

Χημικά Χρονικά

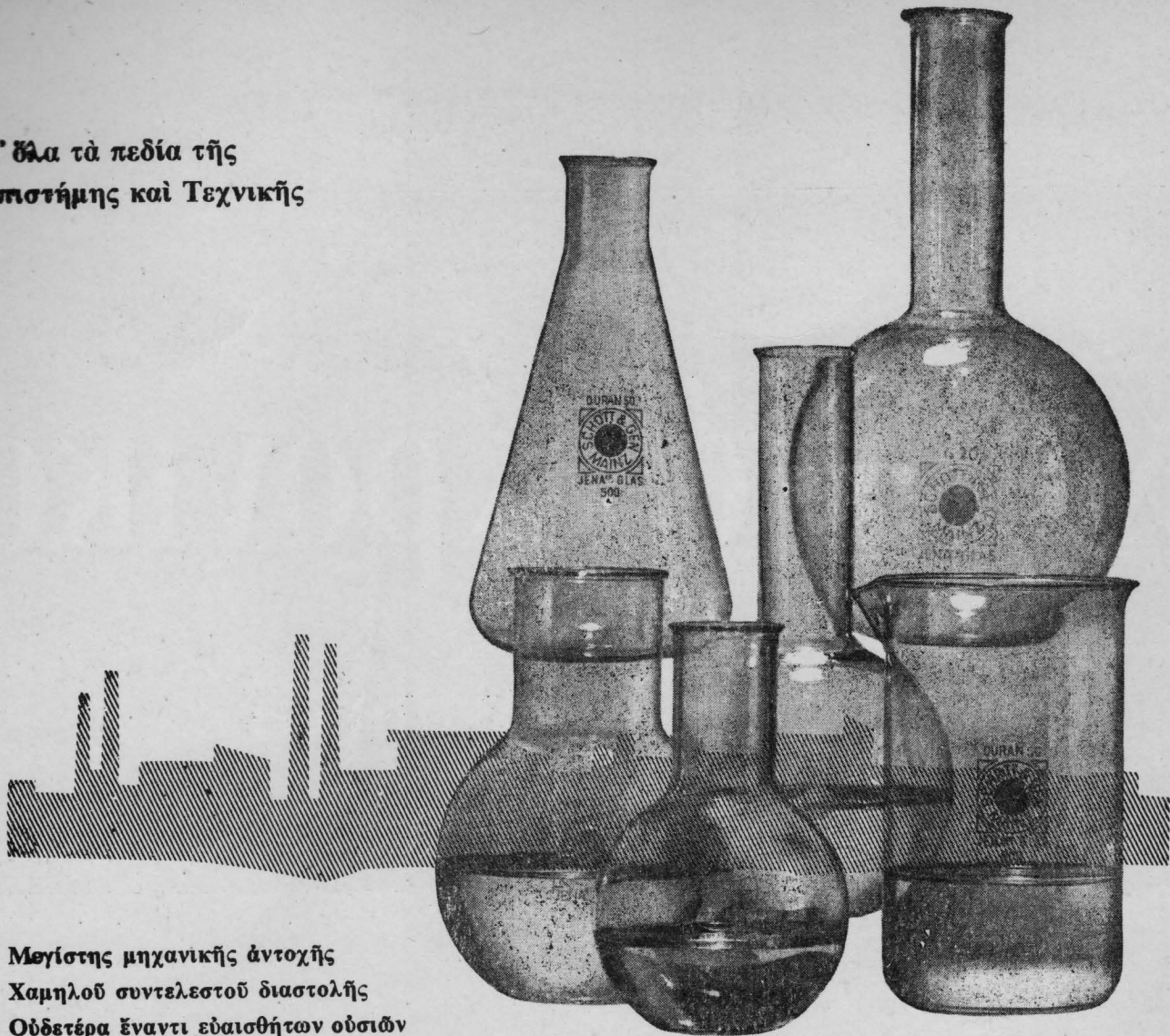
Chimika Chronika

Τόμος 30
Volume

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ
JANUARY
1965

Αριθμός 1
Number

Δι' όλα τὰ πεδία τῆς
Ἐπιστήμης καὶ Τεχνικῆς



- Μείγστης μηχανικῆς ἀντοχῆς
- Χαμηλοῦ συντελεστοῦ διαστολῆς
- Οὐδετέρα ἔναντι ἐδαισθήτων οὐσιῶν
- Λείας, ἄνευ πόρων ἐπιφανείας

JENA^{ER} GLAS[®]

DURAN 50 · GERÄTEGLAS 20

G 23A

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Ν. ΕΛΛΑΔΑ
Φαρμακεῖον Π. Α. ΜΑΡΙΝΟΠΟΥΛΟΥ — Ἀθῆναι
Ἑλ. Βενιζέλου & Πατησίων Τηλ. 624.901 · 624.906

Διαρκῆς παρακαταθήκη διὰ Β. ΕΛΛΑΔΑ
ΑΘ. ΠΑΠΑΠΟΣΤΟΛΟΥ — Θεσσαλονίκη
Ὁδὸς Ἐγγατίας 72 — Τηλ. 75.704 — 23.910



Ὡς βοριοπυριτικά ὕαλοι ὑψίστης χημικῆς σταθερότητος πληροῦν τὰς πλέον εἰδικὰς ἀπαιτήσεις ποὺ τίθενται διὰ χημικὰς συσκευάς. Ὁ μικρὸς συντελεστὴς διαστολῆς, ἡ ὥς ἐκ τούτου μεγάλη ἀντοχὴ εἰς θερμοκὰς μεταβολὰς καὶ ἡ χημικὴ ἀνθεκτικότης κατέστησαν τὸ DURAN 50 τὴν κατ' ἐξοχὴν ὕαλον διὰ τὴν κατασκευὴν μεγάλων συσκευῶν καὶ ἐγκαταστάσεων εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν. Ὡς κυρίως κατάλληλος διὰ ἐργαστηριακοὺς σκοποὺς θεωρεῖται διεθνῶς ἡ ὕαλος GERÄTEGLAS 20 μὲ τὴν ἐξαιρετικὴν σταθερότητά της ἔναντι ἀλκαλικῶν διαλυμάτων.

Γενικοὶ Ἀντιπρόσωποι :
Δρ. Κ. Ι. ΒΑΜΒΑΚΑΣ — ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ & ΣΥΣΚΕΥΑΙΑ
Νίκης 4 — Ἀθῆναι — Τηλ. 223.307

JENA^{ER} GLASWERK SCHOTT & GEN., MAINZ

ΔΥΤΙΚΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Διευθυντής Συντάξεως :
ΠΑΥΛΟΣ ΣΑΚΕΛΛΑΡΙΔΗΣ

Γραμματεὺς :
ΕΡΝΕΣΤΟΣ ΤΟΥΤΑ

Μέλη :
ΑΙΝΕΙΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ
ΔΙΚΑΤΕΡΙΝΗ ΔΑΣΟΠΟΥΛΟΥ - ΝΟΜΠΕΛΗ
ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΚΟΚΚΟΤΗ - ΚΩΤΑΚΗ
ΘΕΜΙΣΤΟΚΛΗΣ ΚΟΥΡΚΟΥΛΑΣ
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΕΑΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΑΝΤΖΟΣ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΝΙΑΒΗΣ
ΖΩΗ ΞΕΝΑΚΗ - ΒΑΡΛΑ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ
ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΑΓΚΑΡΗΣ
ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΤΣΑΚΑΡΙΣΙΑΝΟΣ
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΤΣΑΤΣΑΡΩΝΗΣ
ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΦΑΜΠΡΙΚΑΝΟΣ
ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΦΩΤΑΚΗΣ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΧΟΥΛΗΣ

Ἐκ τοῦ Δ. Σ. Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν :
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΡΝΗΣ, Γ. Γραμματεὺς
ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΤΖΗΣ, Ταμίας

★

Τὰ «Χημικά Χρονικά» ἐκδίδονται μηνιαίως ὡς ἐπίσημον ἐπιστημονικόν, ἐπαγγελματικόν καὶ εἰδησεογραφικόν ὄργανον τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Γραφεῖα : Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147). Τηλ. 621.524.

Χειρόγραφα πρὸς δημοσίευσιν, βιβλία πρὸς κρίσιν καὶ πάσης φύσεως ἀλληλογραφία σχετική μὲ τὰ «Χημικά Χρονικά» ἀποστέλλεται πρὸς τὸν Διευθυντὴν Συντάξεως, «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

Κείμενα καὶ κλισιὲ διαφημίσεων ἀποστέλλονται εἰς : «Χημικά Χρονικά», Κάνιγγος 27, Ἀθήναι (147).

