὸς τῶν ἐπιδιώξεων τῆς Σ. Ε. ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

— Διὰ τὴν χορήγησιν ἀνατύπων παρακαλοῦνται οἱ κ. κ. συγγραφεῖς, ὅπως εἰδοποιοῦν τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως ἑγκαίρως. Ἡ δαπάνη τούτων βαρύνει ἀποκλειστικῶς τὸν συγγραφέα.

— Τέλος, ἡ Σ. Ε. ἂν καὶ διατηρεῖ τὸ δικαίωμα τῆς κρίσεως τῶν ὑπὸ δημοσίευσιν ἔργασιῶν, συμφώνως πρὸς τὸ καταστατικόν, ἐν τούτοις οὐδεμίαν εὐθύνην φέρει οὔτε συμμερίζεται ἀπαραίτητως τὰς ἀπόψεις καὶ τὰς γνώμας τοῦ συγγραφέως.

Χημεία τῶν Λιποειδῶν*

III. Φυτοσφιγγοσινοῦχα Λιποειδῆ

*Υπὸ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Σ. ΓΑΛΑΝΟΥ καὶ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Μ. ΚΑΠΟΥΛΑ

Ὁ πρὸ ὀλίγων μόλις ἐτῶν προταθεῖς (23) ὄρος φυτοσφιγγοσινοῦχα λιποειδῆ ἀναφέρεται εἰς τάξιν φυτικής προελεύσεως λιποειδῶν, περιεχόντων τὴν ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Η. Ε. Carter καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ (3) ἀπομονωθεῖσαν καὶ μελετηθεῖσαν ἀναλόγου πρὸς τὴν σφιγγοσίνη φύσεως ἀζωτοῦ-χον βάσιν — ἔνωσιν χαρακτηρηθεῖσαν, ὡς γνωστόν, ὑπὸ τῶν ἐν λόγῳ ἐρευνητῶν (3) διὰ τοῦ ὄρου φυτοσφιγγοσίνη (phytosphingosine).

**

Δὲν θὰ ἀπετέλει ὑπερβολὴν ὁ ἰσχυρισμὸς ὅτι εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῆς φυτοσφιγγοσίνης ὠδήγησε τυχαῖον γεγονός, ὀφειλόμενον εἰς νεαρὸν ὑποψήφιον διδάκτορα, ὁ ὁποῖος εὕρισκόμενος πιθανῶς ἐν ἀπογοητεύσει κατόπιν σειρᾶς ὄλης ἀκάρπων προσπαθειῶν πρὸς ἐπίλυσιν τοῦ εἰς αὐτὸν ἀνατεθέντος εἰδικοῦ προβλήματος, ἐπεδίεδετο χάριν ποικιλίας καὶ ἐν ἀγνοίᾳ ἴσως τοῦ διδασκάλου του εἰς πειράματα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἄσχετα πρὸς τὸ θέμα τῆς διατριβῆς του, τῆς ἱστορίας τῆς ἀνακαλύψεως τῆς φυτοσφιγγοσίνης ἐχούσης ὡς ἑξῆς:

Κατὰ τὸ ἔτος 1950 ἢ ὑπὸ τὸν καθηγητὴν Carter ἐρευνητικὴ ὁμάς τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Illinois [H. E. Carter, W. D. Celmer, W. E. M. Lands, K. L. Mueller καὶ H. H. Tomizawa] ἐπέδωκε εἰς τὴν ἀναζήτησιν μεθόδων πρὸς ἀπομόνωσιν τοῦ συνόλου τῶν εἰς φυτικῆς προελεύσεως μίγματα φωσφολιποειδῶν ἀνευρισκομένων ἰνοσιτούχων ἐνώσεων. Εἰς τὴν σκέψιν αὐτὴν ὠδήγησε σειρά ἀνακοινώσεων παλαιότερων ἐρευνητῶν, διὰ τῶν ὁποίων ἐδημιουργεῖτο μᾶλλον σαφῶς ἢ ἐντύπωσις περὶ τῆς εἰς τὰ φυτικά σπέρματα παρουσίας περισσοτέρων διαφόρου συντάξεως ἰνοσιτούχων λιποειδῶν**.

Μετὰ παρέλευσιν δύο περίπτου ἐτῶν οἱ ἀναφερθέντες ἐρευνηταὶ ἐπέτυχον πραγματικῶς τὴν δι' ἀπλῆς σχετικῶς μεθόδου (σχῆμα 1) ἀπομόνωσιν κλάσματος περιέχοντος πρακτικῶς τὸ σύνολον τῶν εἰς μίγματα φωσφολιποειδῶν σόγιας καὶ ἀραβοσίτου ἀνευρισκομένων ἰνοσιτούχων ἐνώσεων (3).

Ἀφοῦ διὰ τῆς περιγραφείσης μεθόδου παρεσκευάστησαν μεγαλύτεραι ποσότητες ἐκ τῶν ἀναφερθέντων ἰνοσιτούχων κλασμάτων, ὁ καθηγητῆς

* Διὰ τῆς ὑπὸ τὸν τίτλον *Χημεία τῶν Λιποειδῶν* σειρᾶς δημοσιεύσεων ἐκτίθενται ἀπόψεις δημοσιευθεῖσαι εἰς τὸν διεθνή χημικὸν τύπον μέχρι τέλους Δεκεμβρίου 1959, ἀναφερομένων κατὰ κύριον λόγον ἐργασιῶν δημοσιευθεισῶν εἰς τὰ ὑπὸ τῶν *Chemical Abstracts*, *Chemisches Zentralblatt* καὶ *Current Chemical Papers* παρακολουθούμενα περιοδικά.

** Βλέπε εἰς τὸ προηγούμενον τμήμα (II. Ἰνοσιτοῦχα Λιποειδῆ) τῆς ὑπὸ τὸν γενικὸν τίτλον *Χημεία τῶν Λιποειδῶν* σειρᾶς δημοσιεύσεων.

Carter παρῶτρυνεν τρεῖς ἐκ τῶν μαθητῶν αὐτοῦ [W. D. Celmer (9), W. E. M. Lands (14) καὶ H. H. Tomizawa (20)], ὅπως ἐπιχειρήσουν ἐν συνεχείᾳ πλήρη διαχωρισμὸν τῶν εἰς τὰ ἀπομονωθέντα κλάσματα ἀνευρισκομένων ἐνώσεων.

Ὁ διαχωρισμὸς τῶν ἐν λόγῳ κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀγνώστου φύσεως ἐνώσεων ἐνεφάνιζεν ἀναμφισβητήτως πολλὰς δυσχερείας, τοῦ προβλήματος περιπλεκόμενου ἐπιπροσθέτως καὶ ἐκ τῶν πολλῶν, ὡς γνωστόν, ὑφισταμένων κινδύνων ἀλλοιώσεως λιποειδῶν καὶ κατὰ τοὺς συνθήεις ἀκόμη πρὸς διαχωρισμὸν μιγμάτων εἰς τὸ Ἔργαστήριον ἐκτελουμένους χειρισμούς.

Μίγμα φωσφολιποειδῶν (Ποσ.=600 γ. Ἰνοσ(της)=2%)

Ἐκχύλισις διὰ πυκνοῦ δξικοῦ δέξεος

Ἀδιάλυτον κλάσμα (Ποσ.=150 γ. Ἰνοσ(της)=7%)

Κατανομή μεταξὺ βενζολοῦ - ὕδατ. διαλ. δξικοῦ δέξεος

Βενζολικόν ἐκχύλισμα (Ποσ.=120 γ. Ἰνοσ(της)=10%)

Ἐκχύλισις διὰ μίγματος $C_2H_5OH - CHCl_3$ (2:1)

Ἀδιάλυτον κλάσμα: Ἰνοσιτούχων κλάσμα
(Ποσ.=90 γ. Ἰνοσ(της)=12%)

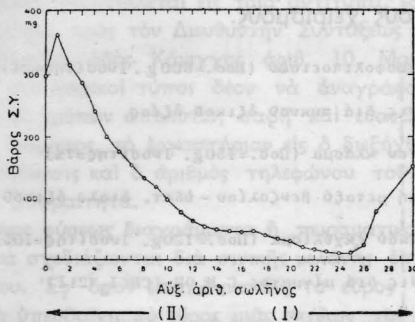
Σχ. 1. Ἀπομόνωσις κλάσματος περιέχοντος τὸ σύνολον τῶν εἰς μίγματα φωσφολιποειδῶν σόγιας καὶ ἀραβοσίτου ἀνευρισκομένων ἰνοσιτούχων ἐνώσεων. [Carter H. E. et. al. (3)].

Οἱ ἀναφερθέντες ὑποψήφιοι διδάκτορες κατέβαλον πραγματικῶς ἐπὶ τριετίαν περίπτου ὑπερανθρώπους προσπάθειας πρὸς ἱκανοποίησιν τῶν ἐπιθυμιῶν τοῦ διδασκάλου των, ἐπιχειρήσαντες τοῦτο διὰ πολλῶν ἐκ τῶν εἰς εὐρείαν κλίμακα σήμερον χρησιμοποιουμένων μεθόδων ἐρεύνης, ὡς διὰ μεθόδων χρωματογραφίας, κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν κ.λ.π. Παρὰ ὅμως τὸν ἔντονον χαρακτήρα τῆς διεξαγομένης μάχης τὰ ὑπὸ μελέτην μίγματα ἰνοσιτούχων λιποειδῶν ἀραβοσίτου καὶ σόγιας ἀνθίσταντο σθεναρῶς μὴ ὑποκύπτοντα εἰς πλήρη διαχωρισμὸν, διαχωριζόμενα μόνον ἀντιστοίχως διὰ μεθόδου κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν εἰς δύο κλάσματα, ἐκάστου ἀποτελουμένου, ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ σχήματος τῶν πειραματικῶς προσδιορισθεισῶν καμπυλῶν, ἐκ περισσοτέρων ἐνώσεων (σχῆμα 2).

Περὶ τὸ τελευταῖον τρίτον τῆς ἐν λόγῳ τριετίας ὁ εἰς [W. E. M. Lands (14)] ἐκ τῶν ἀναφερθέντων νεαρῶν ἐπιστημόνων — ὁ πλήττων ἴσως περισσότερον ἐκ τῆς ἀποτελεματώσεως τοῦ προβλήματος — ὑπέβαλλε συστηματικῶς τὸ ὑπ' αὐτοῦ μελετώμενον μίγμα, συγκεκριμένως δὲ τὸ ἐξ ἀραβοσίτου ἀπομονωθὲν ἰνοσιτούχων κλάσμα, εἰς ἀναλύσεις διὰ πάσης ἀναλυτικῆς μεθόδου, ἢ ὁποία εἶχε ποτὲ χρησιμο-

ποιηθῆ ἐπὶ λιποειδῶν. Οὕτω τὸ κλάσμα τῶν ινοσιτούχων λιποειδῶν τοῦ ἀραβοσίτου ὑπεβλήθη καὶ εἰς ἀνάλυσιν ἄζωτον σφιγγοσίνης διὰ τῆς μεθόδου McKibbin - Taylor (16), χρησιμοποιουμένης, ὡς γνωστόν, πρὸς ποσοτικὸν προσδιορισμὸν τῆς εἰς κλάσματα λιποειδῶν ἀνευρισκομένης σφιγγοσίνης.

Κατὰ τὴν μέθοδον McKibbin - Taylor δείγματα λιποειδῶν ὑποβάλλονται, ὡς γνωστόν, κατ' ἀρχὴν εἰς ὑδρόλυσιν δι' ὑδατικοῦ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου καὶ ἐν συνεχείᾳ δι' ὑδατικοῦ διαλύματος ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος. Τὸ ὑδροχλωρικὸν ἄλας τῆς σφιγγοσίνης—ἢ ἀναλόγου φύσεως βάσεως— παραλαμβάνεται κατόπιν διὰ χλωροφορμίου, τὸ δὲ εἰς χλωροφόρμιον διαλυτὸν ἄζωτον λαμβάνεται ὡς μέτρον τῆς εἰς σφιγγοσίνην περιεκτικότητος τοῦ δείγματος, διότι ἄλλαι τυχόν εἰς αὐτὸ περιεχόμεναι μικροῦ μοριακοῦ βάρους ἀμίαινα παραμένουν εἰς τὴν στοιβάδα τοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος.



Σχ. 2. Πείραμα κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν 30 μεταφορῶν ἐπὶ τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντος ινοσιτούχου κλάσματος. Πείραμα διεξαχθὲν ὑπὸ τοῦ Η. Η. Tomizawa (20) διὰ τῆς ὑπὸ τοῦ I. C. Craig (10) περιγραφείσης κυρίας μεθόδου κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν*. Εἰς κλασμάτωσιν ὑπεβλήθησαν 4,0 g. μίγματος, χρησιμοποιηθέντος ὡς διαφασικοῦ συστήματος ξανίου - μεθυλικῆς ἄλκοόλης 85° (1 : 1). Βάρος Σ. Υ.: Βάρος τοῦ, ἐκ τοῦ συνόλου τοῦ εἰς τὸν σωλῆνα περιεχομένου ὑγροῦ, ληφθέντος στερεοῦ ὑπολείμματος. (I): Κλάσματα διαλυόμενα περισσότερον εἰς τὴν φάσιν τοῦ ξανίου. (II): Κλάσματα διαλυόμενα περισσότερον εἰς τὴν φάσιν τῆς ἄλκοόλης.

* Δεπτομέρειαι γενικῶς περὶ τῆς μεθόδου κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν ὡς καὶ περὶ τῶν εἰς τὸ παρὸν δημοσίευμα διὰ τῶν σχημάτων 2, 4—8 καὶ τῶν πινάκων 1—4 ἀναφερομένων πειραματικῶν ἐργασιῶν περιγράφονται ἐκτενῶς καὶ εἰς (22).

Τὰ ἐκ τῶν ἐν λόγῳ προσδιορισμῶν προκύψαντα ἀποτελέσματα ἐτάραξαν ὁμολογουμένως τὴν ἐκ τῶν ἀποτυχιῶν τῶν προσπαθειῶν κλασματώσεως εἰς τὰ ἔργαστήρια τοῦ καθηγητοῦ Carter ἐπικρατοῦσαν πλήξιν, διαπιστωθέντος ὅτι ἰκανὸν ποσοστὸν τῆς συνολικῆς εἰς ἄζωτον περιεκτικότητος τοῦ κλάσματος τῶν ινοσιτούχων λιποειδῶν τοῦ ἀραβοσίτου ὀφείλεται εἰς σφιγγοσίνην ἢ ἄλλην μετὰ μακρᾶς ἀλύσεως ἄζωτουχον βάσιν. Τοῦτο, ὡς ἦτο φυσικόν, ἐδημιούργησεν ἰδιαίτερον ἔκπληξιν εἰς τοὺς ἀναφερθέντας ἐρευνητὰς τοῦ Τμήματος Βιοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Illinois, τοὺς ὁποίους προ-

φανῶς δὲν θὰ ἐξέπληττεν ἢ εἰς τὸ ὑπὸ μελέτην φυτικῆς προελεύσεως μίγμα παρουσιά οἰασθῆποτε ἄλλης ἐνώσεως πλὴν τῆς τῆς σφιγγοσίνης, ἢ ὅποια μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, ὡς γνωστόν, εἶχεν ἀνευρεθῆ μόνον εἰς ζωϊκοὺς ἰστούς. Αἱ ἀναλύσεις αὐταὶ ἐπαναληφθεῖσαι ἀμέσως καὶ ἐπὶ τοῦ κλάσματος τῶν ινοσιτούχων λιποειδῶν τῆς σόγιας ἐπηύξησαν τὴν ἐκ τῶν πρώτων τοιούτων δημιουργηθεῖσαν συγκίνησιν, τῶν ἐκ τῶν προσδιορισμῶν αὐτῶν ληφθέντων ἀποτελεσμάτων κυμαθέντων εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ἐκ τῶν ἀναλύσεων τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου κλάσματος ληφθεῖσῶν τιμῶν (3).

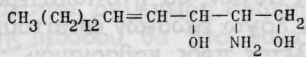
Κοινωνιολογηθέντων τῶν ἐν λόγῳ ἀποτελεσμάτων μεταξύ τῶν ἐπὶ θεμάτων φυτικῶν λιποειδῶν ὑπὸ τὸν καθηγητὴν Carter ἀσχολουμένων ἐρευνητῶν, ἢ ἀπὸ μηνῶν ὡς ἐκ τῆς ἀποτελεματώσεως τῶν ἀναφερθεῖσῶν προσπαθειῶν κλασματώσεως παρατηρουμένη ἔλλειψις ἐντόνου ἐπιθυμίας πρὸς ἐργασίαν μετετράπη ἐντὸς ὀλίγων καὶ μόνον ὥρῶν εἰς *μανίαν ἐργατικότητος* πρὸς διερεύνησιν τοῦ διὰ τῶν ἐν λόγῳ προσδιορισμῶν θεθέντος νέου προβλήματος, ἀφορῶντος εἰς τὴν πιστοποίησιν τῆς ταυτότητος τῆς εἰς τὰ ὑπὸ μελέτην ινοσιτούχα κλάσματα ἀνευρισκομένης ἄζωτουχου βάσεως. Ὁ νέος αὐτὸς τομεὺς ἐργασίας ὑπήρξεν ἀναμφισβητήτως πλέον προσφιλεῖς εἰς τὴν ἐν λόγῳ ἐρευνητικὴν ὁμάδα τοῦ τῆς διὰ φυσικοχημικῶν μεθόδων κλασματώσεως μνημονευθέντος τοιούτου, ὡς ἐκ τῆς ἐπὶ τοιαύτης φύσεως θεμάτων πείρας τοῦ κατευθύνοντος αὐτὴν ἐρευνητοῦ, κτηθείσης κατὰ τὴν ἀπομόνωσιν καὶ καθορισμὸν τοῦ συντακτικοῦ τύπου τῆς εἰς τὰς σφιγγομυελίνας ἀνευρισκομένης σφιγγοσίνης, ἔργων συντελεσθέντων τόσον ἐπιτυχῶς ὑπ' αὐτοῦ πρὸ ὀλίγων μόλις ἐτῶν*.

Τὸ ἐν λόγῳ θέμα ἐρέυνης ἔλαβεν ὡς ἐκ τούτου ἀπόλυτον προτεραιότητα, ἀτονησάντων προσωρινῶς τῶν ἐπὶ τριετίαν ἐν ἐξελίξει πρὸς πλήρη κλασματώσιν τῶν ἐκ σπερμάτων ἀραβοσίτου καὶ σόγιας ἀπομονωθέντων ινοσιτούχων κλασμάτων προσπαθειῶν. Ἡ εἰς τὸν ἀραβοσίτον ἀνευρισκομένη ἄζωτουχου βάσις ἀπομονωθείσα καὶ μελετηθεῖσα διὰ μεθόδων χρησιμοποιηθειῶν κατὰ τὰς ἐπὶ τῶν σφιγγομυελινῶν ἀναφερθείσας ἐργασίας ἐχαρακτηρίσθη πλήρως, προταθέντος δι' αὐτὴν συντακτικοῦ τύπου (σχῆμα 3β) διαφέροντος τοῦ τῆς σφιγγοσίνης μόνον ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν διπλοῦν δεσμὸν, μὴ ὑφιστάμενον εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν λόγῳ κορεσμοῦ τῆς ἐνώσεως διὰ μορίου ὕδατος.

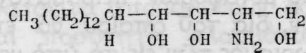
Δὲν θὰ ἦτο ἴσως ἄσκοπον ν' ἀναφερθῆ ἐνταῦθα, ὅτι παλαιότερον ἀπεμονώθη ἐκ διαφόρων μυκῆτων καὶ ζυμῶν ἀναλόγου πρὸς τὴν φυτοσφιγγοσίνην φύσεως βάσις—βάσις τῆς *κερεβρίνης* (cerebrin base)—χαρακτηρισθεῖσα ὑπὸ τοῦ F. Reindel καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ (18) κατὰ τὸ ἔτος 1940 ὡς 1,3,5-τρι-υδροξυ-4-αμινο-εικοσάνιον (σχῆμα 3γ). Ὑπὸ τὸ πρίσμα ὁμῶς τῶν νεωτέρων ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Carter καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ

* Βλέπε εἰς τὸ ἐπόμενον τμήμα (IV. Σφιγγοινοῦχα Λιποειδή) τῆς ὑπὸ τὸν γενικὸν τίτλον *Χημεία τῶν Λιποειδῶν* σειρᾶς δημοσιεύσεων.

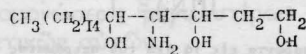
παρασχεθέντων στοιχείων, αί περί τοῦ τρόπου συντάξεως τῆς βάσεως τῆς κερεβρίνης ἀπόψεις, καίτοι ὑποστηριχθεῖσαι καί ὑπό τῶν N. Bohonos καί W. H. Peterson (2) κατὰ τὸ ἔτος 1943 θὰ ἔπρεπε νὰ ἀναθεωρηθοῦν, τῆς ἐν λόγῳ βάσεως ἀπο-



α) Σφιγγοσίνη



β) Φυτοσφιγγοσίνη



γ) Βάσις τῆς κερεβρίνης

Σχ. 3. Σφιγγοσίνη, φυτοσφιγγοσίνη καί βάσις τῆς κερεβρίνης. α) Σφιγγοσίνη: D-ερωθρο-1,3-διυδροξυ-2-αμινο-4-trans-δεκαοκτένιον*. β) Φυτοσφιγγοσίνη: 1,3,4-τριυδροξυ-2-αμινο-δεκαοκτάνιον. γ) Βάσις τῆς κερεβρίνης: 1,3,5-τριυδροξυ-4-αμινο-εικοσάνιον.

* Περί θρο- καί ερωθρο-ισομερῶν βλέπε εἰς τὸ ἐπόμενον τῆς σειρᾶς τμήμα.

διδομένης κατὰ πᾶσαν πιθανότητα διὰ τοῦ διὰ τὴν φυτοσφιγγοσίνην προταθέντος τύπου 1,3,4-τριυδροξυ-2-αμινο-δεκαοκτανίου (σχῆμα 3β).

* * *

Ἀποκαλυφθεῖσης τῆς εἰς τὴν φύσιν παρουσίας τῆς φυτοσφιγγοσίνης ἐδημιουργήθη αὐτομάτως νέον θέμα ἐρεύνης ἀφορῶν εἰς τὴν πιστοποίησιν τῆς ταυτότητος τῶν ἀγνώστου μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, συστατικῶν τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ ἡ νέα ἀζωτοῦχος βάσις.

Τὸ ἐν λόγῳ νέον καί ἀναμφισβητήτως λίαν ἐνδιαφέρον πρόβλημα ἦτο εὐτυχῶς ἡ δυστυχῶς στενῶς συνδεδεμένον μετὰ τοῦ ἐπὶ διετίαν καρκινοβατοῦντος τοιούτου—τὸ τοῦ πλήρους διαχωρισμοῦ τῶν ἐκ σπερμάτων ἀραβοσίτου καί σόγιας ληφθέντων ἰνοσιτούχων μιγμάτων—τῆς εἰς καθαρὰν κατάστασιν ἀπομονώσεως τῶν νέων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν ἀποτελούσης προφανῶς ἀναγκαίαν προϋπόθεσιν πρὸς πλήρη χαρακτηρισμὸν αὐτῶν.

Οὕτως ὁ καθηγητὴς Carter ἀπεφάσισεν ὅπως ἐπανεῦρε καὶ πάλιν ἐπὶ τοῦ θέματος τοῦ πλήρους διαχωρισμοῦ τῶν εἰς τὰ ἰνοσιτούχα κλάσματα τῆς σόγιας καί τοῦ ἀραβοσίτου ἀνευρισκομένων ἐνώσεων, στρεφόμενος κατ' ἀρχὴν πρὸς τὸ μίγμα τῶν ἰνοσιτούχων λιποειδῶν τοῦ ἀραβοσίτου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἀπεμονώθη καὶ ἐμελετήθη ἡ νέα ἀζωτοῦχος βάσις, διὰ τὴν ὁποίαν ἐπροτάθη ὁ ὄρος φυτοσφιγγοσίνη. Ἡ ἐπάνοδος εἰς τὸ ἀπὸ μακροῦ σχετικῶς χρόνου καρκινοβατοῦν αὐτὸ θέμα ἐρεύνης ἐνεφάνιζεν ἀναμφισβητήτως δυσχερεῖας διὰ τὸν τὴν ἐν λόγῳ ἐρευνητικὴν ὁμάδα κατευθύνοντα ἐρευνητὴν, περιβαλλόμενον κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην κυρίως ὑπὸ ἀνθρώ-

πων ἀντιμετωπισάντων εἰς τὴν ἐν λόγῳ περιοχὴν τὰς πρώτας ἐκ τῶν γνωστῶν ὡς ἀρρήκτως μετὰ τῆς χημικῆς ἐρεύνης συνδεομένων ἀπογοητεύσεων.

Πρὸς ἀντιμετώπισιν τοῦ ἐν λόγῳ ψυχολογικῆς κυρίως φύσεως προβλήματος ἐγένετο τότε χρῆσις χαρακτηριστικῆς ιδιότητος συγχρόνου ἐρευνητικῆς ὁμάδος, τῆς τῆς διαρκοῦς ἀνανεώσεως τῶν στελεχῶν αὐτῆς, τοῦ ἔργου τῶν πρὸς πλήρη διαχωρισμὸν τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου ἰνοσιτούχου μίγματος νέων προσπαθειῶν ἀναληφθέντος ὑπὸ ἐρευνητοῦ [Dr. D. S. Galanos], προσφάτως συμπεριληφθέντος μεταξὺ τῶν ὑπὸ τὸν καθηγητὴν Carter ἐργαζομένων ἐρευνητῶν.

Κατὰ τὰς πρὸς διαχωρισμὸν τοῦ ἐν λόγῳ ἰνοσιτούχου μίγματος ἀναφερθεῖσας προσπαθείας (22) ἐχρησιμοποιήθησαν κυρίως μέθοδοι κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν, χρησιμοποιούμεναι εὐρέως κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐπὶ μιγμάτων εὐπαθῶν καὶ λίαν ἀναλόγου συντάξεως ἐνώσεων, τῶν ὁποίων ὁ διαχωρισμὸς ἐμφανίζει, ὡς γνωστὸν, ἰδιαιτέρας δυσχερεῖας ἐπιχειρούμενος δι' ἄλλων μεθόδων.

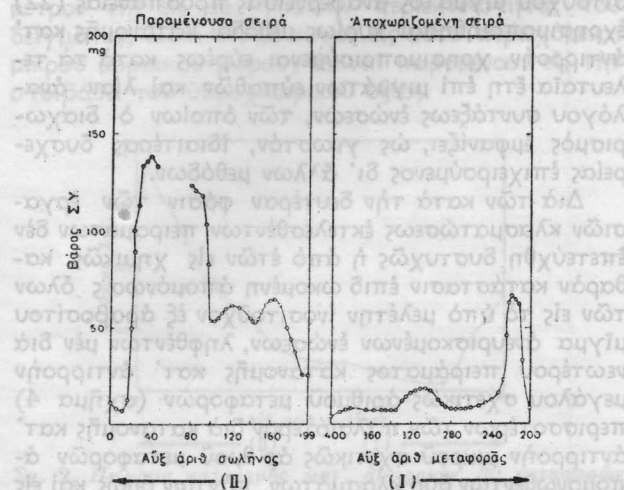
Διὰ τῶν κατὰ τὴν δευτέραν φάσιν τῶν ἐργασιῶν κλασματώσεως ἐκτελεσθέντων πειραμάτων δὲν ἐπετεύχθη δυστυχῶς ἡ ἀπὸ ἐτῶν εἰς χημικῶς καθαρὰν κατάστασιν ἐπιδωκομένη ἀπομόνωσις ὄλων τῶν εἰς τὸ ὑπὸ μελέτην ἰνοσιτούχων ἐξ ἀραβοσίτου μίγμα ἀνευρισκομένων ἐνώσεων, ληφθέντων μὲν διὰ νεωτέρου πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν μεγάλου σχετικῶς ἀριθμοῦ μεταφορῶν (σχῆμα 4) περισσοτέρων τῶν παλαιότερων διὰ κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν μικροῦ σχετικῶς ἀριθμοῦ μεταφορῶν ἀπομονωθέντων δύο κλασμάτων, πάντων ὁμοῦ καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν συνισταμένων ἐκ περισσοτέρων ἐνώσεων (4-7, 11, 21, 22). Καίτοι ἦτο προφανὲς ὅτι καὶ τὰ διὰ τοῦ νεωτέρου αὐτοῦ πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν διαχωρισθέντα πέντε κλάσματα δὲν ἦσαν ὁμοιογενῆ καὶ παρὰ τὸ ὅτι διὰ τοῦ ἀναφερθέντος πειράματος παρεσχέθησαν ἐνδείξεις, ὅτι διὰ περισσοτέρων μεταφορῶν θὰ ἦτο ἴσως δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῆ πλήρης διαχωρισμὸς τῶν συστατικῶν τοῦ ὑπὸ μελέτην μίγματος ἰνοσιτούχων λιποειδῶν, ἀπεφασίσθη ὅπως, πρὶν ἢ συνεχισθοῦν αἱ πρὸς περαιτέρω κλασματώσιν τοῦ ἐν λόγῳ μίγματος διὰ μεθόδου κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν προσπάθειαι, ἐπιχειρηθῆ κλασματώσιν αὐτοῦ καὶ δι' ἄλλων ἀπλοστερῶν μεθόδων, δυναμένων νὰ ἐκτελεσθοῦν ἀνευ τῆς χρησιμοποίησεως εἰδικῆς συσκευῆς.

Ἡ σκέψις ὅπως ἐπιχειρηθῆ κλασματώσιν τοῦ ὑπὸ μελέτην μίγματος ἰνοσιτούχων λιποειδῶν καὶ δι' ἄλλων μεθόδων, ἐδημιουργήθη ἀναμφισβητήτως ἐκ τοῦ ὅτι τὰ Ἐργαστήρια Βιοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Illinois δὲν ἦσαν τότε ἐξωπλισμένα * δι' αὐτομάτου συσκευῆς κατανομῆς κατ'

* Τὸ ἀναφερθὲν πείραμα κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν 400 μεταφορῶν διετέθη δι' αὐτομάτου συσκευῆς κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν τύπου Post-Craig (200 σωλῆνες), λειτουργοῦσης εἰς τὸ Northern Regional Research Laboratory, Peoria, Ill., U.S.A.

άντιρροήν, τῆς τελικῆς πρὸς τοῦτο πάντως ἀποφάσεως ὀφειλομένης καὶ εἰς ἕτερον λόγον προκύψαντα ἐκ τῆς συγκριτικῆς μελέτης τῶν διὰ τοῦ ἀναφερθέντος πειράματος ἀπομονωθέντων πέντε κλασμάτων.

Ἐκ τῆς συγκριτικῆς μελέτης (πίναξ 1) τῶν διὰ τοῦ πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν 400 μεταφορῶν ἀπομονωθέντων πέντε κλασμάτων προέκυψαν στοιχεῖα περὶ τῆς πιθανῆς φύσεως τῶν συστατικῶν τοῦ ὑπὸ μελέτην μίγματος, ὡς καὶ τῆς πιθανῆς πρὸς ἄλληλα σχέσεως βάρους τῶν συστατικῶν αὐτῶν, ὑποδειχθέντος μεταξύ ἄλλων ὅτι εἰς τὸ ἐν λόγω μίγμα ἀνευρίσκονται δύο τουλάχιστον φυτοσφιγγοσινούχα λιποειδῆ.



Σχ. 4. Πείραμα κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν 400 μεταφορῶν ἐπὶ τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντος ἰνοσιτούχου κλάσματος. Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐν λόγω κατανομῆς (22) ἠκολουθήθη ἡ ὑπὸ L. C. Craig (10) περιγραφείσα μέθοδος ἀπλοῦ ἀποχωρισμοῦ, κατὰ τὴν ὁποίαν λαμβάνονται δύο σειραὶ δειγμάτων, ἡ παραμένουσα σειρά καὶ ἡ ἀποχωριζομένη τοιαύτη. Εἰς κλασμάτων ὑπεβλήθησαν 16,0 g. μίγματος, χρησιμοποιηθέντος ὡς διαφασικοῦ συστήματος μίγματος ἑπτανίου βουτυλικῆς ἀλκοόλης-μεθυλικῆς ἀλκοόλης-ῥατος (22). Τὰ δείγματα τῶν σωλῶνων 40—60 ἀπωλέσθησαν. Βάρος Σ.Υ.: Βάρος τοῦ, ἐκ τοῦ συνόλου τοῦ εἰς τὸν σωλῆνα περιεχομένου ὑγροῦ, ληφθέντος στερεοῦ ὑπολείμματος. (I): Κλάσματα διαλυόμενα περισσότερο εἰς τὴν φάσιν τοῦ ἑπτανίου. (II): Κλάσματα διαλυόμενα περισσότερο εἰς τὴν ὕδατιν φάσιν τοῦ συστήματος.

Ὅ ὡς ἐκ τῆς συγκριτικῆς μελέτης τῶν διὰ τοῦ πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν 400 μεταφορῶν ἀπομονωθέντων κλασμάτων προκύψας λόγος, ἔνεκα τοῦ ὁποίου ἀπεφασίσθη τελικῶς, ὅπως ἀναβλήθη ἡ ἐκτέλεσις πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν περισσοτέρων τῶν 400 μεταφορῶν, ὑπῆρξεν ἡ διὰ τῆς μελέτης αὐτῆς περὶ τῆς σχετικῶς χαμηλῆς εἰς φυτοσφιγγοσινούχα λιποειδῆ περιεκτικότητος τοῦ ὑπὸ μελέτην μίγματος ληφθεῖσα ἔνδειξις. Ἡ ἔνδειξις αὕτη ὠδήγησεν εἰς τὴν σκέψιν ὅτι, ἐπιτυγχανομένης ἔστω τῆς εἰς καθαρὰν κατάστασιν ἀπομονώσεως τῶν εἰς τὸ ἐν λόγω μίγμα ἀνευρισκο-

μένων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν διὰ πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν μεγάλου ἀριθμοῦ μεταφορῶν, ἢ ἀπομόνωσις τοιαύτης τάξεως μεγέθους ποσοτήτων ἐκ τῶν ἐν λόγω ἐνώσεων, ὥστε νὰ καταστοῦν δυνατὰ μελέται πρὸς καθορισμὸν τῆς συντάξεως αὐτῶν, θὰ ἦτο ἰδιαιτέρως ἐπίπνοος, τῶν ἐκ τῶν ἐν λόγω ἐνώσεων ἀπαιτουμένων ποσοτήτων διὰ μελέτας πρὸς καθορισμὸν τοῦ τρόπου συντάξεως αὐτῶν, δυναμένων νὰ συγκεντρωθοῦν μόνον κατόπιν περισσοτέρων ἐπαναλήψεων τοῦ μεγάλου ἀριθμοῦ μεταφορῶν πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν, διὰ τοῦ ὁποίου θὰ ἐπετυγχάνετο πλήρης διαχωρισμὸς τῶν εἰς τὸ ὑπὸ μελέτην μίγμα ἀνευρισκομένων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν.

ΠΙΝΑΞ 1.

Στοιχεῖα ἀφορῶντα εἰς τὰ διὰ τοῦ πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν 400 μεταφορῶν ἀπομονωθέντα κλάσματα (1).

Κ Λ Α Σ Μ Α	Πρόελευσις (2)	Ἀκόπτησις (4) %	Ἀζωτου %	Φωσφόρος %	Ἀζωτου "Φ" (5) %	Σάκχαρα (6) %
A ₄₀₀	25 - 45	15,0	0,37	3,95	0,11	Μηδέν
B ₄₀₀	80 - 95	9,4	0,43	2,95	0,17	Μηδέν
C ₄₀₀	115 - 140	10,9	1,25	2,22	0,53	8,5
D ₄₀₀	150 - 175	9,4	1,12	2,91	0,38	5,5
E ₄₀₀	205 - 235	7,5	0,96	10,08	0,19	4,5
F ₄₀₀	290 - 335	3,8	0,31	2,90	0,11	10,8
Μίγμα ἰνοσιτούχων λιποειδῶν ἀραβοσίτου (3)		0,80		3,70	0,31	6,0

- (1) Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναλύσεων ὑπελογίσθησαν ἐπὶ τοὺς ἑκατὸν τοῦ βάρους τοῦ ἀναλυθέντος κλάσματος.
- (2) Ἀβόντες ἀριθμοὶ τῶν "σωλῶνων", εἰς τοὺς ὁποίους περιείχοντο τὰ δείγματα, διὰ συνενώσεως τῶν ὁποίων προέκυψεν τὸ ἐν λόγω κλάσμα.
- (3) Ἀρχικὸν μίγμα.
- (4) Παιριστὰ ποσοστὸν τοῦ ἀρχικοῦ μίγματος (κατὰ βάρους).
- (5) Ἀζωτον φυτοσφιγγοσίνης προσδιορισθέν διὰ τῆς μεθόδου McKibbin-Taylor.
- (6) Ὁλικὸν ποσὸν (γαλακτοζῆ).

Τὰ ἐν σχέσει πρὸς τὰ ὑπόλοιπα κλάσματα περιέχοντα μεγαλύτερα ποσὰ ἀζώτου φυτοσφιγγοσίνης κλάσματα C₄₀₀ καὶ D₄₀₀ ἐκπροσωποῦν μόνον ἐν συνόλῳ τὸ 20% περίπου τοῦ βάρους τῆς κλασματώσεως ὕλης.

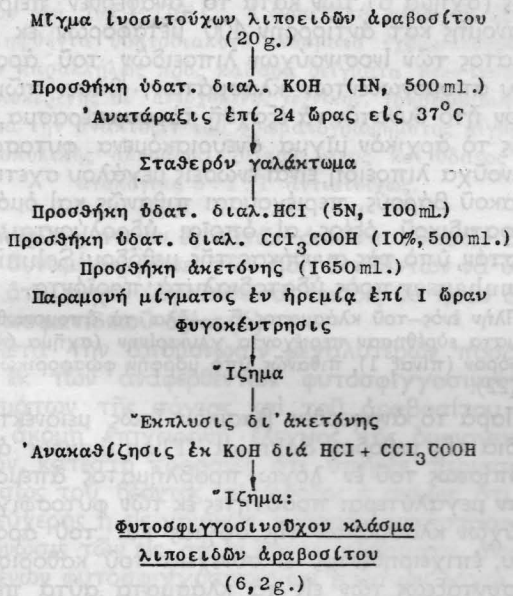
Αἱ πρὸς κλασμάτων τοῦ ὑπὸ μελέτην μίγματος ἰνοσιτούχων λιποειδῶν διὰ διαφόρου τῆς κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν μεθόδου προσπάθειαι ἐστράφησαν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ἐξευρέσεως μεθόδου, δυναμένης νὰ ἐκτελεσθῇ ἀνευ τῆς ἀνάγκης χρησιμοποίησης ειδικῆς συσκευῆς, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιπροσθέτως νὰ εἶναι δυνατὴ ἀπομόνωσις μεγαλύτερων ποσοτήτων ἐκ τῶν εἰς τὸ μίγμα ἀνευρισκομένων ἐνώσεων, ἰδίως δὲ τῶν φυτοσφιγγοσινούχων ἐνώσεων, κατὰ τρόπον ὀλιγότερον ἐπίπνοον τοῦ διὰ περισσοτέρων ἐπαναλήψεων πειράματος κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν μεγάλου ἀριθμοῦ μεταφορῶν ἀναφερθέντος τοιοῦτου.

Κατὰ τὴν ἀναζήτησιν μεθόδου, πληρούσης τοὺς ἀναφερθέντας ὅρους, ἐδημιουργήθη ἡ σκέψις ὅτι δὲν θὰ ἦτο ἴσως ἄσκοπον ὅπως ἐπιχειρηθῇ κλασμάτων τοῦ ὑπὸ μελέτην μίγματος ἰνοσιτούχων λιποειδῶν ἀραβοσίτου καὶ διὰ τῶν κλασικῶν μεθόδων

διαχωρισμού μιγμάτων οργανικών ουσιών, αί όποία, ώς γνωστόν, έχρησιμοποιοϋντο σχεδόν άποκλειστικώς μέχρι πρό όλίγων έτών προς άπομονώσιν λιποειδών.

Αί προς κλασμάτωσιν τοϋ υπό μελέτην μίγματος διά κλασικών μεθόδων προσπάθειαι δέν έθεωρήθησαν άσκοποι, όχι έπειδή έθεωρήθη πιθανόν ότι διά τοιαύτης μεθόδου θά ήτο δυνατόν νά έπιτευχθή πλήρης διαχωρισμός τών συστατικών τοϋ πολυπλόκου συστάσεως αύτου μίγματος λιποειδών, άλλ' έπειδή έθεωρήθη ότι διά κλασικών μεθόδων θά ήτο δυνατόν νά άπομονωθούν έκ τοϋ μίγματος μεγαλύτεραι ποσότητες κλασμάτων σημαντικώς έμπλουτισμένων δι' ώρισμένων έκ τών συστατικών αύτου, καθισταμένης οϋτως εύχερεστέρας τής διά νεωτέρας φυσικοχημικής μεθόδου εις καθαράν κατάστασιν άπομονώσεως μεγαλύτερων ποσοτήτων έκ τών συστατικών αύτων.

ώς κατάλληλος τρόπος αντιμετώπισεως τοϋ προβλήματος τής δι' άπλής τεχνικής άπομονώσεως έκ τοϋ υπό μελέτην μίγματος ινοσιτούχων λιποειδών άραβοσίτου μεγαλύτερων ποσοτήτων κλάσματος περιέχοντος έν σχέσει προς τό άρχικόν μίγμα, σημαντικώς μεγαλύτερας ποσότητας φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδών, έθεωρήθη ή υπό τών G. Schmidt και S. J. Thannhauser (19) προς ποσοτικών προσδιορισμόν τών εις μίγματα λιποειδών άνευρισκομένων σφιγγομυελινών ύποδειχθείσα μέθοδος τής εις χαμηλήν σχετικώς θερμοκρασίαν (37° C.) δι' άραιού ύδατικού διαλύματος άλκαλίου



Σχ. 5. Άπομόνωσις τοϋ φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος λιποειδών άραβοσίτου. Έχρησιμοποιήθη ή μέθοδος Schmidt-Thannhauser (19).

ύδρολύσεως τών μιγμάτων αύτων, χρησιμοποιουμένη εύρέως έκτοτε και προς άπομόνωσιν μεγαλύτερων ποσοτήτων σφιγγομυελινών έκ μιγμάτων φωσφολιποειδών ζωϊκής προελεύσεως. Πραγματικώς

δέ διά σειράς προκαταρκτικών δοκιμών (σχήμα 5), κατά τās όποίας ύπεβλήθησαν ύπό τās συνθήκας τής μεθόδου Schmidt-Thannhauser εις ύδρολύσιν μικραί ποσότητες έκ τοϋ μίγματος τών ινοσιτούχων λιποειδών τοϋ άραβοσίτου, ύπεδείχθη ότι πραγματικώς διά τής μεθόδου αύτης ήτο δυνατόν ν' άπομονωθή έκ τοϋ υπό μελέτην μίγματος λιποειδών κατά τρόπον άπλοϋν σταθεράς συστάσεως κλάσμα, περιέχον σημαντικώς μεγαλύτερας ποσότητας φυτο-

ΠΙΝΑΞ 2.

Στοιχεία άφορώντα εις τό φυτοσφιγγοσινούχον κλάσμα λιποειδών άραβοσίτου (1)

ΚΛΑΣΜΑ	ΰάκτισις (3) %	Άζωτον %	Φωσφόρος %	Άζωτον φυτοσφιγγοσίνης (4) Άνάκτησις (5) %	Σάκχαρα (6) %	Λιπαρά όξεία (7) %
Άρχικόν μίγμα (2)	--	0,80	3,70	0,31	--	6,0
Άπομονωθέν κλάσμα	31,0	1,43	2,04	0,75	77,5	9,5

- (1) Τά άποτελέσματα τών αναλύσεων ύπελογίσθησαν επί τοις εκατόν τοϋ βάρους τοϋ αναλυθέντος κλάσματος.
- (2) Μίγμα ινοσιτούχων λιποειδών άραβοσίτου.
- (3) Παριστή ποσοστόν τοϋ άρχικου μίγματος (κατά βάρος).
- (4) Προσδιορισθέν διά τής μεθόδου McKibbin-Taylor.
- (5) Παριστή ποσοστόν τοϋ εις τό άρχικόν μίγμα περιεχομένου "άζωτου σφιγγοσίνης".
- (6) Ολικόν ποσόν (γαλακτόζη).
- (7) Ολικόν ποσόν.

σφιγγοσινούχων λιποειδών έν σχέσει προς τό άρχικόν μίγμα, διαπιστωθέντος (πίναξ 2) ότι :

Πρώτον : Η εις τό μίγμα τής αντιδράσεως παραμένουσα ποσότης άδιάλυτου ύλης - άντιστοιχούσα εις τό 30% περίπου τοϋ βάρους τοϋ άρχικου μίγματος - ήτο πάντοτε ή αύτή.

Δεύτερον : Αί εις άζωτον και φωσφόρον περιεκτικότητες τών κατά τās δοκιμάς αύτάς άπομονωθέντων άδιάλυτων κλασμάτων ήσαν άντιστοιχώς αί αύται.

Τρίτον : Εις τό διά τής μεθόδου Schmidt-Thannhauser έκ τοϋ υπό μελέτην μίγματος λιποειδών άποχωρισθέν άδιάλυτον κλάσμα περιείχετο τό μεγαλύτερον ποσοστόν - άνερχόμενον εις 80% περίπου - τής εις τό άρχικόν μίγμα άνευρισκομένης φυτοσφιγγοσίνης.

Η μέθοδος Schmidt-Thannhauser βασίζεται, ώς γνωστόν, επί τοϋ εύκόλου τής δι' άραιού ύδατικού διαλύματος άλκαλίου προς ύδατοδιαλυτά προϊόντα ύδρολύσεως τών παραγώγων τοϋ φωσφατιδικου όξέος (λεκιθινών και κεφαλινών), τών σφιγγομυελινών και κερεβροζιτών, παραμενόντων άδιάλυτων εις τό μίγμα τής αντιδράσεως, απαιτουμένων μάλλον δραστικών συνθηκών ύδρολύσεως προς διάσπασιν τών άμιδικών δεσμών τών ένώσεων αύτων.

Άπομονωθέντος διά τόσον άπλοϋ τρόπου έκ τοϋ υπό μελέτην μίγματος ινοσιτούχων λιποειδών άραβοσίτου, σημαντικώς εις φυτοσφιγγοσίνην έμπλουτισθέντος κλάσματος, έδημιουργήθησαν, ώς ήτο ίσως φυσικόν, σκέψεις περι τών διά τής έν λόγω μεθόδου παρεχομένων δυνατοτήτων προς άπομόνωσιν αναλόγου φύσεως κλάσματος και έκ τών εις

τά σπέρματα τῆς σόγιας ἀνευρισκομένων φωσφολιποειδῶν, εἰς συστηματικὴν μελέτην τῶν ὁποίων εἶχεν ἐπιδοθῆ Ἰάπων ἐρευνητῆς [Dr. T. Nakayama], συμπεριληφθεὶς κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην μεταξύ τῶν μελῶν τῆς ὑπὸ τὸν καθηγητὴν Carter ὁμάδος ἐρευνητῶν.

Ὁ ἀναφερθεὶς ἐρευνητῆς μελετήσας κατόπιν τούτου τὸ θέμα, ἐπέτυχε πραγματικῶς ἀπομόνωσιν ὑψηλῆς εἰς φυτοσφιγγοσίνην περιεκτικότητος κλάσματος ἐκ μιγμάτων φωσφολιποειδῶν σόγιας, τροποποιῶν ἐλαφρῶς τὰς συνθήκας τῆς ἐπὶ τοῦ μίγματος τῶν ἰσοσιτούχων λιποειδῶν τοῦ ἀραβοσίτου χρησιμοποιοῦμενης μεθόδου, διαπιστώσας συγχρόνως (πίναξ 3) τὸ ἀνάλογον τῆς συστάσεως τῶν

ΠΙΝΑΞ 3.

Στοιχεῖα ἀφορῶντα εἰς φυτοσφιγγοσινόχα κλάσματα ἀπομονωθέντα ἐκ μιγμάτων λιποειδῶν ἀραβοσίτου, σόγιας, λίνου καὶ γαιοκαρύου (1).

ΚΛΑΣΜΑ	Ἄζωτον %	Φωσφόρος %	Ἄζωτον "φ" (2) %	Σάκχαρα (3) %	Ὀπτική στροφή (4)
Ἀραβοσίτου	1,88	1,93	0,73	20,0	+55
Σόγιας	1,66	2,07	0,79	20,0	+50-55
Λίνου	1,68	1,84	0,83	13,0	+47
Γαιοκαρύου	1,73	1,93	0,64	14,0	+50

(1) Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναλύσεων ὑπελογίσθησαν ἐπὶ τοὺς ἑκατὸν τοῦ βάρους τοῦ ἀναλυθέντος κλάσματος.

(2) Ἄζωτον φυτοσφιγγοσίνης προσδιορισθέν διὰ τῆς μεθόδου McKibbin-Taylor.

(3) Ὀλικὸν ποσόν (γαλακτέζη).

(4) $[\alpha]_d$ (πυριδίνη).

διαφόρου προελεύσεως αὐτῶν φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων (6).

Ἀπομονωθέντος ἐκ φωσφολιποειδῶν σόγιας φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος τῆς αὐτῆς περιπτώσεως συστάσεως πρὸς τὸ ἐκ τοῦ μίγματος τῶν ἰσοσιτούχων λιποειδῶν τοῦ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέν τοιοῦτον, ἐδημιουργήθησαν αὐτομάτως σκέψεις περὶ τοῦ πιθανοῦ τῆς διὰ τῆς ἐν λόγω μεθόδου ἀπομόνωσεως καὶ ἐξ ἄλλων φυτικῶν σπερμάτων ἀναλόγου συστάσεως φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος. Διὰ σειρᾶς δὲ μελετῶν ἐκτελεσθεισῶν τότε πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν ὑπὸ ἐτέρων δύο μελῶν [E. J. Weber καὶ J. H. Law (15)] τῆς ὑπὸ τὸν καθηγητὴν Carter ὁμάδος ἐρευνητῶν διεπιστώθη ὅτι, φυτοσφιγγοσινούχα κλάσματα ἀποχωριζόμενα διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser ἐκ μιγμάτων λιποειδῶν προερχομένων καὶ ἐξ ἄλλων φυτικῶν σπερμάτων, ἔχουν ὄντως (πίναξ 3) τὴν αὐτὴν πρακτικῶς σύστασιν (6) πρὸς τὰ ἐκ σπερμάτων σόγιας καὶ ἀραβοσίτου διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου λαμβανόμενα τοιαῦτα, ὑποδειχθέντος οὕτως ὅτι, τὸ ἐκ διαφόρων φυτικῆς προελεύσεως μιγμάτων λιποειδῶν ἀποχωριζόμενον φυτοσφιγγοσινούχον κλάσμα ἀποτελεῖ, τρόπον τινά, κοινὸν συστατικὸν περισσοτέρων φυτικῶν σπερμάτων.

Ἀποκαλυφθεῖσης διὰ τῶν ἀναφερθέντων πειραμάτων τῆς δυνατότητος τῆς δι' ἀπλῆς μεθόδου ἀπομόνωσεως κλάσματος ὑψηλῆς εἰς φυτοσφιγγοσίνην περιεκτικότητος καὶ δι' ἄλλων συστάσεως μὴ ἐξαρτωμένης σημαντικῶς ἐκ τῆς προελεύσεως αὐτῶν, ἐδημιουργήθη αὐτομάτως θέμα περὶ τῆς σκοπιμότητος προσπαθειῶν πρὸς καθορισμὸν τῆς συντάξεως τῶν εἰς τὰ οὕτως ἀποχωριζόμενα κλάσματα ἀνευρισκομένων λιποειδῶν, προσπαθειῶν ἀναληφθεισῶν ἀμέσως ὑπὸ δύο ἐρευνητῶν, ἐπιδοθέντων ἀντιστοίχως* εἰς συστηματικὴν μελέτην τῶν ἐκ σόγιας καὶ ἀραβοσίτου διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser λαμβανομένων κλάσμάτων λιποειδῶν.

Εἶναι βεβαίως λογικὸν νὰ δημιουργηθῆ ἡ σκέψις ὅτι χρησιμοποίησις ὑδρολυτικῆς φύσεως μεθόδου, ὡς τῆς ὑπὸ τῶν Schmidt καὶ Thannhauser ὑποδειχθείσης τοιαύτης, ἐντὸς τῶν πλαισίων τοῦ γενικωτέρου αὐτοῦ προγράμματος ἐρευνῶν, ἀποσκοποῦντος, ὡς γνωστὸν, εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς συντάξεως τῶν εἰς τὰ ἀναφερθέντα φυτικὰ σπέρματα ἀνευρισκομένων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, δὲν ὑπῆρξεν ἴσως ὁ πλέον ἀκίνδυνος τρόπος ἀντιμετώπισεως τοῦ ἐν λόγω προβλήματος. Ἡ διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser ἀντιμετώπισις τοῦ ἐν λόγω προβλήματος εἶχε βεβαίως τὸ μειονέκτημα ὅτι, ὑπὸ τὰς συνθήκας τῆς ἀναφερθείσης μεθόδου, ἦτο δυνατόν νὰ λάβῃ χώραν ἀποικοδόμησις τῶν φυτοσφιγγοσινούχων αὐτῶν λιποειδῶν, τῆς ἀπόψεως αὐτῆς ἐνισχυομένης μάλιστα καὶ διὰ τῶν ἀποτελεσμάτων χαρτο-χρωματογραφικῆς μελέτης (σχῆμα 6) τῶν κατὰ τὸ ἀναφερθὲν πείραμα κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν 400 μεταφορῶν ἐκ τοῦ μίγματος τῶν ἰσοσιτούχων λιποειδῶν τοῦ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντων κλάσμάτων, βάσει τῶν ὁποίων ἦτο δυνατόν νὰ ἐξαχθῆ τὸ συμπέρασμα, ὅτι τὰ εἰς τὸ ἀρχικὸν μίγμα ἀνευρισκόμενα φυτοσφιγγοσινούχα λιποειδῆ εἶναι ἐνώσεις μεγάλου σχετικῶς μοριακοῦ βάρους, περιέχουσαι πιθανῶς καὶ ὁμάδας φωσφατιδικοῦ ὀξέος, αἱ ὁποῖαι ὑδρολύονται, ὡς γνωστὸν, ὑπὸ τὰς συνθήκας τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser πρὸς ὕδατοδιαλυτὰ προϊόντα.

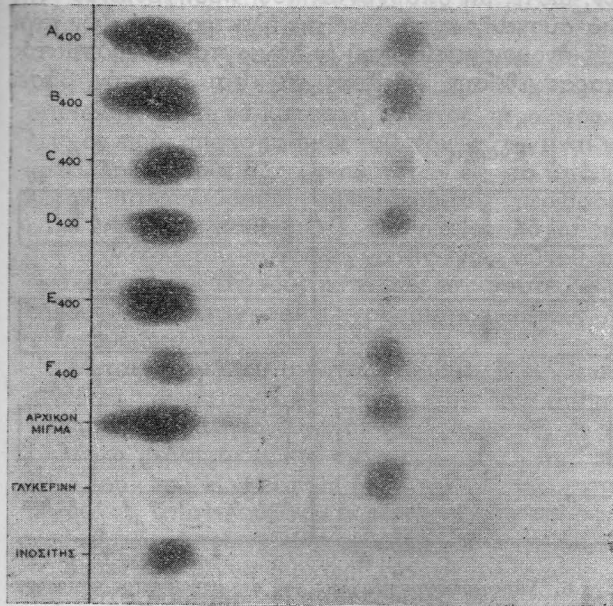
Πλὴν ἐνός-τοῦ κλάσματος E_{400} -ἄλλα τὰ ἀπομονωθέντα κλάσματα εὐρέθησαν περιέχοντα γλυκερίνην (σχῆμα 6) καὶ φωσφόρον (πίναξ 1), πιθανῶς ὑπὸ μορφήν φωσφορικῶν ριζῶν (22).

Παρὰ τὸ ἀναφερθὲν βασικὸν ἴσως μειονέκτημα τῆς διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser ἀντιμετώπισεως τοῦ ἐν λόγω προβλήματος ἀπεμονώθησαν μεγαλύτεραι ποσότητες ἐκ τῶν φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου, ἐπιχειρηθέντος ἐν συνεχείᾳ τοῦ καθορισμοῦ τῆς συντάξεως τῶν εἰς τὰ κλάσματα αὐτὰ περιεχομένων φυτοσφιγγοσινούχων εἰώσεων. Εἰς τὴν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν ἀνάληψιν προσπαθειῶν ὠδήγησεν ἡ σκέψις ὅτι, ἐπιτυγχανομένου τοῦ ἀντικειμενικοῦ σκοποῦ τοιαύτης φύσεως πειραμάτων θὰ ἦτο ἴσως εὐκόλον ἐν συνεχείᾳ νὰ ἐξαχθοῦν συμπεράσματα περὶ τῶν εἰς τὰς ἀρχικὰς

* Κλάσμα σόγιας: T. Nakayama

Κλάσμα ἀραβοσίτου: D. S. Galanos (22)

ύλας άνευρισκομένων λιπιδίων, καθωρισθείσης τής συντάξεως έστω προϊόντων μερικώς άποικοδομήσεως αυτών, ληφθέντων όμως υπό γνωστές συνθήκας και δὴ τοιαύτας, ώστε νά είναι περίπου γνω-



Σχ. 6. Χαρτο-χρωματογράφεις των διά του πειράματος κατανομής κατ' αντιρροήν 400 μεταφορών άπομονωθέντων κλάσμάτων : Άνίχνευσις μεσο-ινωσίτου και γλυκερίνης. Αί έν λόγω ούσαι ύπεβλήθησαν κατ' αρχήν εις ύδρόλυσιν (3N θειικόν όξύ, 160 — 170° C., 4 ώραι), τά ούτω δέ έξ αυτών ληφθέντα ύδατοδιαλυτά κλάσματα έχρωματογραφήθησαν παραλλήλως προς καθαρά δείγματα μεσο-ινωσίτου και γλυκερίνης δι' ανερχομένης τεχνικής, χρησιμοποιηθέντος διά τήν ανάπτυξιν του χρωματογραφήματος μίγματος ίσοπροπυλικής αλκοόλης, όξικου όξέος και ύδατος υπό αναλογίας 3 : 1 : 1 αντίστοιχως.

στή ή φύσις τυχόν έξ αυτών άποσπασθεισών ομάδων, δυναμένου βάσει των ήδη εκτεθέντων νά υποτεθῆ ότι τυχόν ύδρολυθείσαι ομάδες θά ήσαν ομάδες φωσφατιδικού όξέος (6).

Μετά τήν άπομόνωσιν μεγαλυτέρων ποσοτήτων έκ των άναφερθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων τής σόγιας και του άραβοσίτου και πριν άκόμη έπιχειρηθῆ έλεγχος τής όμοιογενείας αυτών, κατέστη προφανές ότι υπήρξε περισσότερο ίσως του δέοντος αισιόδοξος ή σκέψις, ότι θά ήτο εύχερης ή εις χημικώς καθαράν κατάστασιν άπομόνωσις των εις τά έν λόγω κλάσματα άνευρισκομένων φυτοσφιγγοσινούχων ένώσεων λόγω τής ύψηλης εις αυτά συγκεντρώσεως αυτών, διαπιστωθέντος διά σειράς προκαταρκτικών δοκιμών ότι, τά διά τής μεθόδου Schmidt - Thannhauser άποχωριζόμενα κλάσματα είναι πρακτικώς άδιάλυτα εις όλους τους συνήθεις οργανικούς διαλύτες, διαλυόμενα μόνον έντός πυριδίνης ή ύδατικών διαλυμάτων βάσεων, περιοριζομένου ούτω σημαντικώς του άριθμού των δυναμένων προς μελέτην των έν λόγω κλάσμάτων νά χρησιμοποιηθοῦν μεθόδων επί τῶ

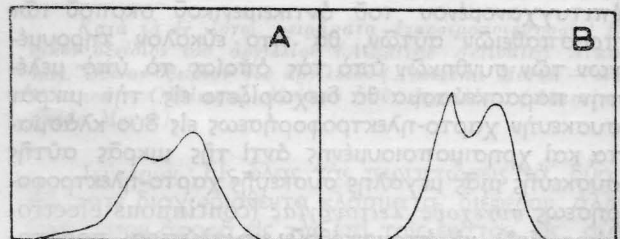
σκοπῶ έξευρέσεως καταλλήλων συνθηκών προς άπομόνωσιν εις καθαράν κατάστασιν των εις αυτά άνευρισκομένων φυτοσφιγγοσινούχων ένώσεων.

Προς καθορισμόν του άριθμού των συστατικών των κατά Schmidt - Thannhauser άπομονωθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων τής σόγιας και του άραβοσίτου έχρησιμοποιήθη ή κατά Tiselius μέθοδος ήλεκτροφορήσεως, μία δηλαδή έκ των πραγματικώς όλίγων άπομονωσών έκ των πολλών σήμεραν έν χρήσει φυσικοχημικών μεθόδων προς καθορισμόν του άριθμού των συστατικών μίγματος, αί όποίαι ήτο δυνατόν νά χρησιμοποιηθοῦν εις τήν προκειμένην περίπτωσην λόγω του εις οργανικούς διαλύτες δυσδιαλύτου των υπό μελέτην κλάσμάτων.

Διά των εκτελεσθέντων πειραμάτων ήλεκτροφορήσεως (σχήμα 7), εις τά όποία έχρησιμοποιήθη σειρά ρυθμιστικών διαλυμάτων, καλύπτουσα τήν περιοχήν pH από 9 μέχρι 5 και κατά τά όποια ή κατά τήν ήλεκτροφόρησιν παρατηρουμένη εικών ήτο πάντοτε ή αυτή, άποτελουμένη έκ ζεύγους καμπυλών κινουμένων προς τήν άνοδον, ύπεδείχθη ότι :

Πρώτον : Τόσον τό έκ λιπιδίων άραβοσίτου όσον και τό έκ λιπιδίων σόγιας άπομονωθέν φυτοσφιγγοσινούχον κλάσμα περιέχει τουλάχιστον δύο συστατικά, άνευρισκόμενα εις τά κλάσματα αυτά εις διάφορον αναλογίαν, ως ύποδεικνύεται έκ του διαφόρου τής σχέσεως των υπό τής τετμημένης του διαγράμματος ήλεκτροφορήσεως και των δύο εις έκάστην περίπτωσην παρατηρηθεισών καμπυλών όριζομένων έμβαδών.

Δύτερον : Άμφότερα τά συστατικά των υπό μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων περιέχουν ίσχυρῶς όξίνους ρίζας, άφοῦ άκόμη και εις pH 5 όδεύουν προς τήν άνοδον.



Σχ. 7. Ήλεκτροφορητικά διαγράμματα του άπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος λιπιδίων άραβοσίτου. Αί έν λόγω ήλεκτροφορήσεις — διεξαχθεισαι εις θερμοκρασίαν 0,8° C — έγένοντο δι' ήλεκτροφορητικής συσκευής κατά Tiselius τύπου Pearson. (Όπτική διάταξις κατά Philipot - Svenson με διαγώνιον σχισμήν). Α : Κατερχόμενος κλάδος. Ρυθμιστικόν διάλυμα βερονάλης - όξικου όξέος τιμής pH 8,7 και ιονικής ίσχύος 0,1. Β : Κατερχόμενος κλάδος. Ρυθμιστικόν διάλυμα όξικου όξέος - όξικου νατρίου τιμής pH 5,0 και ιονικής ίσχύος 0,1.

Ύποδειχθείσης διά των άναφερθέντων πειραμάτων ήλεκτροφορήσεως κατά Tiselius τής άνομοιογενείας των κατά Schmidt - Thannhauser άπομονωθέντων κλάσμάτων, κατεβλήθησαν έν συνεχείαι

προσπάθειαι πρὸς πλήρη διαχωρισμὸν τῶν εἰς τὰ κλάσματα αὐτὰ ἀνευρισκομένων ἐνώσεων, μελετηθέντος ἀποκλειστικῶς κατὰ τὸ στάδιον ἐπιλογῆς καταλλήλου πρὸς τοῦτο μεθόδου, τοῦ ἐκ μίγματος λιποειδῶν ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος (22).

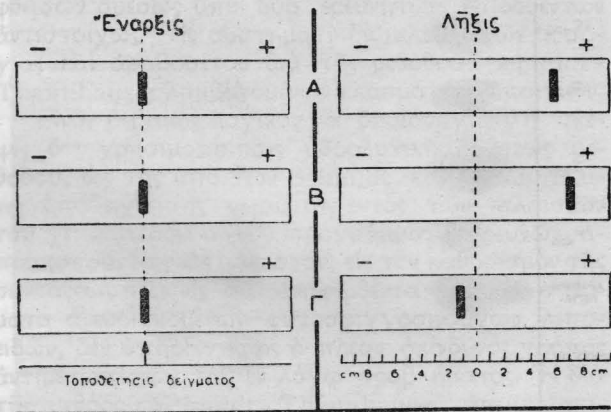
Παρὰ τὸ ὡς ἐκ τῶν ἰδιοτήτων διαλυτότητος τοῦ ὑπὸ μελέτην παρασκευάσματος περιορισμένον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν δυναμένων πρὸς διαχωρισμὸν τῶν συστατικῶν αὐτοῦ νὰ χρησιμοποιηθοῦν μεθόδων, ὄντος θεωρητικῶς τουλάχιστον δυνατοῦ, τοῦ διὰ χαρτο-ηλεκτροφορήσεως ἀναπαραγωγισίμου ἀποτελεσμάτων ληφθέντων δι' ἠλεκτροφορήσεως κατὰ Tiselius, τὸ ἐν λόγῳ πρόβλημα διαχωρισμοῦ ἐθεωρήθη εἰς πρώτην σκέψιν μᾶλλον ἀπλοῦν, ληφθείσης ὑπ' ὄψιν τῆς βασικῆς μεταξύ τῶν δύο ἀναφερθεισῶν μεθόδων ἠλεκτροφορήσεως διαφορᾶς, ἀναγομένης εἰς τὸ ὅτι, ἐνῶ, ὡς γνωστόν, εἰς συσκευήν κατὰ Tiselius τὰ συστατικά μίγματος δὲν ἀποχωρίζονται ἀλλήλων, τῶν παρατηρουμένων καμπυλῶν ὀφειλομένων εἰς μεταβολὰς τῆς συγκεντρώσεως αὐτῶν, ἀντιθέτως, διὰ χαρτο-ηλεκτροφορήσεως διαχωρίζονται πλήρως ἀλλήλων, ἀνευρισκόμενα μετὰ τὸ τέλος τοῦ πειράματος εἰς διαφόρους ἐπὶ τοῦ χαρτοῦ θέσεις.

Κατ' ἀρχὴν ἐγένοντο προσπάθειαι, ὅπως ἐπιτευχθοῦν διὰ χαρτο-ηλεκτροφορήσεως ἀνάλογα ἀποτελέσματα πρὸς τὰ κατὰ τὰς ἠλεκτροφορήσεις τοῦ ὑπὸ μελέτην κλάσματος διὰ συσκευῆς κατὰ Tiselius ληφθέντα τοιαῦτα, ὑποβαλλομένων εἰς ἠλεκτροφόρησιν μικρῶν δειγμάτων ἐκ τοῦ κλάσματος αὐτοῦ διὰ συνήθους μικρῶν σχετικῶς διαστάσεων συσκευῆς χαρτο-ηλεκτροφορήσεως τύπου *ἐλευθέρου χωρίδος* (open strip apparatus*).

Εἰς τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ἐν λόγῳ πειραμάτων χαρτο-ηλεκτροφορήσεως ὠδήγησεν ἡ σκέψις ὅτι, ἐπιτυγχανομένου τοῦ ἀντικειμενικοῦ σκοποῦ τῶν προσπαθειῶν αὐτῶν, θὰ ἦτο εὔκολον τηρουμένων τῶν συνθηκῶν ὑπὸ τὰς ὁποίας τὸ ὑπὸ μελέτην παρασκεύασμα θὰ διαχωρίζετο εἰς τὴν μικρὰν συσκευήν χαρτο-ηλεκτροφορήσεως εἰς δύο κλάσματα καὶ χρησιμοποιουμένης ἀντὶ τῆς μικρᾶς αὐτῆς συσκευῆς μιᾶς μεγάλης συσκευῆς χαρτο-ηλεκτροφορήσεως *συνεχοῦς λειτουργίας* (continuous electrophoresis*), νὰ ἀπομονωθοῦν μεγαλύτεραι ποσότητες ἐκ τῶν κλασμάτων αὐτῶν, καθισταμένης οὕτω δυνατῆς τῆς ἐκτέλεσεως πειραμάτων πρὸς καθορισμὸν τῆς συντάξεως τῶν εἰς τὸ κατὰ τὰς ἠλεκτροφορήσεις διὰ συσκευῆς κατὰ Tiselius παρατηρηθέν ζεύγος καμπυλῶν ἀντιστοιχοῦντων δύο συστατικῶν τοῦ κατὰ Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντος παρασκευάσματος.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν μνημονευθεισῶν προκαταρκτικῶν δοκιμῶν χαρτο-ηλεκτροφορήσεως (σχῆμα 8) ὑπῆρξαν ὁμολογουμένως ὅλως ἀντίθετα πρὸς τὰς γενομένας προβλέψεις, παρατηρηθέντος εἰς ὅλα ἀνεξαρτήτως τὰ πειράματα τῆς σειρᾶς ὅτι ὁλόκλη-

ρος ἢ ἐπὶ τοῦ χαρτοῦ τιθεμένη ποσότης τοῦ ὑπὸ μελέτην παρασκευάσματος ἐκινεῖτο κατὰ τὴν ἠλεκτροφόρησιν ὑπὸ μορφήν στενῆς ταινίας καὶ μάλιστα ταινίας περιοριζομένης σαφῶς ὑπὸ δύο εὐθειῶν, ὥστε, μὴ ὑπάρχοντος τοῦ προηγουμένου τῆς διὰ συσκευῆς κατὰ Tiselius ἠλεκτροφορήσεως περὶ τῆς ἀνομοιογενείας τοῦ ἐν λόγῳ παρασκευάσματος παρασχεθείσης ἐνδείξεως νὰ εἶναι δυνατόν, βάσει



Σχ. 8. Χαρτο-ηλεκτροφορήσεις τοῦ ἀπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος λιποειδῶν ἀραβοσίτου. Σχηματικὴ παράσταση. Εἰς ἕκαστον ἐκ τῶν τριῶν διεξαχθέντων πειραμάτων ἡ εἰς χαρτο-ηλεκτροφόρησιν ὑποβληθεῖσα ποσότης ὕλης ἦτο τῆς τάξεως τῶν 200 μg. Α: Ρυθμιστικὸν διάλυμα βερονάλης-ὀξικιοῦ ὀξέος τιμῆς pH 8,7 καὶ ἰονικῆς ἰσχύος 0,1. Διάρκεια πειράματος 3 ὄραι. Τάσις ρεύματος 250 V. Β: Ρυθμιστικὸν διάλυμα ὀξικιοῦ ὀξέος-ὀξικιοῦ νατρίου τιμῆς pH 5 καὶ ἰονικῆς ἰσχύος 0,1. Διάρκεια πειράματος 2 ὄραι καὶ 45 λεπτά. Τάσις ρεύματος 250 V. Γ: Ρυθμιστικὸν διάλυμα γλυκοκόλλης-ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος τιμῆς pH 3 καὶ ἰονικῆς ἰσχύος 0,1. Διάρκεια πειράματος 6 ὄραι. Τάσις ρεύματος 110 V.

Κατὰ τὰ ἐν λόγῳ πειράματα ἐμελετήθη ἡ ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἠλεκτροφορήσεως ἐπίδρασις διαφορῶν παραγόντων, ἐκτελεσθεισῶν περισσοτέρων δοκιμῶν μεταξύ τῶν ἀκραίων τιμῶν pH 9 καὶ 3.

τῶν νεωτέρων αὐτῶν καὶ μόνον πειραματικῶν στοιχείων, νὰ ἀχθῆ τις εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι τὸ παρασκεύασμα αὐτὸ εἶναι ὁμοιογενές, ἀποτελούμενον ἐκ μιᾶς καὶ μόνης φυτοσφιγγοσινούχου ἐνώσεως.

Διαπιστωθέντος τοῦ διαφόρου τῆς συμπεριφορᾶς τοῦ διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντος κλάσματος κατὰ τὰς δύο χρησιμοποιηθείσας μεθόδους ἠλεκτροφορήσεως, ἐδημιουργήθη αὐτομάτως τὸ ἀπαραίτητον τοῦ καὶ δι' ἄλλης μεθόδου ἐλέγχου τῆς ὁμοιογενείας τοῦ ἐν λόγῳ παρασκευάσματος.

Κατὰ τὴν ἀναζήτησιν ἐτέρας μεθόδου πρὸς ἐλεγχον τῆς ὁμοιογενείας τοῦ διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντος παρασκευάσματος ἐγένοντο προσπάθειαι ἐξευρέσεως καταλλήλου διὰ τὴν ὑπὸ μελέτην περίπτωσιν χρωματογραφικῆς μεθόδου, τῶν πρώτων ἐκ τῶν ἐν λόγῳ

* Ὁρολογία κατὰ R. J. Block, E. L. Durrum καὶ G. Zweig (1).

άναζητήσεων προς την κατεύθυνσιν αὐτὴν ἀναληφθεῖσων λόγῳ τοῦ κατ' ἀρχὴν δυνατοῦ τοῦ διὰ χρωματογραφικῶν μεθόδων διαχωρισμοῦ ἐλάχιστα ἀλλήλων διαφεροσῶν ἐνώσεων, ὡς ἐπίσης καὶ τοῦ τεχνικῶς ἀπλοῦ καὶ συντόμου τῆς ἐκτελέσεως τῶν περισσοτέρων ἐκ τῶν μεθόδων αὐτῶν.

Ἡ ἐξεύρεσις χρωματογραφικῆς μεθόδου δυναμένης κατ' ἀρχὴν νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς τὴν ἐν λόγω περίπτωσιν, ὥστε νὰ καταστῆ δυνατὸς περαιτέρω ἔλεγχος πρὸς πιστοποίησιν τοῦ ἐὰν αὕτη εἶναι καὶ κατάλληλος πρὸς διαχωρισμὸν τῶν εἰς τὸ ὑπὸ μελέτην παρασκευάσμα ἀνευρισκομένων περισσοτέρων ἐνώσεων, παρουσίαζε δυσχερεῖας λόγῳ τοῦ δυσδιαλύτου τοῦ φυτοσφιγγοσινούχου αὐτοῦ παρασκευάσματος εἰς τοὺς κατὰ τὰς περισσοτέρας μεθόδους χρωματογραφίας χρησιμοποιουμένους ὀργανικοὺς διαλύτες.

Μεταξὺ μεγάλου σχετικῶς ἀριθμοῦ ἐλεγχθεῖσων μεθόδων χρωματογραφίας, μία καὶ μόνον ὑπῆρξεν ἐκείνη, ἡ ὁποία ἦτο δυνατὸν νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς τὴν ἐν λόγω περίπτωσιν καὶ συγκεκριμένως ἡ ὑπὸ τῶν E. Klenk καὶ F. Leupold (13) πρὸς διαχωρισμὸν μίγματος, ἀποτελουμένου ἐκ κερεβροζιτῶν καὶ σφιγγομυελινῶν, ὑποδειχθεῖσα μέθοδος, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ ἀναφερθὲν μίγμα διαχωρίζεται εἰς τὰ συνιστῶντα αὐτὸ λιποειδῆ, διαβιβαζομένου διὰ στήλης ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου (alumina) διαλύματος αὐτοῦ εἰς πυριδίνην, ἡ ὁποία, ὡς ἤδη ἀνεφέρθη, εἶναι καὶ ὁ μόνος ὀργανικὸς διαλύτης εἰς τὸν ὁποῖον εὐκόλως διαλύεται τὸ ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχον παρασκευάσμα. Διὰ σειρᾶς ὁμοῦ πειραμάτων χρωματογραφίσεως τοῦ ὑπὸ μελέτην παρασκευάσματος ἐπὶ ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου, χρησιμοποιουμένης πυριδίνης ὡς διαλύτου ἀναπτύξεως τῶν στηλῶν αὐτῶν, ὑπεδείχθη ὅτι ἡ ἐν λόγω μέθοδος ἦτο μᾶλλον ἀκατάλληλος πρὸς ἐπίτευξιν τοῦ δι' αὐτῆς ἐπιδιωκομένου σκοποῦ, διότι, καίτοι ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν πειραμάτων αὐτῶν ἦτο δυνατὸν νὰ ἀχθῆ τις εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι εἰς τὸ διὰ τῆς μεθόδου Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθὲν φυτοσφιγγοσινούχον παρασκευάσμα περιέχονται περισσότεραι τῆς μιᾶς ἐνώσεις, ὑπεδείχθη συγχρόνως διὰ τῶν δοκιμῶν αὐτῶν ὅτι θὰ ἦτο ἰδιαίτερος δυσχερὴς ἡ διὰ στήλης ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου ἐπίτευξις πλήρους ἀπ' ἀλλήλων διαχωρισμοῦ τῶν συστατικῶν τοῦ ἀναφερθέντος παρασκευάσματος. Τὰ πειραματικὰ στοιχεῖα (πίναξ 4) ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐβασίσθη τὸσον τὸ περὶ τῆς ἀνομοιογενοῦς φύσεως τοῦ ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχου παρασκευάσματος ἀναφερθὲν συμπέρασμα, ὅσον καὶ τὸ περὶ τοῦ δυσχεροῦς τῆς ἐπίτευξεως πλήρους διαχωρισμοῦ τῶν συστατικῶν τοῦ μίγματος αὐτοῦ διὰ τῆς ὑπὸ τῶν E. Klenk καὶ F. Leupold ὑποδειχθείσης μεθόδου. ὑπῆρξεν ἐν γενικαῖς γραμμαῖς τὰ ἑξῆς :

Πρῶτον : Καὶ διὰ τῶν τριῶν ἐκτελεσθεισῶν χρωματογραφίσεων, χρησιμοποιηθέντος εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ἐνὸς ἐκ τῶν τριῶν συνηθῶς χρησιμοποιουμένων τύπων ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου, τὸ ὑπὸ μελέτην παρασκευάσμα διεχωρίσθη εἰς δύο κλάσματα, τοῦ ἐνὸς μὲν παρασυρθέντος ὑπὸ τοῦ

διαλύτου ἀναπτύξεως καὶ εὐρεθέντος ἐντὸς τῶν πρώτων ἐκ τῆς στήλης ἐξεληθόντων ποσοτήτων πυριδίνης, τοῦ ἐτέρου δὲ συγκρατηθέντος τόσον ἰσχυρῶς ὑπὸ τοῦ προσροφητοῦ, ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ ἐκ τῆς στήλης ἐκλουσίς αὐτοῦ οὔτε διὰ διοχετεύσεως δι' αὐτῆς μεγαλυτέρων ποσοτήτων πυριδίνης.

ΠΙΝΑΞ 4

Χρωματογραφίσεις τοῦ φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος λιποειδῶν ἀραβοσίτου ἐπὶ στηλῶν ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου ὡς καὶ στοιχεῖα ἀφορῶντα εἰς τὴν σύστασιν τῶν οὕτως ἀπομονωθέντων κλασμάτων (1)

Χρησιμοποιηθέν ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου	Ἀνακτιθὲν κλάσμα				
	Ποσότης (3) %	Ἀναλυτικὰ στοιχεῖα (2)			
		Ἄζωτον N %	Φωσφόρος P %	Ἄζωτον "Φ" (4) %	Σχέσις N:P (5)
Βασικόν	41,0	1,63	2,01	0,42	1,80
Ὄξινον	70,0	1,83	1,60	0,64	2,50
Οὐδέτερον	88,0	1,57	1,76	0,86	2,05
Φυτοσφιγγοσινούχον κλάσμα (Ἀρχικόν μίγμα)		1,43	2,04	0,75	1,54

- (1) Αἱ χρωματογραφίσεις διεξήχθησαν ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας, διαφέροντος μόνον ἐκάστοτε τοῦ τύπου τοῦ χρησιμοποιηθέντος ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου.
- (2) Τὰ ἀποτελέσματα ὁπελογίσθησαν ἐπὶ τοῖς ἑκατόν τοῦ βάρους τοῦ ἀναλυθέντος κλάσματος.
- (3) Παιριστῆ ποσοτῶν ἐπὶ τοῖς ἑκατόν τῆς εἰς κλασμάτωσιν υποβληθείσης ὄλης.
- (4) Ἄζωτον φυτοσφιγγοσίνης προσδιορισθὲν διὰ τῆς μεθόδου McCubbin-Taylor.
- (5) Ἀναχθεῖσα εἰς γραμμοάτομα.

Κατὰ τὰ ἐν λόγω πειράματα ἐρησιμοποιήθησαν : Βασικὸν ὀξείδιον τοῦ ἀργιλίου (Alkaline Activated Alumina). Ὄξινον ὀξείδιον τοῦ ἀργιλίου (Alumina Merck — Acid Washed). Οὐδέτερον ὀξείδιον τοῦ ἀργιλίου (Aluminium oxide Merck).

Δεύτερον : Εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις τὰ δύο ἐκάστοτε διαχωρισθέντα κλάσματα διέφερον ἀλλήλων, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς ἐπὶ τοῖς ἑκατόν εἰς αὐτὰ περιεχομένας ποσότητας ἄζωτου καὶ φωσφόρου, ὑποδεικνυμένου οὕτως ὅτι εἰς τὸ ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχον παρασκευάσμα περιέχονται τουλάχιστον δύο διαφόρου φύσεως ἐνώσεις.

Τρίτον : Τὰ δύο δι' ἐκάστης χρωματογραφίσεως διαχωρισθέντα κλάσματα εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν ἦσαν ὁμοιογενῆ, διαπιστωθέντος ὅτι δι' οὐδὲν ἐκ τῶν κλασμάτων αὐτῶν ὁ λόγος τῶν εἰς γραμμοάτομα ἀναχθεῖσῶν περιεκτικότητων αὐτοῦ εἰς ἄζωτον καὶ φωσφόρον ἦτο ἴσος πρὸς ἀκέραιον ἀριθμὸν.

Τέτατον : Ἡ πρὸς ἀλληλα σχέσις βάρους τῶν εἰς ἐκάστην περίπτωσιν ληφθέντων δύο κλασμάτων δὲν ἦτο ἡ αὐτῆ, διαφέρουσα σημαντικῶς ἀπὸ πειράματος εἰς πείραμα ἀναλόγως τοῦ τύπου τοῦ χρη-

σιμοποιηθέντος οξειδίου του άργιλίου — βασικόν, όξινον ή ούδέτερον — τούτου σημαίνοντος ότι, άφοϋ δι' ούδενός έκ τών τριών συνήθων τύπων οξειδίου του άργιλίου έπετεύχθη πλήρης διαχωρισμός τών συστατικών του υπό μελέτην μίγματος, τούτο θά ήδύνατο νά έπιτευχθί μόνον έάν ήτο δυνατόν νά παρασκευασθί έτερος τύπος οξειδίου του άργιλίου, του όποιου αί προσροφητικαί ιδιότητες θά είχαν καταλήλων προσαρμοσθί πρός τās φυσικοχημικάς ιδιότητάς τών πρός διαχωρισμόν ένώσεων, τούτου δυναμένου προφανώς νά έπιτευχθί λόγω του άγνωστου τής φύσεως τών συστατικών του υπό μελέτην φυτοσφιγγοσινούχου παρασκευάσματος, μόνον διά του πλέον έπιπόνου τρόπου έρεύνης — διά τής άνευ θεωρητικών δεδομένων έκτελέσεως πολλών δοκιμών έπί τή έλπίδι τυχαίας άνευρέσεως τών καταλήλων συνθηκών του πειράματος, διά του όποιου θά ήτο δυνατόν νά έπιτευχθί ό έπιδικώκομενος σκοπός.

* *

Ένισχυθεισών διά τών έκτελεσθέντων χρωματογραφικών πειραμάτων τών διά τών άναφερθεισών ήλεκτροφορήσεων κατά Tiselius περί τής έκ περισσοτέρων ένώσεων συστάσεως του έκ μίγματος λιποειδών άραβοσίτου κατά Schmidt-Thauphauser άπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος ληφθεισών ένδειξεων, θά ήτο ίσως φυσικόν νά θεωρήσθι τις εις πρώτην σκέψιν ότι ό μόνος λογικός τρόπος άντιμετωπίσεως του προβλήματος του καθορισμού τής συντάξεως τών εις τό έν λόγω μίγμα περιεχομένων φυτοσφιγγοσινούχων ένώσεων, θά ήτο συνέχισις τών πρός έξέυρεσις καταλήλου μεθόδου πρός άπομόνωσις τών ένώσεων αυτών εις καθαρών κατάστασις προσπαθειών, ώς είχαν άποφασισθί και άμέσως μετά τήν διαπίστωσις ότι τούτο θά ήτο ιδιαιτέρως δύσκολον νά έπιτευχθί διά τής υπό τών E. Klenk και F. Leupold ύποδειχθείσης χρωματογραφικής μεθόδου. Παρά ταύτα κατόπιν ώριμωτέρων σκέψεων έθεωρήθη ότι θά ήτο ίσως σκοπιμώτερον όπως, πριν ή συνεχισθούν αί έν λόγω προσπάθειαι, έπιχειρηθί προηγουμένως πιστοποίησις τής ταυτότητος προϊόντων ύδρολύσεως του υπό μελέτην μίγματος. Τούτο έθεωρήθη σκόπιμον, διότι, πιστοποιουμένης τής ταυτότητος προϊόντων άποικοδομήσεως ληφθέντων έκ μίγματος υπό γνωστάς συνθήκας ύδρολύσεως, είναι εις πολλὰς περιπτώσεις, ώς γνωστόν, δυνατόν νά έξαχθούν περί τών ιδιοτήτων τών συστατικών του μίγματος συμπεράσματα, καθισταμένης ούτως όλιγώτερον έπιπόνου τής έπιτεύξεως διαχωρισμού τών συνιστωσών τού μίγμα ένώσεων, άπό του έάν έπεχειρείτο τούτο άγνωουμένης πλήρως τής φύσεως τών συστατικών αυτού, τούτου ισχύοντος προφανώς και διά τὰ υπό μελέτην φυτοσφιγγοσινούχα μίγματα τής σόγιας και του άραβοσίτου, περιέχοντα έλάχιστα κατά τήν έποχήν έκεινην μελετηθείσας ένώσεις. Υπό τήν έπίδρασις δέ τών σκέψεων αυτών ήρχισε τότε ή διά ύδρολυτικών μεθόδων διερεύνησις τόσοσν του έκ λιποειδών σόγιας όσον και

του έκ λιποειδών άραβοσίτου κατά Schmidt-Thauphauser άπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος, έκάστου έκ τών έν λόγω κλάσμάτων μελετηθέντος άντιστοίχως υπό του άπομονώσαντος αυτού έρευνητου*. Έν τή έξελίξει τών έρευνών αυτών διεπιστώθη ότι έκ τών έν λόγω φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων άποσπώνται υπό ήπίας μέν συνθήκας όξίνου ύδρολύσεως μαννόζη, άραβινόζη και γαλακτόζη, υπό έντονωτέρας δέ συνθήκας όξίνου ύδρολύσεως γλυκοζαμίνη και ίνοσίτης, προκυψάντων ούτω περισσοτέρων στοιχείων περί τής συστάσεως τών υπό μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων μιγμάτων, βάσει τών όποιών ήτο δυνατόν έπιπροσθέτως νά έξαχθούν και μερικά λογικά συμπεράσματα άφορώντα εις τόν τρόπον συντάξεως τών εις τὰ άναφερθέντα μίγματα άνευρισκομένων ένώσεων. Ός λόγω χάριν ήτο δυνατόν νά ύποθεθί ότι οι άναφερθέντες μονοσακχαρίται άραβινόζη, μαννόζη και γαλακτόζη, κατ' άναλογίαν πρός άλλα φυσικά προϊόντα, άνευρίσκονται γλυκοζιτικώς πρός άλλήλους ήνωμένοι εις τὰ συστατικά τών υπό μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων, άποχωριζόμενοι έκ τών έν λόγω ύλών υπό ήπίας συνθήκας όξίνου ύδρολύσεως, υπό τās όποιās, ώς γνωστόν, λαμβάνει χώραν διάσπασις γλυκοζιτικών δεσμών.

Κατά τό ώς πρώτον υπό ήπίας συνθήκας όξίνου ύδρολύσεως μνημονευθέν πείραμα άποικοδομήσεως, δείγματα έκ τών υπό μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων κλάσμάτων τής σόγιας και του άραβοσίτου ύπεβλήθησαν εις ύδρόλυσις έπί 12 ώρας εις τούς 100° C διά N/2 θειικού όξέος, τὰ δέ κατά τόν τρόπον αυτόν ληφθέντα ύδατοδιαλυτά κλάσματα ύπεβλήθησαν εις χαρτο-χρωματογράφησις διά συστήματος όξικου αίθυλεστέρος—όξικου όξέος—ύδατος (3 : 1 : 3). Τό δεύτερον πείραμα άποικοδομήσεως διεξήχθη υπό δραστηκωτέρας συνθήκας ύδρολύσεως, τών δειγμάτων ύποβληθέντων εις ύδρόλυσις διά 6N ύδροχλωρικού όξέος έπί 6 ώρας εις τούς 100° C, τὰ δέ κατά τό πείραμα αυτό άποχωρισθέντα ύδατοδιαλυτά κλάσματα ύπεβλήθησαν εις χαρτο-χρωματογράφησις διά μίγματος 100-προπανόλης—όξικου όξέος—ύδατος (3:1:1).

Άποκαλυφθείσης τής υπό ήνωμένην μορφήν παρουσίας άραβινόζης, μαννόζης, γαλακτόζης, ίνοσίτου και γλυκοζαμίνης εις τὰ υπό μελέτην παρασκευάσματα φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδών, τής σόγιας και του άραβοσίτου ** έδημιουργήθησαν σκέψεις περί του πιθανού τής εις τὰ άναφερθέντα φυτικά σπέρματα παρουσίας πολυπλόκου συστάσεως φυτοσφιγγοσινούχων μορίων συνισταμένων μάλιστα έξ ομάδων ιδιαιτέρας βιολογικής σημασίας, ώς ομάδων ίνοσίτου και γλυκοζαμίνης, τοιαύτης φύσεως λιποειδών μη άναφερομένων, ώς γνωστόν, εις τήν βιβλιογραφίαν μέχρι τής έποχής έκεινης.

Τθέντος θέματος περί τής εις τήν φύσιν παρου-

* Κλάσμα σόγιας : T. Nakayama

Κλάσμα άραβοσίτου : D. S. Galanos (22)

** Εις έσχάτως μελετηθέντα άναλόγου συστάσεως παρασκευάσματα φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδών λίνου άνευρέθησαν όλαι αί άναφερθείσαι ομάδες, τών έν λόγω παρασκευασμάτων περιεχόντων έπιπροσθέτως και L-φουκόζη(12).

σίας τῶν ἐν λόγῳ πολυπλόκου συστάσεως φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, ἐδημιουργήθησαν ἐν συνεχείᾳ καὶ ἄλλαι σκέψεις, ὡς ἦτο ἴσως φυσικόν, περὶ τοῦ πιθανοῦ τῆς εἰς τὰ σπέρματα τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου παρουσίας φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν, διαφερόντων μόνον ὡς πρὸς τὸ ὑδατανθρακικόν τμήμα τοῦ μορίου αὐτῶν, καταλλήλου ψυχολογικοῦ κλίματος πρὸς πειραματικὴν διερεύνησιν τῆς ἐπὶ ἐλαχίστων ὁμολογουμένως πειραματικῶν στοιχείων στηριζομένης αὐτῆς ὑποθέσεως δημιουργηθέντος καὶ ἐκ τῶν διὰ τῶν ἤδη ἐκτεθέντων πειραμάτων κατανομῆς κατ' ἀντιρροπὴν, χρωματογραφίας καὶ ἠλεκτροφορήσεως ληφθειῶν ἐνδείξεων περὶ τῆς εἰς τὰ ἀναφερθέντα φυτικά σπέρματα παρουσίας δύο τουλάχιστον καὶ δὴ λίαν ἀναλόγου συντάξεως φυτοσφιγγοσινούχων ἐνώσεων.

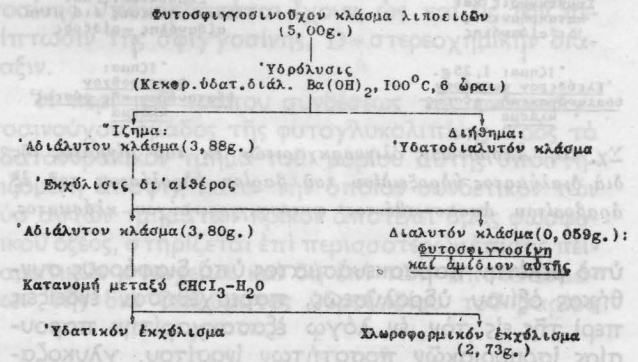
Στοιχεῖα πρὸς ἐπιβεβαίωσιν τῆς ἐν λόγῳ ὑποθέσεως ἦτο βεβαίως δυνατὸν νὰ προκύψουν ἐκ πειραμάτων ἀποσκοπούντων εἰς πλήρη διαχωρισμὸν τῶν ὑπὸ μελέτην ἐνώσεων ἢ καὶ ἀκόμη ἐκ μελετῶν ἐπὶ ὑδατανθρακικῶν τμημάτων ληφθέντων ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν κατὰ Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων.

Ἐπίτευξις πλήρους διαχωρισμοῦ καὶ καθορισμοῦ τῆς συντάξεως τῶν εἰς τὰ κατὰ Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντα φυτοσφιγγοσινούχα κλάσματα ἀνευρισκομένων ἐνώσεων θὰ ἀποτελεῖ βεβαίως μὴ ἐπιδεχομένην ἀμφισβητήσεως ἀπόδειξιν περὶ τοῦ βασίμου τῶν περὶ τῆς φύσεως τῶν εἰς τὰ σπέρματα τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου ἀνευρισκομένων ἐνώσεων ἀναφερθειῶν εἰκασιῶν. Παρὰ ταῦτα καὶ πρὶν ἢ συνεχισθῶν αἱ ἀπὸ μακροῦ σχετικῶς χρόνον ἐν ἐξελίξει μελέται ἐπὶ τῷ σκοπῷ πλήρους διαχωρισμοῦ τῶν συστατικῶν τῶν κατὰ Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων ἀνελήφθησαν διὰ πειραμάτων ἀποικοδομήσεως προσπάθειαι πρὸς διερεύνησιν τῆς περὶ τῆς φύσεως τῶν εἰς τὰ σπέρματα τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου ἀνευρισκομένων φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδῶν ἐκτεθείσης ἀπόψεως, τοῦτου ὀφειλομένου κυρίως εἰς τὸ ὅτι ἀντιμετωπιζομένου διὰ πειραμάτων ἀποικοδομήσεως τοῦ ἐν λόγῳ ἐρευνητικοῦ θέματος ἐδημιουργοῦντο αὐτομάτως δυνατότητες καλυτέρας ἀξιοποιήσεως Ἄγγλου ἐρευνητοῦ [Dr. R. H. Gigg]—σημαντικὴν ἔχοντος πείραν ἐπὶ θεμάτων ἀποικοδομήσεως λιποειδῶν—συμπεριληφθέντος κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην μεταξύ τῶν μελῶν τῆς ὑπὸ τὸν καθηγητὴν Carter ὁμάδος ἐρευνητῶν.

Τεθειῶν νέων κατευθύνσεων ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν τρόπον ἀντιμετωπίσεως τοῦ ἐν λόγῳ ἐρευνητικοῦ προβλήματος, διευτώθη ἡ ἄποψις, ὅτι ὑδατανθρακικά τμήματα λαμβανόμενα διὰ μεθόδων ἀλκαλικῆς ὑδρολύσεως ἐκ τῶν κατὰ Schmidt-Thannhauser ἀπομονωθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου, θὰ ἦτο ἴσως δυνατὸν νὰ θεωρηθῶν μετὰ σχετικῆς ἀσφαλείας ὡς ἐκπροσωποῦντα αὐτούσια τὰ τῶν ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων ἐνώσεων ὑδατανθρακικά τμήματα, ὑφισταμένων ἴσως μεγαλύτερων κινδύνων

ἀλλοιώσεως τῶν ἐν λόγῳ ὑδατανθρακικῶν τμημάτων ἐπιχειρουμένης ἀπομονώσεως αὐτῶν διὰ μεθόδων δι' ὀξέων ὑδρολύσεως, ὑπὸ τὰς συνθήκας τῶν ὁποίων λαμβάνει χώραν, ὡς γνωστόν, διάσπασις γλυκοζιτικῶν δεσμῶν—δεσμῶν θεωρηθέντων, βάσει ἤδη ἐκτεθέντων πειραμάτων, ὡς πιθανῶν μεταξὺ τῶν εἰς τὰ ἀναφερθέντα φυτοσφιγγοσινούχα κλάσματα ἀνευρισκομένων μονοσακχαριτῶν.

Ἐπὶ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐν λόγῳ σκέψεων τὰ ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχα κλάσματα τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου* ὑπεβλήθησαν εἰς ὑδρολύσιν διὰ κεκορασμένου ὑδατικοῦ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου (σχῆμα 9), τῶν οὕτω λη-



Σχ. 9. Ἀποικοδόμησις τῶν ἐκ λιποειδῶν σόγιας καὶ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων.

φθέντων ἀδιάλυτων κλασμάτων, ὑποβλήθησαν ἐν συνεχείᾳ εἰς ἐκχύλισιν διὰ χλωροφορμίου. Ἐκ τῶν οὕτω ληφθέντων ὑδατοδιαλυτῶν κλασμάτων ἀπεμονώθησαν (σχῆμα 10) δύο ὑδατανθρακικῆς φύσεως κλάσματα, ἐν ἐλεύθερον φωσφόρου καὶ ἕτερον περιέχον φωσφόρον.

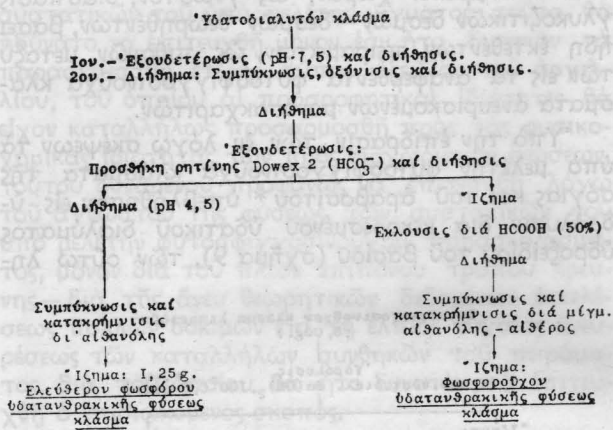
Παρασχεθισῶν μᾶλλον ἰσχυρῶν ἐνδείξεων περὶ τῆς ὁμοιογενείας τοῦ ἐλευθέρου φωσφόρου ὑδατανθρακικοῦ κλάσματος, τὸ ὁποῖον συμπεριεφέρθη ὡς ὁμοιογενῆς ἑξασακχαρίτης ἐπὶ χαρτο-χρωματογραφημάτων ἀναπτυσθέντων διὰ μίγματος, βουτανόλης-πυριδίνης-ὑδατος (6:4:5), καταβλήθησαν προσπάθειαι πρὸς πιστοποίησιν τῆς ταυτότητος τῶν εἰς τὸν ἐν λόγῳ ἑξασακχαρίτην ἀνευρισκομένων μο-

* Κλάσμα σόγιας : T. Nakayama

Κλάσμα ἀραβοσίτου : R. H. Gigg

Τὰ ὑπὸ τῶν ἐν λόγῳ ἐρευνητῶν ἐκτελεσθέντα πειράματα ἐκτίθενται λεπτομερέστερον εἰς (8), περιγραφόμενα εἰς τὸ παρὸν δημοσίευμα ἐν γενικαῖς καὶ μόνον γραμμαῖς διὰ τῶν σχημάτων 9, 10, 11, 13, 14 καὶ 15. Εἰς τὸ παρὸν δημοσίευμα ἀναφέρονται κατὰ κύριον λόγον πειράματα διεξαχθέντα [R. H. Gigg] διὰ τοῦ ἐκ λιποειδῶν ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος. Διὰ τοῦ ἐκ σόγιας φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος ἐλήφθησαν εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις ἀποτελέσματα [T. Nakayama], μὴ διαφέροντα οὐσιωδῶς τῶν διὰ τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος ληφθέντων ἀποτελεσμάτων.

νοσακχαριτών. Διὰ τῶν πειραμάτων αὐτῶν, κατὰ τὰ ὁποῖα ὑπεβλήθησαν εἰς χαρτο-χρωματογραφί-σιν δείγματα ληφθέντα δι' ἀποικοδομήσεως τοῦ



Σχ. 10. Ἀπομόνωσις ὀλιγοσακχαριτῶν ἐκ τοῦ μίγματος τῆς διὰ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου ὑδρολύσεως τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος.

ὑπὸ μελέτην παρασκευάσματος ὑπὸ διαφόρους συν-θήκας ὀξίνου ὑδρολύσεως, παρεσχέθησαν ἐνδείξεις περὶ τῆς εἰς τὸν ἐν λόγω ἑξασακχαρίτην παρου-σίας ἰσομοριακῶν ποσοτήτων ἰνουσίτου, γλυκοζα-μίνης, ἑξουρονικοῦ ὀξέος, ἀραβινόζης, μαννόζης καὶ γαλακτόζης, ὅλων τῶν ἀναφερθεισῶν ἐνώσεων ἀνευρεθεισῶν ἐπίσης καὶ ὑπὸ τὰς αὐτὰς περίπου ἀναλογίας καὶ εἰς τὸ ἀναλόγου συστάσεως φωσφο-ροῦχον ὑδατανθρακικῆς φύσεως κλάσμα, τὸ ὁποῖον ὡς ἐκ τῆς εὐπαθείας αὐτοῦ δὲν ἐμελετήθη τόσον ἐπισταμένως ὅσον ὁ ἐλεύθερος φωσφόρος ἑξα-σακχαρίτης.

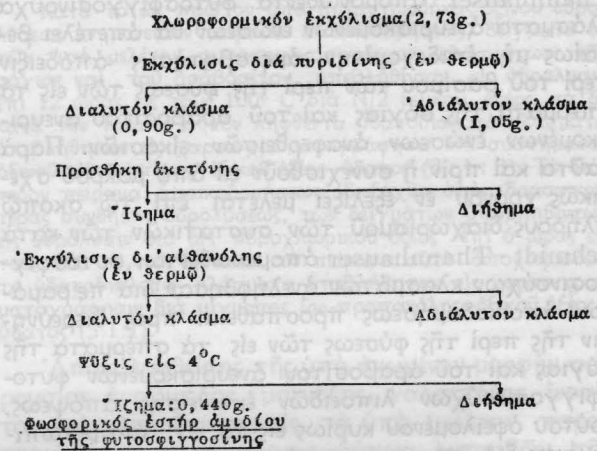
Ἡ εἰς τοὺς ἀναφερθέντας ἑξασακχαρίτας παρουσία ἀ-ραβινόζης, μαννόζης, γαλακτόζης, ἰνουσίτου καὶ γλυκοζαμί-νης διεπιστώθη διὰ τῶν αὐτῶν μεθόδων ἀποικοδομήσεως καὶ χαρτο-χρωματογραφίας, διὰ τῶν ὁποίων ἐμελετήθησαν καὶ τὰ ἀρχικά φυτοσφιγγοσινούχα κλάσματα, ἐκ τῶν ὁ-ποίων ἀπεμονώθησαν αἱ ἐν λόγω ὕλαι. Ὡς ἐκ τοῦ ἀπὸ μακροῦ σχετικῶς χρόνου γνωστοῦ φαινομένου τῆς ὑπὸ συνθήκας ὀξίνου ὑδρολύσεως εἰς μεγάλον βαθμὸν καταστρο-φῆς τῶν οὔρονικῶν ὀξέων τὸ περὶ τῆς παρουσίας ἑξουρο-νικοῦ ὀξέος εἰς τὰς ὑπὸ μελέτην ὕλας συμπέρασμα ἐβασί-σθη κυρίως ἐπὶ φασματοσκοπικῶν δεδομένων καὶ ἀποτελε-σμάτων χαρακτηριστικῶν δι' οὔρονικά ὀξέα χρωστικῶν ἀν-τιδράσεων.

Ἐν συνεχείᾳ τῶν πρὸς καθορισμὸν τῆς συστά-σεως τῶν ἐκ τῶν φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων τῆς σόγιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου ἀπομονωθέντων ὀλιγοσακχαριτῶν καταβλήθεισῶν προσπαθειῶν, ὑ-πεβλήθησαν εἰς κλασμάτωςιν δι' ὀργανικῶν δια-λυτῶν (σχῆμα 11) τὰ ἐκ τῶν προϊόντων ἀποικο-δομήσεως τῶν ἀναφερθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων ληφθέντα χλωροφορμικά ἐκχυλίσματα, τὰ ὁποῖα εὗρέθησαν περιέχοντα κυρίως φωσφορι-κὸν ἑστέρα ἀμιδίου τῆς φυτοσφιγγοσίνης.

Ἡ πρὸς καθορισμὸν τῆς συστάσεως τῶν ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων τῆς σό-γιας καὶ τοῦ ἀραβοσίτου διὰ μεθόδων ἀλκαλικῆς ὑδρολύσεως ἀνάληψις προσπαθειῶν ὑπῆρξε σκέψις

ὁμολογουμένως ἐπιτυχῆς, προκυψάντων ἐξ ἑνὸς καὶ μόνου πειράματος πολλῶν σχετικῶς στοιχείων περὶ τῆς φύσεως τῶν εἰς τὰ ὑπὸ μελέτην παρασκευά-σματα ἀνευρισκομένων ἐνώσεων, τῶν διὰ τῶν ἐκτε-θέντων πειραμάτων ληφθέντων ἀποτελεσμάτων συ-νοπιζομένων ὡς ἑξῆς:

Διαπιστωθείσης τῆς παρουσίας δύο καὶ μόνου ὕδατανθρακικῆς φύσεως κλασμάτων μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς διὰ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βα-ρίου ἀποικοδομήσεως τῶν κατὰ Schmidt-Thann-phauser ἀπομονωθέντων φυτοσφιγγοσινούχων πα-ρασκευασμάτων, τὰ ὁποῖα, ὡς ἐκ τοῦ λίαν ἀναλό-γου τῆς συστάσεως αὐτῶν, ἦτο ἐπιπροσθέτως δυ-νατὸν νὰ θεωρηθοῦν ὡς προερχόμενα ἐκ τοῦ αὐτοῦ τμήματος τῶν εἰς τὰ ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσι-νούχα κλάσματα ἀνευρισκομένων ἐνώσεων, παρε-σχέθησαν μᾶλλον ἰσχυραὶ ἐνδείξεις, ἐπὶ τῶν ὁποίων ἦτο δυνατὸν νὰ στηριχθοῦν μετὰ σχετικῆς ἀσφα-λείας συλλογισμοί, ὀδηγούντες εἰς τὴν σκέψιν, ὅτι κύριον ὑδατανθρακικῆς φύσεως συστατικὸν τῶν ἀ-ναφερθέντων φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων ἀπο-τελεῖ πιθανῶς ἑνωσις (σχῆμα 12α), περιέχουσα ἰνο-σίτην, γλυκοζαμίνην, ἑξουρονικὸν ὀξύ, ἀραβινόζην, μαννόζην καὶ γαλακτόζην ὑπὸ μορφήν ὁμάδος ἑξα-

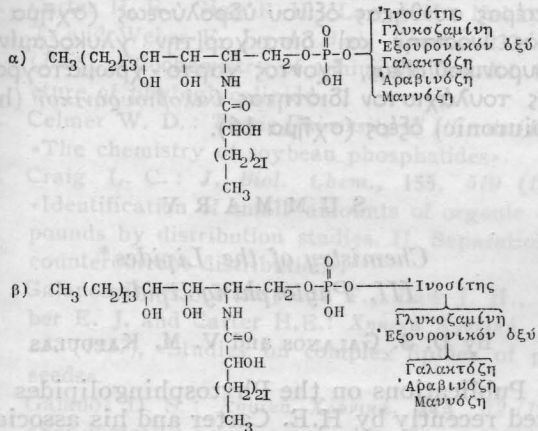


Σχ. 11. Ἀπομόνωσις φωσφορικοῦ ἑστέρος ἀμιδίου τῆς φυτο-σφιγγοσίνης ἐκ τοῦ μίγματος τῆς διὰ διαλύματος ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου ὑδρολύσεως τοῦ ἐξ ἀραβοσίτου ἀποχωρισθέντος φυτοσφιγγοσινούχου κλάσματος.

σακχαρίτου, ἠνωμένης μέσφ φωσφορικῆς ρίζης πρὸς ὁμάδα ἀμιδίου τῆς φυτοσφιγγοσίνης, διὰ τὴν ὁ-ποῖαν ἐπροτάθη (7) ὁ ὄρος *φυτογλυκολιπίνη* (phy- toglycolipide).

Δὲν θὰ ἀπετέλει ὑπερβολὴν ὁ ἰσχυρισμὸς, ὅτι ἡ ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐκτεθέντων πειραμά-των ἀποικοδομήσεως περὶ τοῦ πιθανοῦ τρόπου συ-στατικῶν τῶν ὑπὸ μελέτην φυτοσφιγγοσινούχων κλασμάτων στηριχθεῖσα ὑπόθεσις, ἀπετέλεσε πρα-γματικῶς τὸ ἀπὸ μακροῦ σχετικῶς χρόνου ὑπὸ τῆς ἐρευνητικῆς ὁμάδος τοῦ καθηγητοῦ Carter ἀναζη-τούμενον κατ'ἀλληλον ἐκείνον ὑπόστρωμα, ἐπὶ τοῦ

όποιου θα ήτο δυνατόν να άνυψωθή μετ' άσφαλείας και άνευ πολλών χρονοτριβών, τó νέον υπό τών έν λόγω έρευνητών θεμελιωθέν οίκοδόμημα τής



Σχ. 12. Φυτογλυκολιπίνη. α) Πρώτον σκαρίφημα. β) Συντακτικός τύπος (8).

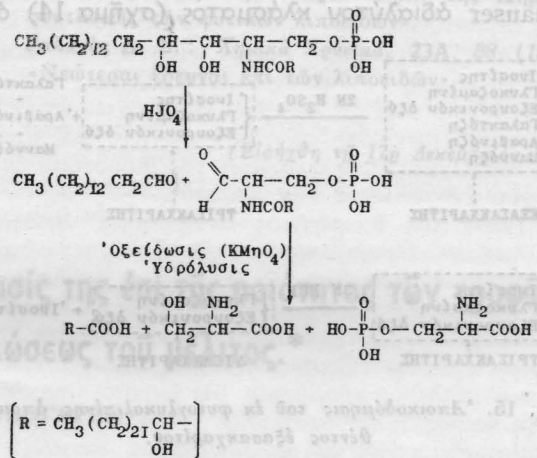
Χημείας τών Λιποειδών, τó του τών Φυτοσφιγγοσινούχων Λιποειδών. Πραγματική δέ άξιολόγησις τών έπιταχυντικών όντως έπιδράσεων τών άναφερθέντων πειραμάτων άποικοδομήσεως έπί τής άναπτύξεως τών περί φυτοσφιγγοσινούχων λιποειδών γνώσεων είναι δυνατόν μόνον, έστω και κατά προσέγγισιν άκόμη, να έπιτευχθή, λαμβανομένου υπ' όψιν ότι, έκ τών πειραμάτων αυτών προέκυψαν μόν κυρίως σκέψεις, αί όποίαι όμως ώδήγησαν εις πειράματα, δια τών όποιών έντός όλίγων και μόνον μηνών σοβαράι περί του τρόπου συντάξεως τής φυτογλυκολιπίνης παρεσχέθησαν ένδείξεις, άποδομένης σήμερα μετá σχετικής άσφαλείας δι' εικόνοσ (σχήμα 12β), μή άφισταμένης ουσιοδώς του πρώτου, κατά τó μάλλον ή ήττον διαισθητικώς δια τήν έν λόγω ένωσιν σχεδιασθέντος σκαριφήματος.

Ό δια τήν φυτογλυκολιπίνη σήμερα ισχύων συντακτικός τύπος δέν άποδίδει βεβαίως άκόμη μετ' άπολύτου άσφαλείας και έν πάσει λεπτομερείά τον τρόπον συντάξεως του έν λόγω λιποειδούσ, τών μέχρι σήμερα περί τής όρθότητος του προταθέντος τύπου διατιθεμένων πειραματικών στοιχείων συνοψιζομένων, έν γενικαίς γραμμαίς, ως έξής:

Ή εις τó μόριον τής φυτογλυκολιπίνης παρουσία όμάδος φωσφορυλιωμένου παραγώγου τής φυτοσφιγγοσίνης έχοντος τήν εις τόν προταθέντα τύπον σύνταξιν (σχήμα 12β), ύποστηρίζεται δια τών άποτελεσμάτων πειραμάτων άποικοδομήσεως έπί του κυρίου συστατικού τών έκ του μίγματος τής δια διαλύματος ύδροξειδίου του βαρίου ύδρολύσεως τών κατά Schmidt - Thannhauser άδιαλύτων κλάσμάτων τής σόγιας και του άραβοσίτου ληφθέντων χλωροφορμικών έκχυλισμάτων, του όποιου τόσον ή στοιχειακή σύστασις όσον και τó εις υπέρυθρον φάσμα συμπίπτει προς τήν σύστασιν και

τó φάσμα αυθεντικού δείγματος φωσφορυλιωμένου έστέρος άμιδίου τής φυτοσφιγγοσίνης. Δια τών πειραμάτων αυτών (σχήμα 13), κατά τά όποία έκ τών προϊόντων τής δι' ύπεριωδικού όξέος διασπάσεως του έν λόγω φωσφορυλιωμένου άμιδίου τής φυτοσφιγγοσίνης άπεμονώθησαν σερίνη, φωσφορικός έστήρ αυτής, ως και άλδεύδη, χαρακτηρισείσα ως κανονική δεκαπεντανάλη, παρεσχέθησαν έπιπροσθέτως και περισσότερα στοιχεία υπέρ τής παλαιότερον υπό του καθηγητού Carter όσον άφορᾷ εις τήν στεροχημικήν διάταξιν του φέροντος τήν άμινομάδα άτόμου άνθρακος τής φυτοσφιγγοσίνης ύποστηριχθείσης άπόψεως (3), κατά τήν όποιαν οί περί τó έν λόγω άτομον άνθρακος τής φυτοσφιγγοσίνης ύποκαταστάται έχουν, ως και εις τήν περιπτώσιν τής σφιγγοσίνης, D - στεροχημικήν διάταξιν.

Ή περί του τρόπου συνδέσεως τής φυτοσφιγγοσινούχου όμάδος τής φυτογλυκολιπίνης προς τó ύδατανθρακικόν τμήμα του μορίου αυτής ύποστηριζομένη άποψις, κατά τήν όποιαν συνδετικόν τών δύο αυτών τμημάτων κρίκον άποτελεί όμάς φωσφορικού όξέος, στηρίζεται έπί περισσοτέρων έπίσης πειραματικών στοιχείων και δι' έπί τών άποτελεσμάτων τής δια διαλύματος ύδροξειδίου του βαρίου



Σχ. 13. Φωσφορικός έστήρ άμιδίου τής φυτοσφιγγοσίνης: Άποικοδομήσις.

άναφερθείσης ύδρολύσεως, μεταξύ τών συστατικών του μίγματος τής όποιας διεπιστώθη ή παρουσία φωσφορυλιωμένου παραγώγου προερχομένου τόσον έκ του φυτοσφιγγοσινούχου όσον και έκ του ύδατανθρακικού τμήματος του έν λόγω μορίου, ως και έπί πειραμάτων άποικοδομήσεως του κατά Schmidt - Thannhauser άδιαλύτου κλάσματος τής σόγιας και του άραβοσίτου έκ του όποιου άπεμονώθη μονοφωσφο-ινοσίτις υπό συνθήκας δι' όξέος ύδρολύσεως.