Εἰς περίπτωσιν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των οἱ κ.κ. συνδρομηταὶ παρακαλοῦνται νὰ καθίστουσιν ἐγκαίρως γνωστήν τὴν νέαν των διευθύνσιν εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Τιμὴ τεύχους δρχ. 20. — Συνδρομαὶ ἐτήσιαι : Βιομηχανία, Ὁργανισμοί, Ἐπιχειρήσεις δρχ. 300, Ἰδιῶται δρχ. 200, Φοιτῆται δρχ. 60. Διὰ πᾶσαν τυχόν ἀναδημοσίευσιν τῶν εἰς τὰ «Χημικά Χρονικά» δημοσιευομένων ἐργασιῶν δέον ὅπως ζητῆται ἡ σχετικὴ ἄδεια παρὰ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.

Ἡ ἐκδοσις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἐνισχύεται οἰκονομικῶς ὑπὸ τοῦ Βασιλικοῦ Ἰδρύματος Ἑρευνῶν.

Published monthly by *The Association of Greek Chemists, 27 Kanningos Str., Athens (147), Greece.* Subscription \$ 12. Single copies \$ 1. Correspondence regarding any subject should be addressed to *Chimika Chronika, 27 Kanningos Str., Athens (147), Greece.*

Χημικά Χρονικά

Chimika Chronika

Ἰανουάριος 1965

Τόμ. 30 - Ἀρ. 1

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Διήθησις διὰ πηκτικῆς. Μία νέα χρωματογραφικὴ μέθοδος διαχωρισμοῦ. Ὑπὸ Ἰφ. Φωτάκη . . .	1
Συμβολὴ εἰς τὸν ἔλεγχον συντηρήσεως τῶν οἴνων διὰ βρωμοξεικοῦ ὀξέος. Ὑπὸ Μ. Βασιλείου καὶ Ν. Δανηλάτου . . .	11
Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου Βιβλιοκρισία . . .	18 20

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Τὸ 1965 Ἔτος Διεθνoῦς Συνεργασίας . . .	1
Τυποποιήσις τῶν βρωσίμων ἐλαίων. Ὑπὸ Ἐμ. Ἀλγυζάκη καὶ Γ. Πατρόκλου . . .	2
Συνέντευξις τοῦ διευθυντοῦ τοῦ Γαλλικοῦ Ἰνστιτούτου Πετρελαίου . . .	9
Ἐπιστημονικὴ καὶ βιομηχανικὴ κίνησις . . .	10
Συνέδρια — Σεμινάρια — Συμπόσια	
Πορίσματα τῆς Ἐπιτροπῆς Παιδείας τῆς Ε.Ε.Χ. . .	11
Ἡ Κίνησις τῆς Ε.Ε.Χ. . .	18
Ἡ Γεν. Συνέλευσις τῆς Ε.Ε.Χ. Διάλεξις Ἡ πύττα τῶν Χημικῶν Ἡ ἀπάντησις τοῦ Τ.Ε.Ε. Πρὸς τὸν Ὑπουργὸν Ἐργασίας Πρὸς τὸν Ὑπουργὸν Βιομηχανίας Νέα Μέλη τῆς Ε.Ε.Χ.	

Ἐπιμέλεια : Τυπογραφεῖον Γερασίμου Α. Γεωργιάδη — Ἀθήναι.

ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ

Ἡ Σ.Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν πρὸς διευκόλυνσιν τῶν ἀναγνῶστων τοῦ περιοδικοῦ, διὰ τὴν ὁμοιομορφίαν αὐτοῦ καὶ τὴν μείωσιν τῆς διαδικασίας ἐκτύπώσεώς του παρακαλεῖ ὅπως οἱ συνεργάται αὐτοῦ πρὸ τῆς ἀποστολῆς οἰασθήποτε ὕλης πρὸς δημοσίευσιν, συμβουλευόμενοι τὰς λεπτομερεῖς ὁδηγίας τὰς δημοσιευθείσας εἰς τὸ τεῦχος Ἰανουαρίου 1962 (27 Β, σελ. 1-3). Κατωτέρω παρέχονται πρόσθετοί τινες πληροφορίες ἐν γενικαῖς γραμμαῖς.

— Πᾶν εἶδος ἀποστελλομένης εἰς τὸ περιοδικὸν ὕλης δὲν ἐπιστρέφεται.

— Πᾶν εἶδος πρὸς δημοσίευσιν ὕλης, δέον ὅπως δακτυλογραφηθῆται εἰς διπλοῦν διάστημα κ.λ.π. (βλ. λεπτομερεῖς ὁδηγίας) καὶ ἀποστέλλεται εἰς τρία ἀντίτυπα πρὸς τὸν Διευθυντὴν τῆς Συντάξεως τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ὁδὸς Κάνιγγος ἀρ. 27, Ἀθήναι (147).

— Εἰς τὰ Χημικὰ Χρονικὰ δημοσιεύονται ἐργασίας συντεταγμέναι εἰς γλῶσσαν, πλὴν τῆς Ἑλληνικῆς, Ἀγγλικῆν, Γαλλικῆν ἢ Γερμανικῆν.

— Ὡς πρὸς τὴν βιβλιογραφικὴν ἀπόδοσιν συνιστάται τὸ Style Manual τῶν American Institute of

Physics καὶ Chemical Abstracts (Chem. Abstracts 1-45, 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 παρουσιάζη γενικῶς σοβαρὰς δυσχερείας, συνιστᾶται 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 συνιστᾶται ἡ χρησιμοποίησις τῶν εἰς τὰς Ἀνωτάτας Σχολὰς ἐν χρήσει ὄρων. Προκειμένου δὲ περὶ μὴ ἀποδοθέντων εἰσέτι ὄρων, μίᾳ προσυνεννόησις μετὰ τῆς Σ.Ε. θὰ ἦτο ἐξυπηρετικὴ. Εἶναι πάντως ἐντὸς τῶν ἐπιδιώξεων τῆς Σ.Ε. ἡ ἀντιμετώπισις τοῦ θέματος τούτου.

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

Διήθησις διὰ πηκτῆς. Μία νέα χρωματογραφικὴ μέθοδος διαχωρισμοῦ

Ἐπὶ ἸΦΠΓ. ΦΩΤΑΚΗ

Ἐκτίθενται ἡ ἀρχὴ καὶ ἡ τεχνικὴ τῆς μεθόδου διηθήσεως διὰ πηκτῆς, ὡς καὶ αἱ ἐφαρμογαὶ αὐτῆς. Πηκταὶ ἐκ σταυροειδῶς διακλαδουμένων δεξτρανῶν (Sephadex) χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης καὶ εἰς ἄλλας χρωματογραφικὰς μεθόδους διαχωρισμοῦ. Περιγράφεται ὁ καθαρισμὸς τῆς 4-γλουταμυλο-οξυτοκίνης, ἐνὸς νέου «ἀναλόγου» τῆς ὁρμόνης, διὰ χρωματογραφίας κατανομῆς ἐπὶ Sephadex G-25.

I. Εἰσαγωγή

Ἱστορικόν

Αἱ μεγάλοι πρόοδοι, κατὰ τὰ τελευταῖα 25 ἔτη, τῶν μεθόδων διαχωρισμοῦ οὐσιῶν εἰδικῆς συντάξεως, ὡς καὶ τρόπων ἀπομονώσεως αὐτῶν εἰς καθαρὰν κατάστασιν, προεκλήθησαν κυρίως ἀπὸ τὴν ἀνάγκην ἐπεξεργασίας πολυπλόκων μιγμάτων βιολογικῆς προελεύσεως. Τὰ βιολογικὰ συστήματα περιλαμβάνουν συνήθως ὑψιμοριακὰς εὐπαθεῖς οὐσίας, αἱ ὁποῖαι πολλακίς ἐπισημαίνονται καὶ χαρακτηρίζονται, δυσκόλως καὶ αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦν ἡπίας καὶ ἀποτελεσματικὰς μεθόδους κατεργασίας πρὸς ἀπομόνωσίν των. Αἱ μέθοδοι αὗται ἀνάγονται κατὰ βάσιν εἰς τὴν ἀξιοποίησιν ὠρισμένων φυσικῶν ἰδιοτήτων, ἐκφραζομένων ποσοτικῶς ὑπὸ μορφῆν φυσικῶν σταθερῶν, τῶν χημικῶς καθαρῶν οὐσιῶν.