Τέλος, τά έν σχέσει προς τó ύδατανθρακικόν τμήμα του μορίου τής φυτογλυκολιπίνης πειραματικά στοιχεία έπί τών όποιών έστηρίχθησαν συμπεράσματα όσον άφορᾷ εις τήν σύνταξιν του ύνα-

- Weber E. J.: *J. Am. Oil Chemists' Soc.*, **35**, 335 (1958), «Biochemistry of sphingolipides. X. Phytoglycolipide—a complex phytosphingosine containing lipide from plant seeds».
8. Carter H. E., Gigg R. H., Law J. H., Nakayama T. and Weber E. J.: *J. Biol. Chem.*, **233**, 1309 (1958), «Biochemistry of sphingolipides. XI. Structure of phytoglycolipide».
 9. Celmer W. D.: *Thesis University of Illinois (1950)*, «The chemistry of soybean phosphatides».
 10. Craig L. C.: *J. Biol. Chem.*, **155**, 519 (1944), «Identification of small amounts of organic compounds by distribution studies. II. Separation by countercurrent distribution».
 11. Galanos D. S., Nakayama T., Law J. H., Weber E. J. and Carter H. E.: *Χημικά Χρονικά*, **22A**, 237 (1957), «Studies on complex lipides of plant seeds».
 12. Galanos D. S.: *Χημικά Χρονικά*, **24A**, 62 (1959), «Serologically active saccharides from plants and human milk».
 13. Klenk E. and Leupold F.: *Z. Physiol Chem.*, **281**, 208 (1944), «A simple method for the preparation of phosphorus-free cerebrosides and also concerning the decomposition product of the fatty acids formed. XVIII. Report on cerebrosides».
 14. Lands W. E. M.: *Thesis University of Illinois (1954)*, «The carbohydrate-containing lipides of corn».
 15. Law J. H.: *Thesis University of Illinois (1955)*, «Isolation and chemistry of phytoglycolipide, a new complex lipide from plant seeds».
 16. McKibbin J. M. and Taylor W. E.: *J. Biol. Chem.*, **178**, 29 (1949), «Nitrogenous constituents of the tissue lipides. II. Determination of sphingosine in tissue lipides».
 17. Meyer K.: *Harvey Lectures*, **51**, 88 (Pub. 1957), «Chemistry of the mesodermal ground substances».
 18. Reindel F., Weickmann A., Ricard S., Lubert K. and Turula P.: *Ann. Chem.*, **544**, 116 (1940), «Fungus cerebrin. II.».
 19. Schmidt G., Benotti J., Hershman B. and Thannhauser S. J.: *J. Biol. Chem.*, **166**, 505 (1946), «A micromethod for the quantitative partition of phospholipide mixtures into monoaminophosphatides and sphingomyelin».
 20. Tomizawa H. H.: *Thesis University of Illinois (1952)*, «The chemistry of inositol lipides».
 21. Γαλανός Δ. Σ., Nakayama T., Law J. H., Weber E. J. και Carter H. E.: *Β' Πανελλήνιον Χημικόν Συνέδριον, Θεσσαλονίκη, Σεπτέμβριος 1956 — Πρακτικά σελ. 101*, «Έρευναι επί συμπλόκων λιποειδών φυτικών σπερμάτων».
 22. Γαλανός Δ. Σ.: *Διατριβή επί ύφηγεσία, Πανεπιστήμιον Ἀθηνῶν (1957)*, «Έρευναι επί τῆς Χημικῆς συστάσεως τῶν φυτικῶν λιποειδῶν».
 23. Γαλανός Δ. Σ.: *Χημικά Χρονικά*, **23A**, 38 (1958), «Νεώτεραι ἔρευναι ἐπὶ τῶν λιποειδῶν».

(Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Χημείας Τροφίμων τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Διευθυντής: Καθηγητῆς Σ. Δ. Γαλανός).

(Εἰσήχθη τῇ 17ῃ Δεκεμβρίου 1959)

Ἡ κρυστάλλωσις τῶν σακχάρων καὶ ἡ ἐπίδρασις τῆς ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν τροφῶν. Τὸ πρόβλημα τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ μέλιτος.*

*Υπὸ ΣΩΚΡ. Α. ΚΑΛΟΓΕΡΕΑ

Ἡ κρυστάλλωσις τῶν σακχάρων παρουσιάζει ἐνδιαφέρον ὄχι μόνον ἀπὸ θετικῆς πλευρᾶς, ἥτις ἀφορᾷ τὴν βιομηχανίαν παρασκευῆς σακχάρου κρυσταλλικοῦ, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ ἀρνητικῆς πλευρᾶς, δηλαδή τῆς παρεμποδίσεως τῆς κρυσταλλώσεως τῶν εἰς τὰ διάφορα τρόφιμα σακχάρων, εἰς τὰ ὁποῖα πλειστάκις περιέχονται εἰς σημαντικὰς ποσότητας. Τοῦτο ἔχει σημασίαν καθ' ὅσον μὲ τὴν κρυστάλλωσιν ἀλλοιώνεται κατὰ διαφόρους τρόπους ἡ ποιότης τῶν προϊόντων. Καὶ ἄλλοτε μὲν ἡ ἀλλοίωσις περιορίζεται μόνον εἰς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ προϊόντος (σοκολάτα, ξηρὰ σῦκα, μαρμελάδες, κ.τ.λ.) ἄλλοτε ὅμως ἡ ἀλλοίωσις αὕτη ἐπηρεάζει τὴν γεῦσιν, τὸ ἄρωμα, τὸ χρῶμα καὶ τὰς καθόλου ρεολογικὰς ιδιότητας τοῦ προϊόντος, καθὼς ἐπίσης καὶ τὴν

σταθερότητα αὐτοῦ, δημιουργοῦσα κινδύνους ἀμέσου φθορᾶς αὐτοῦ, ὅπως συμβαίνει μὲ τὸ μέλι τὸ ὁποῖον καὶ θὰ μᾶς ἀπασχολήσῃ. Τὸ πρόβλημα τοῦτο ἐνδιαφέρει ἰδιαιτέρως τὴν χώραν μας διότι τὸ προϊόν μας ἦτο φημισμένον ἀκόμη ἀπὸ τὴν ἀρχαιότητα διὰ τὴν ἐξαιρετικὴν του φυσικὴν ποιότητα. Πολλοὶ θεωροῦν τὴν κρυστάλλωσιν τοῦ μέλιτος ὡς φαινόμενον δευτερευούσης σημασίας ἐφ' ὅσον φαινομενικῶς αὕτη δὲν συνεπάγεται ἀλλοίωσιν τοῦ προϊόντος παρὰ μόνον στερεοποίησιν του ὑπὸ μορφὴν κρυσταλλικὴν.

Τοῦτο ὅμως δὲν εἶναι ὀρθὸν διότι ὁμοῦ μὲ τὴν ἐναπόθεσιν κρυστάλλων εἰς τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου τοῦ μέλιτος ἐπέρχεται καὶ ἀραίωσις τοῦ ὑπερκειμένου ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον οὕτω γίνεται ἐπιδεδεκτικὸν ζυμώσεων ἀπὸ μέρους τῶν διαφόρων μικροοργανισμῶν (ζυμῶν ἰδίως) οἱ ὁποῖοι ὑπάρχουν πάν-

* Διὰλέξις δοθεῖσα τὴν 18ην Δεκεμβρίου 1959 εἰς τὸ ἐντευκτήριον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

τοτε εις τὸ μέλι καὶ οἱ ὅποιοι εἶναι ἀδύνατον νὰ ἀναπτυχθοῦν ὅταν τὸ μέλι ἔχει τὴν κανονικὴν ὁμοιόμορφον σύστασιν τοῦ λόγῳ τῆς ὑψηλῆς ὠσμωτικῆς πιέσεως ἣτις ἐπικρατεῖ εἰς τὴν μάζαν τοῦ προϊόντος. Ἡ βαθμιαία λοιπὸν κρυστάλλωσις τοῦ μέλιτος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀλλοίωσιν τῆς ὁμοιομορφίας τῆς μάζης του, καθ' ὅσον οἱ κρύσταλλοι περιέχουν μόνον 8% ὕδωρ ἐνῶ τὸ ὑπερκείμενον ρευστὸν μέλι ἀραιοῦται πέραν τῆς κανονικῆς συστάσεώς του (18% H₂O περίπου). Ἡ ἀραίωσις αὕτη αὐξάνεται ἐτι περαιτέρω ἐφ' ὅσον ἡ κρυστάλλωσις τοῦ σακχάρου συνεχίζεται. Κατὰ συνέπειαν ἡ κρυστάλλωσις τοῦ μέλιτος πρέπει νὰ θεωρεῖται ὡς τὸ πρῶτον στάδιον ὄχι μόνον φυσικῆς ἀλλὰ καὶ βιοχημικῆς ἀλλοιώσεως τοῦ προϊόντος. Ἀντιλαμβανόμενοι οὕτω πως τὴν κρυστάλλωσιν τοῦ μέλιτος βλέπομεν ὅτι ἀποτελεῖ σοβαρὸν πρόβλημα καὶ ἐπομένως εἶναι δικαιολογημένον τὸ ἐνδ' ἀφέρειν τὸ ὅποῖον δεικνύουν οἱ παραγωγοὶ μέλιτος εἰς ὅλον τὸν κόσμον ὡς πρὸς τὰ μέτρα ἐκεῖνα μὲ τὰ ὁποῖα ἡ κρυστάλλωσις τοῦ μέλιτος θὰ ἠδύνατο νὰ ἀποφευχθῆ.

Ἡ ἀρχὴ τῶν πειραμάτων μας εἰς τὸ πρόβλημα τῆς κρυστάλλωσεως τοῦ μέλιτος χρονολογεῖται ἀπὸ τὸ 1955.

Ἐσκέφθη τότε ὅτι ἡ χρῆσις τῶν ὑπερήχων θὰ ἔπρεπε νὰ εἶχεν ἀνάλογον ἀποτέλεσμα μὲ ἐκεῖνον τῆς θερμάνσεως, ἐφ' ὅσον οἱ ὑπερήχοι, ὡς καὶ ἡ θερμανσις, προκαλοῦν βιαίαν κίνησιν τῶν μορίων τοῦ ὑγροῦ εἰς τὸ ὁποῖον προκαλοῦνται, χωρὶς ὁμως εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ὑπερήχων νὰ ἔχωμεν καὶ τὸν βλαπτικόν, διὰ τὴν ποιότητα τοῦ προϊόντος, παράγοντα τῆς ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας τὴν ὁποίαν ἔχομεν κατὰ τὴν θέρμανσιν.

Παρὰ τὸς θεωρητικὰς ἀντιρρήσεις ὠρισμένων κύκλων τοῦ Πανεπιστημίου, εἰδικῶν εἰς τοὺς ὑπερήχους, ὅτι ἡ ἐπίδρασις τῶν ὑπερήχων ἐπὶ τοῦ μέλιτος ἀναφορικῶς μὲ τὴν κρυστάλλωσιν θὰ εἶχε τὸ ἀντίθετον τοῦ ἀναμενομένου ἀποτελέσματος, συμφώνως πρὸς τὰ δεδομένα τῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν ἐπὶ τῶν μεταλλικῶν κραμάτων, δὲν μετεπείσθη εἰς τὴν γνώμην μου, ἡ ὁποία ἐβασίζετο ἐπὶ τῆς πείρας τὴν ὁποίαν εἶχον ἀπὸ τὰς ἐρεῦνας μου.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων μου ἐδικαίωσαν πλήρως τὰς προβλέψεις μου, διότι ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑπερήχων ὄχι μόνον οἱ κρύσταλλοι κατεστράφησαν ἀλλὰ καὶ οἱ διάφοροι μικροοργανισμοὶ (κυρίως ζῦμαι) οἱ εὐρισκόμενοι εἰς τὸ μέλι, κατεστράφησαν ἢ ἔχασαν τὴν ἱκανότητα τῆς ἀναπαραγωγῆς. Μετὰ τὴν πρώτην ἀνακοίνωσιν τῶν ἀποτελεσμάτων διὰ τοῦ περιοδικοῦ Science (Μάρτιος 4-1955) ἤρχισαν νὰ καταφθάνουν εἰς τὸ γραφεῖον μου ἐπιστολαὶ ἀπὸ διάφορα μέρη τῆς Ἀμερικῆς καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ διὰ τῶν ὁποίων ἐζήτησαν νὰ πληροφορηθοῦν τὸ κόστος τῆς ἐργασίας καὶ τὸν πλέον κατάλληλον τύπον μηχανήματος τὸ ὁποῖον θὰ ἔπρεπε νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ κρυσταλλωμένου μέλιτος. Ἡ ἀπάντησις ὡς τόσον εἰς τὰ ἐρωτήματα αὐτὰ ἦτο ἀδύνατος δι' ἐμέ, διότι τὰ πειράματά μου εἶχον γίνῃ μὲ μαγνητοσταλικὸν ταλαντωτὴν (magnetostriction oscil-

lator) ἐργαστηριακοῦ τύπου ὅπου ὑπολογισμὸς κόστους ἦτο ἀνέφικτος.

Ἐπειδὴ δὲ διὰ τὴν στιγμὴν ἐκείνην ἡ προμήθεια μηχανήματος βιομηχανικῆς ἢ ἡμιβιομηχανικῆς ἀποδόσεως ἦτο ἀδύνατος, ἐστράφημ ἡμεῖς πρὸς ἀναζήτησιν ἄλλων λύσεων διὰ νὰ δυνηθῶ νὰ ἀνταποκριθῶ εἰς τὸ γενικὸν ἐνδιαφέρον ὅπερ ἐδημιουργήθη ἐν τῷ μεταξὺ ἐπὶ τοῦ προβλήματος τῆς κρυστάλλωσεως τοῦ μέλιτος.

Δύο ἦσαν αἱ νέαι κατευθύνσεις ποῦ ἠκολούθησα εἰς τὴν ἔρευνάν μου: ἡ πρώτη ἐστρέφετο πρὸς τὸ θέμα τῶν παρεμποδιστικῶν παραγόντων τῆς κρυστάλλωσεως (inhibitors) καὶ ἡ δευτέρα (κάπως ἐπαναστατικὴ) ἦτο νὰ ἀναζητηθῆ ἡ λύσις τοῦ προβλήματος τῆς κρυστάλλωσεως εἰς τὴν ἀντίθετον ἀκριβῶς κατεύθυνσιν ἀπὸ ἐκείνην ποῦ ἔως τώρα ἐφηρμόζετο εἰς τὴν πρᾶξιν, δηλαδὴ τὴν ψύξιν ἀντὶ τῆς θερμάνσεως. Καὶ αἱ δύο αὐταὶ προσπάθειαι, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ ἐν συνεχείᾳ, κατέληξαν εἰς ἐπιτυχῆ ἀποτελέσματα. Ἐν τῷ μεταξὺ ὁμως θὰ κάνωμεν μία γενικὴν ἐπιστημονικὴν ἀνασκόπησιν τοῦ θέματος τῆς κρυστάλλωσεως, ἣτις θὰ μᾶς βοηθήσῃ νὰ ἐνοήσωμεν καλλίτερον τὸ ὅλον ζήτημα. Ἡ κρυστάλλωσις τοῦ μέλιτος εἶναι φαινόμενον ἐξαιρετικὰ σύνθετον καὶ πολύπλοκον τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς καὶ διαφόρους παράγοντας, οἱ ὁποῖοι δροῦν συγχρόνως καὶ πολλάκις κατὰ τὸν ἀντίθετον. Διὰ τοῦτο καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων κρυστάλλωσεως πρέπει νὰ ἐρμηνεύωνται μὲ μεγάλην προσοχὴν, ἄλλως κινδυνεύομεν νὰ καταλήξωμεν εἰς ἐσφαλμένα συμπεράσματα. Μεταξὺ τῶν παραγόντων, οἱ ὁποῖοι παίζουν ρόλον εἰς τὴν κρυστάλλωσιν, σπουδαιότεροι εἶναι τὸ εἶδος καὶ ἡ πυκνότης τῶν σακχάρων, ἡ παρουσία ἄλλων οὐσιῶν (πρωτεϊνῶν πολυσακχαριτῶν κτλ.) καὶ ἡ θερμοκρασία, ἣτις, ὡς θὰ ἴδωμεν, ἐπηρεάζει τόσον θετικῶς ὅσον καὶ ἀρνητικῶς τὰ φαινόμενα τῆς κρυστάλλωσεως. Μολοντί γνωρίζομεν ἀρκετὰ σχετικῶς μὲ τὴν κατασκευὴν τῶν κρυστάλλων, γενικῶς αἱ γνώσεις μας ἀναφορικῶς πρὸς τὴν ἀρχικὴν πορείαν τῆς κρυστάλλωσεως εἶναι σχετικῶς περιορισμένα.

Γενικῶς πιστεύεται ὅτι οἱ πυρῆνες κρυστάλλωσεως (nuclei) εἶναι ἀποτέλεσμα συγκρούσεων μεταξὺ τῶν μορίων, τὰ ὁποῖα ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν ὑπὸ εἰδικὰς συνθήκας προσανατολισμοῦ. Ὅταν αἱ συνθήκαι αὐταὶ πραγματοποιηθοῦν καὶ ὅταν ἕνας μικρὸς κρύσταλλος ὑπάρχη ἤδη εἰς τὸ διάλυμα ἢ κρυστάλλωσις προχωρεῖ ἀμέσως. Ἐὰν ὁμως δὲν ὑπάρχουν αἱ συνθήκαι προσανατολισμοῦ καὶ ὁ ἀρχικὸς κρύσταλλος, ὅστις θὰ κατευθύνῃ τὴν πορείαν τῆς κρυστάλλωσεως, τότε τὰ μόρια θὰ πρέπει πρῶτον νὰ προσανατολισθοῦν ἀναλόγως διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν ἀρχικῶν πυρῆνων. Μία σύντομος θεωρητικὴ ἐπισκόπησις τοῦ φαινομένου τῆς κρυστάλλωσεως θὰ μᾶς βοηθήσῃ νὰ ἐνοήσωμεν καλλίτερον τὸ εἰδικὸν πρόβλημα τῆς κρυστάλλωσεως τοῦ μέλιτος. Ἀπὸ ἐν πραγματικὸν διάλυμα, ὅπως εἶναι τὸ μέλι εἰς τὸ ἀρχικὸν του στάδιον, δηλαδὴ τὸ νέκταρ, μέσα εἰς τὰ ἀνθη ἢ τὸν στό-

μαχον τής μελίσης, προκαλείται μία συμπίκνωσις αὐτοῦ εἰς σάκχαρα ἐντὸς τῶν κυττάρων τής κηρήθρας εἰς βαθμὸν ὑπερκορεσμοῦ. Παραλλήλως πρὸς τὴν συμπίκνωσιν βαίνει καὶ ὁ σχηματισμὸς τῶν πυρήνων ἀρχικῶς καὶ τῶν κρυστάλλων ἔπειτα, οἱ ὅποιοι διαρκῶς γίνονται μεγαλύτεροι μέχρις ὅτου λόγῳ βάρους καταπέσουν εἰς τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου διὰ νὰ προκαλέσουν τὸ λεγόμενον ζαχάρωμα τοῦ μέλιτος (granulation). Τὸ τελευταῖον τοῦτο στάδιον εἶναι καὶ τὸ ἐπικίνδυνον διότι ἐκτὸς ἀπὸ τὴν βλάβην, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ εἰς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ μέλιτος ἀφήνει τὸ ὑπεράνω τής κρυσταλλικῆς μάζης ὑγρὸν μέλι ἀραιωμένον εἰς σάκχαρα καὶ συνεπῶς εὐπρόσβλητον ἀπὸ τοὺς μικροοργανισμοὺς καὶ ἰδίως τὰς ζύμας αἱ ὅποια ὑπάρχουν πάντα εἰς τὸ μέλι καὶ οἱ ὅποιοι ἄλλως δὲν θὰ ἀνεπτύσσοντο ἐκεῖ λόγῳ τής ἐπικρατούσης ὑψηλῆς ὠσμωτικῆς πιέσεως. Εἶναι λοιπὸν φανερὸν ὅτι ἡ σταθερότης ἑνὸς συστήματος, ὅπως τὸ μέλι, θὰ ἐξαρτηθῇ 1) ἐκ τής ταχύτητος μετὰ τὴν ὁποίαν σχηματίζονται οἱ ἀρχικοὶ πυρήνες καὶ 2) ἐκ τής ταχύτητος μετὰ τὴν ὁποίαν σχηματίζονται ἀπὸ τοὺς πυρήνας οἱ πραγματικοὶ κρυστάλλοι. Οἱ πυρήνες οἱ ὅποιοι εἶναι μεγέθους ὑπερ-μικροσκοπικοῦ δημιουργοῦνται μετὰ τὴν συνένωσιν τοῦ μικροτέρου ἀριθμοῦ μορίων, ὅστις εἶναι ἀπαραίτητος διὰ νὰ σχηματισθῇ ἡ κρυσταλλικὴ δομὴ. Ὁ γενικὸς τύπος τοῦ Weimann (1) διὰ τὴν ταχύτητα τοῦ σχηματισμοῦ πυρήνων κρυσταλλώσεως ἔχει ὡς ἑξῆς:

$$W = K \frac{C - L}{L}$$

ὅπου W=ταχύτης σχηματισμοῦ πυρήνων, K=σταθερὰ καὶ C καὶ L ἀντιστοίχως ἡ συγκέντρωσις τοῦ διαλύματος καὶ ἡ διαλυτότης ἰσορροπίας τῶν κρυστάλλων εἰς τὸ περιβάλλον ὑγρὸν. Ὁ τύπος αὐτὸς παρουσιάζει τὴν ταχύτητα κρυσταλλώσεως ἐξαρτωμένην ἀπὸ τὴν τιμὴν C-L, ἥτις ἀντιπροσωπεύει τὴν πίεσιν συμπίκνωσεως ἢ ὑπερκορεσμὸν τοῦ διαλύματος καὶ ἀπὸ τὸ L, τὸ ὁποῖον ἀντιπροσωπεύει τὴν ἀντίστασιν πρὸς συμπίκνωσιν. Βλέπομεν λοιπὸν ὅτι ὅσον πλουσιώτερον εἰς σάκχαρα εἶναι τὸ διάλυμα τόσοσον ταχύτερος θὰ εἶναι ὁ σχηματισμὸς τῶν πυρήνων. Εἰς μίαν πλέον θεωρητικὴν ἐξέτασιν τῶν ὄρων τοῦ σχηματισμοῦ πυρήνων κρυσταλλώσεως ὁ Eyring παραδεχόμενος τὴν ἀρχὴν ὅτι ἡ κινητικὴ κρυσταλλώσεως εἶναι ὁμοία πρὸς ἐκείνην τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων εἰσάγει εἰς τὸν τύπον τοῦ σχηματισμοῦ πυρήνων τὸν παράγοντα τής ἐντροπίας ἐνεργοποιήσεως καὶ τὰς σταθερὰς τοῦ Planck καὶ Boltzmann ἐπεξηγῶν οὕτω τὸν ρόλον τής θερμοκρασίας εἰς τὰ φαινόμενα τής κρυσταλλώσεως. Ἡ κλασικὴ ἐξίσωσις, ἥτις καθορίζει τὴν ταχύτητα μετὰ τὴν ὁποίαν τὰ μόρια ἀντιδρῶν μεταξὺ τῶν, εἶναι:

$$k = Se^{-\Delta E/RT} \quad (\alpha)$$

ὅπου ΔE=ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως καὶ S=παράγων συχνότητος ἐξαρτώμενος ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ συγκρούσεων Z καὶ τὸν παράγοντα πιθανότητος ἢ στερεοχημικὸν παράγοντα P, ὁ ὁποῖος περιλαμβάνει

τοὺς παράγοντας ἐκείνους οἱ ὅποιοι συντελοῦν εἰς τὸ νὰ μεώνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν μοριακῶν ἀντιδράσεων κάτω τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συγκρούσεων μεταξὺ ἐνεργοποιημένων μορίων.

$$\text{Εἰς τὰ τέλεια ἀέρια } Z \cdot P = \frac{KT}{h} \cdot e^{\Delta S/R} \quad (\beta)$$

Ἐπομένως ἀντικαθιστῶντες εἰς τὸν τύπον (α) τὸ S διὰ τής τιμῆς τοῦ Z · P τοῦ τύπου (β) ἔχομεν:

$$W = \frac{KT}{h} \cdot e^{\Delta S/R} \cdot e^{-\Delta E/RT} \quad (\gamma)$$

ὅπου W=εἰδικὴ ταχύτης σχηματισμοῦ πυρήνων ΔS=ἐντροπία ἐνεργοποιήσεως, ΔE=ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως, R=σταθερὰ τῶν ἀερίων, T=ἀπόλυτος θερμοκρασία, K=σταθερὰ Boltzmann καὶ R=σταθερὰ Planck.

Βλέπομεν λοιπὸν ὅτι ὁ παράγων τής ἐντροπίας εἰσάγεται εἰς τὸν ἀνωτέρω τύπον λόγῳ τής σχέσεως, ἥτις ὑπάρχει μεταξὺ πιθανότητος καὶ ἐντροπίας.

Κατὰ τὸν τύπον (γ) ἡ ταχύτης τοῦ σχηματισμοῦ πυρήνων αὐξάνει ὅταν ὁ παράγων τής ἐντροπίας αὐξάνει, ὅταν ἡ ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως ἐλαττοῦται καὶ ἡ ἀπόλυτος θερμοκρασία αὐξάνει.

Συστηματικὰς πειραματικὰς μελέτας ἐπὶ τοῦ σχηματισμοῦ πυρήνων καὶ κρυστάλλων διεξήγαγεν ὁ Tammann, ἐπὶ τής ἐργασίας τοῦ ὁποίου θὰ ἐπανέλθωμεν ἀργότερον. Τὸ σημαντικὸν σημεῖον τῶν πειραμάτων τοῦ Tammann εἶναι ὅτι ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ταχύτης τοῦ σχηματισμοῦ πυρήνων καὶ κρυστάλλων δὲν αὐξάνεται συνεχῶς μετὰ τὴν μείωσιν τής θερμοκρασίας, ἀλλ' ὅτι ἀπὸ ἓν σημεῖον καὶ ἐφεξῆς ἀρχίζει νὰ ἐλαττοῦται.

Ἡ θεωρητικὴ βᾶσις διὰ τὴν ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου αὐτοῦ ἔγκειται εἰς τὸ γεγονός ὅτι συμφῶνως πρὸς τὸν ἀνωτέρω τύπον (γ) κατὰ τὴν μείωσιν τής θερμοκρασίας ἔχομεν δύο παράγοντας, οἵτινες δρῶν κατ' ἀντίθετον φορὰν ὡς πρὸς τὴν κρυστάλλωσιν. Ὁ πρῶτος εἶναι ἡ μείωσις τής ἐνεργείας ἐνεργοποιήσεως, ἥτις εἶναι εὐνοϊκὴ διὰ τὴν κρυστάλλωσιν, καὶ ὁ δεῦτερος ἀντίθετος παράγων εἶναι ὅτι μείωσις τής θερμοκρασίας συνεπάγεται μείωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συγκρούσεων τῶν μορίων διὰ τὴν δημιουργίαν πυρήνων κρυσταλλώσεως. Μείωσις τής θερμοκρασίας ἐξ ἄλλου ἐπιφέρει αὐξησιν τοῦ ἰζώδους, τὸ ὁποῖον ἐπίσης ἐπηρεάζει τὴν ταχύτητα τής κρυσταλλώσεως. Ὅπως προηγουμένως ἀνεφέραμεν, τὰ μόρια προτοῦ δράσουν μεταξὺ τῶν πρέπει νὰ λάβουν ἓνα ὠρισμένον προσανατολισμὸν καὶ νὰ σχηματίσουν ἓνα εἶδος ἐνεργοποιημένου συμπλόκου $A+B \rightarrow [A+B]^*$.

Ὅλοι αἱ συγκρούσεις μεταξὺ τῶν ἐνεργοποιημένων μορίων δὲν καταλήγουν εἰς τὸν σχηματισμὸν πυρήνων. Συγκρούσεις μεταξὺ τῶν βραδύτερον κινουμένων μορίων εἶναι πιθανώτερον νὰ καταλήξουν εἰς σχηματισμὸν πυρήνων. Εἰς τὰς πλείστας τῶν περιπτώσεων ἡ ταχύτης σχηματισμοῦ πυρήνων ἐλαττοῦται μετὰ αὐξησιν τής θερμοκρασίας. Ἀπὸ σχηματισθοῦν οἱ πρῶτοι πυρήνες οὗτοι θὰ ἀρχί-

σουν να αυξάνουν εις μέγεθος συμφώνως προς τόν τύπον τών Noyes—Nernst

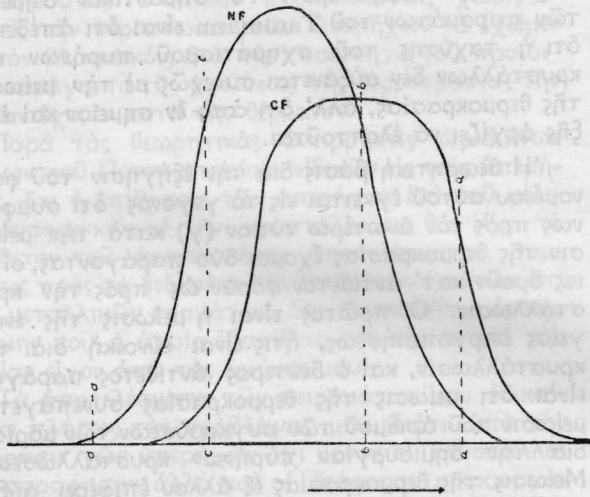
$$V = \frac{D}{l} S (C-L) \quad (8)$$

όπου V = ταχύτης αύξησεως κρυστάλλων, D = συντελεστής διαχύσεως, l = πάχος στιβάδος διαχύσεως, S = επιφάνεια στερεάς φάσεως, C και L συγκέντρωσις και διαλυτότης όπως και προηγουμένως εις τόν αρχικόν τύπον του Weimann.

Εφόσον η διαλυτότης αύξάνει με την καμπυλότητα του σωματιδίου και οι μικροί κρύσταλλοι έχουν προφανώς μεγαλύτεραν καμπυλότητα είναι επόμενον ότι οι μεγαλύτεροι κρύσταλλοι θα εξακολουθήσουν να αυξάνουν εις βάρος τών μικροτέρων.

Ο άνωτέρω τύπος δε κνύει επίσης ότι πρωτείναι, πολυσακχαρίται και γενικώς ουσίαι μεγαλομοριακάι επηρεάζουν την κρυστάλλωσιν ως εκ τής επιδράσεως την οποίαν άσκοϋν επί τής τιμής του D . Γενικώς μεγάλα οργανικά μόρια επηρεάζουν άκόμη την κρυστάλλωσιν επιδρώντα και εις τό σχήμα τών κρυστάλλων αλλά και έμποδίζοντα ένίοτε την πραγματοποίησιν τής κρυσταλλώσεως (2).

Μετά την σύντομον αυτήν θεωρητικήν έπισκόπησιν του θέματος εισερχόμεθα τώρα εις τά συγκεκριμένα πειράματα του Tammann, τά όποια δεικνύουν την πορείαν τής κρυσταλλώσεως με την πτώσιν τής θερμοκρασίας (3) (σχ. 1) Αί καμπύλαι



Σχ. 1. Καμπύλαι παριστώσαι τόν σχηματισμόν τών πυρήνων (NF) και κρυστάλλων (CF) διά τής μεταβολής τής θερμοκρασίας.

του σχημ. 1 δεικνύουν την πορείαν του σχηματισμού πυρήνων (NF) και κρυστάλλων (CF) με την πτώσιν τής θερμοκρασίας. Ο αριθμός πυρήνων κατά μονάδα όγκου εις θερμοκρασίαν πλησίον του σημείου καταψύξεως είναι γενικά μικρός. Με την περαιτέρω πτώσιν τής θερμοκρασίας ό αριθμός αύξάνει, φθάνει ένα μέγιστον και από εκεί και ύστερα αρχίζει να έλαττοϋται μέχρι τής τιμής του μηδενός. Η καμπύλη του σχηματισμού κρυστάλλων άκολουθεί περίπου την ίδιαν πορείαν, με την δια-

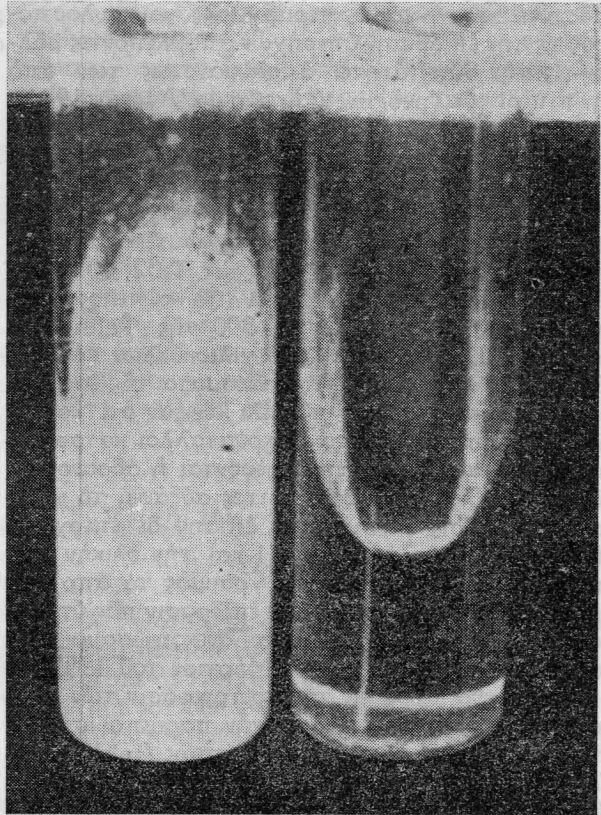
φοράν ότι αρχίζει όλίγον ένωρίτερον και ότι τό μέγιστον κείται χαμηλότερον. Εις τά σημεία a-a όπου η ταχύτης του σχηματισμού πυρήνων είναι μικρά και τών κρυστάλλων σχετικώς μεγαλυτέρα, θα έχωμεν όλίγους μεγάλου μεγέθους κρυστάλλους. Εις τά σημεία b-b θα έχωμεν άνάμικτον σχηματισμόν μικρών και μεγάλων κρυστάλλων, εις τά σημεία c-c θα έχωμεν μέγαν αριθμόν μικρών κρυστάλλων και εις τό d-d οϋδεμία κρυστάλλωσις θα λάβη χώραν. Το ύγρον εις την περιπτώσιν αυτήν θα στερεοποιηθή εις άμορφον ύελώδη μάζαν, ή όποια διαφέρει από την ύγραν κατάστασιν μόνον ως προς τό ίξώδες.

Αμφότεραι αί καταστάσεις, ύγρά και ύελώδης, χαρακτηρίζονται από την άκανόνιστον διάταξιν τών μορίων ένώ εις την κρυσταλλικήν κατάστασιν επικρατεί ώρισμένη τάξις εις την διάταξιν τών μορίων. Όταν ηρχισα τά πειράματά μου δεν είχον ύπ' όψιν μου την έργασίαν του Tammann. Έγνώριζον όμως από ιδδικάς μου παρατηρήσεις επί ταχέως καταψυχομένου σακχαρούχων ύγρων την ύελώδη κατάστασιν εις την όποίαν μεταπίπτουν και τουτο με παρεκίνησεν όπως μελετήσω την συμπεριφορά του μέλιτος κατά την κατάψυξιν με διαφόρους ταχύτητας καταψύξεως. Προς τόν σκοπόν τουτον έχρησιμοποίησαμεν θερμοκρασίας από -20° C μέχρις -160° C και μεθόδους καταψύξεως εις τόν άέρα και δι έμβαπτίσεως (immersion freezing) εις λουτρά καταψύξεως ξηρού πάγου ή οίνοπνεύματος, ύγρου άέρος, άλλης κ.τ.λ. Διά να έπιταχύνωμεν έτι μάλλον την κατάψυξιν, έχρησιμοποίησαμεν δοχεία και σωλήνας μικράς διαμέτρου. Τά άποτελέσματα τών πειραμάτων αυτών έδειξαν ότι πέραν ένός ώρισμένου όριου ταχύτητος καταψύξεως έπιτυγχανόμενον με λουτρά θερμοκρασίας -80° C και δοχεία μικρού σχετικώς μεγέθους, τό μέλι δεν ύφίσταται κρυστάλλωσιν αλλά στερεοποιείται εις ύελώδη μάζαν. Η κατάστασις αυτή διατηρείται επ' άπειρον έφ' όσον τό προΐον διατηρείται εις θερμοκρασίαν κάτω τών -45° C. Όταν τό με τόν τρόπον αυτόν καταψυχθέν και διατηρηθέν μέλι επανέρχεται εις την θερμοκρασίαν του δωματίου επαναποκτά την συνήθη ρευστήν του κατάστασιν αλλά συγχρόνως και μεγαλύτεραν κάπως σταθερότητα εις την διατήρησιν του χωρίς κρυστάλλωσιν έν σχέσει προς δείγματα τά όποια δεν είχον ύποβληθή εις την άνωτέρω κατεργασίαν. Επομένως κατάψυξις του μέλιτος προς ύελώδη μορφήν και κατόπιν διατήρησις του εις θερμοκρασίαν κάτω τών -45° C είναι ιδεώδης τρόπος διατήρησεως του μέλιτος διά μακράν περίοδον χρόνου, έφ' όσον είναι τουτο δυνατόν να πραγματοποιηθή. Ο σήμεραν εφαρμοζόμενος τρόπος θερμάνσεως του μέλιτος προς άποφυγήν τής κρυσταλλώσεως είναι καθ' ήμάς χειριστος. Εκτός του ότι καταστρέφει τάς βιολογικάς ιδιότητας του μέλιτος και τό άρωμα, τά όποια είναι τά κύρια προσόντα του μέλιτος, επιδρά συγχρόνως έπιβλαβώς και εις την άπόχρωσιν του, διότι η θερμάνσις έπιταχύνει πολύ την αντίδρασιν Maillard (browning reaction), ήτις λαμβάνει χώραν μεταξύ σακχάρων και άμινο-

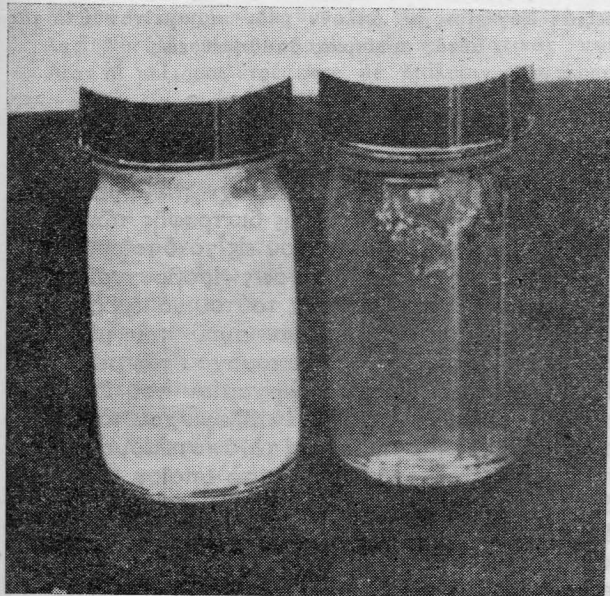
ξέον και δημιουργεί σήμερα, με την διάδοσιν τών μεθόδων άποστειρώσεως δια θερμάνσεως, έν μέγα πρόβλημα ποιότητας εις όλας τās τροφάς. Δια να διαπιστώσωμεν καλλίτερον την επίδρασιν τής θερμότητας εις τó μέλι έτοποθετήσαμεν δείγματα εις διαφόρους θερμοκρασίας από 5—35° C επί έν έτος περίπου. Εις τó τέλος τού έτους τó μέλι τó όποιον ειχε διατηρηθή εις τούς 35° C ειχε χάσει τελείως την γεύσιν και τó άρωμά του, ειχε χρώμα πολύ σκοτεινόν και ύπενθύμιζεν την γεύσιν καραμέλλας. Έάν δέν ύπήρχεν άλλη μέθοδος προφυλάξεως τού μέλιτος από την κρυστάλλωσιν τότε αντί τής συνήθους θερμάνσεως θά έπροτεινάμεν την διηλεκτρικήν θέρμανσιν, ήτις θά περιώριζε εις τó έλάχιστον την βλάβην την όποιαν προκαλεί ή συνήθης θέρμανσις. Διηλεκτρική θέρμανσις είναι εκείνη ή όποία παράγεται άπ' ευθείας από τά ίδια τά μόρια τού σώματος (χωρίς μετάδοσιν από έξωτερικήν πηγήν) όταν τά σώματα εύρεθούν έντός ήλεκτροστατικού ή μαγνητικού πεδίου (ανάλόγως έν είναι καλός ή κακός άγωγός τής θερμότητας) και ύποβάλλονται εις την επίδραση ύψισύχνου έναλλασσομένου ρεύματος. Κατά τās άλλεπαλήλους έναλλαγάς τής διευθύνσεως τού ρεύματος τά μόρια προσανατολιζόμενα προς την μίαν ή την άλλην κατεύθυνσιν καταλήγουν να θερμαίνονται ταχύτατα καθ' όλην την μάζαν τού σώματος.

Η ταχύτης τής διηλεκτρικής θερμάνσεως επηρεάζεται κατά μέγα μέρος από τόν παράγοντα άπωλείας (loss factor) ό όποίος έξαρτάται από τόν χαρακτηριστήρα τού σώματος τó όποιον ύποβάλλεται εις την διηλεκτρικήν θέρμανσιν και είναι συνάρτησις τής διηλεκτρικής αύτου σταθεράς. Εις τó μέλι ό παράγων ούτος κυμαίνεται μεταξύ 6 και 8 είναι δηλαδή εύνοϊκός δια την έφαρμογήν τής διηλεκτρικής θερ-

μάνσεως. Εις την εικ. 2 παρουσιάζεται δείγμα μέλιτος ύποβληθέντος εις την διηλεκτρικήν θέρμανσιν μετά τó ζαχάρωμα. Ένώ εις την εικ. 3 παρουσιάζεται άλλο δείγμα τού αύτου μέλιτος, τó



Εικ. 3. Άπεικόνισις τής επίδράσεως τών ύπερήχων επί κρυσταλλωμένου μέλιτος. Άριστερά: Κοκκώδες μέλι. Δεξιά: Τó αύτό μέλι μετά την ύποβολήν εις κατεργασίαν δι' ύπερήχων.



Εικ. 2. Άπεικόνισις τής επίδράσεως διηλεκτρικής θερμάνσεως επί κρυσταλλωμένου μέλιτος. Άριστερά: Κοκκώδες μέλι. Δεξιά: Μετά την ύποβολήν εις κατεργασίαν δι' ύπερήχων δια διηλεκτρικής θερμάνσεως.

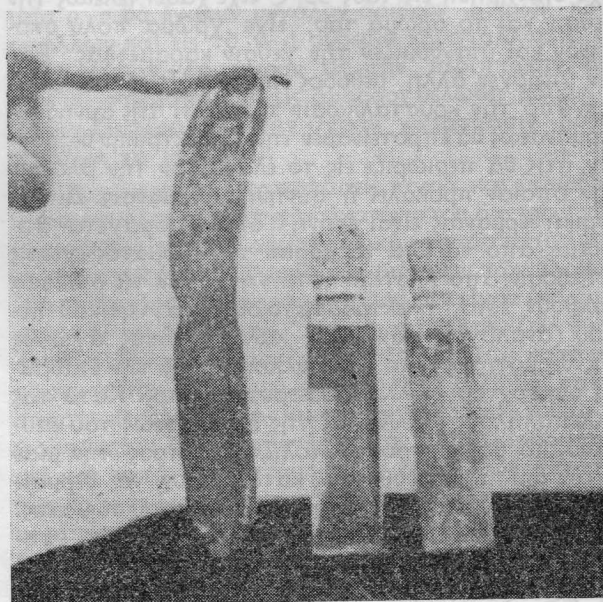
όποιον ύπεβλήθη εις την επίδρασιν τών ύπερήχων, θέμα δια τó όποιον θά όμιλήσωμεν άμέσως. Θα περιορισθώμεν κατ' ανάγκην εις ιδιόν μας πείραμα τού μέλιτος (4) και θα θεωρήσωμεν τó γενικώτερον ζήτημα τών ύπερήχων ως γνωστόν. Οί ύπερήχοι έκτός από την γνωστήν εις όλους ιδιότητα τής ανακλάσεως, ήτις χρησιμοποιείται εις μηχανήματα radar τών πλοίων και άεροπλάνων, δια την άνίχνευσιν έμποδίων, έχουν και άλλας ιδιότητας από τās όποιας έπωφελεΐται ή σύγχρονος έπιστήμη και έρευνα και τās όποιας χρησιμοποιεί δια ποικίλους σκοπούς. Λόγω τών ύψηλών πιέσεων τās όποιας παράγουν και τών ρωγμών (cavitations) αί όποίαι σχηματίζονται εις τó ύγρόν, τó όποιον είναι ό φορέυς τών ύπερήχων, δημιουργούνται έκκενώσεις ήλεκτρικαί αί όποίαι καταλήγουν εις τά πλέον άπίθανα και αντίθετα άποτελέσματα. Έτσι λοιπόν προκαλούν εις ώρισμένες ούσιαις όξειδώσεις, ένω εις άλλας προκαλούν αναγωγάς, άλλοι προκαλούν πολυμερισμούς και άλλοι διασπάσεις μεγάλων μορίων. Καταστρέφουν μονοκυττάρους μικροοργανισμούς

άλλα και ζωογονούν, εις ώρισμένες περιπτώσεις, τούς σπόρους, όπως λ.χ. εις την περίπτωση του κουκουλοσπόρου, ήτις διὰ πρώτην φοράν παρατηρήθη εις τὸ ἐργαστήριόν μας τὸ 1944 ὅπως τυχαίως ὅταν μελετώντες τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑπερήχων εις τὰ ἐλαιόλαδα ὑπέβαλον, χάριν περιεργείας, κουκουλοσπόρους εις τὴν ἐπίδρασιν ὑπερήχων ἀποβλέποντες μᾶλλον εις τὴν δυνατότητα ἀπολυμάνσεως των ἀπὸ τὴν πιπερίτιδα (pebrine) (Ἀκαδημία Ἀθηνῶν 1944). Τὸ μηχανήμα τὸ ὁποῖον ἐχρησιμοποίησαμεν εις τὴν ἀρχὴν τοῦ πειράματός μας ἦτο τύπου μαγνητοσταλτικοῦ ταλαντωτοῦ συχνότητος 9 χιλιοκύκλων καὶ δυνάμεως 50 Watts ἤτοι μικρᾶς ἐνεργείας. Ἀργότερον μεταχειρίσθη καὶ ἄλλα μεγαλύτερα μηχανήματα τύπου Sonoyen AP-10 Unit T-32, 40 χιλιοκύκλων καὶ δυνάμεως 50-200 Watts καὶ τέλος ἐχρησιμοποίησα ἓν μοντέλον U-300 τῆς Television products Co συχνότητος 400 χιλιοκύκλων καὶ δυνάμεως 900 Watts. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ὑπερήχων εις τὸ μέλι ἔδειξαν ὅτι καὶ με μικρὰν ἀκόμη συχνότητα οἱ κρύσταλλοι καταστρέφονται καὶ αἱ ζύμαι καταστρέφονται ἢ ἀδρανοποι οὔνται. Ἡ διαφάνεια τοῦ μέλιτος αὐξάνει, τὸ χρῶμα καὶ ἡ γεῦσις βελτιώνεται, ἐπίσης δὲ ἐπέρχεται μία μικρὰ μεταβολὴ εις τὸ pH καὶ τὴν ὀλικὴν ὀξύτητα. Αὐτὰ εἶναι εις γενικὰς γραμμὰς τὰ ἀποτελέσματα τὰ ὁποῖα εἶχομεν μετὰ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑπερήχων εις τὸ μέλι καὶ τὰ ὁποῖα ἀνεκοινώσαμεν διὰ τοῦ περιοδικοῦ Science τὸν Μάρτιον τοῦ 1955.

Ἐρχόμεθα τώρα εις τὴν τρίτην φάσιν τῶν πειραμάτων μας μετὰ τὴν ἐφαρμογὴν παρεμποδιστικῶν παραγόντων ἐπὶ τῆς κρυσταλλώσεως (inhibitors). Τὸ θέμα τῶν ἀνασταλτῶν (inhibitors) δὲν εἶναι οὔτε νέον οὔτε ἄγνωστον εις τὴν βιομηχανίαν τοῦ σακχάρου, τῆς ὁποίας τὸ ἐνδιαφέρον ἐκτείνεται πρὸς τὴν ἀντίθετον κατεύθυνσιν ἀπὸ τὴν ἰδικὴν μας δηλ. τῆς ἀπαλλαγῆς ἀπὸ τοὺς ἀναστάλτας διὰ νὰ διευκολυνθῆ ἡ κρυστάλλωσις. Τὴν σχετικὴν ὅμως αὐτοπειοίθησιν τὴν ὁποῖαν ἐνέπνευσεν ἡ ὁμοίότης τοῦ θέματος διεδέχθη μεγάλη ἀπογοήτευσις ὅταν δοκιμάζοντες τὸν ἓνα μετὰ τὸν ἄλλον ὅλους τοὺς ἀναστάλτας τοὺς ἀναφερομένους εις τὴν βιβλιογραφίαν τῶν σακχάρων δὲν εἶδον νὰ ἔχουν ἀποτέλεσμα εις τὸ μέλι. Αἰφνιδίως τότε ἐνεθυμήθη τὴν περίπτωσιν τοῦ γνωστοῦ εις ὅλους μας χαρουποσιροπίου (χαρουπόμελου) ἐκ τοῦ ὁποῖου ἡ κρυστάλλωσις σακχάρου μετὰ τοὺς συνήθεις τρόπους ἐπεξεργασίας ἀποβαίνει τελείως ἀδύνατος.

Ἡ ἀνάμνησις αὐτῆ μοῦ ὑπέβαλεν τὴν ἰδέαν ὅτι κάποιος ἰσχυρὸς ἀναστάλτης θὰ πρέπει νὰ ὑπάρχη εις τὰ χαρούπια καὶ ὁ ὁποῖος ἐμποδίζει τὴν κρυστάλλωσιν. Ὡς ἐκ τούτου ἤρχισα τὴν ἐρευνάν μου εις τὰ χαρούπια, ἡ ὁποῖα τελικῶς κατέληξεν εις τὴν ἀπομόνωσιν τῆς οὐσίας ἐκείνης ἡ ὁποῖα ἦτο ὑπεύθυνος διὰ τὴν παρεμπόδισιν τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ σακχάρου εις τὸ χαρουποσιρόπιον καὶ ἡ ὁποῖα ἀπεδείχθη ὅτι ἦτο τὸ ἰσοβουτυρικὸν ὄξύ. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$ (5). Μετὰ τὴν ἀπομόνωσιν τοῦ ἰσοβουτυρικοῦ ὄξεος καὶ τὴν προσθήκην του εις τὸ μέλι διεπιστώθη μὲν ἡ δράσις του ὡς ἀναστάλτου

τῆς κρυσταλλώσεως (Σχημ. 4) ἀλλὰ διεπιστώθη συγχρόνως ὅτι διὰ νὰ ἔχη ἀποτελέσματα ἢ προσθήκη του εις τὸ μέλι θὰ πρέπει αὐτὴ νὰ γίνῃ πρὸ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν πυρήνων καὶ τῶν κρυστάλλων. Τοῦτο ὅμως ἦτο πρακτικῶς δύσκολον διότι τὸ μέλι ἀμέσως μετὰ τὸν τρυγητὸν παρουσιάζει σωρείαν κρυστάλλων ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον. Ἐσκέ-



Εἰκ. 4. Ἀπεικόνισις τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἰσοβουτυρικοῦ ὄξεος ἐπὶ τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ μέλιτος. Ἀριστερὰ: Χαρούπι. Εἰς τὸ μέσον: Μέλι, εις τὸ ὁποῖον ἔχει προστεθῆ 0,3% ἰσοβουτυρικοῦ ὄξεος καὶ ἔχει παραμείνει ἐπὶ 15 μῆνας ἀποθηκευμένον εις θερμοκρασίαν 15° C. Δεξιὰ: Σύγκρισις μετὰ ἀπλοῦν μέλι παραμείναν ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας ἀποθηκεύσεως.

φθην λοιπὸν νὰ προσθέσω τὸ ἰσοβουτυρικὸν ὄξύ εις τὸ μέλι πρὸ τοῦ τελικοῦ σχηματισμοῦ του, δηλαδὴ ἐν ὅσῳ ἦτο ἀκόμη ἀκόρεστον διάλυμα σακχάρων, ὡς νέκταρ, εις τὸ στομάχι τῶν μελισσῶν. Τοῦτο ὑπέβαλε τὴν ἰδέαν τῆς διατροφῆς τῶν μελισσῶν ἐκ διαλύματος σακχάρου εις τὸ ὁποῖον νὰ περιέχωνται καὶ μερικαὶ σταγόνες ἰσοβουτυρικοῦ ὄξεος, ὥστε διὰ τοῦ τρόπου τούτου νὰ ἐμβολιάσωμεν τὸ μέλι πρὸ τοῦ σχηματισμοῦ του μετὰ μόρια τοῦ ἀναστάλτου ἐντὸς τοῦ στομάχου τῶν μελισσῶν. Τοῦτο καὶ ἐγίνε μετὰ τὴν συνεργασίαν τοῦ Dr. Oertel, ὁ ὁποῖος εἶχεν ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψίν του τὸν μελισσῶνα τοῦ Πανεπιστημίου καὶ τὰ ἀποτελέσματα ἦσαν πράγματι ἐξαιρετικά. Τὸ μέλι τὸ ὁποῖον παρήχθη ἀπὸ τὰς πειραματικὰς του κυφέλας, ἦτο τελείως ἀπῆλλαγμένον κρυστάλλων, εἶχε ὡραῖον χρῶμα καὶ διαύγειαν καὶ γενικῶς ἐκρίθη ὡς ἀνώτερον εις ποιότητα ἀπὸ τὸ σύνθετες μέλι (εἰκ. 5).

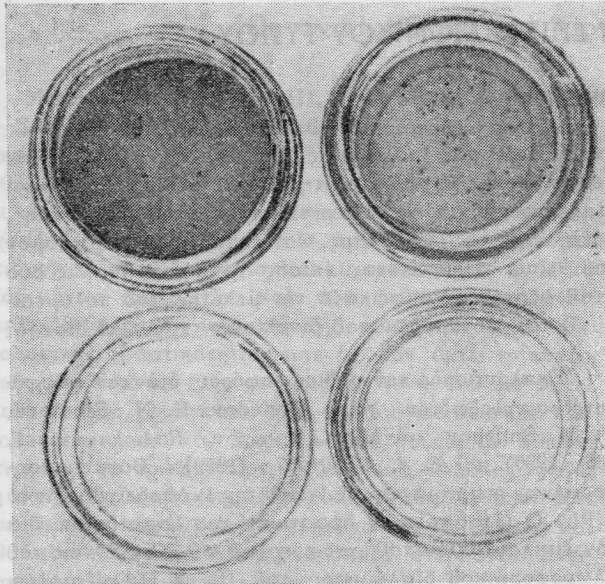
Ἡ τελευταία φάσις τῆς ἐργασίας μου ἐπὶ τοῦ μέλιτος ἔχει σχέσιν μετὰ τὴν προσπάθειαν ὅπως ἀνακαλύψω τὸ μυστικὸν τὸ ὁποῖον ἡ φύσις μεταχειρίζεται εις σπανίας περιπτώσεις διὰ νὰ ἐπιτύχη τὴν πα-

ραγωγὴν μέλιτος τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι ἐπιδεκτικὸν κρυσταλλώσεως. Τοιοῦτον μέλι εἶναι τὸ γνωστὸν εἰς τὴν Ἀμερικὴν μὲ τὸ ὄνομα Tupelo ὡς καὶ τὸ ἰδι-
κὸν μας μέλι θυμαριοῦ ὅταν εἶναι τελείως γνήσιον.

Ἦτο εὐτύχημα ὅτι εἶχον μερικὰ δείγματα ἀπὸ τὸ μέλι Tupelo τὰ ὁποῖα ἀπὸ 5 ἐτῶν ἔμειναν εἰς τὸ ἐργαστήριόν μου χωρὶς νὰ παρουσιάσουν τὸ

τοῦτο εἰς τὸ μέλι Tupelo θὰ ἔπρεπε ἢ διαφορὰ αὐτὴ νὰ ὀφείλεται εἰς ἕτερον τρόπον διασπάσεως τῆς σακχαρόζης καὶ ὁ μόνος ἄλλος δυνατὸς τρόπος εἶναι ἐκεῖνος μὲ τὸ ἐνζυμὸν dextran sucrose, τὸ ὁποῖον δίδει ὡς προϊόντα δεξτράνην καὶ φρουκτόζη. Ἐπεχείρησα ἀνίχνευσιν τοῦ ἐνζύμου εἰς τὰ δείγματα μέλιτος Tupelo τὰ ὁποῖα εἶχον καὶ τὰ ἀποτελέσματα ἦσαν ἀσθενῶς θετικά. Ἐπροχώρησα εἰς τὴν καλλιέργειαν *Lucanostoc mesenteroides* ἐκ τῆς ὁποίας παρεσκεύασα ποσότητά τινα τοῦ ἐνζύμου dextran sucrose μὲ τὴν ὁποίαν ἐτροφοδότησα τὰς μελίσσας, ὅπως καὶ προηγουμένως μὲ τὸ ἰσοβουτυρικὸν ὄξύ ἀλλὰ ἐδῶ τὸ πείραμά μας ἠτύχησε διότι ὁ βροχερὸς καιρὸς τὴν παρελθούσαν ἄνοιξιν εἰς τὴν Λουιζιάνα δὲν ἐπέτρεψε εἰς τὰς μελίσσας νὰ συνάξουν νέκταρ καὶ ἔτσι τὸ μέλι τὸ ὁποῖον παρήχθη ἀπὸ τὰς πειραματικὰς κυψέλας ἦτο εἰς πολὺ μικρὰν ποσότητα καὶ δὲν ἐπέτρεπε μίαν σοβαρὰν ἔρευναν τοῦ προβλήματος. Οὕτω τὸ ζήτημα τοῦτο ἀνεβλήθη δι' ἀργότερον*.

I II



IV III

Εἰκ. 5. Δείγματα μέλιτος δεικνύοντα διάφορα στάδια κρυσταλλώσεως. No I. Μέλι ἐλέγχου (μάρτυς) ἀποθηκευμένον εἰς θερμοκρασίαν δωματίου. No II. Νωπὸν μέλι ἐλέγχου (μάρτυς) παραχθὲν εἰς τὰς πειραματικὰς κυψέλας. No III. Μέλι παραχθὲν εἰς πειραματικὰς κυψέλας, ὅταν αἱ μέλισσαι ἐτρέφοντο μὲ διάλυσιν σταφυλοσακχάρου περιέχουσαι 0,25% ἰσοβουτυρικοῦ ὀξέος. No IV. Μέλι παραχθὲν εἰς πειραματικὰς κυψέλας, ὅταν αἱ μέλισσαι ἐτρέφοντο μὲ διάλυσιν σταφυλοσακχάρου περιέχοντος 1,25% ἰσοβουτυρικοῦ ὀξέος.

παραμικρὸν ἴχνος κρυσταλλώσεως. Ἀνεζήτησα λοιπὸν νὰ εὕρω τὸ μυστικὸν ἀρχίζων ἀπὸ λεπτομερῆ ἀνάλυσιν τοῦ προϊόντος, ὑποπτευόμενος ὅτι θὰ εὕρισκον ἐκεῖ κανένα νέον ἢ πολὺ ἰσχυρὸν ἀναστάλην. Εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἡ ἔρευνα ἀπέτυχε νὰ παρουσιάσῃ τίποτε τὸ ἰδιαιτέρον καὶ τὸ μόνον νέον στοιχεῖον τὸ ὁποῖον παρετήρησα εἰς τὴν ἀνάλυσιν τοῦ μέλιτος αὐτοῦ ἦτο ἡ μεγαλύτερα ἀναλογία φρουκτόζης ἔναντι γλυκόζης ἐν σχέσει πρὸς ἄλλα εἶδη μέλιτος. Διὰ τοῦτο ἐβεβαιώθη κατόπιν καὶ ἀπὸ τὴν βιβλιογραφίαν τοῦ μέλιτος Tupelo εἰς τὴν ὁποίαν ἐν τῷ μεταξὺ ἀνέτρεξα. Ἐφόσον ὁμως φρουκτόζη καὶ γλυκόζη προέρχονται ἀπὸ τὴν διάσπασιν τῆς σακχαρόζης τοῦ νέκταρος, τῇ ἐπιδράσει τῆς ἱμπερτάσης, κατὰ γενικὴν παραδοχὴν τὰ δύο αὐτὰ σάκχαρα θὰ ἔπρεπε νὰ εὕρισκωνται ὑπὸ τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν. Διὰ νὰ μὴ συμβαίη

SUMMARY

On the crystallization of Honey

By SOCRATES A. KALOYERAS

A theoretical discussion of the problem of crystallization in general is followed by the description of the new processes developed by the author for the protection of honey against crystallization based on the following principles.