Αἱ νέαι μέθοδοι εἶχον σημαντικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς συγχρόνου Ὀργανικῆς Χημείας, καθ' ὅτι συνέβαλον ἀποφασιστικῶς εἰς τὴν ἀπομόνωσιν σπουδαίων οὐσιῶν εἰς χημικῶς καθαρὰν κατάστασιν, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ προϋπόθεσιν διὰ τὴν σπουδὴν τῆς χημικῆς των συντάξεως. Ἐνίοτε αἱ μέθοδοι αὗται προσφέρουν ταυτοχρόνως καὶ ἐνδείξεις περὶ τῆς συντάξεως τῶν ὑπὸ ἔρευναν οὐσιῶν. Ἀφ' ἑτέρου ἡ διεξαγωγὴ συνθέσεων πολυπλόκων οὐσιῶν δὲν δύναται συνήθως, νὰ ἀχθῆ εἰς αἴσιον πέρασ ἀνευ χρησιμοποίησεως τῶν νέων τούτων μεθόδων. Ὡς γνωστόν, κατὰ τὴν συνθετικὴν παρασκευὴν πολυπλόκων κυρίως οὐσιῶν σχηματίζονται παραλλήλως ποικίλα ὑποπροϊόντα, τὰ ὁποῖα πολλακίς δὲν εἶναι δυνατόν ν' ἀπομακρυνθοῦν μὲ τὰς παλαιότερας μεθόδους καθαρισμοῦ.

Ἀρχικῶς αἱ νέαι μέθοδοι διαχωρισμοῦ εἰσήχθησαν ὡς μέθοδοι ἐπισημάνσεως καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐξειλίχθησαν καὶ εἰς μεθόδους ἀπομονώσεως οὐσιῶν εἰς παρασκευαστικὴν κλίμακα. Ἐνδεικτικῶς ἀναφέρομεν τὴν συνεχῆ ἠλεκτροφόρησιν.

Μεταξὺ τῶν νέων μεθόδων διαχωρισμοῦ οἱ διάφοροι τύποι χρωματογραφίας ἔχουν εὐρυτάτην ἐφαρμογὴν. Εἰς τοὺς μέχρι πρό τινας γνωστοὺς τύπους χρωματογραφικοῦ διαχωρισμοῦ προστέθη ἀπὸ τοῦ 1959 (1) ἡ «διήθησις διὰ πηκτῆς» (gel filtration) ἢ «χρωματογραφία ἀποκλεισμοῦ»

(exclusion chromatography). Ἡ μέθοδος αὕτη διεμορφώθη εἰς τὸ Ἴνστιτοῦτον Βιοχημείας τοῦ Παν/μίου τῆς Οὐψάλας (Δ/ντῆς ὁ Καθηγητῆς Α. Tiselius) ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὰ Ἔργαστήρια Ἐρευνῶν τῆς ἐταιρείας Pharmacia.*

Ἀπὸ μακροῦ εἶναι γνωστὴ ἡ ἰδιότης πορωδῶν οὐσιῶν νὰ διαχωρίζουν οὐσίας, αἱ ὁποῖαι διαφέρουν κατὰ τὸ μέγεθος τῶν μορίων των. Κατ' ἀρχὴν, διαχωρισμοὶ βάσει τοῦ μεγέθους τῶν μορίων, *μοριακὸν κοσκίνισμα*, εἶχον ἤδη ἐπιτευχθῆ μὲ τὴν χρῆσιν ζεολίθων (2) ἢ ἰονανταλλακτικῶν ρητινῶν (3). Ἐπίσης ἦτο γνωστόν, ὅτι οὐσίαι διαφορετικοῦ μοριακοῦ βάρους συμπεριφέρονται διαφόρως κατὰ τὴν διήθησιν μέσῳ στρώματος ἀμύλου καὶ συγκεκριμένως, ὅτι οὐσίαι μὲ μικρότερον μοριακὸν βᾶρος διηθοῦνται μὲ μικρότερον ταχύτητα (4). Ἐπειδὴ τὸ ἀμυλον ἔχει μερικὰς ἀνεπιθυμητὰς ἰδιοτήτας καὶ κυρίως δεικνύει μεγάλην ἀντίστασιν εἰς τὴν ροὴν ὑγρῶν διὰ στηλῶν, ἡ μέθοδος δὲν ἀπέκτησεν πρακτικὴν σημασίαν. Ἐξ ἄλλου ἡ μεγάλη ἱκανότης διαχωρισμοῦ τῆς ἠλεκτροφόρησεως διὰ πηκτῆς ἀπεδόθη, τουλάχιστον ἐν μέρει, εἰς φαινόμενον μοριακοῦ κοσκινίσματος (5).

Τῷ 1957 οἱ Porath καὶ Flodin ἀνεκάλυψαν, ὅτι πηκταὶ παρεσκευασμένοι ἐκ δεξτρανῶν σταυροειδῶς διακλαδουμένων κατὰ τὰς τρεῖς διαστάσεις (cross-linked dextrans) παρουσιάζουν τὰς ἰδιότητας ἐνὸς εὐχρήστου καὶ τελείου μοριακοῦ κοσκίνου καὶ ἐπὶ τὸ ἀκριβέστερον διαχωρίζουν οὐσίας κυρίως βάσει τοῦ μεγέθους τῶν μορίων. Ἡ νέα μέθοδος διαχωρισμοῦ ὠνομάσθη, κατὰ πρότασιν τοῦ Tiselius, *διήθησις διὰ πηκτῆς*. Αὕτη ἤρχισεν ἀμέσως νὰ χρησιμοποιηθῆ εἰς διάφορα Ἔργαστήρια καὶ ἔκτοτε ἡ βιβλιογραφία τῶν ἐφαρμογῶν τῆς αὐξάνει μὲ ρυθμὸν ταχύτατον, χρησιμοποιεῖται δὲ κυρίως ἐντὸς στηλῶν χρωματογραφίας.

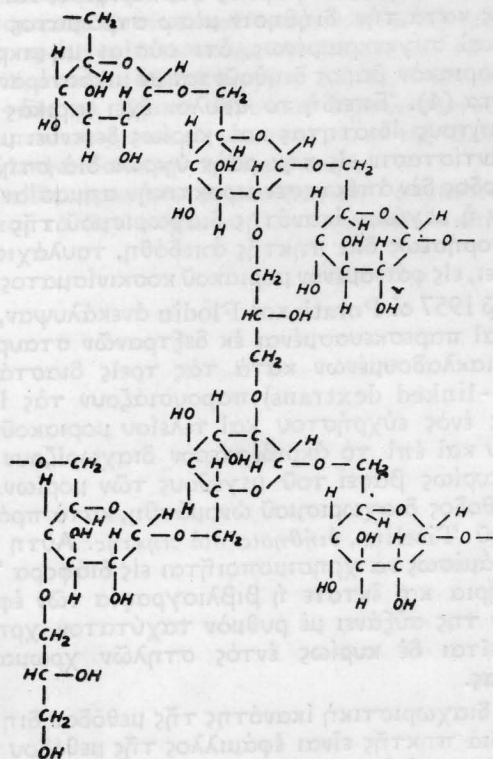
Ἡ διαχωριστικὴ ἱκανότης τῆς μεθόδου διηθήσεως διὰ πηκτῆς εἶναι ἐφάμιλλος τῆς μεθόδου κατανομῆς κατ' ἀντιρροὴν (counter current distri-

* Εὐχαριστίαι ἐκφράζονται πρὸς τὴν ἐταιρίαν Pharmacia διὰ τὴν ἀποστολὴν βιβλιογραφίας, ὡς καὶ διὰ τὴν ἄδειαν ἀνατυπώσεως τῶν σχημάτων 1-4 καὶ τοῦ πίνακος I τοῦ παρόντος.

bution) (6). Η διήθηση δια πηκτής είναι όμως συντομωτέρα και απαιτεί μικρότερον όγκον διαλυτικών. Τ' άποτελέσματα της πολλακίας είναι ανάλογα με τὰ της νέας μεθόδου του Craig, ήτοι της διαπιδύσεως δια λεπτών μεμβρανών (7), διότι εις άμφοτέρας ταύτας παίζουν ρόλον τὸ μέγεθος και τὸ σχήμα τῶν μορίων.

Χημική σύστασις και ιδιότητες της πηκτής

Αί δεξτράναι είναι πολυμερή της γλυκόζης παραγόμενα δια καλλιέργειας ώρισμένων μικροοργανισμών (*Leuconostoc mesenteroides*) έντός διαλυμάτων καλαμοσακχάρου. Ο πολυμερισμός επιτελείται κατά τὸ πλείστον, περίπου 90-95%, δι' άλληπαλλήλων 1,6 και κατά 5-10% δια 1,3 α-D γλυκοζιτικών συνδέσεων. Τὰ διάφορα παρασκευάσματα δεξτρανῶν διαφέρουν μεταξύ των κατά τὸ μέσον μοριακόν βάρος. Ὡς άλκοόλαι, αἱ δεξτράναι άντιδροῦν με τήν επιχλωρυδρίνην παρουσία άλκάλειος και οὕτω αἱ γλυκοζιτικῆς φύσεως άλυσσοι συνδέονται μεταξύ των δια σχηματισμοῦ γεφυρῶν εκ μορίων γλυκερίνης αιθεροειδῶς ήνωμένων μετ' αὐτῶν (βλ. π.χ. σχ. 1). Ἡ τοιαύτη διακλάδωσις τῶν μορίων της δεξτράνης λαμβάνει χώραν σταυροειδῶς κατά τὰς τρεῖς διαστάσεις (cross lin-



Σχῆμα 1. Συντακτικὸς τύπος δεξτράνης σταυροειδῶς διακλαδωθείσης με επιχλωρυδρίνην.

kage), ὁπότε σχηματίζεται μεγαλομοριακόν πλέγμα. Τοιοῦτον ὕλικόν παρασκευάζεται και κυκλο-

φορεῖ ὑπὸ της εταιρείας Pharmacia με τὸ εμπορικόν ὄνομα Sephadex. Αἱ μετὰ τοιούτων «γεφυρῶν» δεξτράναι είναι οὐσίαι ισχυρῶς ὑδρόφιλοι λόγω της μεγάλης περιεκτικότητος αὐτῶν εις ὑδροξύλια και δὲν ἔχουν ἰοντικόν χαρακτήρα· τοποθετοῦμεναι έντός ὕδατος ἢ ὕδατικῶν διαλυμάτων διογκοῦνται και σχηματίζουν πηκτὴν. Αἱ πηκταὶ αὗται είναι τελείως ἀδιάλυτοι εις τὸ ὕδωρ, εις διαλύματα αλάτων ἢ εις ὀργανικὰ διαλυτικά, ἐπίσης είναι σταθεραὶ ἔναντι ἀλκαλίων, ἀσθενῶν ὀξέων και ἀραιῶν ισχυρῶν ὀξέων. Ὑπὸ πυκνῶν ισχυρῶν ὀξέων προσβάλλονται, ἰδίως εις ἠΰξημένης θερμοκρασίας, λόγω ὑδρολύσεως τῶν γλυκοζιτικῶν δεσμῶν. Ἐπίσης προσβάλλονται ὑπὸ ισχυρῶν ὀξειδωτικῶν ἐν θερμῶ.

Ἄλλο σπουδαῖον χαρακτηριστικόν τοῦ πλέγματος τοῦ Sephadex είναι τὸ πορώδες αὐτοῦ. Μεγάλη πυκνότης αιθεροειδῶν γεφυρῶν συνεπάγεται συμπαγῆ σύνταξιν με μικρὸν πορώδες και ἀντιστροφῶς. Ὁ βαθμὸς διογκώσεως της πηκτής έντός ὕδατος, δηλαδή τὸ έντός τῶν κόκκων συγκρατούμενον ὕδωρ ἔξαρτᾶται εκ τοῦ πορώδους αὐτῆς. Τὸ Sephadex φέρεται εις τὸ εμπόριον ὑπὸ διαφόρους τύπους διαφορετικοῦ πορώδους, ήτοι G-25, G-50, G-75, G-100, και G-200, εκ τῶν ὁποῖων ὁ τύπος G-25 φέρει τὰς περισσοτέρας γεφύρας και ὁ τύπος G-200 τὰς ὀλιγωτέρας. Οἱ τύποι G-25 και G-50 φέρονται ἐπίσης ὑπὸ δύο διάφορα μεγέθη τεμαχιδίων, ήτοι λεπτόν και χονδροκόκκον (fine ἢ coarse particles). Ζηρὰ πηκτὴ ὠρισμένου βαθμοῦ διακλαδώσεως διογκουμένη έντός ὕδατος ἀπορροφᾷ και συγκρατεῖ έντός τῶν κόκκων ὠρισμένην πάντοτε ποσότητα ὕδατος, τὸ ὁποῖον καλεῖται «ὕδωρ ἐξ ἀνακτῆσεως» W_r , εκφράζεται δὲ εις γραμμάρια ὕδατος ἀνά γραμμάριον ξηρᾶς πηκτής και ἀναγράφεται ἐπὶ της συσκευασίας της δεξτράνης.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ διαχωρισμοῦ μίγματος οὐσιῶν βάσει τοῦ μεγέθους τῶν μορίων παρεσκευάσθησαν ἐπίσης και ἄλλαι ὑδρόφιλοι πηκταὶ, ὡς π.χ. εκ πολυακρυλαμιδίου ἢ πολυβινυλοπυρρολιδόνης μετὰ γεφυρῶν εκ N,N'-μεθυλενο-δισακρυλαμιδίου και ἐδοκιμάσθησαν ἐπιτυχῶς, π.χ. εις διαχωρισμοὺς πρωτεϊνῶν (8). Ἐπίσης είναι γνωσταὶ πηκταὶ ἱκαναὶ νὰ διογκοῦνται έντός ὀργανικῶν μέσων. Ἐν τούτοις σχεδόν ἀποκλειστικῶς μόνον ὑδρόφιλοι πηκταὶ και κυρίως πηκταὶ εκ Sephadex, ἔχουν εὐρέως χρησιμοποιηθῆ.

Ἀρχὴ της μεθόδου της διηθήσεως δια πηκτής Sephadex

α. Ὅγκοι της στήλης. Εἰς χρωματογραφικὴν στήλην, ἢ ὁποία ἔχει πληρωθῆ δια πηκτής, διακρίνονται δύο εἶδη ὕδατικῆς φάσεως, ήτοι ἡ φάσις εκτός και ἡ φάσις έντός τῶν κόκκων της πηκτής. Ὁ ὄγκος της περιβαλλούσης τοὺς κόκκους φάσεως ὀνομάζεται ἔξωτερικὸς ἢ ἐλεύθερος ὄγκος V_0 (void volume), ἐνῶ ἔσωτερικὸς ὄγκος V_i καλεῖται τὸ ἄθροισμα τῶν ὀγκῶν ὕδατος, τὸ ὁποῖον περιέχεται έντός ὀλων τῶν κόκκων της πηκτής. Ὁ ὄγκος V_i ὑπολογίζεται εκ τοῦ βάρους της ξη-

ρᾶς πηκτῆς α και τοῦ ποσοῦ W_r τοῦ ἀνακτωμένου ὕδατος ἀνά γραμμάριον ξηρᾶς πηκτῆς $V_i = aW_r$. Σημειωτέον, ὅτι μέρος τοῦ ὕδατος ἐντὸς τῶν κόκκων ἀποτελεῖ ὕδωρ ἐφυδατώσεως και ὡς ἐκ τούτου εἶναι ἰσχυρῶς δεσμευμένον, μὴ προσφερόμενον ὡς διαλυτικόν. Ἐξ ἄλλου τὸ ὕδωρ τοῦ ἐσωτερικοῦ ὄγκου εἶναι τρόπον τινὰ ἀκίνητοποιημένον ἐντὸς τοῦ μεγαλομοριακοῦ πλέγματος τῶν κόκκων, ἐνῶ τὸ ὕδωρ ποῦ καταλαμβάνει τὸν ἐξωτερικὸν ὄγκον εἶναι εὐκίνητον. Οὕτω κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὰς δύο μὴ μιγνυόμενας φάσεις μίγματος διαλυτικῶν, ὡς ταῦτα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν τυπικὴν χρωματογραφίαν κατανομῆς, εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν τὸ ὕδωρ ἐντὸς τοῦ ἐσωτερικοῦ ὄγκου ἐξομοιοῦται πρὸς τὴν στάσιμον φάσιν, ἐνῶ τὸ ὕδωρ τοῦ ἐξωτερικοῦ ὄγκου πρὸς τὴν κινήτην φάσιν τῆς χρωματογραφίας κατανομῆς. Τέλος διὰ V_g παρίσταται ὁ ὄγκος, τὸν ὁποῖον καταλαμβάνει ὁ σκελετὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς. Τοιοῦτοτρόπως ὁ ὀλικὸς ὄγκος V_t τοῦ στρώματος τῆς πηκτῆς ἐντὸς μιᾶς στήλης (bed volume) εἶναι :

$$V_t = V_o + V_i + V_g$$

Ὁ ὀλικὸς ὄγκος V_t μιᾶς στήλης δυνατὸν νὰ ἐλαττωθῆ μετὰ μακρὰν χρῆσιν, ὁπότε ἀναλόγως ἐλαττοῦται και ὁ V_o , ἐνῶ ὁ V_i παραμένει σταθερὸς. Γενικῶς ὁ ὄγκος τῆς στασίμου φάσεως V_i ἀποτελεῖ τὸ 40-60% τοῦ ὀλικοῦ ὄγκου τοῦ στρώματος τῆς πηκτῆς.