- 1) Effect of ultrasonic treatment.
- 2) Effect of rapid freezing at low temperatures.
- 3) Effect of inhibitors especially of isobutyric acid added directly to honey or better introduced to it early through the bees.

Another idea is the effect of dextran sucrose which is believed by the author as being the cause of uncrystallizability of certain natural honeys (Tupelo, Thymus) was tried experimentally but the weather conditions prevailing during the last spring in Baton Rouge did not permit the completion of this last experiment.

BIBLIOGRAPHIA

- 1) Gortner R. A.: «*Outlines of Biochemistry*», p. 153. John Wiley and Sons Inc. (1929).

* Τὸ Πανεπιστήμιον τῆς Λουιζιάνας μὲσω τῆς Research Corporation ἐζήτησε καὶ ἔλαβε δίπλωμα εὐρεσιτεχνίας ἐπ' ὀνόματί μου διὰ τὴν μέθοδον προφυλάξεως τοῦ μέλιτος ἀπὸ τὴν κρυστάλλωσιν ἐνῶ ἡ Ἐνωσις τῶν Χημικῶν τῆς Ἀμερικῆς θεωρήσασα ὅτι ἡ ἐργασία αὐτὴ περιεῖχε πολὺ ἀνθρώπινον στοιχεῖον εἰς σημεῖον ποῦ νὰ ἐξυψώη τὸν ρόλον τοῦ Χημικοῦ εἰς τὴν κοινωνίαν παρεσκεύασεν εἰδικὸν television film, τὸ ὁποῖον προέβαλε εἰς τὴν Ἀμερικὴν κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ παρελθόντος Ἰουνίου.

- 2) Pryce-Jones T.: The Rheology of Honey p. 149, 160 Scott Blair: «Foodstuffs their plasticity, fluidity and consistency» Interscience Publishers Inc. New York (1953).
3) Tuschschneid M. W.: «Die Kälte Technologische

- Verarbeitung, Schnellverderblicher Lebensmittel», p. 167-9 (1936).
4) Kaloyereas S. A.: Science 121, (3140), 339 (1955).
5) Kaloyereas S. A.: Proceedings 10th International Congress of Entomology 4, 1956 (1958).

(Εισήγηση τη 4η 'Ιανουαρίου 1960)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Φυσικοχημεία και Πυρηνική Χημεία

Ἡ κατακρήμνις χλωριούχου ἀργύρου ἐξ ὕδατικῶν διαλυμάτων. 6.—Κινητικὴ τῆς διαλύσεως κρυσταλλικῶν πυρήνων. J. R. Howard, G. H. Naycollas καὶ N. Par-die. *Trans. Farad. Soc.* 56, 278 (1960).—Ἡ διάλυσις κρυσταλλικῶν πυρήνων χλωριούχου ἀργύρου εἰς ὑπό-κορα διαλύματα χλωριούχου ἀργύρου ἐμελετήθη δι' ἀγωγιμομετρικῆς μεθόδου εἰς 15, 25 καὶ 35° καὶ διὰ διαφόρους τιμὰς τοῦ λόγου $[Ag^+]/[Cl^-]$. Παρουσιάζονται ἐνδείξεις ὅτι πρόκειται περὶ μηχανισμοῦ διαχύσεως, ὁ ὁποῖος κατὰ τὸ πλεῖστον ἀκολουθεῖ ἐξίσωσιν πρώτης τάξεως. Κ. Πολυδωρόπουλος

Μία γενικὴ μελέτη τῆς ἰσορροπίας πολυμερισμοῦ. A. V. Tobolsky καὶ A. Einsenberg. *J. Am. Chem. Soc.* 82, 289 (1960).—Οἱ συγγραφεῖς ἀναπτύσσουν μίαν γενικὴν θεωρίαν ἰσορροπίας πολυμερισμοῦ, ἐξετάζονται δὲ τρεῖς χημικαὶ κατηγορίαι: ἰσορροπία πολυμερισμοῦ παρουσίᾳ ἑνὸς καταλύτου (initiator) π. χ. καπρολακτάμης, καὶ δύο ἄλλαι κατηγορίαι, αἱ ὅποια δὲν περιλαμβάνουν καταλύτην, ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ τὰ μονομερῆ θείου καὶ βινυλίου ἀντιστοίχως. Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις τὰ χημικὰ δεδομένα καὶ τὰ πειραματικὰ ἀποτελέσματα ἐπιτρέπουν τὴν χρησιμοποίησιν μιᾶς

μόνον σταθερᾶς ἰσορροπίας. Εἰς πολλὰς ὅμως ἄλλας περιπτώσεις εἶναι ἀπαραίτητοι δύο σταθεραὶ ἰσορροπίας ὅπως π.χ. εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς καπρολακτάμης, καταλυομένης ὑπὸ ὕδατος, καὶ κατὰ τὸν πολυμερισμὸν τοῦ θείου. Προτείνεται ἐπίσης ἡ χρησιμοποίησις δύο σταθερῶν ἰσορροπίας κατὰ τὴν μελέτην τοῦ πολυμερισμοῦ τῶν μονομερῶν τοῦ βινυλίου. Α. Α. Μακρῆς

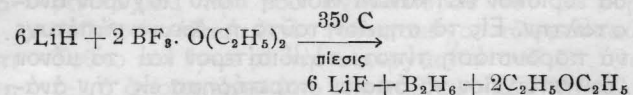
Ἐμπλουτισμὸς τοῦ ραδιοφωσφόρου διὰ τοῦ φωσφοροτριφαινυλοξειδίου. V. D. Nefedov, E. N. Sinotona, V. M. Smirnov καὶ M. A. Toropov. *Radiokhimiya* 1, 236 (1959) καὶ *C. A.* 53, 21237g (1959).—Βάσει προηγουμένων πειραμάτων με ἰχνηθέτην P ἀπεδείχθη ὅτι τὸ $P(Ph)_3O$ (I) ἀποτελεῖ δραστικὸν ἀντιδραστήριον διὰ τὸν ἐμπλουτισμὸν τοῦ ραδιενεργοῦ ^{32}P . Ἐκχύλιαις τοῦ χλωροφορμικοῦ διαλύματος τοῦ (I) με H_2O ἐπιφέρει πλήρη μεταφορὰν τοῦ παραγομένου δι' ἀκτινοβολίας τοῦ (I) με βραδέα νετρόνια ^{32}P εἰς τὴν ὕδατικὴν στιβάδα, λόγω σχηματισμοῦ σταθερᾶς μορφῆς προφανῶς PO_4^{3-} ἢ PO_3^{3-} . Ἐτέρα μέθοδος συνίσταται εἰς συγκαθίζησιν τοῦ ^{32}P με $Fe(OH)_3$ διὰ NH_4OH καὶ ἐν συνεχείᾳ ἀποχωρισμὸν τούτου διὰ ἰονανταλλακτικῆς ρητίνης. Κ. Μπέζας

Ἄνοργανος Χημεία καὶ Ἄνοργανος Βιομηχανικὴ Χημεία

Παρασκευὴ, ιδιότητες καὶ ἀντιδράσεις τοῦ πενταφθοριούχου βισμούθιου. J. Fischer καὶ E. Rudzitis. *J. Am. Chem. Soc.* 81, 6375 (1959).—Αἱ μέχρι τοῦδε προσπάθειαι συνθέσεως BIF_5 ἐκ Bi καὶ F_2 εἶχον ἀποτύχει, εἶχε δὲ μόνον κατωρθωθῆ ἡ παρασκευὴ του διὰ φθοριώσεως τοῦ BiF_3 . Οἱ συγγραφεῖς ὄχι μόνον ἐπέτυχον τὴν ἀπ' εὐθείας σύνθεσιν τοῦ BiF_5 εἰς τοὺς 500° C ἀλλὰ ἐπὶ πλέον προέβησαν εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῆς κρυσταλλικῆς του δομῆς, τῆς πυκνότητος, τοῦ τριπλοῦ σημείου, τῆς τάσεως ἀτμῶν, τῆς θερμότητος ἐξατμίσεως καὶ τῆς σταθερᾶς Trouton. Ἐμελετήθη ἐπίσης ἡ ἀναγωγή του ὑπὸ ὕδρογόνου, διεπιστώθη δὲ ὅτι αὕτη χωρεῖ σταδιακῶς πρὸς BiF_3 εἰς τοὺς 180° C καὶ πρὸς Bi εἰς τοὺς 430° C. Τέλος οἱ συγγραφεῖς ἀπέδειξαν ὅτι τὸ BiF_5 ἐπενεργεῖ ἐπὶ διαφόρων στοιχείων καὶ ἐνώσεων ὡς ἰσχυρὸν φθοριωτικὸν μέσον. Κ. Μπέζας

Παρασκευὴ διβορανίου καὶ πενταβορανίου. C. Herrick, N. Kirk, T. Etherington καὶ A. Schubert. *Ind.*

Eng. Chem., 52, 105 (1960).—Προτείνεται ὑπὸ τῶν συγγραφῶν βιομηχανικὴ παρασκευὴ τῶν δύο τούτων βορανίων, τὰ ὅποια χρησιμοποιοῦνται εὐρέως ὡς ὑψηλῆς ἐνεργείας καύσιμα. Ὄττω τὸ διβοράνιον λαμβάνεται ἐκ τῆς ἀντιδράσεως ὕδρογονούχου λιθίου καὶ αἰθυλαιθερικοῦ συμπλόκου τοῦ τριφθοριούχου βορίου:



Ἡ συνολικὴ ἀπόδοσις εἰς διβοράνιον ἀνέρχεται εἰς 82,5%. Τὸ πενταβοράνιον (B_5H_9) παράγεται διὰ πυρολύσεως μιγμάτων διβορανίου-ὕδρογόνου, ἡ δὲ συνολικὴ ἀπόδοσις εἰς πενταβοράνιον καθαρότητος 99,9% ἀνέρχεται εἰς 38%. Μ. Παναγιώτου

Ἐπὶ τῆς βασικότητος ἑτεροπολυοξέων τινῶν καὶ τοῦ φορτίου τῶν ἀνιόντων αὐτῶν. E. Matijecic καὶ M. Kerker. *J. Am. Chem. Soc.* 81, 5560 (1959).—Ἐμελετήθησαν αἱ βασικότητες τῶν ἑτεροπολυοξέων 12-βολφρα-

μοπυριτικού, 12-βολφραμοφωσφορικού, 9-βολφραμοφωσφορικού, 6-μολυβδαινοκοβαλτικού (III), 6-μολυβδαινοχρωμικού (III) και 12-μολυβδαινοδημητρικού (IV). Ο προσδιορισμός έγινενε δια φασματοφωτομετρικής μελέτης της επίδρασεως της συγκεντρώσεως των οξέων τούτων επί του Ιονισμού της ήλιανθίνης, ληφθείσης υπ' όψιν και της Ιονικής Ισχύος του διαλύματος. Έκ της ούτω εύρεθείσης συγκεντρώσεως των H^+ και της γνω-

στής μοριακότητος του διαλύματος κατέληξαν εις ακριβή συμπεράσματα μόνον άφοϋ έγνώσθη και ή κατάσταση συσσωματώσεως των Ιόντων. Τούτο έπετεύχθη δια προσδιορισμού του φορτίου των έν διαλυθείς έτεροπολυιδόντων δια χρησιμοποίησεως κροκιδομετρικής μεθόδου. Ούτω προτείνονται οί έξής τύποι: $H_4SiW_{12}O_{40}$, $H_7PW_{12}O_{42}$, $H_6P_2W_{18}O_{62}$, $H_3CoMo_6O_{21}$, $H_8CrMo_6O_{21}$ και $H_2CeMo_{12}O_{42}$.

Μ. Παναγιώτου

Όργανική Χημεία και Όργανική Βιομηχανική Χημεία

Μελέται επί πεπτιδίων. III. Τριπεπτιδίων της L- και D- βαλίνης με αντιβακτηριακά Ικανότητας. S. Shankman, S. Higa και V. Gold. *J. Am. Chem. Soc.* **82**, 990 (1960).—Έργασια άλλων έρευνητών έχουν άποδείξει, ότι αι αντιβακτηριακά Ικανότητες των πεπτιδίων σχετίζονται με την ύπαρξιν D- άμινοξέων εις την πεπτιδικήν άλυσον ή όφείλονται εις πολυμερείς ένώσεις ένός μόνον άμινοξέος. Υπό των ως άνω έρευνητών έμελετήθη ή σχέση της όπτικής συντάξεως προς την βιολογικήν δραστικότητα έντε εκ των όκτώ τριπεπτιδίων της βαλίνης. Είς πειράματα γνόμενα με *Streptobacterium plantarum*, *Leuconostoc citrovorum*, *Lactobacillus casei* και *Lactobacillus fermenti*, εύρέθη ότι μόνον τό τριπεπτιδίων L-βαλυλο-L-βαλυλο-D-βαλίνης κατείχεν αντιβακτηριακά Ικανότητας, έν αντιθέσει προς τά υπόλοιπα βαλυλο-πεπτιδία της βαλίνης ως και φθαλυλο-παράγωγα αυτής, τά όποια στεροϋνται αντιβακτηριακής Ικανότητος άξίας λόγου.

Γ. Κ. Στελακάτος

Σύνθεσις S-παράγωγων τινών της κυστείνης. Δ. Θεοδωρόπουλος. *Acta Chem. Scand.* **13**, 383 (1959).—Αφ' ής διεπιστώθη ότι τά λευχαιμικά λευκοκύτταρα έχουν ηύξημένες ανάγκας εις κυστεΐνην, πλείστα όσα S-παράγωγα αυτής έχουν δοκιμασθή ως πιθανοί αντικαρκινικοί παράγοντες. Δια της παρούσης έργασίας εισάγεται μία εύχερης και ταχυτάτη μέθοδος συνθέσεως τοιούτων παραγώγων, συνισταμένη εις επίδρασιν νατρίου επί κυστεΐνης εις άπόλυτον άλκοόλην και άκολούθως προσθήκη του άναλόγου άλκυλαλογονιδίου.

Ούτω συνετέθησαν αι S-βενζυλοκυστεΐνη (70%), S-αιθυλοκυστεΐνη (82%), S-μεθυλοκυστεΐνη (60%), και S-βουτυλοκυστεΐνη (94%). Σημειώτέον ότι αι άποδόσεις των S-αιθυλο- και S-μεθυλοκυστεΐνης εις άλλας μεθόδους άνέρχονται μόλις εις 20 και 10% άντιστοίχως.

Η μέθοδος αύτη παρέχει έπίσης καθαρά προϊόντα χρωματογραφικώς, έν αντιθέσει προς την «διαζωνιακήν μέθοδον», ήτις δημιουργεί παραπροϊόντα δυσκόλως άποχωριζόμενα, έχει δε τό μεγάλο πλεονέκτημα της ταχύτητος και της απλότητος έναντι της μεθόδου du Vigneaud. Διεπιστώθη έπίσης ότι τό συντεθέν S-τριτυλο-L-κυστεΐνοπαράγωγον διασπάται με άναγωγήν δια Na εις ύγρην άμμωνίαν παρέχον όπτικώς ένεργόν κυστεΐνην.

Ίφ. Σουχλέρη

Άναγνώρισις και διάκρισις των διαφόρου φύσεως ύφανσίμων ίνων P. A. Koch. *Teintex*, **25**, 112 (1960).—Έξ ακρίβως εις του είδους των διαφόρων ύφανσίμων ίνων δύνανται να έπιτευχθή άποτελεσματικώς είτε δια μικροσκοπικής είτε δια χημικής αναλύσεως είτε δι' άμφοτέρων. Υπάρχουν έπίσης και διάφοροι άλλοι τρόποι διακρίσεως τούτων ως π. χ. ή θερμική συμπεριφορά, τό σημείον άναφλέξεως, ή πυκνότης κλπ. με την διαφοράν ότι δια τούτων δέν παρέχονται πλήρως Ικανοποιητικά άποτελέσματα. Η παρούσα μελέτη παρέχει μεθόδους μικροσκοπικής έξετάσεως διαφόρων ίνων, συγκριτικούς πίνακας χημικής συμπεριφοράς και μικροσκοπικής έμφανίσεως τούτων, εικόνας τομών και πίνακα διαλυτοτήτων εις τά κυριώτερα χημικά διαλυτικά μέσα.

Α. Πληβούρη

Βιολογική Χημεία

Μικρομέθοδος προσδιορισμού της ύδροξυπρολίνης δια χλωραμίνης T και p-διμεθυλαμινοβενζαλδεΰδης. H. Stegmann. *Z. Physiol. Chem.* **311**, 41 (1958) και *Intern. Abstr. Biol. Sciences.* **13**, 398 (1959).—Περιγράφεται μέθοδος προσδιορισμού της ύδροξυπρολίνης εις δείγματα περιεκτικότητος μεταξύ των όρίων 2—40 μgr και 0,5—12 μgr. Η ύδροξυπρολίνη εις pH 6 όξειδοϋται υπό της χλωραμίνης T προς πυρρόλιον, τό όποϊον αντιδρά μετά της p-διμεθυλαμινοβενζαλδεΰδης εις πυκνόν υπερχλωρικόν όξύ και δίδει έρυθρόν χρώμα, ή έντασις του όποίου προσδιορίζεται ήλεκτροφωτομετρικώς.

Γ. Άγιουτάντης

Κατανομή των άντιστρεπτολυσινών μεταξύ των κλα-

σμάτων των πρωτεϊνών του όρου του αίματος. L. Go-reczky. *Nature, Lond.* **182**, 305 (1958) και *Intern. Abstr. Biol. Sciences.* **13**, 2732 (1959).—Η άντιστρεπτολυσινική δραστηριότης του όρου του αίματος ύγιων ανθρώπων και κονίκλων εύρέθη ότι όφείλεται εις την δι' ήλεκτροφορήσεως επί διηθητικού χάρτου διαχωρισθείσαν γ-σφαιρίνην. Είς όρους αίματος με ύψηλόν τίτλον άντιστρεπτολυσίνης, εις άτομα πάσχοντα εκ στρεπτοκοκκικής λοιμώξεως, διεπιστώθη Ισχυρά άντιστρεπτολυσινική δραστικότης συνδεδεμένη με τό κλάσμα της γ-σφαιρίνης, έπίσης δε μία δραστικότης όφειλομένη εις έν κλάσμα πρωτεΐνης, χαμηλής συγκεντρώσεως, κινούμενον ταχύτερον της γ-σφαιρίνης. Προτείνονται δύο διάφοροι τύποι άντιστρεπτολυσινών.

Γ. Άγιουτάντης

Χημεία Τροφίμων και Φαρμακευτική Χημεία

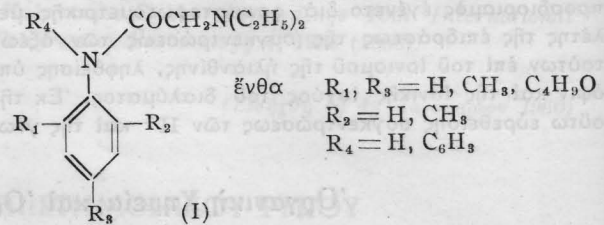
Προσδιορισμός της κιτράλης εις έλαια λεμονοφύλλων και κίτρων δια συμπυκνώσεως μετά βαρβιτουρικού όξέος. L. Levi και P.M. Laughton. *J. Agr. Food Chem.*, **7**, 850 (1959).— Περιγράφεται μέθοδος προς ποσοτικών προσδιορισμόν της εις κιτράλην περιεκτικότητας διαφόρων ελαίων χρησιμοποιουμένων ως πρώτων ύλων εις βιομηχανίας αιθερίων ελαίων, άρωμάτων και καλλυντικών. Διά της έν λόγω μεθόδου ή εις κιτράλην περιεκτικότης προσδιορίζεται φωτομετρικώς βάσει της εις υπεριώδες φως (336 mμ.) υπό έλεγχομένης συνθήκας άπορροφήσεως του κιτριλιδενο-βαρβιτουρικού όξέος προκύπτοντος ως προϊόντος συμπυκνώσεως κατά την ήπιδρασην βαρβιτουρικού όξέος επί διαλύματος κιτράλης (α, β-άκόμετος άλδεϋδη) έντός μίγματος άλκοόλης-ύδατος. K. A. Μητρούπουλος

Μελέται επί τοπικών άναισθητικών. XXI. Μερικά παράγωγα του ω-δαιθυλαμινοακετανιλιδίου. A. Bogovansky, A. Sekera και C. Urba. *J. Amer. Pharm. Assoc.*, **48**, 402 (1959). Οι συγγραφείς της παρούσης μελέτης ήσυχολήθησαν εις προηγουμένης έργασίας των με την σύνθεσιν και φαρμακολογικήν εξέτασιν βασικών έστέρων ύποκατεστημένων καρβαμιδικών όξέων, οι όποιοι παρ' όλον ότι παρουσιάζουν άξιοσημείωτον θεραπευτικήν δράσιν είναι έν τούτοις άκατάλληλοι δια κλινικήν έφαρμογήν λόγω της έρεθιστικής των ιδιότητος.

Η ύπόθεσις ότι ή άνεπιθύμητος αύτη ιδιότης όφείλεται κυρίως εις τον σχηματισμόν άρωματικής άμίνης έκ της διασπάσεως των καρβανιλικών ένώσεων, ώδήγησε τους συγγραφείς εις την σύνθεσιν βασικών ανιλιδίων, δια την ομάδα Ar.NH.CO.R, των όποιων θα άνεμένετο βραδύτερος μεταβολισμός εις τό άλκαλικόν περιβάλλον του άνθρακίνου ίστού, άπό τον της ομάδος Ar.NH.CO.O.R.

Ός άρχικά σώματα προς μελέτην αύτης της σειράς αναφέρονται εις την παρούσαν έργασίαν ένώσεις του

γενικοϋ τύπου I, υπό μορφήν ύδροχλωρικών άλάτων :



Η φαρμακολογική μελέτη της άναισθητικής δράσεως και της τοξικότητος αύτων, έν συγκρίσει προς την κοκαΐνην και την προκαΐνην, οδηγεί εις τά κατωτέρω συμπεράσματα :

1) Η μεθυλίωσις του βενζολικοϋ πυρήνος εις ορθοθέσιν αύξάνει την άναισθητικήν δράσιν, πιθανώς λόγω μεγαλυτέρας σταθερότητος εις την περίπτωσιν αύτην του συστήματος Ar.NH.CO.R.

2) Η σύγκρισις άναισθητικής δράσεως και τοξικότητος οδηγεί εις τό συμπέρασμα ότι ή μεσοκαΐνη (I, $R_1=R_2=CH_3$, $R_3=CH_3$, $R_4=H$) είναι περισσότερο ενεργός της ξυλοκαΐνης (I, $R_1=R_2=CH_3$, $R_3=R_4=H$).

3) Ένδιαφέρον παρουσιάζει τό N-φαινυλοπαράγωγον της σειράς (I, $R_1=R_2=R_3=H$, $R_4=C_6H_5$), τό όποϊον είναι έπτά φορές περισσότερο ενεργόν της προκαΐνης και μόνον δύο φορές τοξικώτερον αύτης.

4) Η είσαγωγή της ρίζης C_4H_9O - εις τον βενζολικόν πυρήνα αύξάνει την άναισθητικήν δράσιν κατά την σειράν : ορθο < παρα < μετα, συγχρόνως όμως παρατηρείται και αύξησις της τοξικότητος.

Την πλέον άξιοσημείωτον δράσιν των παραγώγων της σειράς παρουσιάζει τό π-βουτοξυ-ω-δαιθυλαμινοακετανιλιδίου (I, $R_1=R_2=R_4=H$, $R_3=C_4H_9O$), τό όποϊον είναι τρείς φορές περισσότερο ενεργόν της κοκαΐνης, 5,5 φορές της προκαΐνης και έλαφρώς τοξικώτερον αύτης.

K. Σάνδρης

'Αναλυτική Χημεία και Συσκευαί

Μία άπλή φασματοφωτομετρική μέθοδος προσδιορισμού μαγνησίου, άσβεστίου, στροντίου, βαρίου, καδμίου και ψευδαργύρου δι' αΐθυλενοδιαμινοτετραοξικό όξέος. J. R. Dunstone και E. Payne. *Analyst.* **84**, 110 (1959) και *C. A.* **53**, 16819a (1949).— Περιγράφεται φασματοφωτομετρική μέθοδος προσδιορισμού μαγνησίου, άσβεστίου, στροντίου, βαρίου, καδμίου και ψευδαργύρου. Στηρίζεται εις την μέτρησιν της όπτικής πυκνότητος διαλύματος αΐθυλενοδιαμινοτετραοξικό όξέος, άφ' ένός μεν παρουσία άφ' έτέρου δε άπουσία των ίόντων των μετάλλων τούτων, εις μήκος κύματος 225 mμ, ή δε παρατηρουμένη διαφορά της όπτικής πυκνότητος χρησιμοποιείται ως μέτρον ποσοτικού προσδιορισμού του περιεχομένου μεταλλικοϋ ίόντος, λαμβανομένου υπ' όψιν ότι έκαστον των άνωτέρω ίόντων σχηματίζει με τό αΐθυλενοδιαμινοτετραοξικό όξύ χηλικήν ένωσιν, ή όποία παρουσιάζει μικροτέραν άπορρόφησιν εις τό χρησιμοποιούμενον μήκος κύματος. Η έν λόγω μέθοδος

είναι συμφέρουσα προκειμένου δια μίαν ταχέϊαν άνάλυσιν και έφ' όσον δέν άπαιτείται μεγάλη άκρίβεια. Η παρουσία φωσφορικών ίόντων εις τό προς άνάλυσιν διάλυμα, εις συγκέντρωσιν 40 φορές μεγαλυτέραν της συγκεντρώσεως του μεταλλικοϋ ίόντος, δέν παρεμποδίζει τον προσδιορισμόν του άσβεστίου. Η περιγραφόμενη μέθοδος δέν δύναται να χρησιμοποιηθῆ παρουσία ίόντων, τά όποία παρουσιάζουν μεγάλην άπορρόφησιν εις τό χρησιμοποιούμενον μήκος κύματος, όπως τά νιτρικά και τά όξικά ίόντα.

M. B. Κορομάντζου

Μικροπροσδιορισμός άμμωνιακοϋ και πρωτεϊνικοϋ άζώτου. G. Fels και R. Veatch. *Anal. Chem.* **31**, 451 (1959).— Πρωτεϊνικόν διάλυμα περιέχον 50 — 150 γ N κατεργάζεται εις φιάλην Kjeldahl δια βρασμού επί 3 ώρας με 1 ml 50% H_2SO_4 και 4 σταγόνες 30% H_2O_2 . Ψύχεται και προστίθεται H_2O (μέχρις 20 ml). Προστίθενται 2

σταγόνες 0,1% έρυθρόν του μεθυλίου και έξουδετεροϋται με 10 N NaOH. Άραιούται εις 50 ml και 1 ml έκ του διαλύματος μεταφέρεται εις μικρόν δοκιμαστικόν σωλήνα. Προστίθενται 2 ml διαλύματος νινυδρίνης 4% εις methyl cellosolve και ίσος όγκος ρυθμιστικού διαλύματος έκ κιτρικού άλατος pH=5. Το διάλυμα βράζεται επί 20 min και έν συνεχεία ψύχεται εις 20° C. Προστίθενται 5 ml διαλύματος προπανόλης εις ύδωρ 1:1 και μετράται ή άπορρόφησης του φωτός εις μήκος κύματος 750 mμ. Διά της μεθόδου ταύτης έπετεύχθησαν άποτελέσματα 98—102% δια την άλανίνη, φαινυλαλανίνη, σεροαλβουμίνη και λυσοζύμη.

Γ. Πνευματικάκης

Άργυρομετρικαί τιτλοδοτήσεις δι' όξειδοαναγωγής. Προσδιορισμός νιτρικών ιόντων και νιτροενώσεων. L. E.

Polos και Z. Gregorowicz. *Talanta*, 3, 6 (1959).— Προτείνεται νέα μέθοδος προσδιορισμού νιτρικών. α) Νιτρικά ιόντα ανάγονται προς άμμωνίαν εις όξινον περιβάλλον, δι' αναχθέντος σιδήρου παρουσία θεικού νικελίου. Η άμμωνία καταβυθίζεται εις όξινον περιβάλλον, ως τετραφαινυλοβορικό άμμώνιον. Έν συνεχεία γίνεται διήθησις και έκπλυσις του ίζήματος. Το ίζημα διαλύεται εις άκετόνην και όγκομετρείται δια νιτρικού άργύρου με δείκτην όξικόν κυανόν της βαριαμίνης. β) Νιτρικά ιόντα ανάγονται εις άλκαλικόν περιβάλλον δια μίγματος του Devarda. Έν συνεχεία ή άμμωνία άποσταζεται και όγκομετρείται ως άνωτέρω. Η μέθοδος αύτη εφαρμόζεται εις τόν προσδιορισμόν των νιτρικών παρουσία όργανικών ούσιων ως και εις τόν προσδιορισμόν των νιτρωδο-, άζω-, και διάζω-ένώσεων.

Π. Π. Γεωργακόπουλος

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΝΕΑ

Η τοξικότης των έντομοκτόνων δια τα θερμοάιμα ζώα. Έπό S. H. Kerr και J. E. Brogdom, *Agric. Chem.* 14, 44 (1959).— Πολύ συχνά υποβάλλεται το έρώτημα κατά την χρήσιν των έντομοκτόνων: «Πόσον τοξικόν είναι δια τόν άνθρωπον;» Έπίσης το έρώτημα: «Είναι το έντομοκτόνον αυτό τοξικότερον άπό το D.D.T.»

Ός βάσις συγκρίσεως της τοξικότητος λαμβάνονται αί δοκιμαί με διάφορα μικρά ζώα. Γενικώς χρησιμοποιούνται τα λευκά ποντίκια δια την σύγκρισιν της μέσης θανατηφόρου ποσότητος έντομοκτόνου που λαμβάνεται, έσωτερικώς, δια τού στόματος και τα κουνέλια δια την σύγκρισιν της ποσότητος που άπορροφάται άπό την έπιδερμίδα. Τα ποσά αυτά των έντομοκτόνων ούσιων που χρησιμοποιούνται, παρίστανται με το σύμβολον LD₅₀. Αυτό σημαίνει το μέγεθος της δόσεως ή όποία είναι θανατηφόρος δια τα 50% των δοκιμασθέντων ζώων. Η μέση αύτη θανατηφόρος δόσις, LD₅₀, έκφράζεται συνήθως με το ποσόν των mg του έντομοκτόνου κατά kg βάρους του σώματος του δοκιμασθέντος ζώου.

Χρησιμοποιούντες το D.D.T. ως παράδειγμα εύρίσκομεν ότι το άπαιτούμενον ποσόν έντομοκτόνου, το όποιον θα ληφθῆ έσωτερικώς εις μίαν δόσιν και που θα προκαλέση τόν θάνατον εις 50% των πειραματιζομένων ποντικών είναι κατά προσέγγισιν 250mg D.D.T. κατά kg βάρους σώματος ποντικών. Ούτως έχομεν ότι ή όξεια μέση θανατηφόρος δόσις LD₅₀ του D.D.T. δια τα ποντίκια είναι 250 mg/kg.

Όμοίως ή όξεια θανατηφόρος δόσις LD₅₀ του Παραθείου δια ποντίκια είναι περίπου 3 mg/kg, ένω του Μαλαθείου είναι περίπου 1500mg/kg.

Άπό τα άνωτέρω βλέπομεν ότι το Παραθειον είναι σημαντικώς τοξικότερον δια τα ποντίκια άπό το D.D.T. ή το Μαλαθειον και εύρίσκεται ότι το Παραθειον είναι 83 φορές περισσότερον έπικίνδυνον άπό το D.D.T. και 500 φορές άπό το Μαλαθειον. Βεβαίως αυτά ισχύουν δια τα ποντίκια, ένω όλα τα ζώα έν αντιδρούν άκριβώς κατά τόν ίδιον τρόπον. Πάντως ως μέσον συγκρίσεως εφαρμόζεται διεθνώς ή μέθοδος αύτη των δοκιμών επί των ποντικών και των κουνελιών. Βεβαίως δέν δυνάμεθα να παραδεχθώμεν ότι τα εύρισκόμενα ποσά

LD₅₀ με διάφορα έντομοκτόνα δια τα ποντίκια θα ισχύουν επίσης άκριβώς και δια τούς ανθρώπους.

Η όξεια τοξικότης δια της έπιδερμίδος διαφέρει συνήθως άπό την όξειαν τοξικότητα δια του στόματος. Συνήθως άπαιτείται πολύ μεγαλύτερον ποσόν έντομοκτόνου να τεθῆ επί της έπιδερμίδος δια να προκαλέση τόν θάνατον παρά εάν ληφθῆ έσωτερικώς.

Κατωτέρω παραθέτομεν πίνακα ένδεικτικόν της σχετικής τοξικότητος των έντομοκτόνων άπό τόν όποιον δυνάμεθα να κατανοήσωμεν όχι την καθωρισμένην τοξικότητα δια τόν άνθρωπον ή τα διάφορα ζώα, αλλά μόνον την σχετικήν τοξικότητα και ποιον έντομοκτόνον είναι όλιγώτερον τοξικόν π.χ. το Μεθοξυχλώρ είναι πολύ όλιγώτερον τοξικόν άπό το D.D.T. έφ' όσον έχει LD₅₀ 6000 mg/kg ένω το Θιμέτ, το Συστόξ και το Παραθειον είναι πολύ τοξικότερα άπό το D.D.T.

Πίναξ της σχετικής τοξικότητος των έντομοκτόνων κατά σειράν τοξικότητος άπό τα ισχυρότερα έως τα ήπιώτερα έντομοκτόνα

Έντομοκτόνον	Όξεια τοξικ. LD ₅₀ mg/kg	Έντομοκτόνον	Όξεια τοξικ. LD ₅₀ mg/kg
Τερρ	2	Λινδάνιον	195
Παραθειον	3	Θειοντάν	100—200
Θιμέτ	3,7	Διαζινόν	150—220
Συστόξ	9	Πυρεθρίναι	200
Μεθυλοπα- ραθειον	15	D.D.T.	250
Γκουθειον	15—25	Λιντερέξ	450
Άλντρινη	40—50	Λεθειν 60	500
Νικοτίνη	55	Χλωρντεϊν	500
Διελντρινη	87	Σεβιν	540
Έπταχλώρ	90	Κελθειν	575
Λεθειν 364	90	Τριθειον	1270
Τοξαφένιον	70—120	Μαλαθειον	1500
Άρσεν. Μό- λυβδος	100	Οβοτραν	2050
		Αραμάιτ	3900
		Μεθοξυχλώρ	6000

M. N. Βαρνάβας

Παρασκευή NO δια καύσεως προπανίου εις προθερμανθέντα αέρα. *Chem. Eng. News* 37 (49), 42 (1959).—'Η απόδοσις τῆς μεθόδου εἶναι 3,7% εἰς NO κατ' ὄγκον, περιλαμβάνει δὲ προθερμανσιν τοῦ αἵρου εἰς 1500° C, ἐπιτυγχανομένην διὰ κεραμευτικῶν ἐναλλακτῆρων θερμότητος, ἐν συνεχείᾳ δὲ διαβίβασιν προπανίου, τὸ ὁποῖον καιόμενον μετὰ τοῦ αἵρου ἐντὸς εἰδικῆς καμίνου ἀναβιβάζει τὴν θερμοκρασίαν εἰς 2700° C.

'Ο σχηματισμὸς τοῦ NO ἐπιτυγχάνεται οὕτω δι' ἀπ' εὐθείας ἐνώσεως τοῦ ἀζώτου μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, ἢ ὅλη δὲ ἀντίδρασις λαμβάνει χώραν ἐντὸς 0,1 sec. Τὰ θερμὰ ἐκ τῆς καμίνου ἐξερχόμενα αἵρια διαβιβάζονται διὰ ψυκτῆρος ὕδατος ὅστις ἐλαττώνει τὴν θερμοκρασίαν τῶν κατὰ 1000° C ἐπιτυγχανομένης οὕτω σταθεροποιήσεως τοῦ NO, ἀκολούθως προθερμαίνου τὸν εἰσερχόμενον αἵρα καὶ τελικῶς ψύχονται εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος καὶ ξηραίνονται.

Παρ' ὅλον ὅτι ἡ αὐξήσις τῆς πιέσεως δὲν θὰ ἔπρεπε θεωρητικῶς νὰ ἔχη ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς πορείας τῆς ἀντιδράσεως καθ' ὅσον κατ' αὐτὴν δὲν παρατηρεῖται μεταβολὴ ὄγκου, ἐν τούτοις εὐρέθη, ὅτι δι' αὐξήσεως τῆς πιέσεως ἢ διάσπασις τοῦ CO₂ καὶ τοῦ H₂O ἐλαττοῦται ἐπιτυγχανομένης ὑψηλοτέρας θερμοκρασίας ἐντὸς τῆς καμίνου διὰ τὴν αὐτὴν ἀναλογίαν αἵρου - προπανίου, ὁπότε καὶ ἡ ἀπόδοσις ἀνέρχεται εἰς 4% NO κατ' ὄγκον.

A. Μαυρομάτης

Διαφανὲς κεραμευτικὸν προϊόν μεγάλης ἀντοχῆς. *Chem. and Ind.* 170, (1960).—Τὸ κεραμευτικὸν αὐτὸ προϊόν παρασκευάζεται ἐκ καθαροῦ Al₂O₃ διὰ πυρώσεως εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας.

'Η δομὴ του εἶναι ὁμοία τῶν μετάλλων ἐν ἀντιθέσει δὲ πρὸς τὰ ἄλλα κεραμευτικὰ προϊόντα δὲν παρουσιάζει πόρους. Ὡς πρὸς τὰς φυσικὰς του ιδιότητες δύναται νὰ λάβῃ οἰονδήποτε σχῆμα, εἶναι διαφανὲς ὡς ἡ ὕαλος, ἀνεκτικὸν ἕως τοὺς 2000° C καὶ παρουσιάζει

ζεῖ ἀπορρόφησιν τοῦ ὁρατοῦ φάσματος κατὰ 10%. Ὡς ἐκ τῆς ιδιότητός του νὰ εἶναι ἀνεκτικώτερον εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας, τοῦ τετηκότος χαλαζίου, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ εἰς μεγάλης ἐντάσεως λυχνίας πυρακτώσεως καὶ ἐκκενώσεων, ὡς καὶ νὰ αὐξήσῃ τὴν ἔντασιν τῶν ὑπερύθρων λυχνιῶν.

A. Μαυρομάτης

Μέθοδος ἐλέγχου τοῦ ραδιοϊωδίου εἰς τοὺς πυρηνικοὺς ἀντιδραστήρας τῶν ἀτομικῶν ὑποβρυχιῶν. *Chem. Eng. News* 37, (45), 42 (1959).—'Υπὸ τοῦ ἐργαστηρίου ἀτομικῆς ἐνεργείας τῆς General Electric's Knolls ἐν Shene-stady N. Y. εὐρέθη νέα ἀπλή μέθοδος μετρήσεως τοῦ ραδιοϊωδίου εἰς τοὺς ἀντιδραστήρας τῶν ἀτομικῶν ὑποβρυχιῶν βασιζομένη εἰς τὴν ταχεῖαν ἰσοτοπικὴν ἀνταλλαγὴν μεταξὺ τοῦ κατὰ τὴν σχάσιν παραγομένου ἰωδίου καὶ προσχηματισθέντος ἰωδιούχου ἀργύρου. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης δύναται νὰ διαπιστωθῆ ἢ πιθανὴ διάρρηξις τῶν στοιχείων καύσεως ὡς καὶ ἡ περιεκτικότης τοῦ ὕδατος ψύξεως τοῦ ἀντιδραστήρος εἰς ¹³¹I.

Τὸ ὕδωρ ψύξεως πρέπει ἐκ τῶν προτέρων νὰ ἔχη ἀπαλλαγῆ ἐκ τῶν προσμίξεων τῶν προερχομένων ἐκ προϊόντων διαβρώσεως καὶ σχάσεως. Ἡ μέθοδος συνίσταται εἰς τὴν προσθήκην εἰς τὸ δείγμα Na₂CO₃, NaClO διὰ τὴν ὀξειδωσίν'καὶ ὡς σαρωτὴν (scavenger) La(NO₃)₃. Μετὰ ἀνατάραξιν ἀπομακρύνονται μετὰ τοῦ σχηματιζομένου La(OH)₃ αἱ πρὸς σάρωσιν προσμίξεις διὰ διηθήσεως. Εἰς τὸ κατεργασθὲν δείγμα προστίθεται μίγμα διθειώδους (πυροθειώδους) νατρίου καὶ ἰωδιούχου ἀργύρου παρασκευασθέντος ἐκ AgNO₃ καὶ KI παρουσίου HNO₃, ὁπότε εἰς ὄξινον δι' HCl περιβάλλον ἀνάγεται τὸ ραδιοϊώδιον καὶ λαμβάνει χώραν ἢ ἰσοτοπικὴ ἀνταλλαγῆ. Ὁ ἰωδιούχος ἄργυρος, ὁ ὁποῖος καταβυθίζεται, συλλέγεται, ξηραίνεται καὶ μετράται ἢ β-ἀκτινοβολία τοῦτου διὰ μετρητοῦ Geiger.

'Η ὅλη ἐργασία διαρκεῖ 15 λεπτά, ἢ δὲ ἀνάκτησις τοῦ ἰωδίου εἶναι 88±5%.

E. Εὐαγγελίδου

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ - ΝΕΑΙ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Εἰς τὴν παροῦσαν στήλην θὰ κρίνονται ἢ θ' ἀναγγέλλονται βιβλία, μονογραφαί καὶ περιοδικὰ τὰ ὁποῖα ἐστάλησαν πρὸς τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Τὰ βιβλία καὶ τὰ περιοδικὰ αὐτὰ θὰ εὐρίσκονται εἰς τὴν βιβλιοθήκην τῆς E.E. Χημικῶν εἰς τὴν διάθεσιν τῶν ἐνδιαφερομένων.

'Ἐκτὸς τούτων θὰ ἀναγγέλλονται εἰς τὴν στήλην αὐτὴν καὶ ξενόγλωσσα βιβλία, τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον εἰς τοὺς Ἑλληνας Χημικοὺς. Οἱ τίτλοι τῶν βιβλίων τούτων θὰ σημειοῦνται δι' ἄστέρσκοον, ἐφ' ὅσον δὲν θὰ ὑπάρχουν εἰς τὴν βιβλιοθήκην τῆς E.E.X.

Μελέτη ἐπὶ τοῦ ἐλληνικοῦ ἐλαιολάδου. Τομ. III, 1959. Ἐπιμελητὴν Ἐμπορίου. Διευθύνσις Χημικῶν ἐρευνῶν.

Τὸ Πειραματικὸν ἐργαστήριον τῆς Διευθύνσεως χημικῶν ἐρευνῶν τοῦ Ἐπιμελητῆρος Ἐμπορίου, συνεπὲς πρὸς ὑπόσχασίν του, ἐξέδωκε καὶ τρίτον τόμον τῆς μελέτης του ἐπὶ τῶν ἐλαιολάδων τῆς ἐσοδείας 1958—59, εἰς τὸν ὁποῖον περιλαμβάνονται αἱ ἀναλύσεις 186 δειγμάτων ἐκ διαφόρων περιοχῶν. Εἰς βιβλιοκρισίαν ἐπὶ τῶν δύο πρώτων τῶν μελέτης αὐτῆς («Χημικὰ Χρονικά», Σεπτέμβριος 1959) εἶχε τονισθῆ ἢ διαπιστώ-

σις τῆς πλήρους ἀνεπαρκείας τῆς χρωστικῆς ἀντιδράσεως Bellier διὰ τὴν διάγνωσιν περιεκτικότητος τῶν ἐλαιολάδων εἰς πυρηνέλαιον, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐπιβεβαιοῦται πλήρως καὶ ἀπὸ τὰ δείγματα τῆς ἐσοδείας 1958—59. Τὴν φορὰν αὐτὴν εἰς τὴν σειρὰν τῶν ἐξετάσεων περιελήφθη ἢ ἐξέτασις εἰς τὸ φῶς τῆς λυχνίας τοῦ Wood μὲ ἀποτέλεσμα νὰ εὐρεθοῦν 102 δείγματα, δηλαδὴ τὰ 55%, μὲ θετικὴν ἀντίδρασιν διὰ πυρηνέλαιον, χωρὶς νὰ παρατηρεῖται καμμία σχέσις μεταξὺ τῆς ἐξετάσεως αὐτῆς καὶ τῆς ἀντιδράσεως Bellier. Ἡ παράλειψις τῆς ἐκτελέσεως τῆς ἀντιδράσεως Dorta δὲν παρέχει τὴν δυνατότητα συγκρίσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δύο τούτων ἐξετάσεων.

Κατὰ τὰ ἄλλα θὰ ἠδύνατο νὰ ἐπαναληφθοῦν εἰς ὅτι ἀφορᾷ εἰς τὸν ὄγκον καὶ τὴν σημασίαν τῆς ἐν λόγῳ ἐργασίας παραλλήλως δὲ καὶ εἰς τὴν σκοπιμότητα ἐκτελέσεως ὠρισμένων προσδιορισμῶν καὶ τὸν τρόπον ἐκφράσεως τῶν ἀποτελεσμάτων κλπ. ὅσα ἀνεφέρθησαν καὶ εἰς τὴν βιβλιοκρισίαν τῶν δύο πρώτων τῶν.

'Αναστ. Κώνστας

ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ ΤΙΝΕΣ ΤΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΧΗΜΕΙΑΝ
ΚΑΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΣ ΕΙΣ ΤΗΝ ΧΗΜΙΚΗΝ ΑΝΑΛΥΣΙΝ*

*Υπό ΔΙΟΝΥΣΙΟΥ ΓΡ. ΜΑΡΚΕΤΟΥ

Κατά την διάρκειαν τῶν τελευταίων ἐτῶν, κυρίως δὲ κατὰ τὸν 2ον Παγκόσμιον Πόλεμον καὶ μετὰ τὸ πέρας αὐτοῦ, ἡ χρησιμοποίησις τῆς πυρηνικῆς ἐνεργείας ὑπῆρξεν ἐκτεταμένη τόσον εἰς τὸν πολεμικὸν ὅσον καὶ εἰς τὸν εἰρηρικὸν τομέα.

Ἰδιαίτατα ἀπὸ τοῦ ἔτους 1953, μετὰ τὴν ἔξαγγελίαν παρὰ τοῦ τότε καὶ μέχρι σήμερον Προέδρου τῶν Η.Π.Α., τοῦ προγράμματος «Τὸ Ἄτομον διὰ τὴν Εἰρήνην», αἱ ἐφαρμογαὶ τῆς πυρηνικῆς ἐνεργείας ἐπεξετάθησαν εἰς πλείστους τῶν τεχνικῶν ὡς καὶ εἰς ἄλλους κλάδους τόσον εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν, ὅσον καὶ εἰς τὴν πρακτικὴν.

Φυσικὴ συνέπεια τούτου ἦτο ἡ δημιουργία «πυρηνικῆς ἐιδικότητος» εἰς ἕκαστον κλάδον, καθὼς ἐπίσης καὶ ἡ ἀνάγκη στενῆς συνεργασίας τῶν ἐιδικευμένων ἐπιστημόνων καὶ τεχνικῶν, ἐπιβεβλημένη ὡς ἐκ τῆς φύσεως τῆς νέας ἐπιστήμης, ὑπὸ τὴν γενικωτέραν ἔννοιαν, συγκεκριμένως δὲ ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν βελτίωσιν παλαιῶν καὶ τὴν ἀνάπτυξιν νέων μηχανῶν καὶ μεθόδων πρὸς παραγωγὴν καὶ χρησιμοποίησιν τῆς πυρηνικῆς ἐνεργείας καὶ πρὸς παραγωγὴν, ἀπομόνωσιν καὶ χρησιμοποίησιν ραδιενεργῶν ἰσοτόπων. Σημαντικώταται ἐπίσης ἐξελίξεις ἐπετεύχθησαν εἰς τὴν τεχνικὴν τῶν μετρήσεων τῶν ραδιενεργῶν ἀκτινοβολιῶν καὶ τὴν ἀκτινοπροστασίαν.

Ἡ συμβολὴ τῆς Χημείας εἰς τὴν πυρηνικὴν ἐπιστήμην καὶ τεχνολογίαν εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν δημιουργίαν δύο βασικῶν κλάδων: Τῆς Πυρηνικῆς Χημείας καὶ τῆς Ραδιοχημείας. Ἐκ τούτων ὁ πρῶτος ἀσχολεῖται μὲ τὰς πυρηνικὰς ἀντιδράσεις, τὰς ἀντιδράσεις, δηλαδή, βομβαρδισμοῦ πυρήνων ὑπὸ φορτισμένων ἢ μὴ σωματίων ἢ φωτονίων καὶ μὲ τὴν μελέτην τῶν πυρηνικῶν ἰδιοτήτων τῶν προκυπτόντων νέων πυρηνικῶν εἰδῶν.

Ὁ δεῦτερος, δηλ. ὁ κλάδος τῆς ραδιοχημείας ἐξετάζει τὰς χημικὰς ἰδιότητας τῶν ραδιενεργῶν ἰσοτόπων φυσικῶν ἢ τεχνητῶν καὶ γενικῶς πᾶν χημικὸν φαινόμενον σχετιζόμενον μὲ τὴν ραδιενέργειαν.

Αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ ἐπὶ τῶν ὁποίων στηρίζονται αἱ ἐφαρμογαὶ τῆς ραδιοχημείας εἶναι δύο:

1ον. Ἡ χημικὴ συμπεριφορὰ ραδιενεργοῦ τινος ἀτόμου πρὸς τῆς ραδιενεργοῦ διασπάσεώς του εἶναι οὐσιωδῶς ἢ αὐτῇ μεθ' οἴουδῆποτε ἄλλου ἀτόμου ἰσοτόπου πρὸς αὐτό.

* Διόλεξις δοθεῖσα τὴν 25ην Ἰανουαρίου 1960, εἰς τὸ ἐντευκτικόν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ διοργανωθεῖσα ὑπὸ τοῦ Συλλόγου τῶν Τεχνικῶν Ὑπαλλήλων τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους.

2ον. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ραδιενεργοῦ διασπάσεως ραδιενεργοῦ τινος ἀτόμου ἐκπέμπονται ἀκτινοβολίαι ἑνὸς ἢ περισσοτέρων εἰδῶν, διὰ τῶν ὁποίων τοῦτο δύναται νὰ ἀνιχνευθῇ.

Αἱ ἐφαρμογαὶ τοῦ κλάδου τούτου ἐκτείνονται συνεπῶς εἰς διαφόρους τομεῖς.

Εἰς ἕκ τούτων εἶναι ἡ Χημεία Ἀκτινοβολιῶν, ἣτις ἀσχολεῖται μὲ τὴν μελέτην τῶν χημικῶν ἀντιδράσεων, αἵτινες προκύπτουν ὡς ἀποτέλεσμα τῆς διόδου τῶν διαφόρων ἀκτινοβολιῶν διὰ τῆς ὕλης. Δηλαδή, ἀκτινοβολία τις, διερχομένη διὰ τινος ὕλικου, χάνει μέρος ἢ καὶ τὸ σύνολον τῆς ἐνεργείας τῆς διεγείρουσα ἢ ἰονίζουσα τὰ ἄτομα τῶν μορίων τῆς ὕλης κατὰ μῆκος τῆς τροχιάς τῆς. Ἀκολουθεῖ, κατὰ τινὰ μηχανισμόν, διάστασις τῶν διεγερμένων μορίων, ἐξουδετέρωσις τῶν ἰόντων διὰ συλλήψεως ἠλεκτρονίων, σχηματισμὸς ἐλευθέρων ριζῶν καὶ ἀντιδράσεις τῶν ριζῶν τούτων εἴτε μεταξὺ τῶν εἴτε μετὰ τῶν μορίων ἢ ἀτόμων τῆς ὕλης, πρὸς σχηματισμὸν διαφόρων προϊόντων.

Κλάδος τῆς Χημείας Ἀκτινοβολιῶν εἶναι ἡ Χημικὴ Δοσίμετρία, ἡ μέτρησις, δηλαδή, ποσότητος ἀκτινοβολιῶν ἰονιζουσῶν ἢ μὴ διὰ χημικῶν μεθόδων. Ἐν ἕκ τῶν πλέον ἐν χρήσει σήμερον καὶ ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν γνωστὸν χημικὸν δοσίμετρον εἶναι τὸ Δοσίμετρον ἢ Ἀκτινόμετρον Fricke, ἀσθενῶς ὄξινον διὰ H_2SO_4 διάλυμα $FeSO_4$. Αἱ κατὰ τὴν ραδιόλυσιν τοῦ ὕδατος διὰ τῶν ἰονιζουσῶν ἀκτινοβολιῶν σχηματιζόμεναι ἐλεύθερα ρίζαι H καὶ OH προκαλοῦν ὀξειδώσεις ἰόντων Fe^{++} πρὸς ἰόντα Fe^{+++} ἀπ' εὐθείας ἢ ἐμμέσως. Εὐρέθη οὕτως, ὅτι τέσσαρα ἰόντα Fe^{++} ὀξειδοῦνται πρὸς ἰόντα Fe^{+++} ἀνὰ μόριον ραδιολυομένου ὕδατος. Ἡ ἀκτινοχημικὴ ἀπόδοσις τῆς ἀντιδράσεως, παρισταμένη διεθνῶς διὰ τοῦ γράμματος G, εἶναι σταθερὰ δι' εὐρείαν περιοχὴν ἀπορροφωμένης δόσεως καὶ δι' ὀρισμένους τύπους ἀκτινοβολιῶν καὶ ἴση, ἐν προκειμένῳ, πρὸς 15,4 ἢτοι: Δι' ἀπορροφῆσεως ὑπὸ τοῦ διαλύματος δόσεως ἀκτινοβολίας ἴσης πρὸς 100 eV, 15,4 ἰόντα Fe^{++} ὀξειδοῦνται πρὸς ἰόντα Fe^{+++} . Οὕτω, διὰ μετρήσεως διὰ τινος χημικῆς μεθόδου τῆς συνολικῆς ποσότητος τοῦ σχηματισθέντος Fe^{+++} , ὑπολογίζεται ἡ συνολικὴ ὑπὸ τοῦ διαλύματος ἀπορροφηθεῖσα ποσότης ἀκτινοβολίας.

Ἄτερος τομεὺς τῆς ραδιοχημείας εἶναι ἡ Χημεία τοῦ Θερμοῦ Ἀτόμου, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυγχάνονται, εἰς τινὰς περιπτώσεις τουλάχιστον, διαχωρισμοὶ ραδιενεργῶν στοιχείων ἀπὸ σταθερὰ ἰσότοπα στοιχεῖα. Λιὰ τοῦ ὄρου *θερμὸν ἄτομον* χαρακτηρίζεται

έν άτομον αναक्रούσεως, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται εἰς ὑψηλὴν ἐνεργειακὴν κατάστασιν. Ἡ ραδιενεργὸς διάσπασις ἐνὸς ἀτόμου ἐντὸς μορίου τινὸς ἄγει, ὑπὸ ὠρισμένας προϋποθέσεις, εἰς τὸν σχηματισμὸν νέων μοριακῶν εἰδῶν. Ὡς παράδειγμα ἀναφέρεται ὁ σχηματισμὸς καὶ διαχωρισμὸς ὑπὸ τῶν Szilard καὶ Chalmers ραδιενεργοῦ ^{128}J διὰ βομβαρδισμοῦ ἰωδιούχου αἰθυλίου, περιέχοντος σταθερὸν ^{127}J διὰ θερμοκινῶν νετρονίων. Ἡ λαμβάνουσα χώραν ἀντίδρασις εἶναι τοῦ τύπου (η, γ), δηλ., ἐν νετρόνιον ἐνσωματωταὶ εἰς τὸν πυρήνα τοῦ ^{127}J , ὑπὸ σύγχρονον ἐκπομπὴν μιᾶς ἀκτίνος γ. Συνεπεία ὅμως τῆς ἐκπομπῆς τῆς ἀκτίνος γ καὶ συμφώνως πρὸς τὸ ἀξίωμα διατηρήσεως τῆς ὀσμῆς, ὁ σχηματισθεὶς νέος πυρήν τοῦ ραδιενεργοῦ ^{128}J εὐρίσεται ἀνάκρουσιν ἱκανήν, ἐν προκειμένῳ, πρὸς διάσπασιν τοῦ χημικοῦ δεσμοῦ μεταξὺ ἀνθρακος-ἰωδίου. Τὸ οὕτως ἐλευθερωθὲν ραδιενεργὸν ἰώδιον παραλαμβάνεται δι' ἐκχυλίσεως δι' ὕδατικοῦ διαλύματος I_2 , ὡς φορέως καὶ NaHSO_3 καὶ καταβυθίζεται ὡς AgJ .

Ἴνα εἶναι ἐφαρμοσίμος ἡ μέθοδος τῶν Szilard-Chalmers πρέπει:

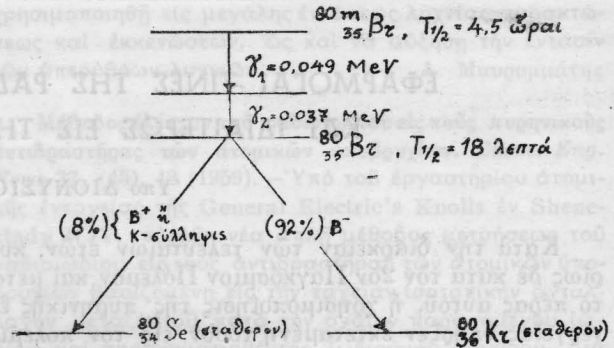
(α) Τὸ σχηματιζόμενον ραδιενεργὸν άτομον νὰ ἀποσπᾶται ἀπὸ τὸ ἀρχικὸν μόριον.

(β) Τὸ σχηματιζόμενον ραδιενεργὸν άτομον νὰ μὴ ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ ὑπολοίπου τοῦ μορίου ἐξ οὗ ἀπεσπᾶσθη, οὐδὲ νὰ ὑπόκειται εἰς ταχεῖας ἀντιδράσεις ἀνταλλαγῆς.

(γ) Νὰ ὑπάρχη χημικὴ μέθοδος διαχωρισμοῦ τοῦ σχηματιζομένου ραδιενεργοῦ στοιχείου ἀπὸ τῶν μορίων τῆς ἀρχικῆς οὐσίας.

Ἐτέρα ἐφαρμογὴ τῆς ραδιοχημείας εἶναι ἡ Χημεία τῶν Ἴσομερῶν Ραδιενεργῶν Ἴσοτόπων, διὰ τῆς ὁποίας ἐπιτυγχάνεται ὁ διαχωρισμὸς τῶν ἰσομερῶν πυρήνων, δηλ. τῶν πυρήνων οἱ ὁποῖοι ἔχουν τὴν αὐτὴν μᾶζαν καὶ τὸ αὐτὸ φορτίον ἀλλὰ διαφόρους πυρηνικὰς ἰδιότητας, ὡς π.χ. τὸ μακροβιότερον $^{80\text{m}}\text{Br}$, μὲ χρόνον ὑποδιπλασιασμοῦ $T_{1/2}=4,5$ ὥρας καὶ τὸ βραχυβιότερον ^{80}Br , μὲ $T_{1/2}=18$ λεπτά. Τὸ μετασταθὲς $^{80\text{m}}\text{Br}$ εὐρίσεται ἰσομερῆ μετάπτωσιν, δηλ., ἐκπέμπει δύο ἀκτίνας γ διαφόρου ἐνεργείας καὶ μεταπίπτει εἰς τὸ ^{80}Br . Τοῦτο πάλιν μεταπίπτει κατὰ 92% εἰς τὸ σταθερὸν ἰσότοπον ^{80}Kr , ὑπὸ ἀντίστοιχον ἐκπομπὴν σωματίου (β^-) καὶ κατὰ 8% εἰς τὸ ἐπίσης σταθερὸν ἰσότοπον ^{80}Se , ὑπὸ ἀντίστοιχον ἐκπομπὴν ποζιτρονίου (β^+) ἢ σύλληψιν K ἢ ηλεκτρονίου. Αἱ δύο ὁμοῦ ἀρχικῶς ἐκπεμπόμεναι ἀκτίνες γ διερχόμεναι διὰ τῶν περιφερειακῶν ἠλεκτρονικῶν στιβάδων, προκαλοῦν τὴν ἐκπομπὴν ἐνὸς ἢ περισσοτέρων ἠλεκτρονίων ἐσωτερικῆς μετατροπῆς, ὅπως ὀνομάζονται, ἀπὸ τὴν K ἢ τὴν L ἠλεκτρονικὴν στιβάδα. Ὁ ἐσωτερικὸς αὐτὸς ἰονισμὸς ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν δημιουργίαν περαιτέρω ἐκπομπῆς ὁμάδος 6 περιφερειακῶν ἠλεκτρονίων, γνωστῶν ὑπὸ τὸ ὄνομα «ἠλεκτρόνια Auger» καὶ συμφώνως πρὸς τὸ ἀξίωμα διατηρήσεως τῆς ὀσμῆς, ἀνάκρουσιν τοῦ βραχυβίου πυρήνος τοῦ ^{80}Br , ὅστις οὕτω ἀποσπᾶται τοῦ μορίου. Τὸ περιγραφέν φαινόμενον

δυναμέθαι νὰ παρακολουθῆσωμεν σχηματικῶς, ὡς ἐξῆς:



Ἐτερος, ὁ καὶ πλέον ἀξιοσημείωτος ἴσως, τομεὺς τῆς ραδιοχημείας εἶναι ἡ Χημεία τῶν Νέων Στοιχείων ἢ Ἀκτινιδῶν, ἀποτέλεσμα τῆς ὁποίας ὑπῆρξεν ἡ ἀνακάλυψις, παραγωγή καὶ μελέτη τῶν χημικῶν ἰδιοτήτων τῶν ὑπερουρανίων στοιχείων ὑπὸ τῶν ἐρευνητῶν Seaborg, McMillan καὶ Segré, κυρίως. Τὰ νέα ταῦτα στοιχεῖα εἶναι τὰ:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1) ^{93}Np Ποσειδώνιον | 6) ^{98}Cf Καλιφόρνιον |
| 2) ^{94}Pu Πλουτόνιον | 7) ^{99}Es Ἄϊνστάινιον |
| 3) ^{95}Am Ἀμερίκιον | 8) ^{100}Fm Φέρμιον |
| 4) ^{96}Cm Κιούριον | 9) ^{101}Md Μενδελεγιέβιον |
| 5) ^{97}Bk Μπερκέλιον | 10) ^{102}No Νομπέλιον |

Ἐτερος τομεὺς τῆς ραδιοχημείας, ὅστις θὰ μᾶς ἀπασχολήσῃ περισσότερο εἶναι αἱ Ἐφαρμογαὶ τῆς Ραδιενεργείας εἰς τὴν Χημικὴν Ἀνάλυσιν.

Λόγῳ τῆς φύσεως τῶν οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται εἰς ἐν ραδιοχημικὸν ἐργαστήριον, δέον νὰ τηροῦνται ὑπὸ τῶν ἐργαζομένων, μετὰ σχολαστικισμοῦ, ὠρισμένοι κανόνες ἀπαραίτητοι πρὸς προφύλαξιν τῆς ὑγείας τῶν ἀπὸ παραδοκίην ἢ μόνιμον βλάβην. Ἡ βλάβη αὕτη δύναται νὰ προκληθῇ διὰ τῆς εἰσπονῆς ἢ καταπόσεως ἢ καὶ ἀπ' εὐθείας εἰσαγωγῆς εἰς τὴν κυκλοφορίαν, διὰ τινος ἀμυχῆς, ραδιενεργοῦ τινος οὐσίας. Δύο κυρίως εἶναι οἱ λόγοι διὰ τοὺς ὁποίους ὁ κίνδυνος οὗτος εἶναι σοβαρὸς. Πρῶτον διότι ἡ ραδιενέργεια κατ' οὐδένα τρόπον ὑποπίπτει ἀμέσως εἰς τὰς αἰσθήσεις μας καὶ δευτέρον, προκειμένου περὶ οὐσιῶν μὲ ὑψηλὴν ραδιενεργειαν, ἡ ἐπικίνδυνος αὐτῶν ποσότης εἶναι τῆς τάξεως τῶν μικρογραμμαρίων ἢ καὶ μικροτέρα.

Οἱ βασικώτεροι ἐκ τῶν κανόνων ἀσφαλείας, οἵτινες δέον ἀπαραιτήτως νὰ τηροῦνται, εἶναι οἱ ἐξῆς: Οἱ ἐργαζόμενοι πρέπει πάντοτε νὰ φοροῦν μπλοῦζαν πρὸς προστασίαν τῶν κοινῶν ἐνδυμάτων ἀπὸ ραδιενεργὸν μόλυσιν. Νὰ φέρουν πάντοτε ὄργανα μετρήσεως δόσεως ἀκτινοβολίας ἥτοι τὸ ἀπλοῦν δοσίμετρον καὶ τὸ δοσίμετρον μετὰ φωτογραφικῆς πλακῆς. Νὰ φοροῦν ἐλαστικὰ χειροκτῆτα, ἰδίως ὅταν ὑπάρχουν ἀμυχαι εἰς τὸ δέρμα. Ὅμοιως, νὰ φοροῦν γυαλιὰ ἀσφαλείας τῶν ὀφθαλμῶν καὶ ἐνίοτε εἰδικὴν μάσκαν προστασίας τοῦ προσώπου. Πᾶσα ἐργασία μὲ ραδιενεργὸς οὐσίας νὰ γίνεται εἰς τὴν ἀτμοπαγωγὸν ἐστίαν. Τὰ ἄχρηστα ραδιενεργὰ κατάλοιπα, ὑγρὰ ἢ στερεὰ, νὰ ἀπορρίπτονται εἰς εἰδικὰ δοχεῖα.

Τὸ δοχεῖον μὲ τὴν ραδιενεργὸν οὐσίαν νὰ εὐρίσκειται ἐντὸς δευτέρου δοχείου, ἢ δὲ ἐπιφάνεια τῆς τραπέζης νὰ εἶναι κεκαλυμμένη ὑπὸ φύλλου πλαστικοῦ πρὸς προστασίαν μολύνσεως ἀπὸ τυχαίας ἐκτινάξεις. Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν ραδιενεργὸν ὑγρὸν χυθῆ ἐπὶ τινος ἐπιφάνειας, καθαρίζεται ἀμέσως αὕτη δι' ἀπορροφητικοῦ χάρτου καὶ ἐλέγχεται δι' εἰδικῶν μετρητοῦ πρὸς διαπίστωσιν τῆς πλήρους ἀπομακρύνσεως τῆς ραδιενεργείας. Ἀπαγορεύεται ἡ χρῆσις ὑδροβολέων καὶ σιφωνίων διὰ τοῦ στόματος. Ἐφ' ἐκάστης φιάλης δέον νὰ ἀναγράφεται σαφῶς τὸ εἶδος τοῦ περιεχομένου της. Πρὸ τῆς εἰσόδου καὶ μετὰ τὴν ἀναχώρησιν ἐκ τοῦ ἐργαστηρίου ἐλέγχονται αἱ χεῖρες καὶ τὰ ὑποδήματα δι' εἰδικῶν μετρητῶν ραδιενεργείας. Διαπίστως μολύνσεως πρέπει νὰ ἀναφέρεται ἀμέσως εἰς τὸ τμήμα ἀκτινοπροστασίας, πρὸς λήψιν τῶν ἐνδεικνυομένων μέτρων. Τέλος, δέον νὰ λαμβάνεται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν τὸ σύμβολον τῆς ραδιενεργείας, ὅπουδήποτε τοῦτο εἶναι ἀναγεγραμμένον. Εἶναι δὲ τὸ σύμβολον τοῦτο: πορφυρὰ ἐλίξ ἐπὶ κίτρινου φόντου.

Ἐπειδὴ αἱ πλεῖσται τῶν ραδιοχημικῶν ἀναλύσεων διεξάγονται εἰς μικροχημικὴν ἢ ἡμιμικροχημικὴν κλίμακα, αἱ ἐν χρήσει μονάδες ὄγκου καὶ βάρους εἶναι ἀντιστοίχως τὸ $\lambda\mu\delta\alpha$ καὶ τὸ $\gamma\alpha\mu\mu\alpha$. $1\lambda = 0,001$ κ.ἐκ. καὶ $1\gamma = 0,001$ χιλιοστόγραμμα. Ὑπάρχουν εἰδικὰ μικροσιφώνια, βαθμολογημένα εἰς λ , τὰ ὁποῖα πληροῦνται τῇ βοηθειᾷ σύριγγος. Τὰ συνήθη σιφώνια πληροῦνται δι' εἰδικῶν ποίρες. Ὡς ὑδροβόλεις χρησιμοποιοῦνται φιάλαι ἐκ πλαστικῆς ὕλης ἐκτοξεύουσαι τὸ περιεχόμενον ὑγρὸν διὰ πίεσεως διὰ τῆς χειρός. Διὰ τὴν διήθησιν ραδιενεργῶν ἰζημάτων χρησιμοποιοῦνται εἰδικὰ χωνία, ἀποτελούμενα ἐκ δύο ἢ τριῶν τμημάτων, ὥστε ἡ παραλαβὴ τοῦ ἰζήματος νὰ εἶναι εὐχερῆς δι' ἀποσυναρμολογήσεως τούτων μετὰ τὴν διήθησιν. Κατὰ κανόνα, ἡ διήθησις εἰς τὴν ραδιοχημικὴν ἀνάλυσιν ἀποφεύγεται, εἰς ὅσας περιπτώσεις δύναται αὕτη ν' ἀντικατασταθῇ ὑπὸ τῆς φυγοκεντρήσεως καὶ ἀποχύσεως ἐν συνεχείᾳ τοῦ ὑπερκειμένου ὑγροῦ. Ἀπαραιτῶς ἐλέγχεται ἡ ἀριότης τῶν φυγοκεντρικῶν σωλήνων πρὸ τῆς φυγοκεντρήσεως. Τὰ ραδιενεργὰ δείγματα, δι' ἰδιαιτέρας τεχνικῆς, φέρονται ἐπὶ εἰδικῶν πλακιδίων βάσεων καὶ ξηραίνονται τῇ βοηθειᾷ λυχνίας ὑπερύθρων ἀκτίνων. Τὰ ραδιενεργὰ ταῦτα παρασκευάσματα τοποθετοῦνται ἐντὸς τρυβλίων Petri καὶ μεταφέρονται πρὸς μέτρησιν τῆς ραδιενεργείας των εἰς τὸ δωμάτιον τῶν ἀπαριθμητῶν.

Ὑπάρχουν διαφόρων τύπων ἀπαριθμηταὶ χρησιμοποιούμενοι διὰ τὴν μέτρησιν τῶν διαφόρων ἀκτινοβολιῶν, ἀναλόγως τῆς ἐνεργείας των, ὡς οἱ ἀπαριθμηταὶ Geiger μετὰ ἢ ἄνευ παραθύρου, οἱ ἀναλογικοὶ ἀπαριθμηταὶ μετὰ παραθύρου καὶ ρεύματος ἀερίου, οἱ ἐσωτερικοὶ ἀπαριθμηταὶ, ἄνευ παραθύρου δηλαδή, μετὰ ρεύματος ἀερίου, γεωμετρίας 2π ἢ 4π, οἱ ἀπαριθμηταὶ σπινθηρισμοῦ καὶ οἱ ἀπαριθμηταὶ νετρονίων, ταχέων ἢ θερμικῶν.

Κατὰ τὴν μέτρησιν τῆς ραδιενεργείας ἐνὸς παρασκευάσματος, ἢ ἐνδείξις τοῦ ἀπαριθμητοῦ, ὁ παρατηρούμενος, δηλαδή, ρυθμὸς κρούσεων πρέπει νὰ

ὑποστῇ σειρὰν διορθώσεων διὰ νὰ δώσῃ τὸν πραγματικὸν ρυθμὸν διασπάσεως τοῦ δείγματος.

Λόγῳ τοῦ ὅτι ἡ ταχύτης διασπάσεως ἐνὸς ραδιοϊσοτόπου εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ποσότητα αὐτοῦ καὶ ἀνεξάρτητος τῆς παρουσίας ἐτέρων ἰσοτόπων, ἢ ραδιενέργεια ἐνὸς δείγματος μετρεῖται συχνὰ ἀπ' εὐθείας, ἄνευ δηλαδὴ χημικοῦ διαχωρισμοῦ. Ὁ διαχωρισμὸς καθίσταται ἀναγκαῖος, ὅσάκις συμπαρομαρτοῦν ραδιενεργοὶ ξένοι οὐσίαι ἢ ὁσάκις ἡ ποσότης τῶν μὴ ραδιενεργῶν συμπαρομαρτουσῶν ξένων οὐσιῶν εἶναι τοιαύτη, ὥστε μέγα ἢ ἄγνωστον μέρος τῆς ραδιενεργείας τοῦ δείγματος ἀπορροφεῖται.

Αἱ ἀναλυτικαὶ ἐφαρμογαὶ τῆς ραδιοχημείας δύνανται νὰ καταταγοῦν εἰς ἕξ ομάδας:

1ον. Διαχωρισμοὶ ραδιοϊσοτόπων.

2ον. Ἐλεγχος τῶν μεθόδων τῆς χημικῆς ἀναλύσεως.

3ον. Μέθοδοι ραδιομετρικῆς ἀναλύσεως.

4ον. Ἀνάλυσις δι' ἀραιώσεως ραδιοϊσοτόπου.

5ον. Ἀνάλυσις δι' ἀπορροφήσεως νετρονίων.

6ον. Ἀνάλυσις διὰ ραδιοενεργοποιήσεως.

Εἰς τὴν πρώτην ομάδα μελετῶνται αἱ μέθοδοι διαχωρισμοῦ καὶ χημικοῦ καθαρισμοῦ τῶν ραδιενεργῶν ἰσοτόπων εἴτε μεταξύ των εἴτε ἀπὸ ξένα χημικὰ στοιχεῖα.

Εἰς πολλὰς περιπτώσεις, ὡς π.χ. κατὰ τὴν παραγωγὴν τεχνητῶν ραδιοϊσοτόπων, ἡ ποσότης τῶν πρὸς ἀπομόνωσιν ραδιοϊσοτόπων εἶναι συνήθως τῆς τάξεως τοῦ ἑκατομμυριοστοῦ ἢ τοῦ δισεκατομμυριοστοῦ τοῦ γραμμαρίου. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς προστίθεται εἰς τὸ διάλυμα γνωστὴ ποσότης σταθεροῦ ἰσοτόπου τοῦ ραδιενεργοῦ στοιχείου, ἐν συνεχείᾳ δὲ καταβυθίζεται τοῦτο καταλλήλως, ὅτε μετὰ τοῦ σχηματιζομένου ἰζήματος παραλαμβάνεται ποσοτικῶς καὶ τὸ πρὸς ἀπομόνωσιν ραδιοϊσότοπον. Τὸ εἰς τὸ διάλυμα προστιθέμενον σταθερὸν ἰσότοπον ὀνομάζεται *ἰσοτοπικὸς φορεὺς*.

Εἰς ἄλλας περιπτώσεις, καθ' ἃς δὲν ὑπάρχουν ἐν τῇ φύσει σταθερὰ ἰσότοπα τῶν πρὸς διαχωρισμὸν ραδιοϊσοτόπων, προστίθεται εἰς τὸ διάλυμα γνωστὴ ποσότης μὴ ἰσοτόπου χημικοῦ στοιχείου καὶ κατοβυθίζεται τοῦτο καταλλήλως, ὅτε μετὰ τοῦ σχηματιζομένου ἰζήματος συγκαθιζάνει καὶ τὸ ραδιοϊσότοπον κατὰ μέγα μέρος ἢ καὶ ποσοτικῶς. Τὸ προστιθέμενον χημικὸν στοιχεῖον ὀνομάζεται, ἐν προκειμένῳ, *μὴ ἰσοτοπικὸς φορεὺς*.

Ἡ ποσότης τοῦ προστιθεμένου φορέως πρέπει νὰ εἶναι ἀρκετὴ πρὸς λήψιν τοῦ ραδιενεργοῦ στοιχείου ποσοτικῶς, δὲν πρέπει ὅμως νὰ εἶναι μεγαλυτέρα τῆς δεούσης, διότι τότε ὁ φορεὺς παραμένει τελικῶς εἰς τὸ παρασκεύασμα καὶ μειώνει τὴν εἰδικὴν του ραδιενέργειαν.

Εἰς ἄλλας πάλιν περιπτώσεις, ὡς π.χ. κατὰ τὸν διαχωρισμὸν τῶν προϊόντων σχάσεως, ὅτε συχνὰ μετὰ τοῦ ἐπιθυμητοῦ ραδιοϊσοτόπου λαμβάνονται καὶ σημαντικαὶ ποσότητες ἄλλων ραδιενεργῶν στοιχείων, προστίθενται εἰς τὸ διάλυμα μικρὰ ποσὰ σταθερῶν ἰσοτόπων τῶν στοιχείων τούτων με ἀποτελεσματὴν παρεμπόδισιν τῆς συγκαθιζήσεως τῶν ἀνεπιθυμητῶν

ραδιενεργών στοιχείων. Τα προς τὸν σκοπὸν τοῦτον προστιθέμενα σταθερὰ ἰσότοπα ὀνομάζονται ἀνασταλτικοὶ φορεῖς.

Εἰς τὰς περιπτώσεις συνυπάρξεως σημαντικῶν ποσοτήτων καὶ ἄλλων ραδιενεργῶν ἰσοτόπων προστίθενται εἰς τὸ διάλυμα οὐσίες ὡς τὸ ὕδροξείδιον τοῦ σιδήρου, τὸ ὑπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου, τὸ θειοῦχον βισμούθιον, αἵτινες συμπαρασύρουν καὶ ἀπομακρύνουν οὕτω τὰ περισσότερα τῶν ἐν διαλύσει ραδιενεργῶν τούτων στοιχείων. Αἱ οὐσίες αὗται ὀνομάζονται *σρωται* (ἀγγλιστὶ scavengers).

Μέθοδοι διαχωρισμοῦ ραδιοϊσοτόπων χρησιμοποιοῦσαι φορεῖς εἶναι ἡ συγκρυστάλλωσις, ἡ συγκολληθίσις, ἡ προσρόφθις ἐπὶ κόνεως ἢ ἐπὶ ἰζήματος, ἡ χρωματογραφία ἐπὶ στῆλης κ. ἄ.

Μέθοδοι μὴ χρησιμοποιοῦσαι φορεῖς εἶναι ἡ διήθησις, ἡ φυγοκέντρισις ραδιοκολλοειδοῦς, ἡ ἠλεκτρόλυσις, ἡ ἀπόσταξις, ἡ ἐκχύλις διὰ πτητικοῦ διαλύτου, ἡ ἐξάτμις κ. ἄ.

Τέλος, συχνά, διὰ τὸν διαχωρισμὸν τῶν ραδιοϊσοτόπων χρησιμοποιεῖται ἡ χρωματογραφία ἐπὶ χαρτοῦ. Δι' ἀποτεφρώσεως τοῦ τμήματος τοῦ χαρτοῦ εἰς τὸ ὁποῖον ἔχει ὀδεύσει τὸ ραδιοϊσότοπον, λαμβάνεται τοῦτο εἰς καθαρὰν κατάστασιν.

Ἡ δευτέρα ὁμάς ἀσχολεῖται μὲ τὴν ἐπαλήθευσιν καὶ βελτίωσιν τῶν ἤδη γνωστῶν ἀναλυτικῶν μεθόδων ὡς καὶ μὲ τὴν ἐρευναν πρὸς καθιέρωσιν νέων τοιούτων.

Ἡ τεχνικὴ τῶν μεθόδων τῆς ἀναλυτικῆς ραδιοχημείας, λόγῳ τῆς ὑψηλῆς εὐαισθησίας τῆς, ἐπιτρέπει ἰδίως τὸν ἔλεγχον τοῦ ποσοτικοῦ χαρακτήρος ἐνὸς ἰζήματος, τοῦ κατὰ πόσον ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς μιᾶς οὐσίας παρεμποδίζεται ὑπὸ συμπαρομαρτουσῶν ξένων οὐσιῶν καὶ τοῦ ποσοστοῦ τῶν ἀπωλειῶν κατὰ τὰ διάφορα στάδια τῆς ἀναλύσεως.

Ἡ τρίτη ὁμάς περιλαμβάνει τὰς μεθόδους τῆς ραδιομετρικῆς ἀναλύσεως.

Αἱ χημικαὶ μέθοδοι προσδιορισμοῦ ἐνὸς φυσικῶς ραδιενεργοῦ στοιχείου, συχνά ἀντικαθίστανται ὑπὸ μετρήσεων τῆς ραδιενεργείας του, ἰδίως ὁσάκις πρόκειται περὶ σταθμητῶν ποσοτήτων. Διὰ μετρήσεως τοῦ ἀπολύτου ρυθμοῦ διασπάσεως τοῦ στοιχείου, γνωστῆς οὐσῆς τῆς ραδιενεργοῦ διασπάσεώς του καὶ λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς ἰσοτοπικῆς του συνθέσεως, ὑπολογίζεται ἀκριβῶς τὸ βᾶρος τοῦ ἐν λόγῳ στοιχείου.

Ἡ ραδιομετρικὴ ἀνάλυσις ἐπιτρέπει τὸν προσδιορισμὸν ἐνὸς μὴ ραδιενεργοῦ στοιχείου, ὅταν τοῦτο δύναται νὰ ἐνωθῆ μετὰ τινος ραδιοϊσοτόπου πρὸς σχηματισμὸν δυσδιαλύτου ἰζήματος. Ἐὰν π.χ. ἐπιζητῆται ὁ προσδιορισμὸς τῆς περιεκτικότητος διαλύματος εἰς SO_4^{--} , καταβυθίζονται ταῦτα ὡς PbSO_4 , διὰ προσθήκης περισσείας διαλύματος ἁλατὸς τινος τοῦ Pb, περιέχοντος ραδιενεργὸν Pb, γνωστῆς εἰδικῆς ραδιενεργείας. Ἡ ραδιενέργεια τοῦ διηθήματος, συγκρινομένη μὲ τὴν ραδιενέργειαν τοῦ ἀρχικοῦ διαλύματος τοῦ Pb, παρέχει τὴν ποσότητα τοῦ δεσμευθέντος μολύβδου καὶ ἐξ αὐτῆς τὴν συγκέντρωσιν τῶν SO_4^{--} .

Ἡ τετάρτη ὁμάς ἀσχολεῖται μὲ τὴν ἀνάλυσιν δι' ἀραιώσεως ραδιοϊσοτόπου.

Εἰς ὠρισμένας περιπτώσεις ἀναλύσεως πολυπλόκων μιγμάτων διαφόρων οὐσιῶν ἢ εἰς τινὰς περιπτώσεις διαχωρισμοῦ οὐσιῶν χημικῶς ὁμοίων, ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς ἐνὸς τῶν συστατικῶν εἶναι ἐξαιρετικῶς δυσχερῆς, ἐνίοτε δὲ καὶ ἀδύνατος. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ἐφαρμόζεται ἐπιτυχῶς ἡ ἀνάλυσις δι' ἀραιώσεως ραδιοϊσοτόπου διὰ προσθήκης, δηλαδή, διαλύματος περιέχοντος γνωστῆν ποσότητα τοῦ ὑπὸ προσδιορισμὸν στοιχείου, εἰς τὸ ὁποῖον προσετέθη ἰσότοπος ραδιενεργὸς ἰχνηθέτης. *Ραδιενεργὸς ἰχνηθέτης* ὀνομάζεται τὸ ραδιενεργὸν ἰσότοπον ἐνὸς στοιχείου, τὸ ὁποῖον, δι' ἐνσωματώσεώς του εἰς μίαν ἔνωσιν, καθιστᾷ δυνατὴν τὴν παρακολούθησιν τῆς πορείας τοῦ στοιχείου τούτου κατὰ τὴν ἐξέλιξιν ἐνὸς χημικοῦ, φυσικοῦ, βιολογικοῦ ἢ ἰατρικοῦ φαινομένου, δρῶν ὡς σηματοδότης, διὰ μετρήσεως τῆς ραδιενεργείας του. Ἡ ἐν προκειμένῳ ἔνωσις ὀνομάζεται *ἰχνηθετηθεῖσα* ἢ *ἐπισημανθεῖσα*. Βεβαίως ὡς *ἰχνηθέται* δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν καὶ μὴ ραδιενεργὰ ἰσότοπα. Τούτων ἡ παρακολούθησις γίνεται διὰ τοῦ φασματογράφου μάζης.

Πρὸς κατανόησιν τῆς ἀναλυτικῆς ταύτης μεθόδου ἀναφέρεται τὸ ἐξῆς παράδειγμα: Ἐστω ὅτι ζητεῖται νὰ προσδιορισθοῦν ἰόντα ἰωδίου ἐντὸς διαλύματος. Παρασκευάζεται διάλυμα NaJ, ὠρισμένης περιεκτικότητος εἰς ἰώδιον, τὸ ὁποῖον περιέχει ἄφ' ἐνὸς μὲν μὴ ραδιενεργὸν ἰώδιον ἄφ' ἐτέρου δὲ ραδιενεργὸν ^{131}J . Μετρεῖται ἡ εἰδικὴ ραδιενέργειά του, ἔστω δὲ αὕτη (S_0). Λαμβάνεται ὠρισμένη ποσότης τοῦ πρὸς ἀνάλυσιν δείγματος ἰόντων J^- καὶ προστίθεται ὠρισμένη ποσότης ἐκ τοῦ ἰχνηθετηθέντος διαλύματος NaJ, τοῦ ὁποίου ἡ ραδιενέργεια εἶναι (α_0). Καταβυθίζονται τὰ ἰόντα J^- ὑπὸ μορφὴν AgJ, διὰ προσθήκης διαλύματος AgNO_3 . Διηθεῖται, ξηραίνεται καὶ ζυγίζεται μέρος τοῦ ἰζήματος. Ἐστω, ὅτι τοῦτο περιέχει J βάρους (β). Μετρεῖται ἡ ραδιενέργειά του καὶ ὑπολογίζεται ἡ εἰδικὴ του ραδιενέργεια, ἔστω δὲ αὕτη (S_b). Ἀποδεικνύεται εὐκόλως, ὅτι τὸ βᾶρος (B) τοῦ ἰωδίου εἰς τὸ ὑπὸ ἐξέτασιν διάλυμα παρέχεται ὑπὸ τοῦ τύπου:

$$B = \frac{\alpha_0}{S_b} \left(1 - \frac{S_b}{S_0} \right)$$

Ἡ πέμπτη ὁμάς ἐξετάζει τὰς ἀναλύσεις δι' ἀπορροφήσεως νετρονίων.

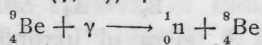
Ὡς γνωστόν, ἡ ἱκανότης τῶν διαφόρων στοιχείων πρὸς ἀπορρόφθισιν θερμοκῶν νετρονίων ποικίλλει σημαντικῶς, δηλ., ὑπάρχουν στοιχεῖα μὲ ὑψηλὴν ἐνεργὴν διατομὴν ἀπορροφήσεως θερμοκῶν νετρονίων καὶ στοιχεῖα μὲ μικρὰν τοιαύτην. Ὁ ὅρος *ἐνεργὸς διατομὴ* ἐκφράζει τὴν πιθανότητα νὰ ἐπιτελεσθῆ μία πυρηνικὴ ἀντίδρασις. Παριστᾷ, δηλ., τὴν ἐνεργὸν ἐπιφάνειαν, τὴν ὁποῖαν παρουσιάζει ὁ πυρὴν ὡς στόχος διὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην. Ἐχει συνεπῶς διαστάσεις ἐπιφανείας καὶ μετρεῖται διὰ τῆς μονάδος Barn. $1 \text{ Barn} = 10^{-24} (\text{ἐκ.})^2$. Αἱ διαφοραὶ αὗται εἰς τὰς ἐνεργοὺς διατομὰς ἐπιτρέπουν τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν ἐνὸς στοιχείου μὲ ὑψηλὴν

ένεργον διατομήν απορροφήσεως θερμικών νετρονίων, παρουσία έτέρων στοιχείων μικράς ένεργού διατομής.

Η άρχή τής μεθόδου στηρίζεται εις την παρεμβολήν του προς άνάλυσιν δείγματος εις δέσμην νετρονίων, μετά την έπιβράδυνσίν των, και την μέτρησιν τής έντάσεως τής δέσμης πρό και μετά την απορρόφησιν. Η χρησιμοποιουμένη διά την έν λόγω μέθοδον συσκευή άποτελείται εκ πηγής νετρονίων, έπιβραδυντού νετρονίων και μετρητού νετρονίων. Αί χρησιμοποιούμεναι σήμεραν πηγαί νετρονίων συνίστανται εκ μίγματος ραδιενεργού τινος ύλικού και βηρυλλίου. Τό ραδιενεργόν ύλικόν δύναται να είναι ²²⁶Ra, ²¹⁰Po ή ²³⁹Pu, α-ραδιενεργά, ότε παράγονται νετρόνια δι' αντίδράσεως τύπου (α, n) ήτοι:



Επίσης, τό ραδιενεργόν ύλικόν δύναται να είναι ¹²⁴Sb, γ-ραδιενεργόν, ότε παράγονται νετρόνια δι' αντίδράσεως τύπου (γ, n), ήτοι:



Η ένέργεια τών ούτω παραγομένων ταχέων νετρονίων ποικίλλει από 1 MeV έως 13 MeV. Η έπιβράδυνσίς των έπιτυγχάνεται διά παραφίνης. Η μέτρησις τών νετρονίων δύναται να γίνη άπ' εϋθείας δι' άπαριθμητού άερίου BF₃.

Εις την πράξιν μετρείται κατά πρώτων ή έντασις (I₀) τής ροής τών θερμικών νετρονίων πρό τής απορροφήσεως, έν συνεχεία δέ ή έντασις (I) μετά την δίοδον τής δέσμης διά του ύπό έξέτασιν δείγματος. Ο λόγος I/I₀ συνδέεται με την έπιφανειακήν πυκνότητα (μ) του δείγματος διά τής σχέσεως:

$$\mu = \frac{(-\text{Log } \frac{I}{I_0}) \cdot M}{N \cdot \sigma_t}$$

Ένθα: μ = έπιφανειακή πυκνότης, έκφραζομένη εις γρ./έκ.)²

M = άτομικόν βάρος

N = Άριθμός Avogadro =

$$= 6,02 \times 10^{23} \frac{\text{άτομα}}{\text{γραμμοάτομον}}$$

σ_t = ένεργός διατομή απορροφήσεως θερμικών νετρονίων διά την έν προκειμένω αντίδρασιν, εις Barns.

Πρός αποφυγήν τών σφαλμάτων εκ τών μετρήσεων τής νετρονικής ροής ή περιγραφείσα απόλυτος μέθοδος άντικαθίσταται συχνά ύπό τής συγκριτικής μεθόδου. Χρησιμοποιείται δηλ. πρός σύγκρισιν πρότυπον διάλυμα περιέχον γνωστήν ποσότητα του προς προσδιορισμόν στοιχείου και μετρείται ή απορρόφησις τών νετρονίων και εις τά δύο διαλύματα, ύπό τās αϋτάς συνθήκας. Ο λόγος τής απορροφήσεως νετρονίων εις τό άγνωστον διάλυμα προς την απορρόφησιν νετρονίων εις τό πρότυπον διάλυμα είναι άνάλογος τής συγκεντρώσεως του στοιχείου εις τό άγνωστον διάλυμα.

Η έκτη και τελευταία όμάς εξέτάζει τās αναλύσεις διά ραδιοενεργοποιήσεως.

Η άνάλυσις διά ραδιοενεργοποιήσεως είναι ή

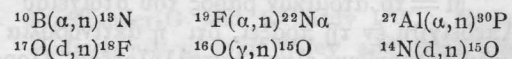
πλέον ευαίσθητος και ακριβής μέθοδος άνιχνεύσεως και ποσοτικού προσδιορισμού στοιχείων εύρισκομένων και εις ίχνη έλάχιστα, μη δυναμένων να προσδιορισθούν δι' άλλης τινός μεθόδου.

Η άρχή τής μεθόδου στηρίζεται εις την μετατροπήν του ύπό προσδιορισμόν σταθερού ίσοτόπου του δείγματος εις ραδιενεργόν διά πυρηνικού βομβαρδισμού και εις την μέτρησιν τής ραδιενεργείας του, ή όποία είναι χαρακτηριστική και άνάλογος τής μάζης του.

Εφαρμόζεται διά τόν ποσοτικόν προσδιορισμόν πλήθους στοιχείων περιεχομένων εις ίχνη εις διαφόρους ούσιαις, ως τά φάρμακα, χημικά άντιδραστήρια, τροφίμα και προσθήκαι τροφίμων, μέταλλα, κράματα μετάλλων, όρυκτά, μεταλλεύματα, χρώματα, ύδωρ, έδάφη, έντομοκτόνα, καύσιμα και πολλά άλλα.

Η μέθοδος παρουσιάζει έξ άλλου τό πλεονέκτημα, ότι συχνά ή άνάλυσις ένός δείγματος έπιτυγχάνεται χωρίς την καταστροφήν του, τής μετρήσεως τής ραδιενεργείας του δυναμένης να πραγματοποιηθή ύπό την μορφήν ύπό την όποιαν ύφίσταται ως ραδιενεργόν.

Τά συνήθως σήμεραν χρησιμοποιούμενα διά την ραδιοενεργοποίησιν σωμάτια είναι τά νετρόνια τά παραγόμενα έντός τών πυρηνικών άντιδραστήρων. Έν τούτοις, εις ώρισμένας περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και καταλλήλως έπιταχυνόμενα φορτισμένα σωμάτια ή και φωτόνια ύψηλής ένεργείας, ως π.χ. κατά τās αντίδράσεις:



Θεωρήσωμεν την περίπτωσιν κατά την όποιαν τό προς προσδιορισμόν στοιχείον περιέχει έν μόνον ίσότοπον, τό όποιον ύπό την επίδρασιν όμοιογενοϋς ροής νετρονίων, αποκτᾶ ραδιενέργειαν χαρακτηρισζομένην ύπό τής ραδιενεργού σταθεράς (λ). Ίσχύει ό τύπος:

$$n^* = \frac{n_0 \cdot \Phi \cdot \sigma'}{\lambda} (1 - e^{-\lambda t})$$

Ένθα: t = χρόνος άκτινοβολήσεως.

n* = άριθμός άτόμων του ύπό προσδιορισμόν στοιχείου τά όποια κατέστησαν ραδιενεργά εις χρόνον t.

n₀ = άρχικός άριθμός άτόμων του ύπό προσδιορισμόν στοιχείου.

Φ = ροή νετρονίων, έκφραζομένη εις νετρόνια/(έκ.)². (δευτερόλεπτον).

σ' = ένεργός διατομή απορροφήσεως νετρονίων διά την θεωρουμένην πυρηνικήν αντίδρασιν, έκφραζομένη εις (έκ.)²/άτομον-στόχον.

Είναι δέ: σ' = σ × 10⁻²⁴

Ένθα: σ: έκφράζεται εις Barns.

Η ραδιενέργεια του δείγματος, άμέσως μετά την άκτινοβόλησίν του, δηλ., εις χρόνον t₀ = 0, δίδεται ύπό του τύπου:

$$A_0 = n_0 \cdot \Phi \cdot \sigma' (1 - e^{-\lambda t})$$

ἐνῶ μετὰ χρόνον (t_1) μετὰ τὸ τέλος τῆς ἀκτινοβολήσεώς του, θὰ εἶναι:

$$At_1 = n_0 \cdot \Phi \cdot \sigma' (1 - e^{-\lambda t_1}) (e^{-\lambda t_1})$$

Ἐπιπλέον ὁ παράγων $(1 - e^{-\lambda t_1})$ ὀνομάζεται *παράγων κορεσμοῦ*, ὁ παράγων $(e^{-\lambda t_1})$ ὀνομάζεται *παράγων διασπασεως* καὶ ὁ παράγων $(e^{-\lambda t_1})$ ὀνομάζεται *παράγων μεσολαβήσαντος χρόνου*.

Εἰς τὴν προᾶξιν ὅμως ὁ ἀπαριθμητὴς δὲν καταμετρεῖ ὅλα τὰ ἐκπεμπόμενα σωμάτια (A) ἀλλὰ μέρος ἐξ αὐτῶν (A') ἥτοι: ἔχει ἓνα συντελεστὴν ἀποδόσεως: $E = \frac{A'}{A}$. Τὸ ὑπὸ ἀνάλυσιν στοιχεῖον δύναται ἐξ ἄλλου νὰ περιέχῃ περισσότερα τοῦ ἐνὸς ἰσότοπα, ὑποθέτομεν ὅμως, ὅτι ἐξ αὐτῶν μόνον ἓν, ἰσοτοπικῆς περιεκτικότητος $\Theta\%$ ἐνεργοποιεῖται ὑπὸ τὰς συνθήκας ἐργασίας ἢ ὅτι αἱ ἀκτινοβολαὶ αἱ ἐκπεμπόμεναι ὑπὸ ἐτέρων ραδιοϊσοτόπων τοῦ αὐτοῦ ἢ ἄλλου στοιχείου ἀπομονοῦνται δι' ἀπορροφήσεως κατὰ τὴν μέτρησιν. Ὑπὸ τὰς προϋποθέσεις αὐτάς, ἀποδεικνύεται εὐκόλως, ὅτι τὸ βάρος (B) τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν στοιχείου, εἰς γρ., παρέχεται ὑπὸ τοῦ τύπου:

$$B = \frac{(A'/E) \cdot M \cdot 100}{N \cdot \Phi \cdot \sigma' \cdot 10^{-24} \cdot \Theta \cdot (1 - e^{-\lambda t})} \quad (1)$$

Ἐνθα: A' = ἡ μετρούμενη ὑπὸ τοῦ ἀπαριθμητοῦ ραδιενέργεια ἀμέσως μετὰ τὸ τέλος τῆς ἀκτινοβολήσεως

$$N = \delta \cdot \text{Ἀριθμὸς Avogadro} = 6,02 \times 10^{23} \frac{\text{ἄτομα}}{\text{γραμμοῦάτομον}}$$

M = τὸ ἀτομικὸν βάρος τοῦ στοιχείου

Ἀπεδείχθη ἐν τῇ πράξει, ὅτι ἡ ἀκτινοβολία διὰ θερμοκῶν νετρονίων εἶναι καταλληλοτέρα. Προσέτι τὰ ἄριστα τῶν ἀποτελεσμάτων λαμβάνονται διὰ μονοενεργητικῶν νετρονίων, καθ' ὅσον αἱ ἐνεργοὶ διατομαὶ μεταβάλλονται μετὰ τῆς ἐνεργείας τῶν νετρονίων. Τὸ δεῖγμα δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ μεγάλα ποσὰ στοιχείων μεγάλης ἐνεργοῦ διατομῆς ἀπορροφήσεως νετρονίων, οὔτε νὰ ἔχῃ μεγάλο πάχος, διότι τότε ἡ ἀκτινοβολήσις εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ δείγματος θὰ εἶναι μικροτέρα τῆς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν. Ἐπίσης τὸ δεῖγμα δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ νουκλεΐδια δυνάμενα νὰ παραγάγουν ραδιοϊσότοπα ὅμοια μετὰ τὸ στοιχεῖον διὰ τὸ ὁποῖον ἐνδιαφερόμεθα ἢ νουκλεΐδια τῶν ὁποίων ἡ ραδιενέργεια δυνατὸν νὰ ἐπιφέρῃ σφάλματα κατὰ τὴν μέτρησιν. Ὁ χρόνος ἀκτινοβολήσεως πρέπει νὰ εἶναι ἀρκετός, ὥστε τὸ δεῖγμα νὰ ἀποκτήσῃ ἱκανὴν πρὸς μέτρησιν ραδιενέργειαν. Κατάλληλος χρόνος ἀκτινοβολήσεως εἶναι ὁ τετραπλάσιος ἢ πενταπλάσιος τοῦ χρόνου ὑποδιπλασιασμοῦ τοῦ στοιχείου. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ὁ παράγων κορεσμοῦ $(1 - e^{-\lambda t})$ πρακτικῶς γίνεται ἴσος πρὸς τὴν μονάδα καὶ ἡ ραδιενέργεια ἀποκτᾷ τὴν μεγίστην τῆς τιμὴν, ὀνομαζομένην *τιμὴν κόρου*. Εἰς τὴν κατάστασιν δηλαδή, αὐτὴν ὁ ἀριθμὸς τῶν διασπωμένων πυρῶν ἰσοῦται πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἐνεργοποιουμένων.

Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν πιθανῶν σφαλμάτων τῆς περιγραφείσης ἀπολύτου μεθόδου ἀναλύσεως διὰ ραδιοενεργοποιήσεως, ἐφαρμόζεται ἡ *συγκριτικὴ μέ-*

θόδος. Ὑποβάλλονται δηλαδή, εἰς ἀκτινοβολήσιν, ὑπὸ τὰς αὐτὰς ἀκριβῶς συνθήκας, δύο δείγματα τοῦ αὐτοῦ βάρους, ἢτοι: τὸ περιέχον τὸ ὑπὸ προσδιορισμὸν στοιχεῖον ἀγνώστου βάρους (B_1) ὡς καὶ ἕτερον, πρότυπον, περιέχον τὸ ἴδιον στοιχεῖον μετὰ ἐπακριβῶς γνωστὸν βάρος (B_2). Ἀκολουθεῖ διάλυσις τῶν ἀκτινοβοληθέντων δειγμάτων καὶ προσθήκη ὀρισμένης ποσότητος ἰσοτοπικοῦ φορέως. Καταβυθίζεται ἐν συνεχείᾳ ὁ φορεὺς, δι' ἀναλυτικῆς τιнос μεθόδου ἀφοῦ πρότερον ἀπομακρυνθοῦν αἱ συμπαρομαρτοῦσαι ξένα οὐσίαι, αἵτινες κατέστησαν ὁμοίως ραδιενεργοὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀκτινοβολήσεως, διὰ προσθήκης σαρωτοῦ τιнос, π.χ. $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Ζυγίζεται ἡ αὐτὴ ἀκριβῶς ποσότης ἐξ ἀμφοτέρων τῶν ὡς ἄνω ἀνακτηθέντων δειγμάτων καθαροῦ φορέως καὶ μετρεῖται ἡ ραδιενέργεια ἐκάστου δείγματος ὑπὸ τὰς αὐτὰς ἀκριβῶς συνθήκας μετρήσεως. Ἰσχύει ἐν προκειμένῳ ὁ τύπος:

$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{A_1}{A_2}$$

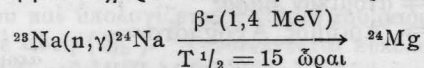
Ἐνθα: A_1 καὶ A_2 εἶναι αἱ μετρηθεῖσαι ραδιενέργειαι τῶν δύο δειγμάτων ἀντιστοιχῶς. Ἐκ τοῦ τύπου τούτου εὐρίσκεται τὸ βάρος B_1 τοῦ ὑπὸ ἀνάλυσιν στοιχείου.

Ἡ εὐαισθησία τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι, ὡς ἤδη ἐλέχθη, λίαν ὑψηλή. Ὑπάρχουν πίνακες παρέχοντες τὴν εὐαισθησίαν τῆς μεθόδου διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν διαφόρων στοιχείων

Ὡς παράδειγμα ἐφαρμογῆς ἄς ὑπολογίσωμεν τὸ ἐλάχιστον ποσὸν Na, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ προσδιορισθῇ διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἀναλύσεως διὰ ραδιοενεργοποιήσεως.

Ὡς γνωστὸν, τὸ φυσικὸν στοιχεῖον Na ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓν μόνον ἰσότοπον, τὸ ^{23}Na , ἰσοτοπικῆς περιεκτικότητος ἐπομένως $\Theta = 100\%$ καὶ ἀτομικοῦ βάρους $M = 23$.

Ἡ ραδιοενεργοποίησις του διὰ θερμοκῶν νετρονίων λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:



Ἡ ἐνεργὸς διατομὴ ἀπορροφήσεως θερμοκῶν νετρονίων εἶναι:

$$\sigma = 0,4 \text{ barns} = 0,4 \times 10^{-24} (\text{ἐκ})^2$$

Ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ ροὴ τῶν θερμοκῶν νετρονίων εἶναι:

$$\Phi = 10^{12} \frac{\text{νετρονία}}{(\text{ἐκ})^2 (\text{δευτερόλεπτον})}$$

Ἐὰν ὁ χρόνος ἀκτινοβολήσεως εἶναι $t = 75$ ὥραι, δηλ. πενταπλάσιος τοῦ χρόνου ὑποδιπλασιασμοῦ, ὁ ὁποῖος εἶναι 15 ὥραι, τότε ὁ παράγων κορεσμοῦ $(1 - e^{-\lambda t})$ ἰσοῦται περίπου πρὸς τὴν μονάδα.

Ἐστὼ ὅτι ἡ μέτρησις τῆς ραδιενεργείας γίνεται ἀμέσως μετὰ τὴν ἀκτινοβολήσιν καὶ ὁ ρυθμὸς κρούσεων εὐρίσκεται:

$$A' = 30 \frac{\text{κρούσεις}}{\text{λεπτόν}} = 0,5 \frac{\text{κρούσεις}}{\text{δευτερόλεπτον}}$$

μετρητὴν συντελεστοῦ ἀποδόσεως:

$$E = 20\% = \frac{1}{5}$$

Δι' εφαρμογής του τύπου (1), εύρίσκεται :

$$B = \frac{\left(\frac{0,5}{1}\right) \times 23 \times 100}{6,02 \times 10^{23} \times 10^{12} \times 0,4 \times 10^{-24} \times 100 \times 1} = 2,4 \times 10^{-10} \text{ γρ.}$$

Ἦτοι : τὸ ἐλάχιστον βάρος Νατρίου, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἀνιχνευθῇ διὰ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι 0,24 δισεκατομμυριοστὰ τοῦ γραμμαρίου.

S U M M A R Y

Applications of radioactivity to chemistry with emphasis on chemical analysis*.

By D. G. MARKETOS**

The basic principles of radiation chemistry, chemical dosimetry, hot-atom chemistry and nuclear isomers chemistry are briefly discussed. Rules about safe handling of radioactive isotopes, control and removal of radioactive contamination and health aspects of working with radioactive materials are given. Finally, the methods of radioisotopes separation with or without the use of carriers, the application of the characteristic properties of radioactivity for the control of the classical analytical methods, the radiometric method of analysis, the isotope dilution method of analysis, the neutron absorption method of analysis and the radioactivation method of analysis are discussed.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Wahl A.C. and Bonner N. A. : *Radioactivity Applied to Chemistry*, John Wiley and Sons, Chapman and Hall, 1951.
2. Haïssinsky M. : *La Chimie Nucléaire et ses Applications*, Masson et Cie, 1957.
3. Hine G. J. and Brownell G. L. : *Radiation Dosimetry*, Academic Press, 1956.

* Lecture presented (January 25, 1960) at the Association of Greek Chemists, Athens, Greece.

** Present Address : Greek State Chemical Laboratories or Greek Atomic Energy Commission.

4. Kelley M. T. : *Progress in Nuclear Energy - Series IX - Analytical Chemistry - Volume I*, Pergamon Press, 1959.
5. *Radiation Preservation of Food*. U.S. Army Quartermaster Corps, U.S. Government Printing Office, Washington D. C., 1957.
6. Extermann R. C. : *Radioisotopes in Scientific Research*. Vol. II - Research with Radioisotopes in Chemistry and Geology, Pergamon Press, 1958.
7. *Trace Analysis*. Papers presented at a Symposium on Trace Analysis held at New York Academy of Medicine, New York, N. Y., November 2, 3, 4, 1955. John Wiley and Sons, Chapman and Hall, 1957.
8. Katz J. J. and Seaborg G. T. : *The Chemistry of the Actinide Elements*. John Wiley and Sons, Methuen and Co, 1957.
9. Glasstone Samuel : *Principles of Nuclear Reactor Engineering*. D. Van Nostrand, 1955.
10. Rodden C. J. : *Analytical Chemistry of the Manhattan Project*. McGraw - Hill, 1950.
11. Περέτση Μ. Α. : *Μαθήματα Ραδιοχημείας και Πυρηνικής Χημείας*, Ε.Ε.Α.Ε., 1957.
12. Δημοτάκη Π. Ν. : *Χημεία Ραδιοϊσοτόπων*, Ε.Ε.Α.Ε., 1958.
13. Περέτση Μ. Α., *Ραδιοχημικαὶ Μετρήσεις*, Ε.Ε.Α.Ε., 1958.
14. Δημοτάκη Π. Ν. : *Ἀσκήσεις Ραδιοχημείας*, Ε.Ε.Α.Ε., 1959.
15. Cook G. B. and Duncan J. F. : *Modern Radiochemical Practice*, Oxford University Press, 1952.
16. Friedlander G. and Kennedy J.W. : *Nuclear and Radiochemistry*, John Wiley and Sons, Chapman and Hall, 1956.
17. Kinsman S. : *Radiological Health Handbook*, U. S. Department of Health, Education and Welfare, 1957.
18. *Safe Handling of Radioactive Isotopes*, U. S. Department of Commerce, National Bureau of Standards Handbook 42, 1949.
19. *Control and Removal of Radioactive Contamination in Laboratories*, U. S. Department of Commerce, National Bureau of Standards Handbook, 48, 1951.

(Εισήχθη τῆ 2α Φεβρουαρίου 1960)

ΠΕΡΙ ΑΝΑΖΗΤΗΣΕΩΣ ΦΩΣΦΟΡΙΤΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ ΔΙΑ ΡΑΔΙΟΜΕΤΡΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

Ὑπὸ ΘΕΟΔ. Α. ΜΕΡΚΟΥΡΗ

Ἐξετάζεται ἡ πιθανότης ὑπάρξεως ἐν Ἑλλάδι ἐκμεταλλευσίμων φωσφοριτῶν καὶ προτείνεται διὰ τὴν ἀναζήτησίν των, ἐκ παραλλήλου πρὸς τὴν γεωλογικὴν μελέτην, ἡ χρησιμοποίησις καὶ ραδιομετρικῶν μεθόδων λόγῳ τῆς ἰσχυρᾶς αὐτῶν ἀκτινενεργείας.

Διὰ τὴν προβλεπομένην ἀνάπτυξιν ἐν Ἑλλάδι τῆς βιομηχανίας φωσφορικῶν λιπασμάτων θὰ εἶχεν ἰδιαιτέραν σημασίαν ἡ ὑπάρξις ἐν τῇ χώρᾳ ἐκμεταλλευσίμων κοιτασμάτων φωσφορικοῦ ἀσβεστίου.

Κατὰ τὴν Γεωλογικὴν καὶ δὴ Γεωχημικὴν μελέτην διὰ τὴν ἀναζήτησιν τοιούτων κοιτασμάτων, προτείνομεν ὅπως χρησιμοποιηθῶσι καὶ ραδιομετρικαὶ μέθοδοι. Πράγματι τὰ κοιτάσματα τῶν φωσφοριτῶν ἀποτελοῦσι συσσωρευτὰς τοῦ οὐρανίου ἐν τῇ φύσει. Ἡ περιεκτικότης τῶν φωσφοριτῶν εἰς οὐράνιον (1) κυμαίνεται ἀπὸ 0,005 — 0,02% καὶ ἐνίοτε μέχρι 0,1%, τὰ δὲ ἐργαστᾶσια φωσφορικῶν λιπασμάτων εἰς τὰς Ἡν. Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς παράγουσι καὶ σημαντικὰς ποσότητας οὐρανίου.

Ἐν γνωρίζομεν ἐὰν ραδιομετρικαὶ μέθοδοι ἐφηρόμην καὶ ἀλλαγῶν διὰ τὴν ἀναζήτησιν κοιτασμάτων φωσφοριτῶν, ἀλλ' εἶναι προφανὲς ὅτι ἡ ἀκτινενεργεία τοῦ οὐρανίου ἐπιτρέπει τὴν παρακολούθησιν καὶ τῆς περιεκτικότητος εἰς φωσφόρον τῶν γεωλογικῶν στρωμάτων πλησίον τῆς ἐπιφανείας. Ὁ ἀπαριθμητὴς Γκαίγκερ ἐχρησιμοποιήθη ὑπ' ἡμῶν μὲ ἰκανὴν ἐπιτυχίαν ἐπὶ τοῦ πεδίου, διὰ τὴν προκαταρκτικὴν μελέτην τῶν ἀκτινενεργῶν, φωσφορούχων ἀσβεστολίθων τοῦ Κιθαιρώνος καὶ ἄλλων τινῶν περιοχῶν.

Διὰ νὰ κριθῆ ἡ χρησιμότης τῆς προτεινομένης μεθόδου ἐκθέτομεν κατωτέρω ἀφ' ἑνὸς γενικά τινὰ περὶ τῶν φωσφορούχων κοιτασμάτων, καὶ ἀφ' ἑτέρου ἀπόψεις περὶ τῆς πιθανῆς ἐν Ἑλλάδι ὑπάρξεώς των.

Γενικά: Τὸ φωσφορικὸν ἀσβέστιον συναντᾶται πρωτογενῶς ὑπὸ μορφήν κρυσταλλικοῦ ἀπατίτου, εἰς μικρὰν μὴ ἐκμεταλλευσίμων ἀναλογίαν, ἐντὸς ἐκρηξιγενῶν πετρωμάτων (μετὰ F, Cl καὶ OH). Ἡ ἐν αὐτῷ ἀναλογία τοῦ P_2O_5 εἶναι 42%, τοῦ δὲ οὐρανίου καὶ θορίου 0,001—0,01%. Ὁ ἀπατίτης διαλύεται εὐκόλως ὑπὸ τῶν θερμῶν ὑδάτων παρουσίᾳ καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, καὶ ἀποτίθεται ἐκ νέου εἰς ἐκμεταλλεύσιμα ἐνίοτε κοιτάσματα.

Πολὺ μεγαλυτέραν ὅμως ἐξάπλωσιν καὶ οικονομικὴν σπουδαιότητα ἔχουσι τὰ θαλάσσια ἰζηματογενῆ κοιτάσματα εἰς ἃ τὸ φωσφορικὸν ἀσβέστιον εὐρίσκεται ὑπὸ μορφήν κρυσταλλικοῦ φωσφορίτου. Ἡ περιεκτικότης τούτου, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸν ἀπατίτην, εἶναι μεγαλυτέρα εἰς CaO, μικροτέρα εἰς P_2O_5 (38%), ἀλλὰ ἠϋξημένη διὰ τὸ οὐράνιον μέχρι 0,02% καὶ 0,1%. Τὸ θόριον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀναλογία πρὸς τὸ οὐράνιον ἦτο τριπλασία ἢ τετραπλασία εἰς τοὺς ἀπατίτας, ἐλλείπει σχεδὸν ἐντελῶς εἰς τοὺς φωσφορίτας. Τούτων ἡ ἀκτινενεργεία ὀφείλεται συνεπῶς εἰς τὸ οὐράνιον.

Εἰς τὰ κοιτάσματα τῶν φωσφοριτῶν ὑπάρχουσι καὶ ἄλλαι οὐσίαι ὡς π.χ. ὀξειδία σιδήρου, πυριτικὸν ὀξύ, ἀνθρακικὰ ἄλατα, ἄργιλος κ.λ.π. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ περιεκτικότης αὐτῶν εἰς οὐράνιον εἶναι πολὺ μικρά, δύναται νὰ θεωρηθῆ ὅτι τὸ σύνολον αὐτοῦ περιέχεται εἰς τὸν φωσφορίτην. Ὁ ἐμπλουτισμὸς τούτου εἰς οὐράνιον ἔλαβε χώραν, κατὰ τὸν ὑποθαλάσσιον σχηματισμὸν του, δι' ἀντικαταστάσεως ἐν τῷ μορίῳ του ἀτόμων τοῦ ἀσβεστίου ὑπὸ ἀτόμων οὐρανίου. Ἀντιθέτως οἱ φωσφορίται χερσαίων σχηματισμῶν οἱ προερχόμενοι ἐκ ζωικῶν λειψάνων (ὄστων, γκουανό, κ.λ.π.) ἔχουσι πολὺ μικρὰν περιεκτικότητα οὐρανίου.

Μεταγενεστέρως, ἡ περιεκτικότης τῶν φωσφορούχων κοιτασμάτων εἰς φωσφόρον δύναται νὰ ἀυξηθῆ ἢ νὰ μειωθῆ ἀναλόγως τῶν κλιματολογικῶν συνθηκῶν καὶ τῆς κυκλοφορίας τῶν ὑδάτων.

Καὶ ταῦτα μὲν ὡς πρὸς τὴν χημικὴν σύστασιν τῶν φωσφοριτῶν καὶ τὴν ἀκτινενεργείαν αὐτῶν. Ὅσον δὲ ἀφορᾷ εἰς τὸ γεωλογικὸν μέρος καὶ τὰς θεωρίας περὶ γενέσεως αὐτῶν, περιοριζόμεθα νὰ ἀναφέρωμεν μόνον σχετικὰ τινὰ πρὸς τὴν παρούσαν μελέτην.