β. Συντελεστῆς κατανομῆς K_D . Λόγω ἑλλείψεως φορτισμένων ομάδων ἐπὶ τοῦ πλέγματος τῶν δεξτρανῶν, οὐσίαι διερχόμεναι διὰ τῆς στήλης, φορτισμέναι ἢ μὴ, συμπεριφέρονται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Κατὰ τὴν προσθήκην διαλυμάτων εἰς τὴν στήλην, τὰ εἰς τὸ διάλυμα εὐρισκόμενα μόρια οὐσίας τινὸς διεισδύουν διὰ τοῦ πλέγματος ἐντὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς εἰς μεγαλύτερον ἢ μικρότερον βαθμὸν ἐξαρτώμενον ἐκ τῆς στερεοχημείας και τῆς συντάξεως τῶν μορίων τούτων ἀφ' ἑνὸς και τοῦ πλέγματος τῆς πηκτῆς ἀφ' ἑτέρου. Γενικῶς, οὐσίαι μικρῶν διαστάσεων διερχόμεναι

διὰ τῆς στήλης διαχέονται ἐλευθέρως διὰ τοῦ πολυσακχαρτικοῦ πλέγματος πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς, οὕτως ὥστε τελικῶς ἡ συγκέντρωσις των εἰς τὸν ἐξωτερικὸν ὄγκον V_o και εἰς τὸν ἐσωτερικὸν V_i νὰ εἶναι ἡ αὐτή. Μεγάλα μόρια δυνατὸν νὰ παρεμποδίζωνται ὀλοσχερῶς νὰ εἰσέλθουν ἐντὸς τῶν κόκκων μιᾶς πηκτῆς ὀρισμένου πορώδους, δύνανται ὅμως νὰ εἰσέλθουν ἐντὸς τῶν κόκκων πηκτῆς μεγαλύτερου πορώδους (βλ. πίνακα 1). Μὲ ἄλλους λόγους, τὸ μέγεθος και τὸ σχῆμα (shape) τῶν ἐν διαλύσει μορίων ὀρίζουν τὴν κατανομὴν αὐτῶν μεταξὺ τοῦ ἐντὸς τῶν κόκκων ὕγρου (ἐσωτερικὸς ὄγκος V_i) και τοῦ ὕγρου ἐκτὸς τῶν κόκκων (ἐξωτερικὸς ὄγκος V_o) μιᾶς ὀρισμένης πηκτῆς.

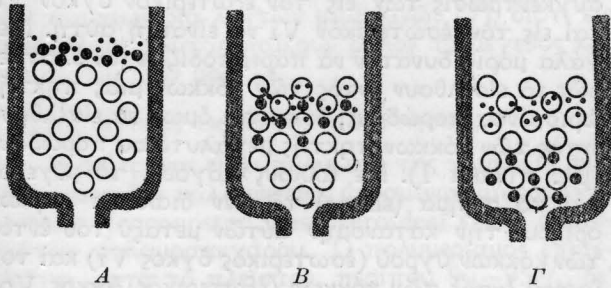
Οὐσία ὑποκειμένη εἰς διήθησιν διὰ πηκτῆς χαρακτηρίζεται ὑπὸ τῆς τιμῆς K_D τοῦ συντελεστοῦ κατανομῆς, ἢτοι τοῦ λόγου τῆς συγκεντρώσεως τῆς οὐσίας εἰς τὸν ἐσωτερικὸν ὄγκον πρὸς τὴν συγκέντρωσιν εἰς τὸν ἐξωτερικὸν ὄγκον.

Ὁ συντελεστῆς K_D δύναται νὰ λάβῃ τιμὰς ἀπὸ 0-1. Ὄταν τὰ μόρια οὐσίας τινὸς οὐδόλως διεισδύουν ἐντὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς, τότε ἡ κατανομὴ τῆς οὐσίας μεταξὺ τοῦ ἐσωτερικοῦ και τοῦ ἐξωτερικοῦ ὄγκου τῆς στήλης εἶναι 0:1 και ὁ K_D ἔχει τὴν τιμὴν 0. Ἐξ ἄλλου δι' οὐσίας μικροῦ μοριακοῦ μεγέθους (ἢ ἐπίδρασις τοῦ σχήματος δύναται εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ν' ἀγνοηθῆ), ἡ συγκέντρωσις τῆς οὐσίας μεταξὺ τῶν ὄγκων V_i και V_o εἶναι ἴση, ἢτοι 1:1 και ὁ K_D εἶναι 1. Λόγω τῆς δεσμεύσεως ὅμως μέρους τοῦ ὕδατος τοῦ ἐσωτερικοῦ ὄγκου ὡς ὕδατος ἐφυδατώσεως (παραβ. ἀνωτέρω) ὁ συντελεστῆς K_D δι' οὐσίας μικροῦ μοριακοῦ μεγέθους π.χ. ἀμινοξέα, γλυκόζη κλπ. δὲν ὑπερβαίνει τὴν τιμὴν 0.8. Εἶναι φανερόν, ὅτι τὰ μεγάλων διαστάσεων μόρια μὴ δυνάμενα νὰ εἰσέλθουν ἐντὸς τῶν πόρων τῆς πηκτῆς, κινοῦνται διὰ τῆς στήλης ταχύτερον και διαχωρίζονται ἀπὸ τὰ μόρια μικροτέρων διαστάσεων. Τὰ μικρὰ μόρια διαχεόμενα ἐντὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς κινοῦνται βραδύτερον και ἐξέρχονται τῆς

Πίναξ I

Τύπος	ᾠοριον ἀποκλεισμοῦ (M.B.)	ᾠανάκτησις ὕδατος (g H ₂ O/g ξηρᾶς πηκτῆς)	Πυκνότης ὕγρου πηκτῆς (g/ml)	Μέγεθος ξηρῶν κόκκων (εἰς μικρὰ)	ᾠογκος στρώματος (ml/g ξηρᾶς πηκτῆς)
Sephadex G - 25 Λεπτόκοκκον Χονδρόκοκκον	5,000	2.5±0.2	1.13	20-80 100-300	5
Sephadex G - 50 Λεπτόκοκκον Χονδρόκοκκον	10,000	5.0±0.3	1.07	20-80 100-300	10
Sephadex G - 75	50,000	7.5±0.5	1.05	40-120	12-15
Sephadex G - 100	100,000	10.0±1.0	1.04	40-120	15-20
Sephadex G - 200	200,000	20.0±2.0	1.02	40-120	30-40

στήλης κατά σειράν ελαττουμένου μεγέθους (σχ. 2). Τοιουτοτρόπως χρωματογραφική στήλη εκ



Σχήμα 2. Σχηματική παράσταση διηθήσεως διά πηκτής.

A. Διάλυμα περιέχον δύο ουσίας εκ των οποίων ή μία (μικροί πλήρεις κύκλοι) μικρού μοριακού βάρους και ή έτέρα (μεγάλοι πλήρεις κύκλοι) μεγάλου μ.β., τοποθετείται επί της επιφανείας στήλης εκ πηκτής Sephadex (κενοί κύκλοι).

B. Ένώ τὸ διάλυμα διέρχεται διά τῆς στήλης, τὰ μικρὰ μόρια καθυστεροῦν διότι εἰσέρχονται καί εἰς τὸν ἐσωτερικὸν ὄγκον V_i , ἤτοι εἰς τὸ ὑγρὸν ἐντὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς, ἐνῶ τὰ μεγάλα μόρια παραμένουν μόνον εἰς τὸν ἐξωτερικὸν ὄγκον V_o , ἤτοι εἰς τὸ ὑγρὸν ἐκτὸς τῶν κόκκων.

Γ. Κατὰ τὴν ἐκλουσιν πραγματοποιεῖται πλήρης διαχωρισμὸς τῶν δύο ἐν διαλύσει οὐσιῶν. Τὰ μικρὰ μόρια ὡς ἔχοντα μεγαλύτερον δρόμον νὰ διανύσουν (ἐντὸς τῆς πηκτῆς) εὐρίσκονται ἀκόμη ἐντὸς τῆς στήλης, ἐνῶ τὰ μεγάλα ἤδη ἐξέρχονται αὐτῆς. Τελικῶς διὰ περαιτέρω ἐκλούσεως θὰ ἐξέλθουν καὶ τὰ μικρὰ μόρια.

πηκτῆς δρᾶ ὡς «μοριακὸν κόσκινον», τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὸν κλασματικὸν διαχωρισμὸν μορίων διαφόρου μεγέθους καὶ κατ' ἐπέκτασιν καὶ διαφόρου μοριακοῦ βάρους. Τέλος τιμαὶ K_D μεγαλύτεραι τῆς μονάδος ἐπισημαίνουν ἀνωμαλίαν ὀφειλομένην εἰς προσρόφησιν τῆς οὐσίας ἐπὶ τοῦ σκελετοῦ τῆς πηκτῆς. Προσρόφησις παρατηρεῖται συνήθως προκειμένου περὶ ἀρωματικῶν καὶ ἑτεροκυκλικῶν οὐσιῶν, ἀλλ' ἐπίσης καὶ προκειμένου περὶ ἀλκαλίων, τετραβορικοῦ νατρίου, βασικῶν πρωτεϊνῶν κ.λ.π. Ἀντιθέτως, ὀξέα μικροῦ μοριακοῦ βάρους διὰ τὰ ὁποῖα θ' ἀνεμένετο τιμὴ τοῦ K_D ἴση περίπου πρὸς τὴν μονάδα, δεικνύουν πολὺ μικρότερον τιμὴν π.χ. 0.2, ἢτοι ἐκδιώκονται ἐκ τῆς πηκτῆς. Αἱ τοιαῦται ἀνωμαλίας ὡς πρὸς τὴν διήθησιν βασικῶν ἢ ὀξίνων μορίων ὀφείλονται εἰς τὴν παρουσίαν μικρῶν ποσοτήτων ἐλευθέρων καρβοξυλίων ἐπὶ τῶν δεξτρανῶν (περίπου 10 μεq/μν./g ξηρᾶς πηκτῆς). Οὕτω τὰ ὀξέα ἐκδιώκονται λόγω ἠλεκτροστατικής ἀπωθήσεως ἐκ τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς, ἐνῶ αἱ βάσεις συγκρατοῦνται λόγω ἑλξεως. Τὸ φαινόμενον ἴσχυει μόνον διὰ πολὺ μικρὰς ποσότητας, ἐξουδετεροῦται δὲ εὐκόλως δι' ἐκλούσεως μὲ διαλύματα ἠλεκτρολυτῶν ἀντὶ διὰ καθαροῦ ὕδατος.

γ. Προσδιορισμὸς τῶν ὀγκῶν τῆς στήλης. Ὁ ὀλικὸς ὄγκος V_t ὑπολογίζεται ἐκ τῶν διαστάσεων τῆς στήλης, ἐνῶ ὁ ἐξωτερικὸς V_o δύναται νὰ υπολογισθῆ καὶ ἐμμέσως ἐάν γνωρίζωμεν τὴν πυκνότητα d τῆς διογκωμένης πηκτῆς. Ἔχομεν:

$$d = \frac{a + a \cdot W_r}{V_i + V_g} \quad V_i + V_g = \frac{a(1 + W_r)}{d}$$

$$V_o = V_t - (V_i + V_g) = V_t - \frac{a(1 + W_r)}{d}$$

Ὁγκος ἐκλούσεως V_e οὐσίας χρωματογραφουμένης ἐπὶ στήλης καλεῖται ὁ ὄγκος τοῦ ὑγροῦ τοῦ ἐξερχομένου τῆς στήλης ἀπὸ τῆς στιγμῆς κατὰ τὴν ὁποῖαν τὸ διάλυμα τῆς οὐσίας εἰσέρχεται εἰς τὴν στήλην, μέχρις ὅτου ἡ συγκέντρωσις τῆς ἐκλουομένης οὐσίας εἰς τὸ ἐξερχόμενον ὑγρὸν, φθάσῃ τὸ μέγιστον. Ὁ ἐξωτερικὸς ἢ ἐλεύθερος ὄγκος τῆς στήλης V_o προσδιορίζεται συνήθως διὰ διαβιβάσεως διὰ τῆς στήλης μιᾶς στενῆς ζώνης διαλύματος ὑψιμοριακῆς οὐσίας, ἡ ὁποία ἀποκλείεται τελείως νὰ διέλθῃ διὰ τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς, ἢτοι οὐσίας ἐχούσης συντελεστὴν $K_D = 0$. Ὁ ὄγκος ἐκλούσεως τῆς ὑψιμοριακῆς οὐσίας ταύτης, εἶναι ἴσος πρὸς τὸν V_o . Διὰ στήλην π.χ. ἐκ Sephadex G-25 χρησιμοποιεῖται αἰμοσφαιρίνη καὶ ὡς ὑγρὸν ἐκλούσεως ρυθμιστικὸν διάλυμα φωσφορικῶν pH 7.0, ἰοντικῆς ἰσχύος 0.05 (9). Ὁ ὄγκος ἐκλούσεως διὰ τῆς αὐτῆς στήλης μιᾶς ἄλλης οὐσίας μὲ συντελεστὴν κατανομῆς K_D , τοῦ ὁποῖου ἡ τιμὴ εἶναι μεταξύ 0 καὶ 1 θὰ εἶναι:

$$V_e = V_o + K_D \cdot V_i$$

ὅπου $K_D \cdot V_i$ παριστᾷ τὸ μέρος τοῦ ἐσωτερικοῦ ὄγκου τῆς πηκτῆς, τὸ ὁποῖον προσφέρεται διὰ τὴν διάχυσιν τῆς οὐσίας ἐντὸς αὐτοῦ. Ὁ ὄγκος οὗτος ὀρίζει τὴν θέσιν τῆς οὐσίας εἰς τὸ διάγραμμα ἐκλούσεως. Διὰ μίγμα ἐκ δύο οὐσιῶν ἐχουσῶν συντελεστὰς K'_D καὶ K''_D ἔχομεν:

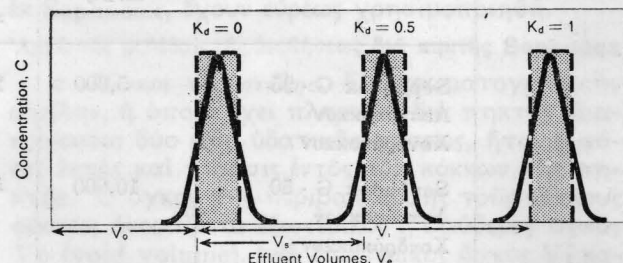
$$V'_e = V_o + K'_D \cdot V_i$$

$$V''_e = V_o + K''_D \cdot V_i$$

$$V''_e - V'_e = V_s = (K''_D - K'_D) V_i$$

Ἐκ τοῦ τελευταίου τύπου προκύπτει, ὅτι διὰ νὰ ἐπιτευχθῆ πλήρης διαχωρισμὸς τῶν δύο οὐσιῶν ὁ ὄγκος τοῦ δείγματος δὲν πρέπει νὰ εἶναι μεγαλύτερος τοῦ V_s . Ἐν τούτοις, ἐπειδὴ αἱ πραγματικαὶ καμπύλαι ἐκλούσεως εἶναι πάντοτε πλατύτεροι εἰς τὴν βάσιν ἀπὸ τὰς θεωρητικὰς, προτιμώτερον εἶναι ὁ ὄγκος τοῦ δείγματος νὰ εἶναι μικρότερος τοῦ V_s (σχ. 3).

Εἶναι φανερόν, ὅτι οὐσία μὲ συντελεστὴν $K_D = 1$ θὰ ἐξέλθῃ τῆς στήλης, ἀφοῦ διέλθῃ δι' αὐτῆς ὄγκος ὑγροῦ ἐκλούσεως $V_o + V_i$.