Οἱ φωσφορίται ἐσχηματίσθησαν ἐντὸς παρακίων θαλασσίων ἀποθέσεων, ἐντὸς οὐχὶ πολὺ βαθείας θαλάσσης, εἰς περίοδον θαλασσίας ἐπικλύσεως. Ὁ φωσφόρος αὐτῶν προέρχεται ἐξ ἐμβίων ὄντων. Ἡ ἀπαιτηθεῖσα διὰ τὸν σχηματισμὸν των μεγάλη ποσότης ὀργανικῶν λειψάνων προήλθε, ἀφ' ἑνὸς ἐκ τῆς ἀλλαγῆς τῶν συνθηκῶν διαβιώσεως τῶν ἐμβίων ὄντων, καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐκ τῆς συγκεντρώσεως αὐτῶν ὑπὸ τῶν θαλασσίων ρευμάτων. Ὁ φωσφορίτης συναντᾶται ὑπὸ μορφήν ὀσλίθων ἢ κονδύλων, ἢ εἶναι κατανεμημένος εἰς ὅλην τὴν μάζαν τῶν φωσφορούχων στρωμάτων. Ταῦτα εἶναι ποικίλης συστάσεως π.χ. ψαμίται, ἄργιλοι, μάργαι, ἀσβεστόλιθοι κ.λ.π.

Τοιαῦτα κοιτάσματα φωσφοριτῶν εἶναι συνήθη ἐντὸς στρωμάτων τῆς Μεσοζωϊκῆς καὶ τῆς Τριτογενοῦς διαπλάσεως, ἀλλ' ἰδίᾳ ἀπὸ τῆς Νεοκρητιδικῆς περιόδου μέχρι καὶ τῆς Μειοκαινίου. Τὰ μεγάλα κοιτάσματα φωσφοριτῶν τῆς Β. Ἀφρικῆς ἀνήκουσι, τῆς μὲν Αἰγύπτου εἰς τὴν Σενώνιον βαθμίδα τῆς Νεοκρητιδικῆς περιόδου, τῆς δὲ Ἀλγερίας καὶ Τυνιδος εἰς τὴν Σουεσώνιον βαθμίδα τῆς Ἡωκαίνου.

Ὡς πρὸς τὸ ἐκμεταλλεύσιμον ἢ μὴ τῶν φωσφορούχων κοιτασμάτων, δύναται τις νὰ παρατηρήσῃ τὰ ἑξῆς: Εἰς τὸ ἐμπόριον πωλοῦνται φωσφορίται μὲ περιεκτικότητα συνήθως ἄνω τοῦ 20% εἰς P_2O_5 . Ἐπειδὴ δὲ ἡ τιμὴ πώλησεως αὐτῶν εἶναι σχετικῶς μικρὰ (π.χ. 7 δολλάρια κατὰ τόννον φόμπ διὰ περιεκτικότητα 30% εἰς P_2O_5) αἱ συνθηκαὶ ἐξορύξεως

και εμπλουτισμού των πρέπει να είναι ευνόικαί. Το εκμεταλλεύσιμον φωσφορούχου τινός κοιτάσματος εξαρτάται βεβαίως εκ πολλών παραγόντων ως π.χ. της ποσότητας και περιεκτικότητας των φωσφοριτών, του είδους των συνδρόμων στείρων δρυκτών, της σκληρότητος του πετρώματος, της ευκολίας των μεταφορών κλπ. Δέν αποκλείεται όμως να είναι εκμεταλλεύσιμον και κοιτάσμα με περιεκτικότητα εις P_2O_5 μικροτέραν του 10%. Αναφερόμεν π.χ. τας μεγάλας εγκαταστάσεις εκμεταλλεύσεως και εμπλουτισμού πτωχών φωσφοριτών του Recife - Pernambuco της Βραζιλίας (2) με ετησίαν παραγωγήν 250 χιλ. τόννων εμπλουτισμένων προϊόντων περιεκτικότητος 25% και 35% εις P_2O_5 , ως και τὰ κοιτάσματα της Baja California του Μεξικου επί του Ειρηνικού, αποτελούμενα από άμμοδη στρώματα περιεκτικότητος εις P_2O_5 4—5% ών προβλέπεται εκμετάλλευσις εις ευρείαν κλίμακα. Αλλά και εις τὰ κοιτάσματα της Β. Αφρικης εφαρμόζονται κατά τὰ τελευταία έτη επιτυχώς μέθοδοι εμπλουτισμού δι' επιπλεύσεως προς άποχωρισμόν του φωσφορίτου από του στείρου άσβεστολιθικού πετρώματος (3). Επί πλέον των άνω εκτεθέντων περι του εκμεταλλεύσιμου ή μη των φωσφοριτών θά πρέπει να εξετασθί και ή δυνατότης άπολήψεως του ουρανίου εν ή περιεκτικότης αυτού είναι σημαντική.

Ελληνικοί φωσφορίται. Δέν είναι γνωστόν εν υπάρχουν εν Ελλάδι εκμεταλλεύσιμοι φωσφορίται. Είς τινα σημεία έχουνσι παρατηρηθί εμφανίσεις αυτών μη μελετηθείσαι επαρκώς. Διά τουτο μόνον υποθέσεις και υποδείξεις προς έρευναν δύναται τις να διατυπώση.

Ούτω π.χ. αναφέρονται φωσφορίται εις τας νήσους του Ιονίου εντός άσβεστολιθικών μειοκαινικών στρωμάτων. Η ποσότης αυτών βορείως του Ληξουρίου της Κεφαλληνίας είναι σημαντική (4) άλλ' ή περιεκτικότης αυτών εις P_2O_5 θεωρείται μικρά.

Εις τον Κιθαιρώννα, ως έλέχθη εν άρχή, διεπιστώσαμεν τή βοηθεία του άπαριθμητου Γκάιγκερ ότι ή έκτασις των άκτινεργών φωσφορούχων άσβεστολίθων είναι μεγάλη. Η έκτασις των στρωμάτων, ή παρουσία του φωσφορίτου ουχι μόνον εις την επιφάνειαν αυτών, και ή ισχυρά των άκτινεργεια καθιστώσι πιθανήν την υπόθεσιν ότι πρόκειται περι ίζηματογενών θαλασσίων σχηματισμών και ουχι μόνον περι μεταγενεστέρων τοπικών εμπλουτισμών. Ενδείκνυται ή περαιτέρω μελέτη αυτών δι' έκσκαφών, γεωτρήσεων κ.λ.π. Εξ άλλου ή γεωλογική δομή του Κιθαιρώννος δέν είναι επαρκώς γνωστή δια τον προσδιορισμόν του γεωλογικού όρίζοντος εις όν ανήκουσι

(Εκ του Έργαστηρίου Χημ. Αναλύσεων Δ/σεως Γεωχημικών Έρευνών Υπουργείου Βιομηχανίας).

(Τριαδικόν ή Ιουρασικόν). Το στειρον πέτρωμα είναι άσβεστολιθικόν αλλά τουτο δέν αποτελεί, ως έλέχθη ήδη, κώλυμα δια τον εμπλουτισμόν των φωσφοριτών εν ή περιεκτικότης των άποδειχθί ικανοποιητική.

Η αναζήτησις εκμεταλλεύσιμων φωσφοριτών δέν πρέπει βεβαίως να περιορισθί εις την μελέτην των μέχρι τουδε γνωστών εμφανίσεων, ως είναι αι άνωτέρω αναφερόμεναι. Νέαι εμφανίσεις δύνανται να αναζητηθώσι και εις άλλας περιοχάς. Ενδιαφέρουσα θά είναι π.χ. ή εξέτασις των υπεράνω των λατεριτών (βωξιτών και σιδηρομεταλλευμάτων) Νεοκρητιδικών και τριτογενών στρωμάτων. Απλή διαδρομή, καθέως προς την διεύθυνσίν των, θά φανερώση τή βοηθεία του άπαριθμητου Γκάιγκερ εν στρώματά τινα είναι φωσφορούχα. Ούτω π.χ. ο J. de Lapparent (5) αναφέρει παρουσίαν φωσφοριτών μετά γλαυκωνίτου εντός άσβεστολιθικού στρώματος με ροζαλίνας, άντιστοιχοῦντος εις επίκλυσιν της θαλάσσης της Μαιστριχτίου βαθμίδος, υπεράνω των βωξιτών Παρνασσου. Εξ άλλου εις τους έλληνικούς βωξίτας παρατηρείται συνήθως σημαντική άκτινεργεια όφειλομένη, ως υποθέτομεν, εις την εν αυταίς ύπαρξιν φωσφορικών ουσιών, καίτοι ο φωσφόρος αποβάλλεται κατά την λατεριτίωσιν. Δύναται τις να τον θεωρήση ως προερχόμενον εκ των λατεριτωθέντων άσβεστολίθων, ή και εκ μεταγενεστέρου εμπλουτισμού.

Νομίζομεν ακόμη ότι εις τας περιοχάς εις άς, κατόπιν έδαφολογικής μελέτης, έχει διαπιστωθί άσυνήθως ύψηλή περιεκτικότης των έδαφών εις φωσφόρον, θά έπρεπε να αναζητηθώσι τὰ στρώματα εξ ών ούτος προήλθε.

R É S U M É

L' auteur de l' article examine la possibilité d' existence en Grèce de phosphates exploitables. Il recommande pour leur recherche, parallèlement à l' étude géologique l' emploi de mesures radiométriques indiquées par la teneur élevée en uranium des gites phosphatés.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Geological survey Paper 314 - D. Geochemistry of Uranium in apatite and Phosphorite (1958).
2. Engineering and mining journal May 1959.
3. Revue de l' industrie minerale 35, (1954).
4. Ινστ. Γεωλ. και έρευνών υπεδάφους, τόμ. V, No 4, και No 1, 1955.
5. Comptes rendus des séances de l' Academie de Sciences 198, 1620 (1934).

(Εισήχθη τή 18η Φεβρουαρίου 1960)

“ Η ΣΤΕΓΗ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ,,

Εἰς τὴν πρώτην ἐκκλησίαν τῆς πρὸς τοὺς συναδέλφους ἢ Ἐπιτροπὴν Εἰσφορᾶς μεταξὺ τῶν ἄλλων ἀνέφερον :

« Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν δὲν εἶναι, οὔτε ἀρμόζει, οὔτε καὶ ἐπιτρέπεται νὰ ἀρκῆται εἰς τὸ νὰ εἶναι, ἐν ἐπὶ πλέον σωματεῖον μεταξὺ τῶν ἀπείρων ἄλλων τοιούτων, ἀποσκοποῦν μόνον εἰς τὴν προάσπισιν καὶ προαγωγὴν τῶν ἐπαγγελματικῶν ἐπιδιώξεων καὶ συμφερόντων τῶν μελῶν του. Ὁ στενὸς συνδικαλιστικὸς ρόλος τῆς, χωρὶς νὰ θεωρῆται ἀμελητέος, δὲν εἶναι ἐπιτρεπτὸν νὰ καλύπτῃ, ἐξ ὀλοκλήρου καὶ ἀποκλειστικῶς, τὰ ἐνδιαφέροντα καὶ τὰς φιλοδοξίας τῆς. Ὡς Ἐνωσις Ἐπιστημόνων θαρύνεται μὲ ὄλως ἰδιαζούσης φύσεως ὑψηλότερα μελήματα καὶ εὐθύναι. Εἴτε τοῦτο τὸ κατανοεῖ πλήρως, εἴτε ὄχι, εἰς ἕκαστος ἐκ τῶν συναδέλφων ἀποτελοῦμεν κατηγορίαν πολιτῶν, τῆς ὁποίας αὐξάνονται ἡμέραν μὲ τὴν ἡμέραν αἱ ἠγετικά εὐθύναι, λόγῳ τῆς ἀλματώδους ἀναπτύξεως τῆς ἐπιστήμης μας καὶ τῆς τεχνικῆς». Καὶ συνεχίζει.

« Ἡ Ἐνωσις δὲν δύναται νὰ ἀδιαφορῇ καὶ ἀκόμη ὀλιγώτερον νὰ ἀγνοῇ αὐτὰς τὰς εὐθύναι, οὔτε καὶ νὰ τὰς θέτῃ εἰς ἥσσανα μοῖραν. Ὅλοι ὁμοῦ καὶ εἰς ἕκαστος, ἀντιπροσωπεύομεν ἐπίλεκτον δύναμιν, εἰδικῶς ἐξοπλισμένην ομάδα, ἐντὸς τῆς Ἑλληνικῆς Κοινωνίας καὶ αἱ γνώσεις μας καὶ ἡ κατάρτισις καὶ ἡ ἐπιστημονικὸς μας ὀπλισμός, ὅσονδῆποτε καὶ ἂν φαίνονται ἀποκτῆματα προσπαθείας καὶ μόχθου ἀτομικοῦ δὲν παύουν ἐν τούτοις νὰ συνεπάγονται ὀφειλὴν πρὸς τὸ Ἐθνικὸν σύνολον, εἰς τὸ ὁποῖον καὶ πρέπει νὰ ἐπιστρέφονται».

Καὶ τελειώνει ἡ προαναφερθεῖσα ἐκκλησις :

« Διὰ νὰ καταστῇ φορεὺς τῶν ἀνωτέρω ἐπιδιώξεων ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, πρέπει νὰ ἀντιμετωπισθῇ ὀρθῶς τὸ θέμα τῆς ἐπιμορφώσεως τῶν χημικῶν, διὰ τῆς δημιουργίας μονίμων χώρων ἔλξεως, εἰς τοὺς ὁποίους ὁ χημικὸς θὰ μελετᾷ, θὰ συζητᾷ, θὰ κατατοπίζεται καὶ θὰ ἀφομοιώνῃ τὰς ραγδαίας ἐξελίξεις καὶ προόδους τῆς Ἐπιστήμης».

Ὁ ὁποιοσδήποτε συνάδελφος ἐδιάβασε τὰ ἀνωτέρω θὰ συμφωνήσῃ μαζί μας εἰς τὸ ὅτι τὸ πρῶτον κριτήριον διὰ τὴν ἀναληφθεῖσαν προσπάθειαν τῆς συσπειρώσεως τοῦ κλάδου μας θὰ εἶναι ὁ ἐνθουσιασμός καὶ ἡ συνέπεια τὴν ὁποίαν θὰ ἐπιδειξώμεν εἰς τὴν ἀντιμετώπισιν τοῦ προβλήματος τῆς Στέγης.

Ἡ « Στέγη τοῦ Χημικοῦ » καταλλήλως ἐξοπλιζομένη θὰ ἀποτελέσῃ τὸ ὀρμητήριον διὰ τοὺς περαιτέρω ἀγῶνας τοῦ κλάδου πρὸς νέας ἐπιτεύξεις καὶ πρὸς τὴν ἀξιολόγησιν τῆς ἐργασίας τῶν χημικῶν πρὸς ὄφελος τῶν ἰδίων ἀλλὰ καὶ τῆς χώρας των.

Ἄς προσπαθῶμεν ὅλοι μαζί ὅπως ὁ χρόνος τῆς ἀποπερατώσεως τοῦ ἔργου εἶναι ὁ συντομώτερος δυνατός, ἐγγραφόμενοι ἐγκαίρως εἰς τὴν ὑπὲρ τῆς Στέγης εἰσφορὰν.

Κατωτέρω παραθέτομεν κατάλογον ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν « Στέγην τοῦ Χημικοῦ » κατὰ τὸν μῆνα Μάρτιον μετὰ τῶν ἀντιστοίχως δηλωθέντων ποσῶν, κατὰ χρονολογικὴν σειρὰν :

378) Μωῦσίδης Α.	Δραχ.	500	415) Τραβασάρος Ν.	»	500
379) Ἀναγνωστόπουλος Α.	»	500	416) Κοκκώσης Δ.	»	500
380) Ἀπὸ α.α. 380 ἕως 407 περιλαμβάνονται 28 συνάδελφοι τῶν Διυλιστηρίων πετρελαίου, οἵτινες εἰσέφεραν διὰ τὴν Στέγην τὸ ποσὸν τῶν δραχμῶν	»	13.100	417) Φωτάκης Ε.	»	500
408) Καρανικολὸς Η.	»	500	418) Κουτσικόπουλος Α.	»	300
409) Καυγαλάνης Κ.	»	500	419) Καλλιωνάκης Α.	»	500
410) Λάμπρου Α.	»	500	420) Τόμπρος Μ.	»	500
411) Σωτηράκης Ε.	»	300	421) Καραθάνος Α.	»	500
412) Τσατσᾶς Θ.	»	2000	422) Ζλατάνος Β.	»	500
413) Πανόπουλος Ε.	»	1000	423) Πυρπυρῆς Ι.	»	500
414) Νάγος Σ.	»	500	424) Μεντζελόπουλος Μ.	»	500
			425) Καραμήτσος Δ.	»	500
			426) Πηλεΐδης Κ.	»	200
			427) Ἀναγνωστόπουλος Θ.	»	500
			428) Οἰκονόμου Α.	»	1000
			429) Βαρβακαστάνης Δ.	»	500

430) Μαλκότση - Παπαχρήστου Ε. »	500	451) Μπονάτσος Τ. »	500
431) Παρθενίου Ε. »	500	452) Μποζιώτης Κ. »	500
432) Παυλίδης Π. »	500	453) Κουρούκλη - Νικολίτσα Μ. »	500
433) Μπέζος Η. »	500	454) Παπαϊωάννου Χ. »	500
434) Παπαδόπουλος Κ. »	400	455) Λάγιος Α. »	300
435) Σκιαδά Β. »	300	456) Σημαντήρας Δ. »	300
436) Όρφανού Α. »	500	457) Παπαζαχαρόπουλος Χ. »	300
437) Κατσαούνης Ε. »	500	458) Βλάχος Β. »	300
438) Πελοποννήσιος Α. »	200	459) Κοκοτσάκης Ν. »	300
439) Τριβυζάς Α. »	200	460) Βαγιακάκος Β. »	200
440) Άνδριακοπούλου Α. »	200	461) Δούμας Ο. »	200
441) Σκανδαλάκης Ε. »	1000	462) Χατζηνικολάου Σ. »	300
442) Κωνσταντακάτος Ι. »	5000	463) Μαρουλιανός Ε. »	300
443) Λυκίδης Κ. »	500	464) Κουκής Χ. »	300
444) Νικολακόπουλος Δ. »	500	465) Μουζάκης Γ. »	300
445) Πρόκος Α. »	500	466) Ίατρίδου Μ. »	300
446) Λιβάνιος Α. »	1500	467) Άντωνάκος Ι. »	300
447) Κουζούπης Ν. »	500	468) Κατσούλης Π. »	500
448) Πολυχρονόπουλος Α. »	1000	469) Σπετσιέρη Ε. »	300
449) Κόντος Γ. »	600	470) Λεμός Κ. »	300
450) Γέροντα - Κοροντζή Ν. »	500		

Είς τὸ προσεχὲς τεύχος θὰ συνεχισθῆ ἡ δημοσίευσις ὀνομάτων συναδέλφων, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὴν εἰσφορὰν διὰ τὴν «Στέγην τοῦ Χημικοῦ».

Ὑπενθυμίζεται ὅτι ἐγγραφαὶ γίνονται ἐκτὸς εἰς τὰς ἐπὶ τούτῳ Ἐπιτροπὰς καὶ παρὰ τῷ προέδρῳ τῆς Ε.Ε.Χ. καθηγητῆ κ. Καραντάση εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Ἐπιστημονικαὶ ἐπέτειοι

Τὰ 60 χρόνια τοῦ καθηγητοῦ κ. Hans Erlenmeyer. — Ἡ ἐπιστημονικὴ δρᾶσις τοῦ ἐορτάζοντος ἤρχισε πρὸ τριακονταετίας περίπου. Ὁ καθηγητὴς κ. Η. Erlenmeyer, υἱὸς καὶ ἐγγονὸς διασήμων καθηγητῶν Χημείας, ἀπεδείχθη ἐρευνητὴς πλούσιος εἰς ἰδέας ἐπὶ διαφόρων πεδίων καὶ ἐπλούτισε τὴν χημικὴν βιβλιογραφίαν διὰ πολλῶν σημαντικῶν πρωτοτύπων ἐργασιῶν. Ἀπὸ τοῦ ἔτους 1935 διευθύνει τὸ Ἴδρυμα Ἀνοργάνου Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Βασιλείας.

Ἀναφέρονται μερικὰ ἐκ τῶν προβλημάτων, μετὰ τὰ ὁποῖα ἠσχολήθη :

Κατὰ τὰ ἔτη 1931 — 1935 εἰργάσθη ἐπὶ τῆς σχέσεως μεταξὺ τῆς συντάξεως τοῦ ἀντιγόνου καὶ τῆς εἰδικῆς δράσεως τοῦ ἀντισώματος. Ἡ ἐργασία του ἐπὶ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν Η—D ἰσοτόπων εἰς ὀργανικὰς καὶ ἀνοργάνους ἐνώσεις θεωρεῖται ὡσαύτως πρωτοποριακὴ.

Μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1944 — 52 συνέβαλεν οὐσιαστικῶς εἰς τὴν δημιουργίαν τῶν βάσεων τῆς χημειοθεραπείας τῆς φυματώσεως. Αἱ ἐργασίαι του ἐπὶ τῆς χρωματογραφίας ἀνοργάνων ἰόντων, διὰ σχηματισμοῦ συμπλόκων ἐπὶ τῆς στήλης, ἀναφέρονται εἰς ὅλα τὰ σχετικὰ συγγράμματα. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀσχολεῖται κυρίως εἰς τὴν εὑρεσιν σχέσεως μεταξὺ σχηματισμοῦ συμπλόκων μετὰ μετάλλων καὶ βιολογικῆς δράσεως τῶν βιολογικῶς δραστικῶν οὐσιῶν.

Τὸ πλῆθος τῶν μαθητῶν του ὀφείλει εἰς τὸν καθηγητὴν κ. Η. Erlenmeyer ἀνεκτίμητον συμπαράστασιν καὶ παρὰκίνησιν πρὸς δημιουργικὴν ἐργασίαν. I. Φωτάκη

Συνέδρια — Ἐκθέσεις

Γενικὴ Συνέλευσις τῆς Ἐνώσεως Χημικῶν — ὑφαντουργῶν καὶ βαφέων. — Ἀπὸ 4—7 Μαΐου 1960 συνέρχεται εἰς Baden - Baden Γερμανίας ἡ ὡς ἄνω γενικὴ συνέλευσις, κατὰ τὴν ὁποίαν θὰ ἀναπτυχθοῦν διάφορα ἐνδιαφέροντα θέματα ὡς :

1) Ἐρευνᾶν ἐπὶ τῆς βαφικῆς συμπεριφορᾶς ὀξίνων χρωμάτων ἐναντι διαφόρων ἰνῶν πολυαμιδικῆς συστάσεως, ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Η. Zollinger, Ζυρίχη.

2) Νεώτεροι ἐξελιξίσεις ἐπὶ τοῦ πεδίου τῶν ἐπὶ τῆς ἰνὸς σχηματιζομένων ἀδιαλύτων ἀζωχρωμάτων ὑπὸ τοῦ Dr. W. Kirst, Höchst.

3) Ἀδιαβροχοποιήσις ὑφασμάτων μετὰ σιλικόνας ὑπὸ τοῦ Dr. O. Glenz, Leverkusen.

4) Νεώτεροι πρόοδοι εἰς τὴν τυποβαφικὴν ὑπὸ τοῦ I. H. Schulzen, Wiesbaden καὶ A. Blum, Ludwigshafen.

5) Ἐρευνᾶν ἐπὶ ἀνθεκτικῶν εἰς πλύσιν καὶ βρασμὸν μαλλίνων σκεπασμάτων ὑπὸ τοῦ Dr. M. Dominik, Aachen.

6) Ἐπίδρασις χρωμάτων ἀντιδράσεως περιεχόντων βινυλοσουλφονικὰς ὁμάδας ἐπὶ τοῦ ἐρίου ὑπὸ τοῦ Dr. O. sterloh, Höchst.

Αἱ δηλώσεις συμμετοχῆς γίνονται εἰς τὴν Γραμματεῖαν: Sekretariat des Staatl. Instituts für Textilchemie, Badenweiler, Γερμανία.

Συμπόσιον ἐπὶ τῆς χημείας τῶν χρωμάτων. — Τὸ ὡς ἄνω συμπόσιον συνέρχεται εἰς Basel Ἑλβετίας ἀπὸ 24—29 Ἰουνίου ἐ.ἔ.

Τὸ πρόγραμμα ἔχει ὡς κάτωθι :

Παρασκευή 24 'Ιουνίου 1960.
 π.μ. B. Pullman, Paris: 'Απόψεις τινές επί της σχέσεως μεταξύ μοριακής συντάξεως και φάσματος εις τὸ υπεριώδες φῶς. G. Scheibe, München: 'Η ἐνεργειακὴ στάθμη τῶν ἐν διεγέρσει καταστάσεων καὶ αἱ σχέσεις αὐτῆς πρὸς τὰς χημικὰς ιδιοτήτας τῶν χρωμάτων.

μ.μ. H. Labhart, Ciba, Basel: Προβλήματα καὶ μέθοδοι τῆς συσχετίσεως τῶν ταινιῶν ἀπορροφήσεως τῶν χρωμάτων πρὸς ὑπολογιζομένας μεταβατικὰς καταστάσεις. M. Pestemer, Bayer Leverkusen: Φάσματα ἀπορροφήσεως τῶν Κυανικῶν καὶ Μεροκυανικῶν. E. Heilbronner, Ζυρίχη: Νεώτερα ἔρευνα ἐπὶ τῆς σχέσεως μεταξύ συντάξεως καὶ φάσματος ἀπορροφήσεως ὀργανικῶν ἐνώσεων. U. Gugerli, Sandoz, Basel: 'Επὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς σχετικῆς ἐντάσεως τῶν χρωμάτων βάσει χρωματομετρικῆς κλίμακος.

Σάββατον 25 'Ιουνίου 1960

π.μ. H. Kuhn, Marburg: Κβαντομηχανικοὶ ὑπολογισμοὶ τῆς ἀπορροφήσεως τοῦ φωτὸς ὑπὸ τῶν χρωμάτων. G. Porter, Scheffield: 'Ο ρόλος τῆς πολλαπλότητος εἰς τὴν φωτοχημείαν τῶν χρωμάτων. A. van Dormael, Gevaert, Louvain: 'Ο λόγος μεσομερείας ἐκφυλισμὸς τῶν Πολυμεθινῶν.

μ.μ. O. Riester, Agfa, Leverkusen: Περί τῶν Οὐδετεροκυανικῶν. K. Dimroth, Marburg: 'Η ἐπίδρασις τοῦ διαλυτικοῦ μέσου ἐπὶ τοῦ χρώματος τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων. R. Wizinger, Basel: 'Αναστροφή τῶν ἀυχοχρῶμων. E. B. Knott, Kodak, Harrow: Μεροκυανίαι καὶ Κυανίαι προερχόμεναι ἀπὸ 2- ὑδρόξυ- καὶ 2- μερκάπτο-θειαζόλια.

Δευτέρα 27 'Ιουνίου 1960.

π.μ. J. D. Kendall, Iford: 'Η ἐπίδρασις τοῦ σχηματισμοῦ γεφυρῶν ἐπὶ τοῦ χρώματος τῶν Πολυμεθινῶν καὶ 'Αζαμεθινῶν. H. Larive καὶ R. Dennilauber, Paris: Σύνταξις καὶ χημικὰ ἰδιότητες τῆς «βάσεως μεθυλενίου» ἐκ μεθυλο-2-βενζοθειαζολίου. H. Wahl, Nancy: 'Επὶ μερικῶν νέων ἀυχοχρωμάτων περιεχόντων δραστικὰς μεθυλενικὰς ομάδας.

μ.μ. S. Hunig, Marburg: Νεαὶ ἐξελίξεις εἰς τὴν χημείαν τῶν 'Αυχοχρωμάτων. Fr. Suckfüll, Bayer, Leverkusen: Σύνθεσις ἀσυμμέτρων 'Αζωενώσεων. W. Bradley, Leeds: 'Αντίδρασις τῶν διαζωϊακῶν ἀλάτων μὲ φαινόλας καὶ ἀμίνας εἰς μὴ ὕδατικά μέσα. H. Nakafen, Höchst: Συνεχῆς παρασκευὴ 'Αυχοχρωμάτων ἐπιστρώσεως.

Τρίτη 28 'Ιουνίου 1960.

π.μ. H. Baumann, B. A. S. F.: Νεαὶ συνθέσεις εἰς τὴν σειρὰν τῶν Πολυμεθινῶν. J. Voltz, Geigy, Basel: 'Αζαμεθίαι. K. Menzi, Basel: Τὸ χρώμα ὡς φυσικόν, φυσιολογικόν καὶ χημικόν φαινόμενον, ἐπιδεικνύμενον μὲ τὸ νέον σύστημα «Eidophor».

μ.μ. C. Preston καὶ A. S. Fern, I. C. I., Manchester: 'Η στερέωσις τῶν χρωμάτων τὰ ὅποια περιέχουν διχλωρο-S- τριαζινυλο-ομάδα ἐπὶ τῆς κυτταρίνης. H. Zollinger, Ζυρίχη: 'Ερευνα ἐπὶ τοῦ μηχανισμοῦ βαφῆς τῶν χρωμάτων ἀντιδράσεως. F. Dörr, München: Αἱ αἰτίαι τῆς βλαβερᾶς ἐπιδράσεως τῶν χρωμάτων ἐπὶ τῶν ἰνῶν.

Τετάρτη 29 Μαΐου 1960.

π.μ. H. Hopff, Ζυρίχη: Περί χρωμάτων περιεχόντων φθόριον. R. Sureau, Paris: Σχέσις μεταξύ συντάξεως, χρωματισμοῦ καὶ σταθερότητος εἰς τὸ φῶς τῶν βασικῶν

ἰνδαζολικῶν χρωμάτων. M. Schenkel, Basel: 'Επὶ τῆς παρασκευῆς τῶν λευκοενώσεων -θεικῶν ἐστέρων, τῶν χρωμάτων κάδου. O. Isler, Hoffman-la Roche Basel: Συνθετικὰ καροτινοειδῆ πρὸς χρώσιν τῶν τροφίμων.

Πληροφορίαι: Geschäftsstelle des Schweizerischen Chemiker Verbandes, Seefeldstr. 8, Zürich 8.

Θ. Φωτάκης

'Επιστημονικοὶ διαγωνισμοὶ

ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΤΡΟΦΙΩΝ

(I.K.Y.)

Λυσικράτους 14 - Τηλ. 35.580

Προκήρυξις Διαγωνισμοῦ

Τὸ 'Ιδρυμα Κρατικῶν 'Υποτροφίῶν προκηρύσσει διαγωνισμὸν πρὸς ἀποστολὴν 70 ὑποτρόφων εἰς τὸ 'Εξωτερικόν. Οἱ ὑπότροφοι μετὰ τὴν ἐπιτυχῆ μετεκπαίδευσίν των, ἐφ' ὅσον δὲν τυγχάνουν ἤδη δημοσίου ὑπάλληλοι, θέλουν καταλάβει δημοσίαι θέσεις.

Διάρκεια ὑποτροφίας: 10—34 μῆνες, τῆς ὑποτροφίας ἀρχομένης κατ' Ὀκτώβριον 1960.

Οἱ ἐνδιαφερόμενοι δύνανται νὰ ἀπευθύνωνται πρὸς τὸ 'Ιδρυμα αὐτοπροσώπως, καθ' ἑκάστην ἡμέραν καὶ ὥραν 12.00—13.00, ἢ, ἂν κατοικοῦν ἐκτὸς τῆς περιοχῆς 'Αθηνῶν, δι' ἐπιστολῆς, διὰ νὰ λάβουν γνῶσιν τῶν εἰδικῶν δρῶν καὶ τῶν Κανονισμῶν διαγωνισμῶν καὶ νὰ παραλάβουν τὰ πρὸς συμπλήρωσιν ἔντυπα. Εἰς τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν θὰ κατατεθοῦν καὶ τὰ ζητούμενα παραστατικά.

'Ανάλυσις ἐκτάκτου προγράμματος

ὑποτροφίῶν ἐξωτερικοῦ 1960

1. Οἰκονομικὴ ἀνάλυσις καὶ προγραμματισμὸς: Πτυχίον Α.Σ.Ο.Ε.Ε. ἢ Πολιτ. Οἶκον. 'Επιστημῶν Πανεπιστημίου (θέσεις 10), Μαθηματικῶν Πανεπιστημίου (θέσεις 5). 2. Δημοσία διοικήσις: Πτυχίον Α.Σ.Ο.Ε.Ε. ἢ Νομικῆς ἢ Πολιτ. Οἶκον. 'Επιστημῶν Πανεπιστημίου ἢ Παντείου (θέσεις 10). 3. 'Εφηρμοσμένα μαθηματικά: Πτυχίον Μαθηματικῶν ἢ Μηχ. 'Ηλεκτρολόγου ΕΜΠ (θέσεις 6). 4. Γεωργικαὶ βιομηχανίαι: Πτυχίον Χημικοῦ Μηχανικοῦ ΕΜΠ ἢ Χημ. Πανεπιστημίου (θέσεις 3), 'Ανωτ. Γεωπονικῆς (θέσεις 3), 5. Γεωργικὴ χημεία: Πτυχίον 'Ανωτάτης Γεωπονικῆς ἢ Δασολογικῆς Πανεπιστημίου (θέσεις 4), Χημικοῦ Μηχανικοῦ ΕΜΠ ἢ Χημικὸ Πανεπιστημίου (θέσεις 2). 6. 'Ανόργανος χημικὴ τεχνολογία: Πτυχίον Χημικοῦ Μηχανικοῦ ΕΜΠ ἢ Χημ. Πανεπιστημίου (θέσεις 6). 7. 'Ηλεκτρολογία: Πτυχίον Φυσικῆς Πανεπιστημίου ἢ Μηχαν. 'Ηλεκτρολόγου ΕΜΠ (θέσεις 6). 8. Γεωργικὴ ὑδραυλικὴ: Πτυχίον 'Ανωτάτης Γεωπονικῆς Σχολῆς (θέσεις 5). 9. Φαρμακευτικὴ: Πτυχίον Φαρμακευτικῆς Πανεπιστημίου (θέσεις 5). 10. Κτηνιατρικὴ πτυχίον Κτηνιατρικῆς Πανεπιστημίου (θέσεις 5).

Χρόνος καὶ τόπος διεξαγωγῆς τοῦ διαγωνισμοῦ: 'Η ἀκριβὴς ἡμέρα ἐνάρξεως τοῦ διαγωνισμοῦ, ἐντὸς τοῦ μηνὸς 'Ιουνίου 1960, καὶ ὁ τόπος διεξαγωγῆς αὐτοῦ θὰ ὀρισθοῦν ἐν καιρῷ.

Νέα ἀπὸ τὴν Βιομηχανίαν

Νέα συσκευασία κρέατος. London C.E. No 615. — Τὸ καταναλωτικὸν κοινὸν τῆς Μ. Βρετανίας πολὺ ταχέως θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ προμηθεύεται ἀπὸ τὴν ἀγορὰν νεῶν

κρέας και να παρασκευάζη αυτό εις τὸν φούρνον, μετὰ τὸ περιτύλιγμά του ὡς ἔχει.

Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ τὸ κρέας διατηρεῖ τοὺς φυσικοὺς του χυμούς, τὸ χαρακτηριστικὸν του ἄρωμα κ.λ.π

Ἡ νέα αὕτη ὑγιεινὴ μέθοδος συσκευασίας τοῦ κρέατος βασίζεται εἰς μίαν σειρὰν μηχανικῶν κατεργασιῶν, ἧτις ἤρχισε τώρα ἐφαρμοζομένη εἰς Σκωτίαν. Τὸ μηχανήμα (πρέσσα) ὀνομάζεται Meta Press. Τοῦτο τῇ βοηθείᾳ πεπισμένου ἀέρος δίδει εἰς τὸ τεμάχιον τοῦ κρέατος, ἄνευ ὁσῶν φυσικά, κανονικὸν σχῆμα καὶ ἐν συνεχείᾳ προσαρμόζει τοῦτο εἰς διαφανῆ θήκην, ἧτις ἔχει πόρους ἀρκετοὺς διὰ τὸν ἀερισμόν. Ἡ θήκη προσκολλάται τελείως εἰς τὸ κρέας διατηρούσα οὕτω τὸ σχῆμα του.

Μετὰ τὸ ψήσιμο δύναται ν' ἀφαιρεθῆ εὐκόλως χωρὶς καὶ νὰ ἔχη ἐπιδράσει εἰς τὴν γεῦσιν κ.τ.λ. τοῦ φαγητοῦ.

Π. Ζερβάκος

Τουρσιά. London C. E. No 615.— Οἱ Χημικοὶ τοῦ Ἐργαστηρίου Τροφίμων τοῦ Leatherhead (Ἀγγλία) εὑρον τρόπον διὰ τοῦ ὁποίου ἐπετεύχθη ἡ παρασκευὴ καὶ ἡ διατήρησις τουρσιῶν ὀλίγον ξυνῶν. Ἀναφέρεται ἐν ὀλίγοις ὁ τρόπος ἐργασίας τῆς νέας αὐτῆς μεθόδου. Κατὰ ταύτην, ἀφοῦ τὰ τουρσιά ἐγκλεισθοῦν εἰς λευκοσιδηρὰ δοχεῖα, παστεριώνονται διὰ φυγοκεντρήσεως ἐντὸς ὕδατος θερμοκρασίας 160°F ἐπὶ τινα λεπτά. Ἡ νέα αὕτη ἀπλή μέθοδος ἔδωκεν ἱκανοποιητικὴν λύσιν εἰς τὴν ἐκστρατείαν τοῦ καταναλωτικοῦ κοινοῦ διὰ τὴν προμήθειαν ὄχι πολὺ ξυνῶν τουρσιῶν, πληρῶντων ὁμοῦ καὶ τοὺς κανόνας τῆς ὑγιεινῆς.

Δεδομένου ὅτι ἡ ἐτησίᾳ κατανάλωσις εἰς Ἀγγλίαν εἶναι 35 ἑκατ. κυτία τῶν 283gr, δύναται τις νὰ ἐννοήσῃ τὴν μεγάλην οἰκονομικὴν σημασίαν τῆς ἄνω μεθόδου.

Σ.Σ. Ἐδῆς ἐργον θὰ εἶναι διὰ τὴν Ἐθνικὴν μας Οἰκονομίαν, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ ἴδιον αὐτῶν συμφέρον, ὅπως καὶ αἱ Ἑλληνικαὶ Βιομηχανίαι καὶ βιοτεχνίαι ἐξετάσουν τὴν ὡς ἄνω περίπτωσιν.

Π. Ζερβάκος

Χρήσιμον ὄργανον διὰ τοὺς ἀρχαιολόγους. London Calling Europe No 607 τῇ ἀδείᾳ τῶν ἐκδοτῶν.— Βρετανοὶ ἀρχαιολόγοι ἤρχισαν νὰ χρησιμοποιοῦν ἓνα ὄργανον τῇ βοηθείᾳ τοῦ ὁποίου δύναται εὐχερῶς νὰ ἐντοπίζουσι περιοχὰς ἐνθα προῦπηρξαν πολιτισμοὶ ἀκόμη καὶ ὅταν δὲν ὑπάρχουν ὁρατὰ ἴχνη παλαιότερας ἀνθρωπίνης οἰκήσεως.

Τὸ ὄργανον τοῦτο χρησιμοποιεῖται ἤδη παρὰ τοῦ Dr. Aitken τοῦ ἀρχαιολογικοῦ ἐργαστηρίου τῆς Ὁξφόρδης ὀνομάζεται δὲ πρωτομαγνητόμετρον ἢ Pro-mag. Ἡ καρδιά τοῦ ὄργανου τούτου εἶναι μία φιάλη ὕδατος, ἧτις χρησιμεύει εἰς τὴν μέτρησιν ἀπειροελαχίστων μεταβολῶν τοῦ γηίνου μαγνητικοῦ πεδίου.

Ὁρισμένα ἐκδηλώσεις τῆς ἀνθρωπίνης ὑπάρξεως δύναται νὰ προκαλέσουν τοπικὰς διαταραχὰς τοῦ γηίνου μαγνητικοῦ πεδίου. Ἡ πυρὰ προκαλεῖ τὴν ἐλαφρὰν μαγνητησιν τοῦ πηλοῦ. Σκάμματα καὶ ὅπαι γεμίζουν μετὰ χόματα ποῦ ἔχουν διαφόρους μαγνητικὰς ιδιότητας ἐκείνων τοῦ ὑπεδάφους, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐγένετο ἡ ὀπή. Αἱ μαγνητικαὶ μεταβολαὶ αὗται, εἶναι πολὺ μικραὶ διὰ νὰ εἶναι αἰσθηταὶ διὰ τοῦ ὄρατος, ἀλλὰ τὰ πρωτόνια ἐπηρεάζονται καὶ ὑπὸ ἐλαχίστων ποσοτήτων μαγνητισμοῦ, τὸ δὲ ὕδωρ εἶναι μία κατάλληλος ὕσων καὶ πρόχειρος πηγὴ πρωτονίων.

Ἐὰν αἰφνης θέσωμεν ἐν πρωτόνιον ἐντὸς μαγνητικοῦ πεδίου τοῦτο τείνει νὰ εὐθυγραμμίσῃ τὸν ἀξονά του μετὰ τὴν

φορὰν τοῦ πεδίου κατὰ τρόπον παρόμοιον ἐκείνου διὰ τοῦ ὁποίου μία μαγνητικὴ βελὸνη προσανατολίζεται πρὸς τὸ γήινον μαγνητικὸν πεδίου, ἀλλὰ τὸ περιδινούμενον πρωτόνιον ταλαντοῦται κατ' ἀρχὰς ἐπὶ τοῦ ἀξονός του, ἢ γυροσκοπικῆ δὲ αὐτὴ κίνησις ἐξαρτᾶται ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὴν ἰσχὴν τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου. Οὕτω, ἐὰν τις δυνηθῆ νὰ μετρήσῃ τὴν ὡς ἄνω κίνησιν δύναται κατ' ἀκολουθίαν νὰ μετρήσῃ καὶ τὸ μ-πεδίου. Δυστυχῶς τὰ πρωτόνια ταλαντοῦνται εἰς τὸν αὐτὸν βαθμὸν, ἀλλὰ ὄχι ὅλα ταυτοχρόνως, ἐν τούτοις δύναται ταῦτα νὰ εὐθυγραμμισθοῦν καὶ νὰ στρέψωμεν τοὺς Μ-πόλους πρὸς τὴν αὐτὴν κατεύθυνσιν διὰ τῆς ἐφαρμογῆς ἐνὸς μ-πεδίου ἰσχυροτέρου τοῦ πρὸς μέτρησιν μ-πεδίου, τέλος τὸ ἰσχυρὸν πεδίου δύναται νὰ ἀπομακρυνθῆ καταλείπον τὸ πρὸς μέτρησιν ἀσθενὲς μ-πεδίου. Δι' ὀλίγα δευτερόλεπτα τὰ πρωτόνια συγχρονίζουσι τὰς ταλαντεύσεις των τείνοντα νὰ προσανατολισθοῦν μετὰ τὸ ἀσθενὲς πεδίου. Ἐὰν ἐν σπείρωμα ἐκ σύρματος περιελιχθῆ περίξ τῆς φιάλης τοῦ ὕδατος ἢ ταλάντωσις τῶν πρωτονίων δημιουργεῖ μίαν ἐναλλασσομένην τάσιν ἐπαγομένην ἐπὶ τοῦ σύρματος (ἀγωγοῦ). Ἡ συχνότης τῆς ἐναλλαγῆς εἶναι ἀνάλογος τοῦ ἀσθενοῦς πεδίου καὶ δύναται νὰ μετρηθῆ ἠλεκτρονικῶς.

Τὸ κύριον μειονέκτημα εἶναι, ὅτι ἐὰν τὸ πεδίου εἶναι πολὺ ἀσθενὲς ἢ διαφορὰ δυναμικοῦ εἶναι πολὺ μικρά. Εἰς τὴν συσκευὴν Pro-mag ἡ τάσις αὕτη εἶναι μόνον 1 ἑκατομμυριοστὸν τοῦ Volt, ἀλλὰ ἡ τάσις αὕτη δύναται νὰ ἐνισχυθῆ (πολ/σθῆ).

Τὸ Pro-mag εἶναι φορητὸν καὶ λίαν εὐαίσθητον, δύναται δὲ νὰ μετρήσῃ τὴν ἰσχὴν Α μ-πεδίου μετὰ σφάλμα μόνον 1: 100.000 εἰς χρόνον μικρότερον τῶν 10 δευτερολέπτων. Δύναται ὡσαύτως νὰ χρησιμοποιηθῆ καὶ διὰ τὴν ἀνίχνευσιν ἀπὸ ἀέρος κοιτασμάτων ὀρυκτῶν. Π. Ζερβάκος

Ἀποφάσεις Γ.Χ.Κ. καὶ Α.Χ.Σ.

Ἐπὶ τοῦ Γ.Χ.Κ. ἀπεστάλη ἡμῖν ἡ ὑπ' ἀρ. 1492/1959 ἀπόφασις Α.Χ.Σ. «Μέθοδος προσδιορισμοῦ τῶν, ἐρίου, βάνβακος, τεχνιτῶν ὑφαντικῶν ἰνῶν μὴ συνεχῶν, τῆς κυτταρίνης (Floss ἢ Matt Rayon καὶ Zellwollen), ὀξικίης κυτταρίνης καὶ τῶν πολυαμιδίων (Naylon) εἰς τὰ σύμμικτα νήματα καὶ τὰ ὑφάσματα τύπου "Prato"».

Ἐπιστημονικὰ πένθη

† Sir ALFRED EGERTON

Ὁ Sir Alfred Charles Glyn Egerton ἀπεβίωσεν εἰς ἡλικίαν 72 ἐτῶν, τὴν 7ην Σεπτεμβρίου 1959 εἰς Γαλλίαν. Ὁ Egerton ἐφοίτησεν εἰς τὸ Eton καὶ τὸ University College τοῦ Λονδίνου ἐξ οὗ ἔλαβε τὸ πτυχίον του εἰς τὴν Χημείαν τὸ 1908 μετ' ἐξαιρέτου διακρίσεως. Ἐσυνέχισε τὰς σπουδὰς του εἰς Nancy ὑπὸ τὸν Καθηγητὴν Ganz καὶ ἐπεδόθη εἰς ἐρεῦνας ἐπὶ τῆς τάσεως ἀτμῶν τῶν μετάλλων ὑπὸ τὸν Καθηγητὴν Nernst εἰς Βερολίνον.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πολέμου 1914-1918, ὁ Egerton ἠσχολήθη μετὰ τὴν βιομηχανίαν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, μετὰ τὴν λήξιν δὲ τοῦ πολέμου μετέσχε τῆς ὁμάδος ἐμπειρογνομῶνων διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν γερμανικῶν ἐργοστασίων ἐκρηκτικῶν ὑλῶν.

Τὸ 1919 μετέβη εἰς Ὁξφόρδην, μετὰ δύο δὲ ἔτη διορίσθη ὑφηγητῆς τῆς Θερμοδυναμικῆς, θέσιν ἣν κατέειχε μέχρι τοῦ ἔτους 1936. Ὁ Egerton εἰς τὴν Ὁξφόρδην ἡ-

σχολήθη ιδιαίτερος με τὸ φαινόμενον τῆς καύσεως καὶ ἐπεδόθη εἰς ἐρεύνας με τὰς ὁποίας τὸ ὄνομά του θὰ μείνῃ πάντοτε συνδεδεμένον.

Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ὁ μηχανισμὸς τῆς ὀξειδώσεως τῶν ὕδρογονανθράκων δὲν εἶχεν ἀκόμη πλήρως κατανοηθῆ, πλείσται δὲ ἀντικρουόμεναι θεωρίαι ὑπεστηρίζοντο. Ὡς ἀποτέλεσμα τῶν μετρήσεων κινητικῆς, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὰς μεγάλης ἀκριβείας χημικὰς ἀναλύσεις, ὁ Egerton κατέληξεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια τῆς ὀξειδώσεως συντελεῖται σχηματισμὸς ὀργανικῶν ὑπεροξειδίων. Ἀπεμόνωσε πλείστας τοιαύτας ἐνώσεις καὶ ἐξήτασε τὰς ιδιότητάς των καὶ τὸν ρόλον των ἐπὶ τοῦ μηχανισμοῦ τῆς καύσεως. Βραδύτερον ἐπεξέτεινε τὴν ἐρευνᾶν του ἐπὶ τοῦ φαινομένου τοῦ «knock» εἰς τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως.



Ἐπὶ πλὴν τῶν ἀνωτέρω ἐρευνῶν, ὁ Egerton ἀνέλαβε μετὰ τοῦ G. S. Callendar ἐντατικὴν ἐρευνᾶν ἐπὶ τῶν ιδιοτήτων τοῦ ἀτμοῦ. Ἡ ἐργασία αὕτη ἀπετέλεσε μέρος μιᾶς διεθνούς προσπάθειας εἰς ἣν μετέσχον ἡ Γερμανία, ἡ Τσεχοσλοβακία, αἱ Ἡνωμένοι Πολιτεῖαι καὶ ἡ Μεγάλη Βρετανία. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν αὐτῶν συνεζητήθησαν εἰς διεθνή συνέδρια περὶ τοῦ ἀτμοῦ, λαβόντα χώραν εἰς Βερολίνον καὶ Ν. Ὑόρκην καὶ ἀπετέλεσαν τὴν βάση τῶν σήμερον ἰσχυρόντων Διεθνῶν Πινάκων Ἀτμοῦ (International Steam Tables).

Τὸ ἔτος 1926 ὁ Egerton ἐξελέγη ἑταῖρος εἰς τὴν Royal Society καὶ μετὰ δέκα ἔτη διορίσθη Καθηγητὴς τῆς Χημικῆς Τεχνολογίας εἰς τὸ Imperial College of Science and Technology, ἔδραν ἣν κατείχε μέχρι τῆς ἀποχωρήσεώς του τὸ 1952. Ἀπὸ τοῦ 1938 μέχρι τοῦ 1948 διετέλεσε Γραμματεὺς τῆς Royal Society, ἀξίωμα τὸ ὁποῖον κατὰ τὰ πολεμικὰ καὶ μεταπολεμικὰ ἔτη, συνεπήγετο μέγαν φόρτον διοικητικῆς ἐργασίας.

Εἶναι πλείστα τὰ ὑπ' αὐτοῦ ἀναληφθέντα δημόσια

λειτουργήματα καὶ καλύπτουν μίαν περίοδον 45 ἐτῶν.

Αἱ ὑπηρεσίαι του πρὸς τὴν ἐπιστήμην ἀνεγνωρίσθησαν διὰ τῆς παροχῆς ἠθικῶν ἀμοιβῶν, ὡς τοῦ Knighthood τὸ 1943 καὶ τιμητικῶν διακρίσεων ὑπὸ τῶν Πανεπιστημίων τοῦ Birmingham, Καίρου, Ἐλσίνκι καὶ Nancy. Πλὴν τῶν ὡς ἄνω ἐπιστημονικῶν ἀπασχολήσεών του, ὁ Egerton ἠσθάνετο εὐτυχῆς ἐργαζόμενος εἰς τὸ ἐργαστήριόν του. Ἡ ἀφοσίωσίς του εἰς τὴν ἐρευνᾶν οὐδέποτε ἐμειώθη, πλείσται δὲ γενεαὶ σπουδαστῶν δύνανται νὰ διακηρύξουν τὴν ἀπορρόφησίν του ἀπὸ τὴν τοιαύτην ἐργασίαν του. Ἐκεῖνο ὅμως τὸ ὁποῖον κατέστησεν αὐτὸν προσφιλέστατον εἰς ἄπαντας τοὺς μαθητὰς του, ὑπῆρξεν ἡ ὑπ' αὐτοῦ ἐμπνευσμένη καθοδήγησίς των, τὸ ἀνεπιτήδετον ἐνδιαφέρον του διὰ τὰ προβλήματα των καὶ ἡ ὑπερηφάνειά του διὰ τὰς ἐπιτεύξεις των.

Ὁ Egerton πλὴν τῶν ἐπιστημονικῶν του ἀπασχολήσεων, εἶχε μεγάλην ἀγάπην πρὸς τὴν φυσικὴν ζωὴν καὶ ὑπῆρξε φανατικὸς πεζοπόρος καὶ ιδιαίτερος ὄρειβάτης, σκιερ καὶ ἱκανὸς κολυμβητῆς. Ἦτο ἀκόμη εἰς ταλαντοῦχος καλλιτέχνης, οἱ δὲ πίνακές του, ἐλαιογραφίαι καὶ ὕδατογραφίαι, ἀποτελοῦν ἐν εὐχάριστον ἀρχεῖον τῶν ἀνὰ τὸν κόσμον ταξειδίων του. Ἐν ἐξοχον δείγμα τῆς τοιαύτης ἀπασχολήσεώς του εἶχε προσφάτως ἐκτεθῆ εἰς τὴν Ρωσικὴν Ἀκαδημίαν Ἐπιστημῶν, τὸ ὁποῖον σήμερον ἔχει ἀναρτηθῆ ἐπὶ τῶν τοίχων τῶν διαμερισμάτων αὐτῆς εἰς τὴν Μόσχαν.

Μετὰ τὴν ἀποχώρησίν του ἀπὸ τὴν ἔδραν τῆς Χημικῆς Τεχνολογίας τὸ ἔτος 1952, συνέχισε τὰς ἐρεύνας του εἰς τὸ Imperial College καὶ διετήρησε μέχρι τέλους πλείστας ἀπὸ τὰς λοιπὰς ἀπασχολήσεις του. Ὡς διευθυντῆς τοῦ Salter's Ἰνστιτούτου Βιομηχανικῆς Χημείας μεταξὺ τῶν ἐτῶν 1949—1959 εἰργάσθη ζωηρῶς διὰ τὴν προώθησιν τῆς μελέτης τῆς Χημικῆς Τεχνολογίας. Τὸ ἔτος 1954 ἀνετέθη εἰς αὐτὸν ἡ ἐπιθεώρησις καὶ ἐποπτεία τῶν 16 χημικῶν ἐργαστηρίων τῆς Ἰνδικῆς Κυβερνήσεως καὶ τὸ ἔτος 1958 ἐγένετο μέλος τῆς Κυβερνητικῆς Ἐρευνητικῆς Ἐπιτροπῆς εἰς τὴν Fishing Industry.

Ἐνυμφεῦθη τὸ ἔτος 1912 τὴν εὐγεν. Ruth Cripps, μοναδικὴν θυγατέρα τοῦ Baron Parmoor.

E. K. Στάθης

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ Α΄ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΤΗΣ 6ΗΣ ΜΑΡΤΙΟΥ 1960

Ἡμέρα Κυριακή. Ὥρα 10 π. μ.

ΘΕΜΑΤΑ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΔΙΑΤΑΞΕΩΣ

1. Ἐκθεσίς Διοικητικοῦ Συμβουλίου ἐπὶ τῶν πεπραγμένων του.
 2. Ἐκθεσίς τῆς Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικά».
 3. Οἰκονομικὸς ἀπολογισμὸς τοῦ ἔτους 1959 τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἐνώσεως καὶ τῆς Διοικούσης Ἐπιτροπῆς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».
 4. Ἐκθεσίς Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τοῦ οἰκονομικοῦ ἔτους 1959 τῆς Ἐνώσεως καὶ τοῦ περιοδικοῦ.
 5. Ὑποβολὴ πρὸς ἔγκρισιν τοῦ προϋπολογισμοῦ ἔτους 1960 τῆς Ἐνώσεως καὶ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».
 6. Συζήτησις ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω θεμάτων.
- Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καθηγη-

τῆς κ. Τρ. Καραντάσης ἀπευθυνόμενος πρὸς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν λέγει ὅτι ἡ συγκληθεῖσα Α΄ τακτικὴ Γενικὴ Συνέλευσις τῶν μελῶν τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν τοῦ ἔτους 1960 διὰ τὴν 25ην Φεβρουαρίου ἐματαιώθη ἐλλείψει ἀπαρτίας καὶ ἐπαναλαμβάνεται σήμερον κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ Κανονισμοῦ.

Ἐν συνεχείᾳ καλεῖ τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν νὰ ἐκλέξῃ τὸν Πρόεδρον αὐτῆς καὶ δύο γραμματεῖς καὶ ὡς πρόεδρον προτείνει τὸν κ. Διον. Καραθανάση καὶ γραμματεῖς τοὺς κ.κ. Μιχ. Ἀσπρομάλην καὶ Νικ. Λαγωνίκαν.

Ἡ Γενικὴ Συνέλευσις ἐγκρίνει ὁμοφώνως τὴν προταθεῖσαν συγκρότησιν τοῦ Προεδρείου.

Ὁ κ. Καραθανάσης εὐχαριστεῖ τὴν Συνέλευσιν διὰ τὴν προσγενομένην εἰς αὐτὸν τιμὴν καὶ τὴν ἐμπιστοσύνην νὰ τῇ ἀναθέσθῃ τὴν διεύθυνσιν τῶν ἐργασιῶν τῆς.

Λέγει ότι το εήμα είναι ελεύθερον εις τους κ. κ. συναδέλφους, να αναπτύξωσι τὰς απόψεις των και με ἀπεριόριστον χρονικήν διάρκειαν, ἀλλὰ παρακαλεῖ τοὺς ρήτορας ὅπως, σεβόμενοι τοῦ χρόνου τῶν παρισταμένων εις τὴν Γενικήν Συνέλευσιν, εἶναι σύντομοι καὶ οὐσιαστικοὶ εἰς τοὺς λόγους των, μὴ ἐπαναλαμβάνοντες πράγματα τὰ ὅποια προηγουμένοι ρήτορες ἀνέφερον.

Πρὶν ἢ ἡ Γενικὴ Συνέλευσις εἰσέλθῃ εἰς τὴν Ἡμερησίαν Διάταξιν τηρεῖται ἐνός λεπτοῦ σιγή διὰ τὰ κατὰ τὸ παρελθὸν ἔτος ἀποθανόντα μέλη τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :

Πετρόγκωναν Ἥλιαν, Θεοδώρου Ἀπόστολον, Παπαευθυμίου Νικόλαον, Γκόλαν Κωνσταντῖνον καὶ Νικοκλήν Νικόλαον.

Θέμα 1ον

Ἐπὶ τοῦ πρώτου θέματος τῆς Ἡμερησίας Διατάξεως δίδεται ὁ λόγος εἰς τὸν Γενικὸν Γραμματέα τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κ. Ἰ. Ἀγιανόζογλου, ὅστις ἀπὸ χειρογράφου ἀναπτύσσει τὰ τῆς δράσεως τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου κατὰ τὸ διαρρεῦσαν 7μηνον ἀπὸ τῆς ἀναλήψεως τῆς θητείας του.

Ὁ κ. Ἰ. Ἀγιανόζογλου : Κύριοι συνάδελφοι, παρουσιαζόμεθα σήμερον ἐνώπιον ἡμῶν διὰ νὰ σὰς ἐκθέσωμεν τὰ πεπραγμένα τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου, ἀπὸ τῆς προηγουμένης Γενικῆς Συνελεύσεως τοῦ 1959, καθὼς καὶ νὰ σὰς γνωρίσωμεν τὰς σκέψεις μας ἐπὶ τῶν διαφόρων ζητημάτων, τὰ ὅποια ἀπασχολοῦν τὸν ἐπιστημονικὸν κλάδον μας.