Σχήμα 3. Διαχωρισμὸς τριῶν οὐσιῶν μὲ διαφορετικὸν συντελεστὴν κατανομῆς K_D . Αἱ διακεκομμένα γραμμὰ παριστοῦν τὰς θεωρητικὰς καμπύλας ἐκλούσεως καὶ αἱ συμπαγεῖς τὰς πραγματικὰς.

Τεχνική τής μεθόδου

α. *Έτοιμασία τής στήλης.* Αιώρημα ξηράς πηκτικής έντος ύδατος άναδεύεται έπ' όλίγα λεπτά διά νά διογκωθῆ. Μετά παραμονήν έπί ήμισειαν ώραν πρὸς καθίζησιν, τὸ αιώρούμενον λεπτόκοκκον ύλικὸν άπομακρύνεται δι' έπαιλημμένων άποχύσεων. Έκάστην φοράν προστίθεται τόσον ύδωρ, ὥστε τὸ υπερκείμενον ύγρὸν νά εἶναι τουλάχιστον 10πλάσιον εἰς ὄγκον τοῦ ίζήματος.

Αἱ χρησιμοποιούμεναι στήλαι ἔχουν διαφόρους διαστάσεις ύψους καὶ διαμέτρου π.χ. 40 - 100 cm ύψος καὶ 2 - 4 cm διαμ., οὕτως ὥστε ὁ λόγος τοῦ ύψους πρὸς τήν διάμετρον νά εἶναι 10:1 μέχρι 20:1. Πρὸ τῆς πληρώσεως με πηκτὴν ἢ στήλην τοποθετεῖται άκριβῶς κατακορύφως τὸ άνω μέρος αὐτῆς συνδέεται με εὐρύστομον χωνίον εἶτε μέσω διατρήτου πώματος ἐξ έλαστικοῦ ἢ καθ' οἰονδήποτε άλλον στεγανὸν τρόπον. Έν συνεχείᾳ ἢ στήλη καὶ τὸ στέλεχος τοῦ χωνίου πληροῦνται ύδατος. Λαμβάνεται πρόνοια, ὥστε νά μή σχηματισθοῦν φυσαλλίδες άέρος έντός τῆς στήλης. Πρὸς τοῦτο ὅλα τὰ χρησιμοποιούμενα ύγρά ἔχουν προηγουμένης άπαλλαγῆ τοῦ άέρος ὑπὸ τήν επίδρασιν κενοῦ ὕδραντλίας ἐπὶ 5 - 10 λεπτά. Τὸ αἰώρημα τῆς δεξτράνης, εἰς μίαν ἢ περισσότερας δόσεις άναλόγως τοῦ μεγέθους τοῦ χωνίου καὶ τῆς ποσότητος, μεταφέρεται έντός τοῦ χωνίου καὶ ἢ πηκτὴ άφίεται νά καθιζήσῃ ὑπὸ τήν επίδρασιν τῆς βαρύτητος. Ένίστε τὸ μίγμα έντός τοῦ χωνίου άναδεύεται διά μηχανικοῦ άναδευτήρος κατὰ τήν διάρκειαν πληρώσεως τῆς στήλης. Μόλις σχηματισθῆ μία στιβάς 2 - 5 cm άνοίγεται με προσοχήν ἢ στρόφιγξ, οὕτως ὥστε τὸ ὕδωρ νά ἐκρέη με ἡπίαν ροήν 5 - 20 ml κατὰ λεπτόν. Ένώ ἢ πλήρωσις τῆς στήλης προχωρεῖ, ἢ ταχύτης ροῆς έλαττοῦται καὶ ἢ στρόφιγξ άνοίγεται περισσότερο. Έάν ἢ πληρωσις γίνεται καλῶς, ἢ ἐπιφάνεια τοῦ στρώματος τῆς πηκτικῆς άνέρχεται παραμένουσα τελείως ὀριζόντιος. Τοῦτο εἶναι πολὺ σημαντικόν διότι ἢ ικανότης διαχωρισμοῦ μιᾶς στήλης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τήν καλήν τοποθέτησιν τοῦ στρώματος τῆς πηκτικῆς. Όταν ὅλη ἢ ποσότης τῶν κόκκων καθιζήσῃ, τὸ χωνίον άπομακρύνεται καὶ ἢ ἐπιφάνεια τοῦ στρώματος καλύπτεται διά κυκλικοῦ διηθητικοῦ χάρτου πρὸς προστασίαν ἀπὸ διαταραχάς. Επί τινος ώρας άφίεται νά διέλθῃ διά τῆς στήλης ὕδωρ ἢ άλλο ὑγρὸν, τὸ ὁποῖον θά χρησιμοποιηθῆ πρὸς ἐκλούσιν. Δι' ὅλας τὰς στήλας, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται εἰς οἰονδήποτε τύπον χρωματογραφίας ἰσχύει ὁ κανὼν, ὅτι τὸ ὑγρὸν δέν πρέπει ποτε νά κατέλθῃ κάτω τῆς άνωτέρας ἐπιφανείας τοῦ στρώματος. Ἡ ὁμοιογένεια τοῦ στρώματος έντός τῆς στήλης ἐλέγχεται διά διαλύματος ἐγχρώμου οὐσίας με συντελεστήν $K_D = 0$, τὸ ὁποῖον άφίεται νά διέλθῃ διά τῆς στήλης. Ἡ αὐτὴ στήλη χρησιμοποιουμένη μετὰ προσοχῆς δύναται νά ἐπιτελέσῃ πολλὰς εκατοντάδας διαχωρισμῶν. Με τήν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου ἢ ταχύτης ροῆς δυνατόν νά έλαττωθῆ λόγω παρεμβολῆς κόνεως ἢ ὑπολειμμάτων μὴ

ἐκλουσθειῶν οὐσιῶν. Τότε συνιστᾶται ἢ ἐκκένωσις τῆς στήλης καὶ μετὰ καλὸν πλύσιμον τοῦ Sephadex, πρὸς άναγέννησιν, πλήρωσις αὐτῆς ἐκ νέου.

β. *Τοποθέτησις τοῦ δείγματος πρὸς διαχωρισμόν.* Έκ στήλης ἢ ὁποῖα περιέχει τὸ ὑγρὸν ἐκλούσεως, άφαιρεῖται μετὰ προσοχῆς τὸ υπερκείμενον τοῦ στρώματος ὑγρὸν διά σιφωνίου. Μετὰ ταῦτα τὸ δείγμα, διαλελυμένον εἰς τὸ ὑγρὸν ἐκλούσεως, προστίθεται διά σιφωνίου στάγδην καὶ κυκλικῶς κατὰ μήκος τῶν τοιχωμάτων, οὕτως ὥστε νά μή διαταραχθῆ τὸ στρώμα τῆς πηκτικῆς. Ἡ στρόφιγξ τῆς στήλης άνοίγεται καὶ άφίεται νά ἐκρέυσῃ ὑγρὸν μέχρις ὅτου τὸ δείγμα εἰσέλθῃ έντός τῆς πηκτικῆς. Κλείεται ἢ στρόφιγξ, ἢ στήλη συμπληροῦται με ὑγρὸν ἐκλούσεως καὶ συνδέεται με τήν δεξαμενὴν τοῦ ὑγροῦ ἐκλούσεως κατὰ τρόπον άποκλείοντα τήν εισροήν άέρος.

γ. *Έκλουσις καὶ συλλογὴ κλασμάτων.* Αὐτὴ πραγματοποιεῖται ὅπως εἰς οἰονδήποτε εἶδος χρωματογραφικοῦ διαχωρισμοῦ διά στήλης. Συνήθως χρησιμοποιεῖται αὐτόματος συλλέκτης κλασμάτων (fraction collector). Εἰς τὰ συλλεγένητα κλάσματα προσδιορίζεται ἢ περιεκτικότης εἰς ἐκλούμενην οὐσίαν διά μιᾶς τῶν ἐφαρμοζομένων γνωστῶν μεθόδων, π.χ. χρωματομετρικῶς, καὶ οὕτω λαμβάνεται τὸ διάγραμμα ἐκλούσεως.