Κατ' ἀρχὰς θὰ σὰς ἀπασχολήσωμεν με θέματι τὰ ὅποια ἐνδιαφέρουν τὸ σύνολον τῶν Χημικῶν καὶ ἀκολουθῶς με θέματι τὰ ὅποια ἐνδιαφέρουν εἰδικὰς κατηγορίας συναδέλφων.

Τὸ Δ.Σ., ὡς γνωρίζετε, συνεχίζον τὴν πρωτοβουλίαν τοῦ προκατόχου Συμβουλίου, προσεκάλεσε συναδέλφους μέλη τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, ὅπως συγκεντρωθῶσι δι' ἀνταλλαγὴν ἀπόψεων πρὸς ἀπόκτησιν στέγης. Κατὰ τὴν συγκέντρωσιν αὐτὴν συνεκροτήθη ἡ Ἐπιτροπὴ εἰσφορᾶς διὰ τὴν Στέγην τοῦ Χημικοῦ, ἐκ συναδέλφων τὰ ὀνόματα τῶν ὁποίων ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὸ τεῦχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», τοῦ μηνὸς Νοεμβρίου 1959.

Πιστεύομεν ὅτι δὲν ὑπάρχει μέλος τῆς Ἐνώσεως, τὸ ὁποῖον νὰ μὴ κατανοῇ τὴν σημασίαν τοῦ ἐπιδιωκόμενου σκοποῦ. Ἡ ἀπόκτησις στέγης δὲν ἀποτελεῖ πολυτέλειαν. Ἡ προβολὴ τῶν Χημικῶν, ἡ γνωστοποίησις εἰς τοὺς ἀρμόδιους τῶν ζητημάτων μας, ἡ συσπείρωσις μας καὶ ἡ κινητοποίησις δι' ἐπιστημονικὴν καὶ ἐπαγγελματικὴν πρόοδον, θὰ ἔχουν ὡς ἀφετηρίαν τὴν Στέγην μας !

Μέχρι τοῦδε ἔχουν δηλώσει συμμετοχὴν διὰ τὴν εἰσφορὰν 477 συνάδελφοι, διὰ τὸ ποσὸν τῶν 355.097 δραχμῶν, αἱ δὲ πραγματοποιηθεῖσαι εἰσπράξεις εἶτε ἐκ μηνιαίων, εἶτε ἐξ ἐφ' ἅπαξ εἰσφορῶν, ἀνήλθον εἰς τὸ ποσὸν τῶν 81.207. Ζητοῦμεν τὴν συμμετοχὴν πάντων τῶν 1800 περίπου μελῶν τῆς Ἐνώσεως, ὄχι μόνον ἐκείνων οἱ ὅποιοι συνεπεῖς πρὸς τὰς ὑποχρεώσεις των, εὐρίσκονται πάντοτε εἰς ἐπαφὴν μετὰ τὴν ἐπιστημονικὴν καὶ ἐπαγγελματικὴν αὐτὴν ὀργάνωσίν μας, ἀλλὰ καὶ ἐκείνων οἱ ὅποιοι τὴν ἐλησμόνησαν, εἶτε διότι ἱκανοποιήσαντες τὰς ἐπαγγελματικὰς των ἐπιδιώξεις, θεωροῦν ὅτι δὲν ἔχουν νὰ ἀποκομίσουν τίποτε περισσότερον ἀπὸ αὐτήν, εἶτε διότι ἀπογοητευθέντες ὅτι δι' αὐτῆς θὰ δυνηθοῦν νὰ δημιουργήσουν τὴν ἐπιστημονικὴν καὶ

ἐπαγγελματικὴν των θέσιν, δὲν πιστεύουν πλέον εἰς αὐτήν!

Κύριοι, ζητοῦμεν ἀπὸ ὑμᾶς τοὺς παρευρισκομένους νὰ γίνητε κήρυκες τῆς πραγματοποιήσεως τοῦ ἔργου τούτου. Ἡ τιμὴ τῆς στεγᾶσεως τῆς Ἐνώσεως Χημικῶν θὰ ἀνήκῃ εἰς ὑμᾶς !

Σύγκλησις τοῦ Γ' Πανελληνίου Χημικοῦ Συνεδρίου : Τὸ Δ.Σ. εὐχαρίστως ἀγγέλει πρὸς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν, ὅτι ἔλαβε τὴν ἀπόφασιν τῆς συγκλήσεως τοῦ Γ' Πανελληνίου Χημικοῦ Συνεδρίου, διὰ τὴν ἀνοίξιν τοῦ ἔτους 1961 καὶ καλοῦμεν ὅλους ὑμᾶς ὅπως συμβάλητε εἰς τὴν ἐπιτυχίαν αὐτοῦ, διὰ τῆς ἀνακοινώσεως πρωτοτύπων ἐπιστημονικῶν ἔργασιων καὶ τοιοῦτων τεχνοοικονομικοῦ περιεχομένου.

ὑπερεπαγγελματισμός : Τὸ Δ.Σ. προσεπάθησε κατὰ τὸ διαρρεῦσαν ἀπὸ τῆς προηγουμένης Γενικῆς Συνελεύσεως διάστημα, νὰ ἐλοττώσῃ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀνέργων Χημικῶν, ἀφ' ἐνός μὲν διὰ τῆς ἐξευρέσεως δυνατότητος ἀπασχολήσεως εἰς νέας Ὑπηρεσίας ἢ θέσεις, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τῆς παρακολουθήσεως τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ Νόμου 3518. Ὡς πρὸς τὸ πρῶτον σημεῖον δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ἐπέτυχεν εἰς μίαν περίπτωσιν, τῆς δημιουργίας δηλαδὴ 18 θέσεων Χημικῶν Ὑγιεινολόγων παρὰ τοῦ Ὑπουργείου Ὑγιεινῆς, οἱ ὅποιοι θὰ ἀπασχοληθοῦν εἰς τὰς Ἀστυιατρικὰς Ὑπηρεσίας.

Ἡ ἀπορρόφησις ἐξ ἄλλου ὄλων τῶν ὑποβαλλόντων αἰτήσεις πρὸς διορισμὸν εἰς τὴν Μέσην Ἐκπαίδευσιν, συμβάλλει ἐπίσης κατὰ ἓνα βαθμὸν εἰς τὴν μείωσιν τῆς κρίσεως τοῦ ὑπερεπαγγελματισμοῦ.

Ὡς πρὸς τὸ δεύτερον σημεῖον ἔχομεν νὰ σὰς πληροφορήσωμεν ὅτι καταγγείλαντες εἰς τὴν ἀρμοδίαν Ὑπηρεσίαν τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας, ἀρκητὰς Βιομηχανίας, αἱ ὅποια δὲν ἀπασχολοῦν Χημικῶν, ἐπετύχον, εἰς ἄλλας μὲν περιπτώσεις τὴν ἄνευ ἐτέρας ὀχλήσεως πρόσληψιν Χημικῶν ὑπὸ τινων Βιομηχανιῶν, εἰς ἄλλας δὲ ἐπληροφορήθημεν ὅτι ὑπεβλήθησαν σχετικαὶ μηνύσεις τῶν Ἐπιθεωρησεως Ἐργασίας. Ἐξ αὐτῶν μία ἐξεδικάσθη με ἀπαλλαγὴν τῆς καταγγελθείσης Βιομηχανίας, ἄλλων δὲ ἀναμένομεν νὰ μᾶς γνωστοποιηθῇ ἡ ἐκδίκασίς των.

Παραλλήλως ἐζητήσαμεν ἀπὸ τὸν κ. Ὑπουργὸν τῆς Ἐργασίας, νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν διὰ νομοθετικῆς ὁδοῦ θέσπισιν ἀδυσπρόθετων κυρώσεων εἰς τὰς μὴ ἐφαρμοζούσας τὰς διατάξεις τοῦ ὡς ἄνω Νόμου Βιομηχανίας, ὥστε νὰ μὴ γίνηται συστηματικὴ καταστρατήγησις αὐτοῦ, λόγῳ τῶν ἐπιβαλλομένων ἀσημάντων ποινῶν.

Τὸ θέμα ὅμως τοῦ ὑπερεπαγγελματισμοῦ ὡς καὶ τὸ τῆς κωδικοποιήσεως τῆς περὶ Χημικῶν Νομοθεσίας, θὰ ἀποτελέσουν ζητήματα μετὰ τὰ ὅποια θὰ ἀπασχοληθῇ εἰδικῶς πρὸς τοῦτο ἀνασυσταμένη ἢ ὑπάρχουσα Ἐπιτροπὴ.

Ἰδρυμα Κρατικῶν Ὑποτροφιῶν : Εὐχαρίστως πληροφοροῦμεν τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν ὅτι εἰς ὅλους τοὺς προκηρυχθέντας ἀπὸ τῆς προηγουμένης Συνελεύσεως διαγωνισμοῦ τοῦ ὡς ἄνω Ἰδρύματος, διηγωνίσθησαν Χημικοὶ, ἐκ τῶν ὁποίων ὅλοι σχεδὸν ἐπέτυχον.

Ταμεῖον Ἐπικουρικῆς Ἀσφαλίσεως Χημικῶν : Τὸ αἴτημά μας περὶ ἀναπροσαρμογῆς τῶν πόρων τοῦ Ταμεῖου Ἐπικουρικῆς Ἀσφαλίσεως Χημικῶν ἐτέθη εἰς ἰδιαιτέραν συνάντησιν τὴν ὁποίαν εἶχε πρὸ καιροῦ τὸ Διοικ. Συμβούλιον, μετὰ τὸν Ἀντιπρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως κ. Κανελλόπουλον. Οὗτος ὑπεσχέθη ὡς καὶ δι' ἄλλα θέματα τὰ ὅποια ἀνεπτύξαμεν εἰς αὐτόν, ὅτι θὰ μελετηθῇ ταῦτα. Τὸ Δ.Σ. θὰ ἐπισκεφθῇ καὶ πάλιν τόσον αὐτόν, ὅσον καὶ τοὺς ἀρ-

μοδίου κ. 'Υπουργός και θά ζητήσει πάλιν την λύσιν του ως άνω θέματος!

Σύμβασις Χημικών Βιομηχανίας: 'Ως γνωρίζετε εκ της απόφασεως του Δευτεροβαθμίου Διοικητικού Δικαστηρίου της 31ης Αυγούστου 1959, ηδξήθησαν τα κατώτατα όρια των μηνιαίων βασικών μισθών των επιστημόνων Χημικών Βιομηχανίας κατά 10% μὲν διὰ τοὺς ἔχοντας μέχρι 10 ἐτῶν προϋπηρεσίαν, ἐκλιμακώθη δὲ ἡ αὐξήσις εἰς 5.100 διὰ τοὺς συμπληρώνοντας 15ετῆ ὑπηρεσίαν, 5.300 τοὺς συμπληρώνοντας 20ετῆ ὑπηρεσίαν, 5.500 διὰ τοὺς συμπληρώνοντας 25ετῆ ὑπηρεσίαν. Ἡ ἀπόφασις αὕτη δὲν ἰκανοποίησε βεβαίως τὰ αἰτήματά μας, ὡς εἶχον ταῦτα ἀναπτυχθῆ κατὰ τὴν προσφυγὴν μας ἐνώπιον τοῦ Δευτεροβαθμίου Διοικητικού Δικαστηρίου, ἐν τούτοις ὁμως ἡ προσθήκη τῆς κλιμακώσεως τοῦ κατώτατου ὁρίου ἀμοιβῆς καὶ πέραν τῆς 10ετίας, δύναται—παρὰ τὸ μικρὸν ποσοστὸν τῆς αὐξήσεως—να θεωρηθῆ ὡς ἀπαρχὴ ἰκανοποίησε καὶ ἐκείνων τῶν συναδέλφων, οἵτινες, ἀφοῦ συνελήφονον 10ετῆ ὑπηρεσίαν, ἔβλεπον τοὺς μισθοὺς των νὰ καθιλώνωνται καὶ νὰ σταματᾷ ἡ ἐπαγγελματικὴ των ἐξέλιξις, ἐκείνην ἀκριβῶς τὴν στιγμὴν καθ' ἣν ἠσθάνοντο ἑαυτοὺς ἰκανοὺς, λόγῳ τῆς κτηθείσης πείρας, νὰ προσφέρουν πολὺ περισσοτέρας ὑπηρεσίας εἰς τὸν ἐργοδότην των.

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ἐνώσεως Χημικῶν, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ Δ. Σ. τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, καταβάλλει πᾶσαν δυνατὴν προσπάθειαν πρὸς πλήρη ἐφαρμογὴν τῆς ἀποφάσεως ταύτης, τόσον εἰς τὰς Βιομηχανίας, ὅσον καὶ εἰς τοὺς λοιποὺς Ὀργανισμοὺς κλπ. τοὺς προβλεπομένους ὑπὸ τῆς δημοσιευθείσης εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως ἀποφάσεως «περὶ ἐπεκτάσεως τῆς ἐφαρμογῆς αὐτῆς εἰς ὄλους τοὺς Χημικοὺς τοὺς συνδεομένους μὲ τὸν ἐργοδότην των, διὰ σχέσεως ἰδιωτικοῦ ἢ δημοσίου Δικαίου». Ἐν συνεχείᾳ δὲ θέλει προβῆ εἰς τὰς δεούσας ἐνεργείας διὰ τὴν πλήρη ἰκανοποίησιν τῶν δικαίων ἐπαγγελματικῶν συμφερόντων τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν.

Τεχνικὸν Ἐπίδομα, διαφοροποιήσις Χημικῶν — Χημικῶν Μηχανικῶν: 'Ως θά ἐνθυμεῖσθε κατὰ τὴν δευτέραν Γενικὴν Συνέλευσιν τῆς Ἐνώσεως Χημικῶν τοῦ π. ἔ. εἶχεν ἐκφρασθῆ διὰ Ψηφίσματος, ἡ διαμαρτυρία τῶν μελῶν ὁλοκλήρου τῆς Συνελεύσεως διὰ τὴν παρατηρουμένην διαφοροποίησιν εἰς τὴν ἀμοιβὴν μεταξὺ Χημικῶν καὶ Χημικῶν Μηχανικῶν, ἐργαζομένων εἰς τεχνικὰς Ὑπηρεσίας Ὑπουργείων.

Τὸ Ψήφισμα τοῦτο διεβίβασαμεν πρὸς ὄλους τοὺς ἀρμοδίους ἤτοι τὴν Βουλὴν τῶν Ἑλλήνων, ὅπου καὶ ἀνεγνώσθη, εἰς τὴν Α. Ε. τὸν Πρωθυπουργὸν κ. Καραμανλῆν, τὸν Ἀντιπρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως, τοὺς Ὑπουργοὺς Συντονισμοῦ καὶ Οἰκονομικῶν, καθὼς καὶ εἰς ὄλους τοὺς Ὑπουργοὺς εἰς τὰ Ὑπουργεῖα τῶν ὁποίων ἐργάζονται Χημικοί. Ἐπίσης ἐγνωστοποιήσαμεν τοῦτο καὶ πρὸς ὄλους τοὺς κ.κ. Ἀρχηγοὺς τῶν Κομμάτων.

Αἱ περισσότεραι Ὑπηρεσίαι τῶν ὡς ἄνω Ὑπουργείων, μᾶς ἐγνώρισαν ὅτι ἔλαβον γνῶσιν τοῦ περιεχομένου τοῦ Ψηφίσματος καὶ ὅτι πρόκειται νὰ μελετήσουν τοῦτο. Μόλις πρὸ ὀλίγων ἡμερῶν κατόπιν νεωτέρων μας ἐνεργειῶν πρὸς τὸ Πολιτικὸν Γραφεῖον τοῦ κ. Προέδρου τῆς Κυβερνήσεως, μᾶς ἐκοινοποιήθη ἀπάντησις τοῦ Ὑπουργείου Συντονισμοῦ πρὸς αὐτὸ, τὴν ὁποίαν καὶ σὰς ἀναγιγνώσκομεν:

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ,
ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΡΓΑΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**
Πρὸς τὸ Πολιτικὸν Γραφεῖον κ. Προέδρου τῆς Κυβερνήσεως.

Χορηγήσις ἐπιδόματος Ν. 3670 εἰς Χημικοὺς πτυχιούχους Πανεπιστημίου.

Εἰς ἀπάντησιν τοῦ ὑπ' ἀριθ. 132470/5 Φεβρουαρίου 1960 ὑμετέρου ἐγγράφου ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς ἴσης οικονομικῆς μεταχειρίσεως τῶν Χημικῶν Δημοσίων Ὑπαλλήλων, τῶν προερχομένων ἐκ τῶν Πανεπιστημιακῶν Σχολῶν, πρὸς τοὺς πτυχιούχους τοῦ Πολυτεχνείου, ἔχομεν τὴν τιμὴν νὰ γνωρίσωμεν ὑμῖν, ὅτι ἡ τοιαύτη ἐξομοίωσις δὲν εἶναι δυνατὴ διὰ τοὺς ἐξῆς κυρίως λόγους:

Δυνάμει τοῦ ἀρθροῦ 1 τοῦ Ν. 3670/1957 περὶ χορηγήσεως ἐιδικοῦ ἐπιδόματος, παρεσχέθη ἀπὸ 1ης Φεβρουαρίου 1957 εἰς τοὺς μονίμους ὑπαλλήλους τοὺς διπλωματούχους τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσόβιου Πολυτεχνείου ἢ ἰσοτίμων τῆς ἀλλοδαπῆς, ἀντὶ τῶν ὑπὸ τοῦ Νόμου 3001/1954 προβλεπομένων ἀποζημιώσεων ὑπερωριακῆς ἐργασίας καὶ ἐξόδων κινήσεως, ἐπίδομα μελέτης καὶ ἐκτελέσεως ἔργων, διὰ μὲν τοὺς ἐν τῇ περιφερείᾳ τῆς τέως Διοικήσεως Πρωτευούσης ἀνερχόμενον εἰς 2.500 δραχ. μηνιαίως διὰ δὲ τοὺς λοιποὺς εἰς 4.500 δραχ. μηνιαίως.

Ἡ ἀνωτέρω διατύπωσις σαφῶς ἀποκλείει τῆς χορηγήσεως τοῦ ἐπιδόματος πάντας τοὺς μὴ πτυχιούχους τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν τοῦ Ε.Μ.Π. ἢ ἰσοτίμων τῆς ἀλλοδαπῆς.

Ἡ τυχὸν ἐπέκτασις τῆς χορηγήσεως τοῦ ἐπιδόματος τοῦτου εἰς τοὺς πτυχιούχους τοῦ Πανεπιστημίου Χημικῶν, ἀντίκεινται ἐξ ἄλλου εἰς τοὺς σκοποὺς τοῦ Νομοθέτου, ὅστις ἐπεδίωξεν ὅπως προσδώσῃ ἰδιαίτεραν σημασίαν εἰς τὴν παρεχομένην ὑπὸ τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου ἐκπαίδευσιν καὶ ἐξασφαλίσῃ τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν τῶν Δημοσίων Ὑπηρεσιῶν, διὰ τῆς ἐξασφαλίσεως τοῦ ἀναγκαίου ἀριθμοῦ πτυχιούχων τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου.

Ἐνταῦθα, προσθετέον μάλιστα, ὅτι ἡ ἐπέκτασις τοῦ ἐπιδόματος τοῦ Νόμου 3670/57 εἰς τοὺς Χημικοὺς τῶν Πανεπιστημιακῶν Σχολῶν, δημιουργεῖ τὸν κίνδυνον ὅπως προβληθοῦν ἀξιώσεις παροχῆς ἀναλόγου ἐπιδόματος καὶ εἰς τοὺς πτυχιούχους καὶ ἐτέρων Σχολῶν, εἴτε τοῦ Πανεπιστημίου, εἴτε τῶν ἄλλων Ἀνωτάτων Ἐκπαιδευτικῶν Ἰδρυμάτων.

Βεβαίως ἡ γενομένη ρύθμισις ὑπὸ τοῦ Νόμου 3670, εἶχεν ὡς συνέπειαν ὅπως μεταβληθῶσιν εἰς τινὰς περιπτώσεις, αἱ ὑπὸ τοῦ παλαιότερου Νόμου 3001 παρεχόμεναι ἀποζημιώσεις ὑπερωριακῆς ἐργασίας, καὶ ἐξόδων κινήσεως εἰς πτυχιούχους τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου, τοὺς μὴ δικαιουμένους τοῦ ἐπιδόματος τοῦ Νόμου 3670, ὡς καὶ ἐκ τῶν ἐπὶ συμβάσει σχέσεως δημοσίου ἢ ἰδιωτικοῦ Δικαίου τεχνικῶν ὑπαλλήλων πτυχιούχους Ε. Μ. Πολυτεχνείου ἢ ἰσοτίμου Σχολῆς τῆς ἀλλοδαπῆς. Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας δὲν εἶναι ἐπιτρεπτὴ ἡ ἐξομοίωσις τῶν πτυχιούχων τοῦ Πανεπιστημίου ἢ ἐτέρων Ἀνωτάτων Σχολῶν πρὸς τοὺς διπλωματούχους Ἀνωτάτης Σχολῆς τοῦ Ε. Μ. Πολυτεχνείου διὰ τοὺς αὐτοὺς λόγους.

Ὁ ὑπουργός

Α. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΔΑΚΗΣ

Ἐπίσης ἐλάβομεν σχετικὴν ἀπάντησιν τοῦ αὐτοῦ περι-
πο περιεχομένου τοῦ Ὑπουργείου Δημοσίων Ἔργων.

Τὸ Δ.Σ. παρὰ τὴν ἀπάντησιν αὐτὴν τῶν δύο ἀνωτέρω
Ὑπουργείων, θὰ συνεχίσῃ τὰς ἐνεργείας του διὰ νὰ ἄρῃ
τὴν ἄνισον μεταχειρίσιν τοῦ Σώματος τῶν Χημικῶν τοῦ
Πανεπιστημίου.

Ἐκπαιδευτικὸν θέμα : Τὸ Δ.Σ. γνωρίζει πρὸς ὄψιν, ὅτι,
ὡς ἀπήντησεν ὁ Ὑπουργὸς τῆς Παιδείας κ. Βογιατζῆς κα-
τὰ τὴν ἐπίσκεψιν ἐκπροσώπων του, διορίσθησαν εἰς τὴν
Μέσσην Ἐκπαιδευσὶν ἅπαντες οἱ ὑποβαλόντες αἴτησιν καὶ
ἔχοντες τὰ ὑπὸ τοῦ Νόμου ἀπαιτούμενα προσόντα, ἐξακο-
λουθεὶ δὲ ἀκόμη ὁ διορισμὸς παντὸς αἰτούντος νὰ διορισθῇ.

Τὸ Διοικ. Συμβούλιον εἶχε ζητήσει ἐπίσης τὴν ἰκα-
νοποίησιν δύο ἄλλων αἰτημάτων· πρῶτον τὴν ἐπέκτασιν
καὶ εἰς τοὺς Χημικοὺς τῆς δυνατότητος διορισμοῦ διὰ τοὺς
ἄγοντας ἡλικίαν μέχρι 45 ἐτῶν. Τοῦτο ἀπέρριψεν ὁ κ. Ὑ-
πουργός. Καὶ δευτέρον τὴν δυνατότητα διορισμοῦ Χημικῶν
καὶ εἰς τὴν Μέσσην Ἰδιωτικὴν Ἐκπαιδευσὶν. Τὸ θέμα τοῦτο
παραμένει εἰσέτι ἀνοικτόν.

Χημικοὶ Ὑγιεινολόγοι : Διὰ παραστάσεως τοῦ Δ.Σ. εἰς
τὸ Ὑπουργεῖον Κοινωνικῆς Προνοίας, ἀνεπτύχθη τὸ ζήτη-
μα τῆς ἀνάγκης τῆς προσλήψεως Χημικῶν Ὑγιεινολόγων,
διὰ τὸν ἐλεγχὸν τῶν τροφίμων. Εὔρομεν πλήρη κατανόησιν
ἐκ μέρους τοῦ Ὑπουργείου, τὸ ὁποῖον μᾶς ἐπιπροφόρησεν
ὅτι εἰς τὸ σχέδιον Νόμου τοῦ Ὁργανισμοῦ τῆς Κοινωνι-
κῆς Προνοίας προβλέπεται ἡ πρόσληψις 18 Χημικῶν.

Ἐπίσης εἰς τὸν κ. Ὑπουργόν τῆς Κοινωνικῆς Προ-
νοίας ὑπεβλήθη Ὑπόμνημα εἰς τὸ ὁποῖον ἀφοῦ ἐξαίρονται
αἱ προσφερόμεναι εἰς τὰ Κρατικὰ Νοσηλευτικὰ Ἰδρύματα
ὑπηρεσίαι τῶν Βιοχημικῶν, ζητεῖται ὅπως παρασχεθῇ καὶ
εἰς αὐτοὺς τὸ τεχνικὸν ἐπίδομα τοῦ Νόμου 3001/8.9.54, τὸ
χορηγούμενον εἰς ἅπαντας τοὺς τεχνικοὺς ὑπαλλήλους τοῦ
Κράτους.

Εὔρομεν πλήρη κατανόησιν ἀπὸ τὸν κ. Ὑπουργόν, ὁ
ὁποῖος μᾶς ὑπεσχέθη ὅτι θὰ πράξῃ πᾶν τὸ δυνατόν διὰ
τὴν χρησιμοποίησιν καὶ προώθησιν τῶν Χημικῶν ἐκεῖ
ὅπου εἶναι ἀπαραίτητοι.

Γεωχημικοὶ : Ἐπὶ ὑποβληθέντος ὑπὸ τοῦ Ὑπουρ-
γοῦ Βιομηχανίας κ. Μάρτη, σχεδίου νόμου περὶ ἀργούν-
των Μεταλλείων καὶ συμπληρώσεως διατάξεων τοῦ μεταλλ-
λευκικοῦ Κώδικος καὶ τῆς Ὑπηρεσίας Μεταλλείων, τὸ
Δ.Σ. μὲ τὴν συμπάρασιν ἐνδιαφερομένων συναδέλφων ὑπέ-
βαλεν ὑπόμνημα εἰς τὸ ὁποῖον ἀναπτύσσονται αἱ ἀπόψεις
τῆς Ἐνώσεώς μας.

Εἰς τὸν κ. Ὑπουργόν ἐγνωρίσαμεν ὅτι ἡ προσπάθεια
προωθήσεως τῆς μεταλλείας, μόνον διὰ τῆς γεωλογικῆς
ἐρεῦνης καὶ τῆς διοικητικῆς ἐν γένει ἐποπτείας, δὲν ἀντα-
ποκρίνεται πρὸς τὰς σημερινὰς κατευθύνσεις τῆς Ἐπιστή-
μης καὶ τῆς Τεχνικῆς. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς παραγωγῆς τοῦ
ποργείου πλούτου, δὲν ἐπιτυγχάνεται ἀνευ τῆς συγχρόνου
τουλάχιστον συμβολῆς τοῦ γεωχημικοῦ κλάδου. Εἰς τοῦ-
τον, συσταθέντα ἀπὸ τοῦ 1952, δὲν παρέχονται αἱ δυνατό-
τητες ἀναπτύξεως οὐσιώδους συμβολῆς. Ἐπειδὴ εἰς τὴν
ὡς ἄνω Ὑπηρεσίαν ἔχουν ἀνατεθῆ πλείεσται ἀρμοδιότητες
ἐρεῦνης, ἀναγόμεναι εἰς θέματα ἀνομοιοειδῶν ὑπηρεσιῶν καὶ
Ὑπουργείων, (Ὑπηρεσίαι Βιομηχανίας, Τουρισμοῦ, Ἀλι-
είας, Ἀγορανομίας κλπ.) φρονοῦμεν—ἀναφέρομεν εἰς τὸ
ὑπόμνημα—ὅτι ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς καὶ τὴν τελείαν
ἀνεπάρκειαν τοῦ γεωχημικοῦ προσωπικοῦ, εἶναι ἀνέφικτος ἡ
ἐπιδιοκομένη προσπάθεια ἀνασυγκροτήσεως τῆς μεταλλείας.

Ἐζητήσαμεν οὕτω ὅπως ληφθῇ πρόνοια εἰς τὸ σχέδιον
Νόμου, ὅστε ἡ ἐπιθεώρησις θεμάτων μεταλλείας, διενερ-
γεῖται ἐκ παραλλήλου καὶ ἀπὸ γεωχημικοῦ, ἡ δὲ ἐρευνα
νὰ συγχρονισθῇ διὰ πεπειραμένων καὶ εὐαριθμῶν ἀναλυτι-
κῶν Χημικῶν.

Πρὸς ἀντιμετώπισιν τοῦ ὡς ἄνω ἐκτιθεμένου ἔργου,
θεωροῦμεν, ὅτι κατὰ τὴν πρώτην ἐφαρμογὴν τοῦ σχεδίου
Νόμου, ὁ ἀριθμὸς τῶν τεχνικῶν τοῦ γεωχημικοῦ κλάδου,
δὲν δύναται νὰ εἶναι μικρότερος τοῦ 15. Δυστυχῶς, κατὰ
τὴν ψήφισιν τοῦ Νομοσχεδίου δὲν ἐλήφθησαν τὰ ἀνωτέρω
ὑπ' ὄψιν, ὁ δὲ κ. Ὑπουργός μᾶς ἄφησε τὴν ἐλπίδα ὅτι
κατὰ τὴν δημοσίευσιν τῶν Διαταγμάτων, θὰ λάβῃ πρόνοιαν
καὶ διὰ τοὺς Χημικοὺς.

Ὁργανισμὸς Ὑπουργείου Γεωργίας : Τὸ Δ.Σ. τῆς Ἐ-
νώσεως Χημικῶν, δι' ὑπομνήματός του πρὸς τὸν Ἀντιπρό-
εδρον τῆς Κυβερνήσεως κ. Κανελλόπουλον καὶ τὸν Ὑ-
πουργόν τῆς Γεωργίας κ. Ἀδαμόπουλον καὶ δι' ἐπαινητι-
κῶν παραστάσεων, ἀνέπτυξε καὶ προφορικῶς πρὸς αὐτοὺς
τὰς ἀπόψεις τοῦ Χημικοῦ Κόσμου ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἄνω
σχέδιον Ὁργανισμοῦ. Εἰδικῶς ἀπὸ τὸν κ. Ἀδαμόπουλον
ἐζητήθη αἱ παρατηρήσεις μας ἐπὶ τοῦτου νὰ τύχουν τῆς
δεοῦσης προσοχῆς, καθόσον, ὡς ἐλέχθη, προέρχονται ἐκ
σκέψεων καὶ προθέσεων βασιζομένων εἰς τὰ δεδομένα τῆς
Ἐπιστήμης. Ὑπεστηρίχθη ὅτι ὁ ρόλος τοῦ Χημικοῦ καὶ ἡ
συμβολὴ του εἰς τὸ ἔργον τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας, εἶναι
πολύτιμος καὶ ὅτι θὰ ἦτο ὀπισθοδρομήσις τῆς Ἐπιστήμης
εἰς τὴν Χώραν μας ἐὰν δὲν ἐλαμβάνοντο ὑπ' ὄψιν.

Ἐτονίσθη ὅτι εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχὴν τῆς ἀλματώ-
δους προόδου τῶν Ἐπιστημῶν καὶ τῆς ἐξειδικεύσεως των,
δὲν εἶναι ἐπιτρεπτὴ ἡ ἀνάθεσις εἰς τοὺς Γεωπόνους τῆς
ἀσκήσεως καθηκόντων καὶ ἐρευνητικῶν ἐργασιῶν, εἰς το-
μεῖς εἰς τοὺς ὁποίους μόνον οἱ Χημικοὶ εἶναι οἱ κατάλ-
ληλοι, ἢ εἰς ἄλλους εἰς τοὺς ὁποίους ἡ συνεργασία Χη-
μικῶν καὶ Γεωπόνων ἐνδείκνυται.

Ἀνετέθη ὑπὸ τοῦ κ. Ὑπουργοῦ εἰς Ἐπιτροπὴν ἢ σύν-
ταξις τοῦ ὡς ἄνω Ὁργανισμοῦ, πλὴν αὐτὴ ἐζήτησε πρῶ-
τον νὰ γνωρίξῃ ποίας δυνατότητος προσλήψεως ἐπιστημο-
νικοῦ καὶ διοικητικοῦ προσωπικοῦ θὰ ἔχη, ὅστε ἐπὶ τῇ βά-
σει αὐτοῦ τοῦ δεδομένου νὰ δυνηθῇ νὰ συντάξῃ τὸν Ὁρ-
γανισμὸν.

Οὕτως ὁ κ. Ὑπουργός τῆς Γεωργίας διὰ κατατεθέντος
εἰς τὴν Βουλὴν σχεδίου Νόμου «περὶ καθορισμοῦ τῶν ὀρ-
γανικῶν θέσεων ἐνίων κλάδων τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας,
τακτοποιήσεως καταστάσεως προσωπικοῦ αὐτοῦ κλπ.», ἐζή-
τησε τὴν ἐπαύξησιν τῶν θέσεων τοῦ Γεωπονικοῦ κλάδου
κατὰ 250, τοῦ Δασολογικοῦ κατὰ 50, τοῦ Μεσοδασικοῦ κα-
τὰ 70, τοῦ Διοικητικοῦ κατὰ 34, τοῦ Λογιστικοῦ κατὰ 51,
καὶ εἰς τοῦ Χημικοῦ, οὐδόλως ἀνεφέρθη. Τὸ σχέδιον Νό-
μου ἐψηφίσθη ὑπὸ τῆς Βουλῆς σχεδὸν ὡς κατετέθη. Κατε-
τέθησαν πολλοὶ τροπολογίαι μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ μία
ἀφορώσα εἰς τὰ συμφέροντα τῶν Χημικῶν. Δι' αὐτῆς ἐζητεῖτο
ἡ μονιμοποίησις καὶ ἡ ἔνταξις τῶν ὑπηρετούντων ἀπὸ μα-
κροτάτου χρόνου 20 Χημικῶν, ὡς καὶ ἡ αὔξησις τῶν θέ-
σεων τῶν Χημικῶν ἐν γένει. Πλὴν ὁμως παρὰ τὴν ἐνθερμον
ὑποστήριξιν τῆς ὡς ἄνω τροπολογίας ὑπὸ Βουλευτῶν, οὐδὲν
ἐγένετο δεκτόν.

Ὀικονομικά : Δὲν θὰ ἠθέλαμεν νὰ τελειώσωμεν τὴν ση-
μερινὴν λογοδοσίαν, χωρὶς νὰ ἐπανέλθωμεν ἐπὶ θέματος
τὸ ὁποῖον ἀπασχολεῖ ὅλας τὰς Γενικὰς Συνελεύσεις, τοῦ
θέματος τῶν Οἰκονομικῶν τῆς Ἐνώσεως. Ζητοῦμεν τὴν κα-

νονικήν καταβολήν τῶν συνδρομῶν. Δὲν ἐπιτρέπεται μία τοιαύτη Ὀργάνωσις, ὡς ἡ ἰδική μας, νὰ ἀγωνιᾷ διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τῶν στοιχειωδῶν ἀναγκῶν τῆς ὑποστάσεώς της ἐνῶ θὰ ἠδύνατο νὰ ἀνταποκρίνεται ἀξιοπρεπῶς εἰς ὅλας τὰς ὑποχρεώσεις της ἐκ μόνης τῆς κανονικῆς τηρήσεως τῶν οἰκονομικῶν ὑποχρεώσεων τῶν μελῶν της.

Σήμερον, κύριοι συνάδελφοι, 682 μέλη τῆς Ἐνώσεως δὲν ἔχουν ἐκπληρώσει τὰς ὑποχρεώσεις των, τὸ δὲ ὀφειλόμενον πρὸς αὐτὴν ποσὸν ἀνέρχεται 421.000 δραχμῶν.

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ἐδρικόμεθα εἰς τὴν εὐχάριστον θέσιν νὰ σᾶς πληροφωρήσωμεν ὅτι τὸ Βασιλικὸν Ἴδρυμα Ἐρευνῶν ἀπαντῶν εἰς σχετικὴν αἴτησιν τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου καὶ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἐνέκρινεν οἰκονομικὴν ἐνίσχυσιν ἐκ 40.000 δραχμῶν διὰ τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Ἀπὸ τῆς θέσεως ταύτης ἐκφράζομεν τὰς εὐχαριστίας μας πρὸς τὸ ἐπιστημονικὸν τοῦτο Ἴδρυμα καθὼς καὶ εἰς τὸν συμβαλλόντα διὰ τοῦτο ἀντιπρόεδρον τοῦ Ἰδρύματος, Ἀκαδημαϊκόν, Καθηγητὴν κ. Λεωνίδα Ζέρβαν, καθὼς ἀνεγνώρισαν τὴν ἀριτιότητα τοῦ περιοδικοῦ μας καὶ τὴν συμβολὴν του εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν πρόοδον τῆς Χώρας καὶ ἀπεφάσισαν τὴν παροχὴν τῆς οἰκονομικῆς ταύτης ἐνισχύσεως.

Ἐπίσης γνωρίζομεν πρὸς ὑμᾶς ὅτι ἀπὸ τοῦ 1960 ἡ Βιβλιοθήκη λαμβάνει τὰ σπουδαιότερα Ἀμερικανικὰ Χημικὰ Περιοδικὰ καὶ ἐφ' ὅσον οἱ χρηματικοὶ πόροι τῆς Ἐνώσεως ἐπιτρέψουν, θὰ προσπαθῶμεν νὰ ἀποκτήσῃ καὶ ἄλλα ξενόγλωσσα Χημικὰ περιοδικὰ.

Ζητοῦμεν ἀπὸ ὄλους ὑμᾶς τὴν συμμετοχὴν σας ὅταν καλεῖσθε εἰς διαφόρους Ἐπιτροπὰς, διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν ἀπασχολούντων τὸν κλάδον μας ζητημάτων. Ἐπίσης θὰ σᾶς περιμένωμεν πάντοτε εἰς τὰ Γραφεῖα διὰ νὰ μᾶς γνωρίσετε τὰ ἰδιαίτερα ζητήματα τὰ ὁποῖα παρατηρεῖτε εἰς τὸν κλάδον τῆς ἀπασχολήσεώς σας. Σεῖς θὰ πρέπει νὰ εἰσθε οἱ φορεῖς τῶν ζητημάτων τούτων πρὸς τὸ Δ.Σ., τὸ ὁποῖον πάντοτε με ἀγάπην πρὸς τοὺς συναδέλφους καὶ με ζήλον, με τὴν ἰδικὴν σας συμπαράστασιν, θὰ ἐπιλαμβάνεται τούτων καὶ θὰ καταβάλλῃ προσπάθειάς διὰ τὴν εὐτυχὴ λύσιν καὶ ἰκανοποίησιν των.

Κύριοι συνάδελφοι. Αὐτὸ εἶναι τὸ ἔργον τὸ ὁποῖον ἐπετέλεσε τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον κατὰ τὸ λήξαν ἐπτάμηνον καὶ παρακαλοῦμεν ὑμᾶς ὅπως μᾶς κρίνητε ἐπιεικῶς. Σᾶς βεβαιούμεν ὅτι κατεχόμεθα ὑπὸ ἀλείρου ἀγάπης πρὸς τὸν Χημικὸν Κόσμον καὶ θέλομεν συνεχίσει καταβάλλοντες πᾶσαν δυνατὴν προσπάθειαν διὰ τὴν πρόοδον αὐτοῦ!

(Χειροκροτήματα)

Θέμα 2ον

Ἐπὶ τοῦ δευτέρου θέματος τῆς ἡμερησίας διατάξεως διδεται ὁ λόγος εἰς τὸν ἐκ τῶν μελῶν τῆς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικά» κ. Π. Σακελλαρίδην, ὅστις ἀπὸ χειρογράφου ἐκθέτει τὸ ἔργον τῆς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς.

Ὁ κ. Π. Σακελλαρίδης. Ἀξιότιμοι κ.κ. συνάδελφοι. Ἡ συντακτικὴ ἐπιτροπὴ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», λογοδοτεῖ σήμερον ἐνώπιον τῆς Γενικῆς Συνελεύσεως, με τὴν συναίσθησιν ὅτι κατέβαλε καὶ καταβάλλει πᾶσαν προσπάθειαν διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου τὸ ὁποῖον τῆς ἀνετέθη.

Ἡ τακτικὴ ἐκδοσις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» παρέχει εἰς τοὺς συναδέλφους τὴν δυνατότητα νὰ παρακολουθοῦν τὸ ἔργον τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς καὶ νὰ κρίνουν αὐτὸ

κατὰ μῆνα. Εἰς τὸν καθαρῶς οἰκονομικὸν καὶ διαχειριστικὸν τομέα, τόσον ὁ ἀπολογισμὸς τῆς παρελθούσης χρήσεως, ὅσον καὶ ὁ Προϋπολογισμὸς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» τῆς ἐπομένης χρήσεως θὰ ἀναπτυχθοῦν λεπτομερῶς ὑπὸ τοῦ κ. Ταμίου τῆς Ἐνώσεως.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει θεωροῦμεν σκόπιμον ὅπως συνοψίσωμεν τὴν ὅλην προσπάθειαν καὶ τὸ ἔργον τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς, καθὼς ἐπίσης τὰς προοπτικὰς αὐτῆς διὰ τὸ ἄμεσον μέλλον.

Κατεβλήθη πᾶσα προσπάθεια τόσον διὰ τὴν ἐκδοσιν τοῦ περιοδικοῦ εἰς τακτὴν κατὰ μῆνα ἡμερομηνίαν, ὅσον καὶ διὰ τὴν ἀπὸ τυπογραφικῆς καὶ τεχνικῆς πλευρᾶς, ἀρτιωτέραν κατὰ τὸ δυνατόν ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ.

Ἰδιαίτερα προσπάθεια κατεβλήθη εἰς τὴν ἐκλογὴν τῆς δημοσιευομένης ὕλης καὶ τὴν συνεχῆ ἀνύψωσιν τῆς ἐπιστημονικῆς στάθμης τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», καθὼς ἐπίσης τὴν προβολὴν τοῦ περιοδικοῦ εἰς διεθνεῖς ἐπιστημονικοὺς κύκλους διὰ τῆς ἀνταλλαγῆς αὐτοῦ με ἀντίστοιχα Περιοδικὰ ἢ ἀποστολῆς του εἰς Ἐπιστημονικὰ Κέντρα καὶ Βιβλιοθήκας τῶν περισσοτέρων Χωρῶν. Σήμερον δὲ αἱ περιλήψεις τῶν εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά» δημοσιευομένων πρωτοτύπων ἐργασιῶν καὶ ἐπιστημονικῶν ἄρθρων, δημοσιεύονται τόσον εἰς τὰ Ἀμερικανικὰ, ὅσον καὶ τὰ Γαλλικὰ Περιοδικὰ βιβλιογραφικῆς ἐνημερώσεως (Chemical Abstracts, Bulletin analytique κ. ἄ.) ἐντὸς βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος, ἐνωρίτερον ἀπὸ τὰς περιλήψεις ἄρθρων δημοσιευομένων εἰς ἐπιστημονικὰ Περιοδικὰ ἄλλων Χωρῶν.

Εἰς τὸ σημεῖον αὐτὸ ἡ Συντακτικὴ Ἐπιτροπὴ ἐπιθυμεῖ νὰ ἐκφράσῃ τὰς εὐχαριστίας της εἰς τοὺς συναδέλφους τῶν ἀρμοδίων Ὑπηρεσιῶν τῶν ἐν λόγῳ περιοδικῶν κ. κ. Καλογερέαν καὶ Γεωργούλην, οἱ ὁποῖοι προθύμως βοηθοῦν εἰς τὴν προβολὴν τοῦ ἔργου τοῦ περιοδικοῦ μας.

Κατὰ τὸ 1959, ἐξεδόθησαν 10 ἐν ὄλῳ τεύχη «Χημικῶν Χρονικῶν», ἐκ τῶν ὁποίων τὰ δύο διπλὰ εἰς συνολικὸν ἀριθμὸν σελίδων 306. Ἐξ αὐτῶν αἱ 182 ἀπαρτίζουν τὸ ἐπιστημονικὸν τμήμα, περιλαμβάνουν δὲ 26 πρωτοτύπους ἐπιστημονικὰς μελέτας καὶ ἐπιστημονικὰ ἄρθρα, καθὼς ἐπίσης μέγα ἀριθμὸν περιλήψεων ἐκ τοῦ ξένου ἐπιστημονικοῦ τύπου. Αἱ ὑπόλοιποι 124 ἀποτελοῦν τὸ οἰκονομικοτεχνικὸν καὶ ἐπαγγελματικὸν τμήμα τοῦ περιοδικοῦ, περιλαμβάνουν δὲ πλείστα οἰκονομικοτεχνικὰς μελέτας, ἐπιστημονικὰ καὶ τεχνικὰ νέα, καθὼς ἐπίσης πλήρη ἐπαγγελματικὴν ἐνημέρωσιν τοῦ κλάδου.

Ἀξιόλογος ὑπῆρξε κατὰ τὸ 1959 ἡ δημοσιέυσις διαφημίσεων εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Ὁτῶ εἰς τὰ 10 κυκλοφορήσαντα τεύχη ἐδημοσιεύθησαν ἐν ὄλῳ 71 σελίδες διαφημίσεων, ἀναφερόμεναι εἰς 30 διαφημισθέντας Οἴκους, με σύνολον καθαρῶν εἰσπράξεων 77.232,75 δραχμῶν, ποσοστὸν τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ 40% τῶν πάσης φύσεως ἐσόδων τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» τὸ ποσὸν δὲ αὐτὸ ἐκάλυψε τὸ 41,2 τῶν συνολικῶν δαπανῶν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» κατὰ τὸ 1959.

Εἰς τὸν τομέα τῶν Διαφημίσεων, ὁ ὁποῖος ἀναπτυσσόμενος ἐτι περισσότερον εἶναι ἰκανὸς νὰ ἐξασφαλίσῃ, κατὰ τὸ μεγαλύτερον τουλάχιστον ποσοστὸν, τὴν ἐκδοσιν τοῦ περιοδικοῦ, ἡ Συντακτικὴ Ἐπιτροπὴ ἀποδίδει ἰδιαίτεραν σημασίαν, θέλει ἐντείνει ἐτι περισσότερον τὰς προσπάθειάς της καὶ ζητεῖ τὴν συμπαράστασιν ὅλων τῶν συναδέλφων.

Ἡ Συντακτικὴ Ἐπιτροπὴ ἐκφράζει τὴν βαθυτάτην ἰκανοποίησιν καὶ τὰς θερμὰς εὐχαριστίας της πρὸς τὸ Βασι-

λικόν Ίδρυμα Έρευνών, διά την εκ 40.000 δραχμών ενίσχυσιν τών «Χημικών Χρονικών», ή όποία άνεφέρθη ήδη εις την Λογοδοσίαν του Διοικ. Συμβουλίου. Η ενίσχυσις αυτή θά συμβάλη τά μέγιστα εις την εκπλήρωσιν του έργου τής Συντακτικής Έπιτροπής, διά τής άρτιωτέρας επι εκδόσεως και βελτιώσεως τής επιστημονικής στάθμης του περιοδικού μας.

Περαίνουσα την λογοδοσίαν της ή Συντακτική Έπιτροπή, επιθυμεί νά γνωρίση εις την Γενικήν Συνέλευσιν, την άπόφασιν αυτής όπως καταβάλλη προσπαθείας διά την περισυλλογήν του εις Έλλάδα ύπάρχοντος βιβλιογραφικού ύλικού με σκοπόν την εκδοσιν ενός συγχρονισμένου και κατά τό δυνατόν πλήρους δελτίου Χημικής Βιβλιογραφίας. Τό έργον τουτο, λίαν δυσχερές άπό πρακτικής πλευράς, θά επιτύχη μόνον με την συνδρομήν όλων τών συναδέλφων, ή δε επίτευξις του θά προσφέρη σημαντικές υπηρεσίας εις τόν κλάδον.

Θέμα 3ον

Έπί του τρίτου θέματος : Οικονομικός άπολογισμός του έτους 1959 του Διοικητικού Συμβουλίου τής Ένώσεως και τής Διοικουσης επιτροπής τών «Χημικών Χρονικών» δίδεται ο λόγος εις τόν Ταμίαν τής Ένώσεως και του Περιοδικού κ. Αθ. Κοντοράδην, όστις λέγει ότι λεπτομερείς οικονομικοί άπολογισμοί τής Ένώσεως και του Περιοδικού έδημοσιεύθησαν εις τό τελευταίον τεύχος του Περιοδικού «Χημικά Χρονικά» και παρέχει εξηγήσεις εις τόν κ. Δ. Βακατάσην όστις ύποβάλλη διάφορα έρωτήματα διά την διαθέσιν ώρισμένων κονδυλίων ώς και τόν τρόπον διαθέσεως τών εισπράξεων του χροού του έτους 1959, τής εκδόσεως του τεύχους τών πρακτικών του Διεθνούς Συνεδρίου Έφηρμοσμένης Χημείας κλπ.

Θέμα 4ον

Έπί του τετάρτου κατά σειράν θέματος ήτοι εκθεσις τής Έξελεγκτικής Έπιτροπής επί τής διαχειρίσεως έτους 1959 τής Ένώσεως και του περιοδικού αναγινώσκεται αυτή υπό του κ. Σκουλάτου ώς κατωτέρω :

1ον) Διαχειρίσις Ένώσεως Έλλήνων Χημικών.

Οί Ύπογεγραμμένοι Κων. Φράγκος Πρόεδρος, Ανδρέας Παπαγεωργίου και Κων. Λιάπης, μέλη τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών και τής Έξελεγκτικής Έπιτροπής τής προελθούσης εκ τών άρχαιρεσιών τής 19ης Απριλίου του 1959, συνελθόντες άπό 3 Φεβρ. 1960 μέχρι 1 Μαρτίου 1960 εν τοίς Γραφείοις τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών, προέβημεν εις τόν έλεγχον τής Διαχειρίσεως του Ένεργητικού και του Παθητικού τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών και του Περιοδικού «Χημικά Χρονικά», του οικονομικού έτους 1959. Ηλέγχθησαν τά διπλότυπα εισπράξεως τής αναφερομένης περιόδου, εύρέθησαν δε άπασαι αί εισπράξεις κανονικώς αναγεγραμμέναι εις τά οικεία βιβλία τής Ένώσεως.

2ον) Ηλέγχθησαν επίσης τά εντάλματα πληρωμών και εύρέθησαν εν άρμονία με τάς οικείας άποφάσεις του Δ.Σ. τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών και κανονικώς έγγεγραμμένα εις τά οικεία βιβλία ταύτης.

Κατά τό έτος 1959 εισεπράχθησαν 508.253 20

Ύπόλοιπον προηγούμενης χρήσεως 457.217.05

Έδαπανήθησαν 330.234.50

Απέμειναν εις τό Ταμειον την

31ην Δεκεμβρίου του 1959 635.235.75

2ον) Διαχειρίσις Περιοδικού «Χημικά Χρονικά».

Κατά τόν έλεγχον τής διαχειρίσεως του Περιοδικού

«Χημικά Χρονικά» εύρέθησαν κανονικώς έγγεγραμμένα εις τά οικεία βιβλία του περιοδικού τόσον τά εντάλματα πληρωμών, όσον και τών εισπράξεων.

Έσοδα 196.539.75

Έξοδα 187.513.20

Μετρητά εις ταμείον 9.026.55

Θέμα 5ον

Έπί του πέμπτου θέματος τής ήμερησίας διατάξεως: «περί ύποβολής εις την έγκρισιν τής Γενικής Συνελεύσεως τών προϋπολογισμών χρήσεως 1960 τής Ένώσεως και του περιοδικού» δίδεται ο λόγος εις τόν ταμίαν τής Ένώσεως κ. Αθ. Κοντοράδην όστις αναφέρει ότι οί εν λόγω προϋπολογισμοί έδημοσιεύθησαν εις τό τελευταίον κυκλοφορήσαν τεύχος τών «Χημικών Χρονικών».

Ο κ. Ι. Βακατάσης όμιλών άπό τής θέσεώς του επί του προϋπολογισμού τής Ένώσεως ύποβάλλει διαφόρους παρατηρήσεις επί ώρισμένων κονδυλίων, παρέχει δε εξηγήσεις ο κ. ταμίης.

Ο κ. Βακατάσης όμιλει δι' όλιγον επί του τρόπου συντάξεως του προϋπολογισμού τής Ένώσεως και τής παρουσιάσεως τών κονδυλίων και καταλήγων φρονεί ότι ο τρόπος παρουσιάσεως τόσον του προϋπολογισμού όσον και του άπολογισμού δεν είναι ο ένδεδειγμένος, διότι άσχετα μεταξύ των κονδύλια άναμιγνύονται με άποτέλεσμα την σύγχυσιν τής πραγματικής οικονομικής εικόνας τής Ένώσεως Έλλήνων Χημικών και τής σχηματισθείσης περιουσίας διά την στέγην του χημικού.

Ο κ. Αγγ. Δημητρίου αναφερόμενος εις τόν τρόπον συντάξεως του άπολογισμού έτους 1959, λέγει ότι ούτος θεωρείται ότι καλώς συνετάχθη και ότι τά στοιχεία που τόν συνθέτουν είναι εν τάξει, αλλά παρατηρεί, πώς είναι ήλιου φαεινότερον, ότι, έφ' όσον τά κονδύλια δεν κατονομάζονται ρητώς, δεν δυνάμεθα νά έχωμεν πλήρη εικόνα και κατανόησιν του περιεχομένου. Καί έπεξηγεί: Όταν κανείς παρατηρήση, ότι ύπάρχει περίσσευμα εις τό Ταμειον τής Ένώσεως, άπό την προηγούμενην χρήσιν, 450.000 δραχμών και πλέον και μάλιστα έάν ο παρατηρών είναι συνάδελφος διαμένων εις έπαρχίαν και δη μη δυνάμενος νά παρακολουθή τάς Γενικάς Συνελεύσεις, τότε θά έκπλαγή πώς άπό μακροϋ ή Ένωσις εύρίσκεται πρό ταμειακών δυσχερειών, ένψ ύπάρχει περίσσευμα 450.000 δραχμών και πλέον. Διά νά λείψη αυτό τό δξύμωρον σχήμα νομίζει, ότι πρέπει ν' άφαιρεθί εκ του προϋπολογισμού τό κονδύλιον που άφορξ εις τό ποσόν τό άπομείναν εκ τής διαχειρίσεως του εν Έλλάδι συγκληθέντος διεθνούς συνεδρίου Έφηρμοσμένης Χημείας (και διά τό όποιον δεν έδόθη μέχρι σήμερον άπολογισμός) και ότι πρέπει μίαν φοράν που κακώς γίνεται ή συνανάμιξις τών κονδυλίων, ν' αναφέρεται εν τψ άπολογισμψ έστω και εν ύποσημειώσει τουτο ιδιαιτέρως και μάλιστα έφ' όσον άπό την πρώτην στιγμήν που έδημιουργήθη τό περιορισιακόν αυτό στοιχείον τής Ένώσεως, εκ του ύπολοίπου τής διαχειρίσεως του Συνεδρίου, καθωρίσθη ο συγκεκριμένος σκοπός διαθέσεως αυτού, ήτοι ότι προορίζεται διά την άπόκτησιν τής στέγης Χημικών, κατά παλαιάν άπόφασιν τής Γενικής Συνελεύσεως.

Τό ποσόν τουτο άνέρχεται εις 500 και πλέον χιλιάδας δραχμάς μετά τών τόκων του και δεν δύναται έξ ύποχρεώσεως έναντι του Σώματος νά χρησιμοποιηθί δι' οίονδήποτε άλλον σκοπόν είμή μόνον διά την στέγην του

Χημικοῦ. Πάντως διὰ νὰ ὑπάρξη συγκεκριμένη ἀντίληψις ἐπὶ τοῦ προϋπολογισμοῦ δέον ὅπως τὰ κονδύλια ἀναγράφονται κατ' ἄλλην τάξιν. Ἔτσι ὅπως ἐμφανίζονται τὰ κονδύλια φρονεῖ ὁ κ. Ἄ. Δημητρίου, ὅτι εἶναι λιγάκι τὰ πράγματα μπερδεμένα.

Θέμα βον

Ἐπὶ τοῦ τελευταίου θέματος : Συζήτησις ἐπὶ τῶν ἐκτεθέντων ἦτοι τῆς ἐκθέσεως τῶν ἐνεργειῶν τοῦ Δ. Σ. τῆς ἑνώσεως, τῆς Σ. Ε. τοῦ Περιοδικοῦ, τῶν οικονομικῶν αὐτῶν ἀπολογισμῶν καὶ τῶν προϋπολογισμῶν χρήσεως 1960, δίδεται ὁ λόγος εἰς τὸν Πρόεδρον τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Μακεδονίας—Θράκης κ. Παν. Γούναρη ὅστις ὁμιλεῖ εἰς τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν ἀπὸ χειρογράφου.

Ὁ κ. Π. Γούναρης : Πρὶν προχωρήσω εἰς ζητήματά τινα ἀφορῶντα τὸν κλάδον μας, διαβιβάζω τὸν χαιρετισμὸν τῶν χημικῶν τῆς Βορ. Ἑλλάδος πρὸς τὸ κυρίαρχον Σῶμα καὶ τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ε. Ε. Χ.

Ἦκουσα μετὰ προσοχῆς τὰ ἐκτεθέντα ὑπὸ τοῦ Δ. Σ. καὶ ὀφείλω νὰ εὐχαριστήσω τοῦτο διὰ τὰς προσπάθειάς τὰς ὁποίας κατέβαλε πρὸς ἐπίλυσιν ζητημάτων τοῦ κλάδου μας. Ἦκουσα ἐπίσης μετ' εὐχαριστήσεως τὰς προσπάθειάς του διὰ τὴν δημιουργίαν ἰδιοκτητοῦ Στέγης Χημικοῦ. Ἐμεῖς οἱ Βορειοελλαδίται χημικοὶ εἴχαμε τὴν εὐτυχίαν ν' ἀποκτήσουμε ἀπὸ ἐτῶν τοιαύτην στέγην καὶ νὰ διαπιστώσουμε τὴν χρησιμότητά της. Πιστεύω ἀκραδάντως ὅτι ἡ δημιουργία Στέγης Χημικοῦ θὰ συσπειρώσῃ τοὺς Ἑλληνας χημικοὺς περὶ τῶν ἐκάστοτε Δ. Σ. καὶ ὅτι ἡ συχνὴ αὐτῆ ἐπαφὴ θὰ ἔχῃ σὸν ἀποτέλεσμα τὴν ἐπίλυσιν ζωτικῶν ζητημάτων τοῦ κλάδου μας ποὺ δυστυχῶς ἀπὸ ἐτῶν χωλαίνου.

Τὴν ἐυθύνην βέβαια τῆς ἐκκρεμότητος αὐτῆς φέρουν τὰ ἐκάστοτε Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ., οὐχ ἥττον ὁμως δὲν πρέπει νὰ παραγνωρίζεται τὸ γεγονός τῆς ἀδρανεῖας καὶ ἀδιαφορίας μεγάλου ἀριθμοῦ συναδέλφων, συναδέλφων ποὺ εἶναι ποτισμένοι μὲ τὸ αἶσθημα τῶν μειωμένων δυνατοτήτων μας, διὰ τὴν προώθησιν ζητημάτων τοῦ κλάδου μας, ἔναντι ἄλλων κλάδων ὡς π.χ. τῶν ἱατρῶν ἢ ἔτι περισσότερο τῶν γεωπόνων.

Νομίζω ὅτι εἶναι καιρὸς πλέον νὰ ἐμφυσήσωμεν εἰς τοὺς συναδέλφους αὐτοὺς, αὐτοπεποιθήσιν καὶ ὑπερηφάνειαν διὰ τὸ ἔργον ποὺ ἐπιτελεῖ ὁ χημικὸς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς Βιομηχανίας τῆς χώρας μας καὶ γενικὰ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς Ἑθνικῆς μας Οἰκονομίας. Ὅπως πρόθυμα προσφέρει τὸν ἑαυτὸ του στήν προσπάθειαν αὐτή, πρέπει ὁ χημικὸς νάχη τὴν ἀπαίτησιν τῆς ἀναγνωρίσεως τοῦ ἔργου του καὶ ἀξιολογήσεως τῆς συμβολῆς του.

Ὅλ' αὐτὰ τ' ἀνέφερα διότι εἶμαι πεπεισμένος ὅτι ὅλη ἡ κακοδαιμονία ποὺ δέρνει τὸν κλάδον μας, διὰ τὴν ἐπίλυσιν ζωτικῶν προβλημάτων, ὀφείλεται εἰς τὴν ἔλλειψιν πίστεως καὶ ἀγωνιστικῆς διαθέσεως αὐτῶν τούτων τῶν χημικῶν.

Παρακαλῶ ὅπως ἀκούσητε μερικὰς σκέψεις τοῦ Δ. Σ. τοῦ Σ.Χ.Μ.Θ. αἵτινες ἐκτιθέμενα ὅλως συνοπτικῶς δὲν ἀποτελοῦν διεξοδικὴν μελέτην θεμάτων, ἀλλὰ κατευθύνσεις, οὐχὶ πάντοτε πρωτοτύπους, ἐπὶ τῶν ὁποίων τὸ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. θερμῶς παρακαλεῖται ὅπως στραφῇ, μελετήσῃ καὶ κατ' ἀκολουθίαν ἐνεργήσῃ συστηματικῶς.

Ἀναγκαῖαι τροποποιήσεις τῆς περὶ χημικῶν Νομοθεσίας.

Αἱ συνέπειαι διὰ τὰς ἐπιχειρήσεις αἱ ὁποῖαι κατὰ παράβασιν τοῦ Νόμου δὲν ἀπασχολοῦν χημικοὺς εἶναι ἀσήμαντοι καὶ προτιμῶνται αἱ συνέπειαι τοῦ Νόμου, δηλαδὴ

τὸ πρόστιμὸν τῶν 5000 μεταλ. δραχμῶν, ἦτοι 1500 σημερινῶν δραχμ. περίπου, ἀντὶ τῶν ἀποδοχῶν ἐνὸς χημικοῦ.

Εἶναι ἐπιβεβλημένη ὅθεν ἡ τροποποίησις τοῦ Νόμου καὶ ἡ ἐπιβολὴ σοβαρῶν κυρώσεων, φυλακίσεως καὶ ἀφαίρεσεως τῆς ἀδείας λειτουργίας, ἦτοι ἀρμοδιότητος οὐχὶ Πταισματοδικείου, ὡς συμβαίνει σήμερον διὰ τοῦ προστίμου, ὥστε νὰ ὑπολογίζῃ ὁ τυχὸν παραβάτης καὶ τὰς ἐκ τῆς παραβάσεώς του οὐσιαστικὰς συνεπειὰς διὰ τὴν ἐπιχειρήσιν του.

Ὁ Νόμος 3518/28 προβλέπει τὴν πρόσληψιν χημικοῦ εἰς βιομηχανίας, τουτέστιν εἰς βιομηχανικὰ ἐργοστάσια. Οὕτως ἀπηλλάγησαν ὑπὸ τῶν δικαστηρίων τῆς Ὀθωνικῆς ἐργοστάσια παρασκευῆς διατηρημένων τροφῶν ὡς βιοτεχνικὰ καὶ ἐπιχειρήσεις. Ἐπιβεβλημένη ὅθεν ἡ τροποποίησις τοῦ Νόμου ὥστε ν' ἀποφευχθῇ ἀφ' ἐνὸς ἡ παρερμηνεία τῆς ἐνοίας τοῦ Νόμου καὶ ἀφ' ἑτέρου ἐπιβληθῇ ὑπεύθυνος ἐπιβλεψίς ὑπὸ τῶν χημικῶν τῶν πάσης φύσεως ἐργοστασίων.

Ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου ζητεῖται ἡ συνεργασία τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ τὴν κατάθεσιν ἀναίρεσεως ἐπὶ τῆς ὡς ἄνω ὑποθέσεως εἰς τὸν Ἄρειον Πάγον.

Τὰ Προεδρικὰ διατάγματα τῆς 24/4/28 καὶ 7/2/1934 προβλέπουσιν τὴν πρόσληψιν χημικοῦ εἰς ἐπιχειρήσεις, ἐφ' ὅσον αὐταὶ ἀπασχολοῦν κεφάλαια 3 000 000 τουλάχιστον προπολεμικῶν δραχμῶν, ὅπως π.χ. εἰς ἐργοστάσια ζαχαρωδῶν καὶ ἀμυλωδῶν προϊόντων, ἀεριούχων ποτῶν, αὐτοτελῶν βαφείων κ.λ.π. Ἡ περίπτωση εἶναι πρακτικῶς δυσεφάρμοστος, διότι δὲν ὑπάρχουν στοιχεῖα ἀναγωγῆς τῆς σημερινῆς ἀξίας τῶν κεφαλαίων μίᾶς ἐπιχειρήσεως εἰς προπολεμικὰς δραχμάς. Οὕτε προβλέπεται ὁ τρόπος ἀξιολογήσεως τῶν κεφαλαίων. Εἶναι ἀπαραίτητος ὅθεν ἡ προσαρμογὴ τῆς Νομοθεσίας εἰς τὰ σημερινὰ δεδομένα ἵνα καταστή αὐτὴ ἐφαρμόσιμος

Ἦκουσα ὅτι ἐγένοντο σχετικαὶ συζητήσεις ἐπὶ τῆς ἀνάγκης τροποποιήσεως τῆς ὑφισταμένης Νομοθεσίας. Ἀπὸ πολλῶν ὁμως ἐτῶν ἀπλῶς ἀκούγεται τοῦτο, πρᾶγμα ποὺ δὲν ἀρκεῖ. Ὀφείλομεν, κύριοι, ἡμεῖς οἱ χημικοὶ, νὰ ἐτοιμάσωμεν σχέδιον Νόμου καὶ μετὰ πιεστικότητος νὰ φροντίσωμεν διὰ τὴν ψήφισιν του

Ἐπιμελητηριακὴ ὀργάνωσις τῶν χημικῶν.

Ἀναφερόμενοι εἰς τὴν κατὰ τὸ Β' Πανελ. χημ. συνέδριον εἰσήγησιν τοῦ συναδέλφου κ. Ἀγγελίδου, ὑπενηθυσμένον καὶ τονίζομεν τὴν ἐπιτακτικὴν ἀνάγκην τῆς ταχείας συστάσεως Χημικοῦ Ἐπιμελητηρίου. Δι' αὐτοῦ θὰ ἐπέλθῃ συντονισμὸς ἐνεργειῶν, ὁμογενοποίησις ἀπόψεων ἢ ἀντιλήψεων, τόνωσις τῆς ὀντότητος τοῦ κλάδου, ἐπιβολὴ του εἰς τὴν πολιτείαν, εὐρυτέρα δὲ καὶ συστηματικώτερα ἀξιοποίησις του.

Τὸ Χημικὸν Ἐπιμελητήριον θὰ ἔχῃ θέσιν ἀντίστοιχον πρὸς τὸ Τ.Ε.Ε. καὶ εἴτε κατ' ἴδιαν εἴτε ἐν συνεργασίᾳ μετ' αὐτοῦ, θὰ παρέχῃ πολύτιμον συμβολὴν τόσον εἰς τοὺς παραγωγικοὺς προγραμματισμούς, ὅσον καὶ εἰς τὰ ἐξελίξει, ἀνεγέρσει ἢ ἐν λειτουργίᾳ ἔργα τοῦ Κράτους. Ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι πολλὰς δυσκολίας καὶ προσκόμματα, ἰδίᾳ οἰκονομικῆς φύσεως, θὰ συναντᾷ ἐπὶ τῆς ἐπιδιώξεως ταύτης ἢ Ἐκτελεστικῆ Ἐπιτροπῆ τοῦ Β' Π.Χ.Σ., ἐν τούτοις ὀφείλομεν νὰ προχωρήσωμεν, παντὶ τρόπῳ καὶ μέσῳ, πρὸς τὴν λύσιν αὐτῆν τῆς Ἐπιμελητηριακῆς ὀργανώσεως. Τὸ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. νομίζω ὅτι ἔχει καθῆκον νὰ φροντίσῃ, παράλληλα πρὸς τὴν Ἐκτελεστ. Ἐπιτροπὴν πρὸς τὴν κατευθύνσιν αὐτῆν.

Προσωρινώς και μέχρις οριστικής συστάσεως του Χημικού Επιμελητηρίου, νομίζομεν ότι το Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. δύναται άνευ παραβάσεως του Καταστατικού της :

α) Νά συγκαλή δύο κατ' έτος διασκέψεις γνωμοδοτικού χαρακτήρος, εις τας οποίας νά μετέχουν Πρόεδροι και Γεν. Γραμματείς τών τοπικών συλλόγων, εις τας οποίας συν τοίς άλλοις θά μεταφέρωνται εις τήν Διοίκησιν τής Ένωσεώς μας αί σκέψεις, αί απόψεις και τά ιδιαίτερα κυρίως προβλήματα τών απομακρυσμένων του Κέντρου συναδέλφων.

β) Νά συστήση Έπιτροπήν Τεχνικών Μελετών άπαρτιζομένην έξ επιλέκτων συναδέλφων διαφόρων ειδικοτήτων προερχομένων από τήν Άκαδημαϊκήν Έδραν, τήν έπιστημονικήν έρευναν και τήν βιομηχανίαν, με σκοπόν τήν μελέτην τεχνικοοικονομικών προβλημάτων τής χώρας, άμέσως ή έμμέσως συνδεομένων με τήν έπιστήμην τής Χημείας, τά πορίσματα δέ αύτης κατά τρόπον ύπεύθυνον ύποβάλλη άρμοδίως και δημοσιεύη τόσον εις τόν τύπον όσον και εις τό περιοδικόν μας.

Χημικά Χρονικά.

Τό περιοδικόν μας περιλαμβάνει κατά κανόνα έκλεκτάς πρωτοτύπους έργασίας, συνήθως καθαράς χημείας. Υπερρηφανευόμεθα διαπιστούντες ότι είναι τό καλύτερον Έλληνικόν Έπιστημονικόν Περιοδικόν. Θά ήδύνατο όμως να ολοκληρωθή ή άποστολή του άν άνάλογος άριθμός έργασιών, μελετών, άρθρων ή πραγματειών έφηρμοσμένης μορφής και τεχνικοοικονομικού περιεχομένου περιλαμβάνοντο εις αυτό, θέματα σχέσιν έχοντα με τήν έλληνικήν πραγματικότητα και τήν συμβολήν του κλάδου και τής Έπιστήμης εις τήν άξιοποίησιν τής χώρας.

Η έπιτροπή συντάξεως άγωνίζεται άξιεπαίτως διά τόν σκοπόν αυτόν, με συνεχείς έκκλήσεις προς τούς συναδέλφους. Δέν έξαρτάται όμως μόνον από τούς συναδέλφους τό πράγμα. Χρειάζεται να έπιτευχθή συστηματική συνεργασία με έργαστήρια εταιριών ή με ιδρύματα έφηρμοσμένης έρεύνης και κυρίως με τήν προταθεισαν προς σύστασιν Έπιτροπήν Τεχνικών Μελετών.

Δράσεις προβολής τής Έπιστήμης και του Κλάδου.

Έδω εις τας Άθήνας κυρίως και κατά δεύτερον λόγον εις τήν Θήβην και Πάτρας, μία ευόϊωνος κίνησις διαλέξεων και συζητήσεων επί θεμάτων χημείας και έφαρμογών της παρατηρείται τελευταίως, πρωτοβουλία τής Ε.Ε.Χ. ή τών αντίστοιχων τοπικών συλλόγων.

Θεωρούμεν άκρως ένθαρρυντικόν τό γεγονός και έχομεν τήν γνώμην ότι ή Ε.Ε.Χ. δύναται να έπεκτείνη τόν θεσμόν τών όμιλιών και πέραν τών Άθηνών εις άλλα πνευματικά, βιομηχανικά ή παραγωγικά κέντρα τής χώρας, άποστέλλουσα καταλλήλους όμιλητάς άπευθυνομένους ούχι μόνον εις τόν στενόν κύκλον τών συναδέλφων αλλά εις ευρύτερον κοινόν επί σκοπώ προβολής του κλάδου και κατατοπίσεως του έλληνικού κοινού επί τής συμβολής τής Χημικής Έπιστήμης εις τήν άνόρθωσιν τής χώρας και του έργου του Έλληνος χημικού.

Άναγνώρισις ειδικότητος — Έξειδικεύσεις χημικών.

Μέχρι στιγμής αί τρεις άνώτατοι Σχολαί μας εκπαιδεύουν γενικούς έπιστήμονας, ίκανούς να έπαρκέσουν, προσαρμοσθούν και ν' άποδώσουν ίκανοποιητικώτατα εις τας απαιτήσεις και συνθήκας τών καθ' έκαστα ειδικών τομέων έργασίας των. Άκολούθως εις τήν πράξιν ό καθείς εις τόν τομέα του διά τής άποκτωμένης πείρας και τής συνεχούς

μελέτης, έξειδικεύεται άριστα με πλήρη και άναμφισβητήτως αύξουσας συνεχώς άπόδοσιν.

Καθίσταται όμως άπαραίτητον ν' άναγνωρισθή επί τή βάσει σχετικών κριτηρίων, ή ειδίκευσις αύτη, τόσον διά τήν ήθικήν ίκανοποίησιν τών συναδέλφων, όσον και διά τήν περιφρούρησιν τών δυνατοτήτων και άρμοδιοτήτων μας. Και τουτο προς άντιμετώπισιν, είτε σκέψεων βιομηχάνων, οίτινες έπιδιώκουν ν' άντικαταστήσουν συναδέλφους με νέους, ώς φέροντας τίτλον ειδικότητος του έξωτερικού (έν τή ούσία άπλώς διά να μειώσουν τήν άμοιβήν από έτών έργαζομένων συναδέλφων), είτε απαιτήσεων νέων όργανισμών Δημοσίων Υπηρεσιών προβλεπόντων θέσεις ειδικευμένων έπιστημόνων, εις θέσεις τας οποίας από έτών καλύπτουν έπιτυχώς «άνειδίκευτοι» συνάδελφοι.

Έπί του σημείου τουτου άναφερόμεθα εις τά πρακτικά του Β' Π.Χ.Σ. όπου σημειούται ή ύπόδειξις όπως εις τά τμήματα Χημείας τών Φυσικομαθηματικών Σχολών διδάσκονται ειδικά μαθήματα π.χ. βιολογική χημεία, και έπεκτείνομεν τήν πρότασιν δι' άλλα μαθήματα ώς Γενική Μηχανολογία, Βιομηχανικόν Σχέδιον, Έφηρμοσμένη Ηλεκτροχημεία, Γεωργική Χημεία — Έδαφολογία.

Άνεξαρτήτως όλων αυτών νυκτερινά τμήματα μικράς ή μέσης διαρκείας ειδικεύσεως εις διαφόρους ένδιαφερούσας ειδικότητας είναι ίσως δυνατόν να οργανωθούν υπό τών Άνωτάτων Σχολών τή ύποκινήσει τής Ε.Ε.Χ. και τή συνεργασία ειδικών βιομηχανικών μονάδων ή ιδρυμάτων.

Έκπαίδευσις.

Η πλήρης χρησιμοποίησις τών χημικών εις τήν Μέσην Έκπαιδευσιν παραλλήλως προς τήν αύξησιν τών ώρων διδασκαλίας του μαθήματος τής Χημείας πρέπει να έπιτευχθή πάση θυσία. Εις τά πρακτικά ίδίως τμήματα τών Γυμνασίων πρέπει να διδάσκεται επί 2 — 3 ώρας έβδομαδιαίως Χημεία εις τήν 4ην, 5ην και 6ην τάξιν.

Ταύτα ούχι μόνον διά τή δημοσίαν έκπαιδευσιν αλλά και τήν ιδιωτικήν, καθ' όσον είναι τουλάχιστον κομική ή αίτιολογία ότι οί χημικοί, δυνάμενοι να έργασθούν εις Δημόσια έκπαιδευτήρια πρέπει ν' άποκλεισθούν από τήν διδασκαλίαν του μαθήματος τής άπολύτου δικαιοδοσίας των, από τά ιδιωτικά τοιαύτα.

Ειδικωτάτη και άναγκαιοτάτη είναι ή θέσις του χημικού εις τήν άναδιοργανουμένην σήμερον τεχνικήν και έπαγγελματικήν έκπαιδευσιν. Κύκλος όλόκληρος μαθημάτων όπως Χημεία, γνώσεις ύλικών, καύσιμα, μεταλλουργία, τροφολογία, έμπορευματολογία, βαφική κ.τ.λ. άνήκουν άποκλειστικώς εις τήν άρμοδιότητά του. Πράγμα τό όποιον πρέπει ν' άναγνωρισθή και να περιληφθή εις τούς ύπό σύνταξιν κανονισμούς λειτουργίας τών διαφόρων Σχολών, αίτινες σήμερον τελούν υπό τήν αίγίδα του Υπουργείου Παιδείας.

Τέλος εις τό Συμβούλιον τής έπαγγελματικής έκπαιδεύσεως του ώς άνω Υπουργείου πρέπει να μετέχη εκπρόσωπος τής Ε.Ε.Χ.

Συμβολή του κλάδου εις τήν γεωργικήν παραγωγήν.

Η συμβολή του κλάδου εις τήν γεωργικήν ανάπτυξιν τής χώρας είναι άπείρως σημαντικώτερα άπ' ό,τι εκ πρώτης όψεως φαίνεται. Σειρά έργασιών συναδέλφων συμβάλλει εις τήν μελέτην του έδάφους, τήν μελέτην δράσεως τών λιπασμάτων, τήν άντιμετώπισιν άσθενειών, τήν ποιοτικήν έπιλογήν ποικιλιών φυτών, τήν τεχνολογικήν άξιοποίησιν τών προϊόντων των κ.ά. Άξίζει τόν κόπον μία έρευνα δια-

πιστώσεως του έργου το όποιον έπιτελούν οι συνάδελφοι, οι εργαζόμενοι εις ύπηρεσίας και ιδρύματα του 'Υπουργείου Γεωργίας.

Η άφανής εργασία των συνοδέλφων αυτών, οι πλείστοι των όποιων συνδέονται δια σχέσεως ιδιωτικού δικαίου με το Δημόσιον, πρό διετίας μόνον και κατόπιν δραματικού άγώνος της Ε.Ε.Χ. και του Σ.Χ. Δημοσίων 'Υπαλλήλων, ως και της Ε.Ε. του Β' Π.Χ.Σ. κόπως έδικαιώθη, δια παροχής εις αυτούς μισθών επί τη βάσει των Συλλογικών Συμβάσεων Χημικών.

Δεδομένου ότι παρά τας συντόνους ένεργείας μας ο νέος 'Οργανισμός του 'Υπ. Γεωργίας δεν περιέλαβε αντίστοιχους θέσεις, θεωρούμεν εύχης έργον αν εις νέαν εύκαιρίαν οι ιδιωτικού Δικαίου συνάδελφοι του 'Υπ. Γεωργίας, ούχι άπλώς διορισθούν ως γραμματεΐς Α', καταδικαζόμενοι εις ύποδιπλασιασμόν των άποδοχών των, αλλά ένταχθούν βαθμολογικώς συναρτήσης χρόνου ύπηρεσίας και άποδοχών των.

'Υπό του Κράτους κατευθυνόμεναι και βάσει 'Οργανισμού λειτουργούσαι Βιομηχανίαι.

Εις τας Διοικήσεις γεωργικών βιομηχανιών, ως τὰ έργοστάσια παστερίωσης γάλακτος, τουλάχιστον εις την Β. Ελλάδα, μετέχουν εκπρόσωποι γεωργικών, κτηνιατρικών, διοικητικών ύπηρεσιών, χωρίς να μετέχη εκπρόσωπος του κλάδου μας, με εύλογον συνέπειαν αι διοικήσεις ν' άδιαφορήσουν δια την άξιοποίησιν των συναδέλφων εις τὰ έργοστάσια των.

Φρονοϋμεν ότι τουτο δέον να τύχη της ιδιαίτερας προσοχής της Ε.Ε.Χ. δεδομένου ότι πολλά έργοστάσια παστερίωσης, χυμών, κονσερβοποιίας κ.ά. πρόκειται να ιδρυθούν, εις τὰ όποια ο χημικός όφείλει να είναι υπεύθυνος τεχνικός, τόσο ως προς τον έλεγχον των πρώτων ύλών και προϊόντων, όσον και ως προς την τεχνολογικήν κατεργασίαν της πρώτης ύλης και την παρασκευήν του προϊόντος.
Τεχνικόν επίδομα. Νόμου 3670/57

'Ηκουσα μετ' άγανακτήσεως την άπάντησιν του 'Υπ. Συντονισμού σχετικώς με την χορήγησιν του Τεχν. επίδοματος και εις τους Π)κούς χημικούς. Το έγγραφον τουτο είναι το όλιγώτερον έξοργιστικόν δια την τάξιν των Πανεπιστημιακών χημικών. Είναι άπαραδέκτος ή ύποτίμησις αυτή των Πανεπιστημιακών χημικών. Ούτε λίγο ούτε πολύ ο άξιότιμος κ. 'Υπουργός μάς χορηγεί πτυχίον κατωτέρας Σχολής. Η Ε.Ε.Χ. πρέπει δεόντως ν' άπαντήση. Νομίζω δε ότι πρέπει να συνεχισθη ό άγών χωρίς καμμίαν μείωσιν, διότι είναι άπαραδέκτον χημικοί ύπηρετούντες εις την ίδίαν ύπηρεσίαν, άσχολούμενοι με τὰ αυτά θέματα και ενίοτε τυγχάνοντες προϊστάμενοι ύπηρετούντων χημικών μηχανικών, ν' άμείβονται επί έλαττον.

Κύριοι συνάδελφοι,

Ο κύκλος των θεμάτων των άπασχολούντων τον κλάδον είναι, δυστυχώς ή εύτυχώς, πολύ εύρύς και ως έκ τουτου το φορτίον το όποιον έπωμίζεται το Δ. Σ. της Ε.Ε.Χ. είναι βαρύτατον, ο δε δρόμος του δύσκολος και τραχύς.

Δεν πρέπει πάντως αυτό να κάμψη ούδ' επί στιγμήν τας προσπάθειάς και τους άγώνας της Ε.Ε.Χ. δια την έπίλυσιν των άφορώντων τον κλάδον ζητημάτων.

Δεν άρνεΐται κανείς καλήν διάθεσιν και καλήν πρόθεσιν εις ούδέν Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ., τόσο εις παρελθόντα όσον και εις το παρόν, το όποιον άπαρτίζεται από επιλέκτους εκπροσώπους της τάξεώς μας, αλλά δεν μπορεί κανείς ν' άρνηθη ότι ή αντιμετώπισις των ζητημάτων αυτών δεν έγινε μετὰ της άπαιτουμένης ύπομονής και έπιμονής.

Είναι εύκαιρία με το πλούσιον ύλικόν που διαθέτει το σημερινόν Δ.Σ. της Ε.Ε.Χ. να επιδείξη έντονον δραστηριότητα προς έπίλυσιν των ζητημάτων του κλάδου μας και να είναι βέβαιον ότι θα τύχη της άμερίστου ύποστηρίξεως όλων των ύγιώς σκεπτομένων συναδέλφων, ώστε να επιτύχη μίαν σταθεράν άνοδικήν πορείαν από πάσης άπόψεως του 'Ελληνος χημικού, του χημικού που τόσα προσφέρει εις την 'Εθνικήν Οικονομίαν της χώρας μας.

(Χειροκροτήματα)

*Εν συνεχεία ο Πρόεδρος της Γενικής Συνελεύσεως καλεί τους έπιθυμούντας να όμιλήσωσι επί των θεμάτων της ήμερησίας διατάξεως, ούδέν μέλος δε της Γενικής Συνελεύσεως προσέρχεται εις το θήμα.

Πρό της λήξεως των έργασιών της Γενικής Συνελεύσεως, ως μη ύπαρχόντων όμιλητών, λαμβάνει τον λόγον ο Πρόεδρος της 'Ενώσεως 'Ελλήνων Χημικών καθηγητής κ. Τρ. Καραντάσης και όμιλεί δι' όλίγων προς τους παρισταμένους κατά την Γενικήν Συνέλευσιν, εδχαριστών αυτούς δια την σημερινήν προσέλευσιν των, τονίζων εν συνεχεία ότι έκ των 1750 ένεργών μελών της 'Ενώσεως τὰ 680 δεν είναι ταμειακώς εν τάξει, Πρός αυτήν όφείλεται ποσόν προσεγγίζον τὰς 580.000 δραχμάς και ποιεΐται εκκλήσιν προς τὰ μέλη της 'Ενώσεως να καταβάλωσι τὰς όφειλομένας ταύτας εισφοράς, προσερχόμενοι τακτικώς εις τὰ γραφεΐα της 'Ενώσεως.

*Επί του θέματος της Στέγης του Χημικού όμιλών δι' όλίγων ο Πρόεδρος κ. Καραντάσης διαβεβαιού την συνέλευσιν ότι αυτή θα πραγματοποιηθη όπωσδήποτε και κατά τους γενομένους ύπολογισμούς θα συγκεντρωθη έκ του διενεργουμένου έράνου μεταξύ των χημικών το ποσόν του ένός έκατομμυρίου, αν και έχουσι μέχρι σήμεραν έγγραφη 457 μέλη δια το ποσόν των 350.000 δρχ. *Ως προς τον τρόπον αντιμετώπισεως του προβλήματος της άνοικοδομήσεως της Στέγης του Χημικού έχει καταρτισθη έπιτροπή ήτις μελετὰ τον τρόπον λύσεως του ζητήματος.

Τέλος ο Πρόεδρος κ. Τρ. Καραντάσης εδχαριστεΐ τον Πρόεδρον της Γενικής Συνελεύσεως κ. Διονύσιον Καραθανάσην δια τον δεξιόν τρόπον που διηύθυνε τας εργασίας αυτής και ή Γενική Συνέλευσις χειροκροτεΐ.

*Ο Πρόεδρος της Γενικής Συνελεύσεως λύνει την συνεδρίασιν αυτής λέγει ότι εφ' όσον δεν ύπηρεξαν, έκτός του Προέδρου κ. Π. Γούναρη, άλλοι όμιληται επί των πεπραγμένων και των οικονομικών άπολογισμών του Διοικητικού Συμβουλίου της 'Ενώσεως και του Περιοδικού θεωρούνται ταυτα ως έγκεκριμένα ως και αι γενόμεναι προτάσεις δια τον τρόπον συντάξεως του οικονομικού άπολογισμού.

*Ωρα 11.30 π.μ. λύεται ή συνεδρίασις.

*Ο Πρόεδρος της Γεν. Συνελεύσεως

Δ. Α. Καραθανάσης

Οί γραμματεΐς

Μιχ. 'Ασπρομάλλης

Νικ. Λαγωνίκας

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΤΟΥ Δ. Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Τὸ τεχνικὸν ἐπίδομα καὶ ἡ διαφοροποίησις
Χημικῶν — Χημικῶν Μηχανικῶν.

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. εἰς ἀπάντησιν ἐγγράφου τοῦ Ἰ-
πουργείου Συντονισμοῦ (Δ/σις Ἑργατικῆς Πολιτικῆς) σχετι-
κῶς μὲ τὸ ἐπίδομα τοῦ ν. 2670/57 ἀπέστειλε πρὸς τὸν Πρόε-
δρον τῆς Κυβερνήσεως τὸ κατωτέρω ἐγγράφον :

Πρὸς τὸν
Ἐξοχώτατον Πρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως
κ. Κωνσταντῖνον Καραμανλῆν*

Κύριε Πρόεδρε,

Ἡ Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν αἰσθάνεται τὴν ὑπο-
χρέωσιν νὰ ὑποβάλῃ πρὸς Ἑμᾶς θερμὰς εὐχαριστίας
διὰ τὸ ἐπιδειχθῆν ἐνδιαφέρον ὑμῶν πρὸς τακτοποίησιν
τῆς ἐπεκτάσεως ἐπιδόματος Ν. 3670/57 καὶ εἰς τοὺς Χη-
μικοὺς Πτυχιούχους τῶν Πανεπιστημίων, τοὺς ἀσχολου-
μένους μὲ τὴν μελέτην καὶ κατασκευὴν ἔργων ἀνασυγ-
κροτήσεως.

Παραλλήλως ὅμως εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ
διατυπώσῃ ζωηρὰν ἔκκλησιν καὶ βαθεῖαν λύπην διὰ τὸν
τρόπον κατὰ τὸν ὁποῖον ἡ ἀρμοδία Ἑπιτροπὴ τοῦ Ἰ.Π.
Συντονισμοῦ, ὡς ἐκ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 5324/Ε.Ρ.Π. 93 πρὸς
Ἑμᾶς ἐγγράφου τῆς ἐμφαίνεται, ἀντιμετώπισε τὸ θέμα
αὐτό.

Διότι καὶ ἀπλῆ ἀνάγνωσις τοῦ ἀναφερομένου ἐγ-
γράφου ἀφήνει νὰ διαφανῇ ἔκδηλος ἡ πρόθεσις ἀπο-
στερήσεως ἐκ μιᾶς μερίδος Χημικῶν Δημοσ. Ἑπαλλή-
λων τοῦ ἀναφαιρέτου δικαιώματος νὰ ἀπαιτήσουν ἴσῃν
μεταχείρισιν, παραβλεπομένων τελειῶς τῶν ἀδιασεί-
στων ἐπιχειρημάτων, τὰ ὁποῖα στηρίζουν τὸ ὑποβληθὲν
ὑφ' ἡμῶν αἴτημα, ἅτινα ἢ παρακάμπτονται τελειῶς ἐν
τῷ ἀπαντητικῷ ἐγγράφῳ τῆς ἀρμοδίας Ἑπιτροπῆς ἢ
ἀντιμετωπίζονται κατὰ τρόπον ἀνίσχυρον νὰ κλονίσῃ
τὴν βασιμότητα αὐτῶν.

Ὁ ἰσχυρισμὸς μας οὗτος, φρονοῦμεν, ὅτι στηρίζε-
ται ἀπολύτως ἐκ τῶν κατωτέρω παρατηρήσεων, τὰς
ὁποίας ἔχομεν τὴν τιμὴν νὰ θέσωμεν ὑπ' ὄψιν Ἑμῶν
καὶ αἵτινες ἀναφέρονται εἰς τὰ διατυπούμενα ἐν τῷ
μνημονευθέντι ἐγγράφῳ τοῦ Ἰ.Π. Συντονισμοῦ ἐπιχει-
ρήματα.

1) Δὲν εὐσταθεῖ ὁ ἰσχυρισμὸς ὅτι διὰ τοῦ Ν. 3670
ἐπεδίωξεν ὁ Νομοθέτης «...ὅπως προσδῶσῃ ἰδιαιτέραν
σημασίαν εἰς τὴν παρεχομένην ὑπὸ τοῦ Ε.Μ.Π. ἐκπαί-
δευσιν καὶ ἐξασφάλισιν τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν τῶν
Δημ. Ἑπιτροπῶν δι' ἐξασφάλισιν τοῦ ἀναγκαίου ἀριθμοῦ
αὐτοῖς ἀριθμοῦ Πτυχιούχων τοῦ Ε.Μ.Π.».

Διότι ἐάν εἶναι πράγματι ἀληθὲς ὅτι αἱ τεχνικαὶ
Ἑπιτροπῆς τοῦ Δημοσίου ἔχουν ἀνάγκην ἐνισχύσεως
διὰ στελεχῶν ὀρισμένων ἐιδικοτήτων, ἐξ ἐκείνων αἵτι-
νες μόνον εἰς Πολυτεχνικὰς Σχολὰς παρέχονται, ἡ γε-
νικεῖσις τῆς ἀνωτέρω ἀπόψεως καὶ ἐπὶ τῶν Κλάδων
οἵτινες ἔχουν Πανεπιστημιακὴν καὶ Πολυτεχνικὴν προέ-
λευσιν ἀποτελεῖ ἀληθῶς ἀπαράδεκτον μείωσιν διὰ τὰς
Πανεπιστημιακὰς Σχολὰς. Διότι οὐδὲν πραγματικὸν γε-
γονὸς δικαιολογεῖ τὸν ἰσχυρισμὸν ὅτι παρεχομένη ὑπὸ

τοῦ πρώτου τῆ τάξει Ἀνωτάτου Ἐκπαιδευτικοῦ Ἰδρύ-
ματος τῆς Χώρας κατάρτισις, ὑπολείπεται ἐκείνης οἰ-
ουδήποτε ἄλλου ἐκπαιδευτικοῦ Ἰδρύματος.

Συνεπῶς, διὰ λογαριασμὸν τῶν Χημικῶν, ἢ καθ'
ἡμᾶς «Ἑνωσις» τεταγμένη ἐκ τοῦ Ἰδρυτικοῦ αὐτῆς Νό-
μου νὰ ἐφορευῇ ἐπὶ τῶν συμφερόντων καὶ τῆς δραστη-
ριότητος τοῦ Χημικοῦ Κλάδου τῆς Χώρας, εἶναι ὑπο-
χρεωμένη νὰ διαμαρτυρηθῇ ἐντόνως κατὰ πάσης προσ-
παθείας διαβαθμίσεως κατὰ κατηγορίας τῶν Ἑλλήνων
Χημικῶν βάσει τῆς σπουδαστικῆς αὐτῶν προελεύσεως.

Ἀπορριπτομένης οὕτω τῆς ἐρμηνείας, ἣτις ἐπιχει-
ρεῖται νὰ δοθῇ διὰ τοῦ μνημονευθέντος ἐγγράφου τοῦ
Ἰ.Π. Συντονισμοῦ ὡς πρὸς τὰς προθέσεις τοῦ συν-
τάκτου τοῦ Ν. 3670 ἀπομένει ἡ τοιαύτη ἢ ὑφ' ἡμῶν
προβληθεῖσα ὅτι βασικὴ πρόθεσις αὐτοῦ ἦτο ἡ προώ-
θησις τῆς μελέτης καὶ ἐκτελέσεως τῶν ἔργων ἀνασυγ-
κροτήσεως διὰ τῆς ὑποκινήσεως τοῦ ζήλου τῶν τεχνι-
κῶν τῶν ἀπασχολουμένων εἰς τὸν τομέα αὐτόν.

Ἀκαταμάχητον ἐν προκειμένῳ τεκμήριον δικαιολο-
γοῦν πλήρως τὴν διατυπωμένην ἀνωτέρω, ὡς πρὸς τὴν
πρόθεσιν τοῦ Νομοθέτου, ἀποψίν μας εἶναι τὸ γεγονός
ὅτι οἱ Πτυχιούχοι τῶν Πολυτεχνικῶν Σχολῶν οἱ ὑπηρε-
τοῦντες εἰς ὑπηρεσίας μὴ ἀσχολουμένους εἰς ἔργα ἀνα-
συκροτήσεως, δὲν ἐδικαιώθησαν τοῦ ἐπιδόματος τοῦ
Ν. 3670.

2) Εἶναι ὡσαύτως ἀνευ βάσεως ἢ ἀποψίν ἡ διατυ-
πωμένη εἰς τὸ ἀναφερόμενον ἐν ἀρχῇ ἀπαντητικὸν ἐγ-
γραφον τοῦ Ἰ.Π. Συντονισμοῦ ὅτι «...ἡ ἐπέκτασις τοῦ
ἐπιδόματος τοῦ Ν. 3670 εἰς τοὺς ἐκ τῶν Πανεπιστημίων
Χημικοὺς δημιουργεῖ κίνδυνον προβολῆς παρομοίων
ἀξιώσεων καὶ ὑπὸ ἐτέρων Κλάδων κλπ.».

Διότι οὐδαμῶθεν διετυπώθη αἴτημα ἐπεκτάσεως τοῦ
ἀνωτέρω ἐπιδόματος εἰς ἅπαντας τοὺς Χημικοὺς Δημοσ.
Ἑπαλλήλους, ἀλλὰ μόνον εἰς τοὺς ἐργαζομένους εἰς
Ἑπιτροπὰς ἀσχολουμένας μὲ τὴν μελέτην, ἐποπτεῖαν,
ἐκτέλεσιν ἢ ἐπίβλεψιν ἐν γένει δημοσίων ἔργων ὡς καὶ
ἐλεγχον καὶ ἐφαρμογὴν τεχνικῶν μελετῶν.

Ἡ ἀξίωσις αὕτη στηρίζεται ἀπολύτως εἰς τὴν ἀρ-
χὴν τῆς ἴσης μεταχειρίσεως τῆς κατοχυρουμένης διὰ
τοῦ ἄρθρ. 3 τοῦ Συντάγματος βουλῆς τοῦτο ἐδέχθη καὶ
ἰσχυροτάτη μειοψηφία ἐκ τοῦ Συμβουλίου Ἐπικρατείας.

Διότι εἶναι πράγματι ἀσύλληπτον τὸ γεγονός τῆς
διαφόρου μεταχειρίσεως Κρατικῶν Λειτουργῶν τῆς αὐ-
τῆς ἐιδιότητος, ὑπηρετούντων εἰς τὴν αὐτὴν Ἑπιτροπῆ-
αν, προσλαμβανομένων, ἐξελισσομένων βάσει τῶν ἰδί-
ων ὀργανικῶν διατάξεων καὶ ἐκτελούντων τὸ ἴδιον ἀκρι-
βῶς ἔργον, βάσει μόνον καὶ μόνον τῆς προελεύσεως
τῶν πτυχίων αὐτῶν, τὰ ὁποῖα ἐν τούτοις ἀπαιτοῦνται
ὡς ἰσότιμα προσόντα διὰ τὴν εἴσοδόν των εἰς τὴν Δη-
μοσίαν Ἑπιτροπῆαν.

Τέλος ἡ ἀρμοδία Ἑπιτροπὴ τοῦ Ἰ.Π. Συντονισμοῦ
παρέβλεψε τελειῶς τὸ θέμα Ἑπιτροπικῆς, ἀλλὰ
καὶ ἠθικῆς τάξεως, τὸ ὁποῖον δημιουργεῖται ἐκ τοῦ
πραγματικοῦ γεγονότος, ὅτι Προϊστάμενοι Ἑπιτροπῶν
ὑπηρετοῦντες ἀπὸ 10ετιῶν εἰς τὸ Δημόσιον, ὄντες ὑπεύ-
θυνοι διὰ τὴν ἐκτελουμένην εἰς αὐτὰς ἐργασίαν καὶ
ἀσκοῦντες κατὰ τεκμήριον τὸν ἐλεγχον καὶ τὴν καθο-
δήγησιν τῶν ὑφισταμένων των, λαμβάνουν εἰς ἄρκετὰς

* Τὸ αὐτὸ ἐγγράφον ὑπεβλήθη καὶ εἰς τὸ Ἰ.Π. Συντονισμοῦ.

περιπτώσεις άποδοχάς μικροτέρας αύτων, τιθέμενοι ούτω διά τοϋ κριτηρίου τής άμοιβής εις τό άριστερόν των, έστω και άν οϋτοι εύρίσκονται εισέτι εις τήν βραμίδα τοϋ Δοκίμου Δημ. Ύπαλλήλου.

Ύποβάλλουσα τας άνωτέρω παρατηρήσεις της ή Διοίκησης τής «Ένώσεως Έλλήνων Χημικών» επί τοϋ κοινοποιηθέντος και ήμιν έγγράφου τοϋ Ύπ. Συντονισμού, λαμβάνει τήν ήμιν νά παρακαλέση και αύθις Ύμās όπως θελήσητε νά προβήτε εις τας άναγκαίαις περαιτέρω ένεργείας διά τήν επέκτασιν τοϋ έπιμάχου έπιδόματος και εις τοϋς εύαρίθμους Πανεπιστημιακούς Χημικούς τοϋς άσχολουμένους με τά προσδιοριζόμενα ύπό τοϋ Ν. 3670 έργα.

Ή τοιαύτη άπόδοσις τοϋ δικαίου εις ένα μικρόν άριθμόν Χημικόν Δημ. Ύπαλλήλων θέλει άποκαταστήση τήν ένότητά και τήν γαλήνην μεταξύ τοϋ Χημικού

Κλάδου τής χώρας μας, ό όποίος εύρίσκεται έν δικαίαις έξεγέρσει και άνησυχίαι διά τήν έπιχειρηθείσαν διά τής παρερμηγείας τών προθέσεων τοϋ Ν. 3670 διαφοροποίησιν τοϋ Κλάδου, ήτις οϋδεμίαν άνάγκην πληροί και επί οϋδενός πραγματικού έρείσματος είναι δυνατόν νά στηριχθή.

Μετα πλείστης τιμής

Τό Διοικητικόν Συμβούλιον τής Ε.Ε.Χ.

- ΤΡ. ΚΑΡΑΝΤΑΣΗΣ
- ΛΕΩΝ. ΖΕΡΒΑΣ
- Ι. ΑΓΙΑΝΟΖΟΓΛΟΥ
- ΑΘ. ΚΟΝΤΟΡΡΑΒΔΗΣ
- Γ. ΛΑΝΑΡΑΣ
- ΑΓΓ. ΜΑΡΑΝΗΣ
- Ν. ΚΑΡΝΗΣ
- Κ. ΝΕΥΡΟΣ
- ΔΗΜ. ΠΑΠΟΥΤΣΑΝΗΣ

ΚΙΝΗΣΙΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Έκλογή νέου Διοικητικϋ Συμβουλίου τοϋ Συλλόγου Χημικόν Βιομηχανίας.— Γενομένων άρχαιρεσιών τοϋ Συλλόγου Χημικόν Βιομηχανίας τήν 14ην Φεβρουαρίου 1960 έξελέγη νέον Διοικητικόν Συμβούλιον συγκροτηθέν ώς κάτωθι :

Μελέκος Άγγελος Πρόεδρος, Λιάτης Κωνσταντίνος Άντιπρόεδρος, Βαρνάβας Μιλτιοδης Γεν. Γραμματεϋς, Γρουπάρης Νικόλαος Ταμίας. Παρασκευουλάκος Φρίξος Ειδ. Γραμματεϋς, Κανελλακόπουλος Ίωάννης, Κυραβίτης Γεώργιος, Σωτηρόπουλος Χαράλαμος, και Χρυσάγης Αιμίλιος Σύμβουλοι.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ

Γνωρίζεται εις τά μέλη τής Ε. Ε. Χ. ότι διατιθενται τεύχη τών «Χημικόν Χρονικόν» άπό τοϋ 1936.

Όσοι έπιθυμοϋν νά συμπληρώσουν τήν σειράν όλων τών έτών τοϋ Περιοδικϋ, δύνανται νά παραλάβουν ταϋτα δωρεάν. (Έκ τής Ε.Ε.Χ.)

Διευθύνσεις συμφώνως τῷ Νόμῳ :

Έκδότης : «ΕΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ», όδός Κάνιγγος 10, Άθήναι

Τυπογραφείον ό «ΔΙΦΡΟΣ» Γ. Γεναδίου 7 (Πάροδος Φειδίου), Άθήναι

Προϊστάμενος Τυπογραφείου : ΤΑΚΗΣ ΚΟΥΛΟΥΒΑΡΔΗΣ, Φίλωνος 1, Ύμηττός

ΤΑΜΕΙΟΝ ΕΠΙΚΟΥΡΙΚΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

18ος ΓΕΝΙΚΟΣ ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1959

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΝ		ΠΑΘΗΤΙΚΟΝ
Καταθέσεις παρά Τραπεζαίς	2.935.487,80	Κεφάλαιον
Χρηματογύραφα	92.950,40	°Αποθεματικά
Δάνεια	2.810,45	°Υποχρεώσεις
°Απαιτήσεις	991.369,95	°Εκκαθαριστέοι Λογαριασμοί
°Ακίνητα	933.700,—	
°Εγκαταστάσεις	138.653,80	
	<u>5.094.972,40</u>	<u>5.094.972,40</u>

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΕΩΣ ΕΤΟΥΣ 1959

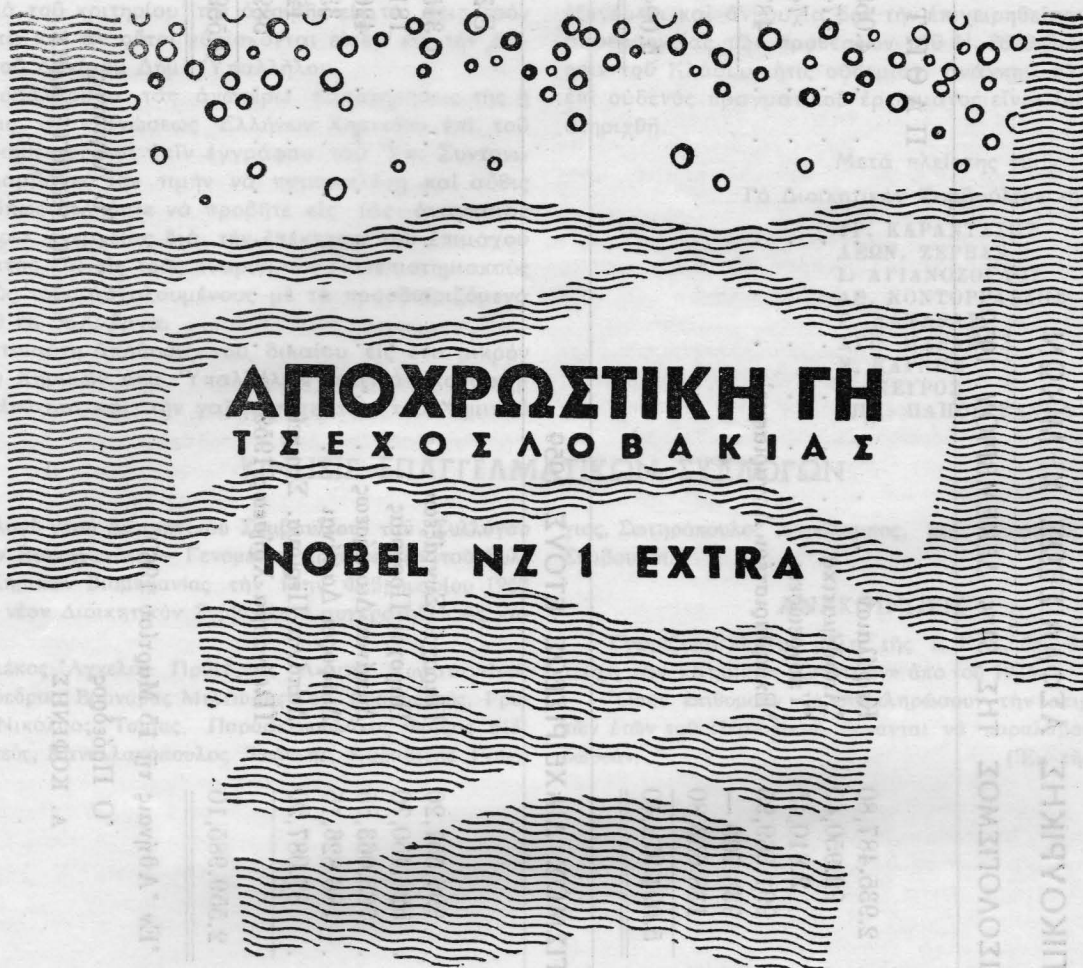
ΕΣΟΔΑ		ΕΞΟΔΑ
Καταβολαί °Ησφαλισμένων	996.557,20	Παροχαί Συντάξεων
Είσοφοι °Εργοδότη	526.450,70	Παροχαί Προνοίας
Κοινωνική Είσοφοι	763.063,85	Δαπάναι Διοικήσεως
Πρόσοδοι Περιουσίας	186.826,15	Διάφοροι Δαπάναι
Διάφορα °Εσοδα	87.087,20	Δαπάναι Περιουσι. Στοιχείων
	<u>2.559.985,10</u>	Πλέονασμα Χρήσεως 1959
		<u>2.559.985,10</u>

°Εν °Αθήναις τῇ 15 Μαρτίου 1960

°Ο Διευθυντής
Δ. ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗΣ

°Ο Πρόεδρος
Α. ΚΟΦΙΝΗΣ

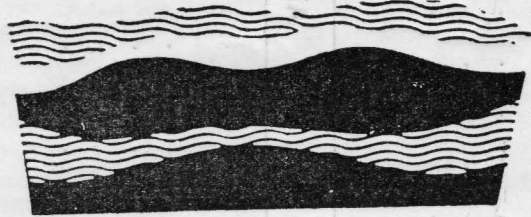
°Ο Λογιστής
Η. ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ



ΑΠΟΧΡΩΣΤΙΚΗ ΓΗ
ΤΣΕΧΟΣΛΟΒΑΚΙΑΣ

NOBEL NZ 1 EXTRA

**Δι' αποχρωματισμόν έλαιολάδων, πυρηνελαίων,
 σπορελαίων ως και όρυκτελαίων.**



"Γνώμη,"

<p>*Αντιπρόσωποι "ΜΕΤΚΟ" ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ Α.Ε. ΑΘΗΝΑΙ, ΟΜΗΡΟΥ 18, ΤΗΛ. 24.393 & (32.978, 36.777, 25.717) ΟΕΣ/ΝΙΚΗ ΕΡΜΟΥ 32, ΤΗΛ. 71.133</p>	 <p>CHEMAPOL ΠΡΑΓΑ - ΤΣΕΧΟΣΛΟΒΑΚΙΑ</p>
---	---

Αλκυών

ΑΝΑΚΟΥΦΙΖΕΙ
ΑΠΟ
ΤΟΥΣ ΠΟΝΟΥΣ



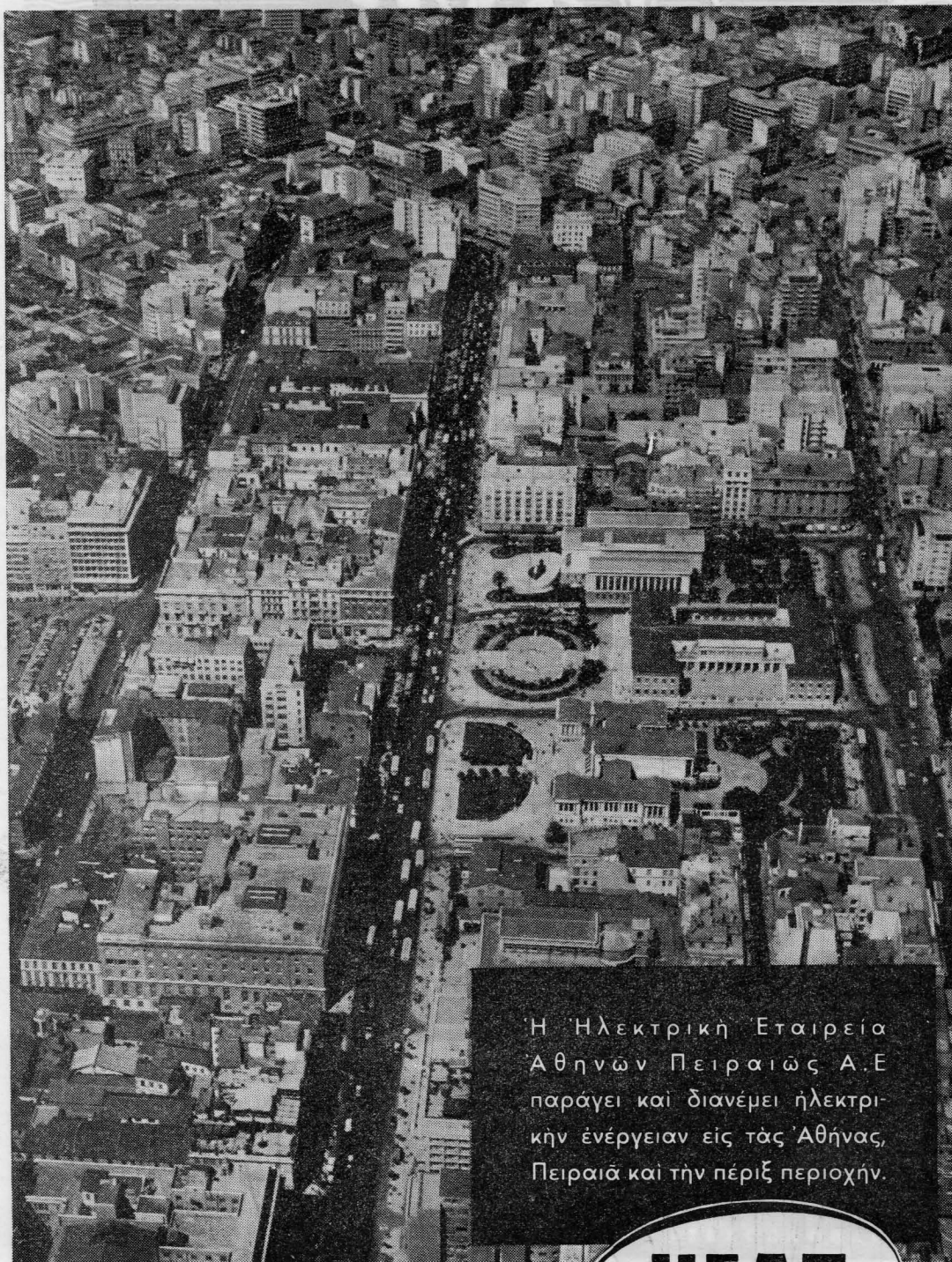
Στην υπηρεσία
των αυτοκινητιστών
..... όπως άλλοτε
και τώρα.



Σ. ΡΕΣΤΗΣ Α. Ε.



ἡ ΑΘΗΝΑ σήμερα είναι μιά μεγάλη πόλις



Ἡ Ἡλεκτρικὴ Ἐταιρεία
Ἀθηνῶν Πειραιῶς Α.Ε.
παράγει καὶ διανέμει ἠλεκτρι-
κὴν ἐνέργειαν εἰς τὰς Ἀθήνας,
Πειραιᾶ καὶ τὴν περίξ περιοχὴν.

ΗΕΑΠ

Πρόοδος μετὸν ἠλευτρισμὸν

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΘΗΝΩΝ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Α.Ε.



ΤΟΚΟΣ 7^ο / 0
ΑΦΟΡΟΛΟΓΗΤΟΣ

ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΔΟΛΛΑΡΙΟΥ

ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟΝ ΔΑΝΕΙΟΝ ΔΕΗ

ΔΡΧ. 400.000.000

Έγγραφαί

από 31 Μαρτίου 1960

έως 9 Απριλίου 1960

ΠΡΟΕΓΓΡΑΦΑΙ ΑΠΟ 14 ΜΑΡΤΙΟΥ

ΕΘΝΙΚΗΝ • ΕΜΠΟΡΙΚΗΝ

ΙΟΝΙΚΗΝ - ΛΑΪΚΗΝ • ΑΓΡΟΤΙΚΗΝ

**καί τὰ Χρηματιστικά
Γραφεία Ἀθηνῶν**



ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ



**ΤΣΙΜΕΝΤΑ
ΗΡΑΚΛΗΣ**

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΓΕΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΩΝ

ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ ΟΛΥΜΠΟΣ

ΟΔΟΣ ΔΡΑΓΑΤΣΑΝΙΟΥ 8 ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛΕΦ. 33-381

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΥΞΗΣΙ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΟΣ

Χρώματα Όξυμαχα

και διά

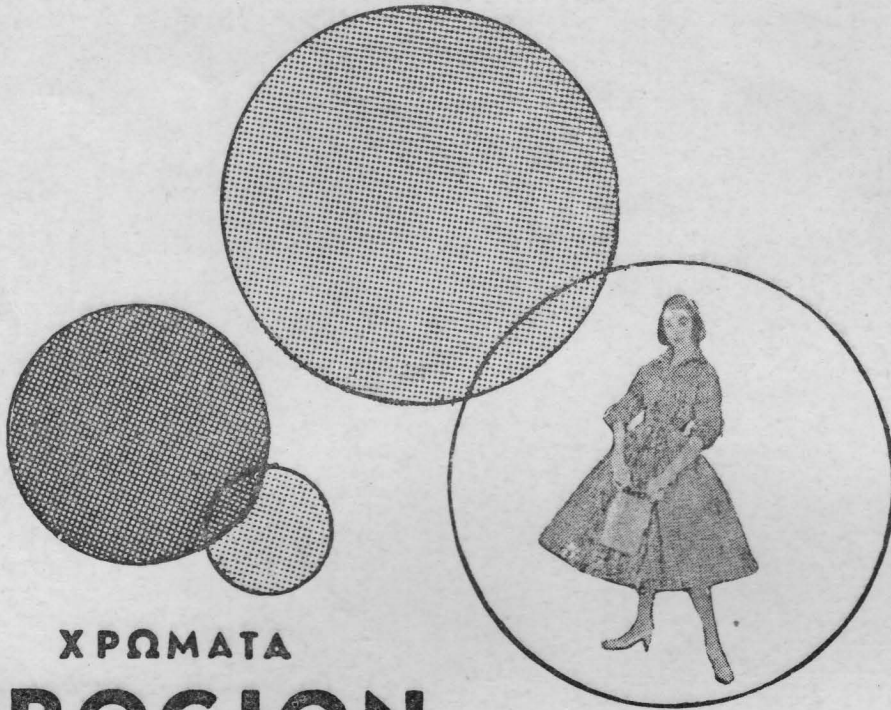
ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΧΡΩΤΕΧ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΧΡΩΜΑΤΩΝ & ΒΕΡΝΙΚΙΩΝ
Β. ΝΙΚΟΛΟΓΙΑΝΝΗΣ & Γ. ΤΣΙΜΕΙΟΥΚΗΣ
ΑΘΗΝΑΙ

ΓΡΑΦΕΙΑ
Οδός ΜΑΡΝΗ ΑΡΙΘ. 33
ΤΗΛΕΦ. 521.343

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES (EXPORT) LTD
DYESTUFFS BRANCH



ΧΡΩΜΑΤΑ

PROCION

- Διά τα Βαμβακερά
- Διά τα Ραιγιόν
- Διά τα Μάλλινα
- Διά τα Μεταξωτά

Χρώματα λαμπρά
Ανεξίτηλα
Βάφουν πολύ εύκολα εν ψυχρώ
Τυπώνουν και χωρίς άτμισμα.



ΓΕΝΙΚΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟ-
ΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ



ΑΘΗΝΑΙ: Στουρνάρα 40-Μάρνη Τηλ. 533.181 - 522.943
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: Ίωνος Δραγούμη 8 Τηλ. 71.034