Παράγοντες ἐπηρεάζοντες τὸν διαχωρισμόν κατὰ τήν διήθησιν διά πηκτικῆς ἐκ Sephadex

Όταν ὁ διαχωρισμὸς εἶναι καλός, αἱ οὐσίαι διέρχονται διά τῆς στήλης ὡς συμμετρικαὶ ζῶναι καὶ αἱ καμπύλαι ἐκλούσεως εἶναι ἐπίσης συμμετρικαί. Ὡς ἤδη ἐλέχθη, ἢ ικανότης μιᾶς πηκτικῆς πρὸς διαχωρισμόν οὐσιῶν ὠρισμένης περιοχῆς μοριακοῦ μεγέθους ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ πορῶδες τοῦ σκελετοῦ τῆς πηκτικῆς, δηλ. ἀπὸ τὸν βαθμὸν τῶν σταυροειδῶν διακλαδώσεων. Ὡς ἐκ τούτου δέον άπαραιτήτως νά χρησιμοποιηθῆται ἕκάστοτε ἢ κατάλληλος πηκτὴ, μετὰ δοκιμὴν τῶν διαφόρων τύπων Sephadex, π.χ. λεπτόκοκκον ἢ χονδροκόκκον G-25, G-50, κ.λ.π. Ἀφ' ἑτέρου πολλοὶ παράγοντες ἐπηρεάζουν ἕνα τέλειον διαχωρισμόν, π.χ.

α. *Ἡ ὁμοιόμορφος πλήρωσις τῆς στήλης.*

β. *Τὸ ἰξῶδες τοῦ δείγματος πρὸς διαχωρισμόν.* Πυκνόρρευστα διαλύματα προκαλοῦν αντίστασιν κατὰ τήν ροήν μέσω στήλης καὶ παρουσιάζουν άσαφεῖς ζῶνας ἐκλούσεως. Ἡ πείρα ἔδειξεν, ὅτι τὸ ἰξῶδες πρέπει νά εἶναι μικρότερον ἀπὸ 5 centipoise.

γ. *Ἡ συγκέντρωσις τοῦ δείγματος.* Σημαντικὸν χαρακτηριστικὸν τῆς διηθήσεως διά πηκτικῆς εἶναι ὅτι ἢ διαχωριστικὴ ικανότης δέν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς συγκεντρώσεως τῶν ἐν διαλύσει οὐσιῶν. Ἀλλ' ὡς ἤδη ἐλέχθη, διά νά ἐπιτευχθῆ καλὸς διαχωρισμὸς, ὁ ὄγκος τοῦ δείγματος πρέπει νά εἶναι μικρός, ἢτοι ἢ συγκέντρωσις νά εἶναι μεγάλη, πάντως χωρὶς τὸ ἰξῶδες νά υπερβῆ τὸ ἐπιτρεπτόν ὄριον.

δ. *Τὸ μέγεθος τῶν κόκκων τῆς δεξτράνης.* Με-

γάλη διαχωριστικότητας επιτυγχάνεται, όταν ο χρόνος που απαιτείται δια να επέλθη ισορροπία κατανόμης της ουσίας μεταξύ του έσωτερικού και του έξωτερικού όγκου της πηκτής είναι μικρός. Ο χρόνος ούτος είναι ανεξάρτητος του μεγέθους των μορίων των ουσιών προς διαχωρισμόν, και εξαρτάται εκ του μεγέθους των σωματιδίων της πηκτής. Πηκται με μικρούς κόκκους επιταχύνουν την αποκατάστασιν ισορροπίας κατανόμης.

ε. Το ύψος της στήλης. Υψηλάι στήλαι (λόγος ύψους προς διάμετρον μεγάλος), δίδουν καλύτερα αποτελέσματα ως προς τον διαχωρισμόν ουσιών, άλλ' η ταχύτης ροής ελαττούται και παρουσιάζεται παραμόρφωσις του στρώματος της πηκτής. Πρακτικός τρόπος αύξησεως του ύψους της στήλης είναι η χρησιμοποίησις πολλών στηλών εν σειρά. Ακόμη καλύτερα είναι η μέθοδος της επανακυκλουμένης χρωματογραφίας (recycling chromatography), κατά την οποίαν το δείγμα διέρχεται επανειλημμένως δια της αὐτῆς στήλης (10).

ζ. Η ταχύτης ροής του υγρού εκλούσεως δια της στήλης. Η επιτυχής διεξαγωγή του διαχωρισμού δέν εξαρτάται μόνον από τους ως άνω παράγοντας, αλλά και εις μέγαν βαθμόν εκ της ταχύτητος εκλούσεως. Γενικώς μικρά ταχύτης επιφέρει πληρέστερον διαχωρισμόν, άλλ' η ελάττωσις της ταχύτητος μόνον μέχρις ενός σημείου είναι πραγματοποιήσιμος. Γενικώς η ταχύτης αυξάνει αυξανόμενον του μεγέθους των κόκκων και ελαττούμενον του πορώδους της πηκτής. Ταχύτητες ροής μεταξύ 10 - 15 ml καθ' ὥραν, ανά cm² διατομῆς της στήλης, θεωροῦνται ως ικανοποιητικαί. Η ταχύτης ροής δύναται επίσης να μεταβληθῆ εντός ὁρίων και εκ της στρόφιγγος της στήλης, ως και εκ της διαφορᾶς ύψους της δεξαμενῆς του υγρού εκλούσεως από της ἄνω ἐπιφανείας του στρώματος της πηκτής της στήλης. Η πρακτικὴ διεξαγωγή της διηθήσεως δια πηκτής, ὅπως και κάθε ἄλλης μεθόδου, ἀπαιτεῖ δια τὴν ἀποτελεσματικὴν διεξαγωγὴν της σχετικὴν πείραν εις τὴν ρύθμισιν της ταχύτητος, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τοὺς ὑπολοίπους παράγοντας τοὺς ἐπηρεάζοντας τὸν διαχωρισμόν.

Προκειμένου περι νέου διαχωρισμοῦ δοκιμαζομένου δια πρώτην φοράν, ἐκλέγομεν εκ της βιβλιογραφίας συνθήκας ἐφαρμοσθείσας ἤδη κατὰ τὸν διαχωρισμόν ουσιῶν ἀναλόγου συντάξεως και μοριακοῦ βάρους· ἐὰν παρίσταται ἀνάγκη, ἐπιφέρομεν τὰς ἀπαραιτήτους μετατροπὰς και δοκιμάζομεν εκ νέου.

II. Ἐφαρμογαί

Κατωτέρω ἀναφέρομεν μερικὰ παραδείγματα εκ της πλουσίας βιβλιογραφίας ἐφαρμογῶν τῶν σταυροειδῶς πολυμερῶν δεξτρανῶν Sephadex, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται κυρίως μὲν ως μέσον διηθήσεως δια πηκτής, ἀλλὰ και εις ἄλλας χρωματογραφικὰς μεθόδους.

*Αφαλάτωσις

Ἡ μέθοδος διηθήσεως δια Sephadex ἀποτελεῖ

τὸ ἠπιώτερον μέσον ἀπομακρύνσεως ἀλάτων εκ διαλυμάτων πρωτεϊνῶν ἢ ἄλλων ὑψιμοριακῶν κολλοειδῶν (11). Ἡ κατεργασία είναι ταχύτερα της διαπιδύσεως και ὁ κίνδυνος μετουσιώσεως τῶν πρωτεϊνῶν μικρότερος. Ὁ τύπος του πορώδους του Sephadex ἐκλέγεται, οὕτως ὥστε τὰ μόρια της ἐν διαλύσει πρωτεΐνης να μὴ διαχέωνται ἐντὸς τῶν κόκκων της πηκτής, ἤτοι ὁ συντελεστής κατανόμης της πρωτεΐνης K_D να είναι ἴσος με μηδέν. Ἀντιθέτως ὅμως, εις τὴν περίπτωσιν ταύτην τὰ μικρὰ μόρια τῶν ἀλάτων θὰ διαχέωνται ἐλευθέρως ἐντὸς τῶν κόκκων, διότι ὁ K_D αὐτῶν είναι ἴσος ἢ μικρότερος της μονάδος. Ἐὰν χρησιμοποιηθῆ ὕδωρ ως ὑγρὸν εκλούσεως, ἡ πρωτεΐνη θὰ εκλουσθῆ πρώτη εκ της στήλης και ἐλευθέρα ἀλάτων. Εἰς πολλὰς ὅμως περιπτώσεις, π.χ. κατὰ τὸν διαχωρισμόν τῶν πρωτεϊνῶν του ὄρου του αἵματος, ἡ πλήρης ἀφαλάτωσις δυνατὸν να προκαλέσῃ κατακρήμνισιν τῶν πρωτεϊνῶν ἐπὶ της πηκτής (12) και ως εκ τούτου ἐμφραξιν της στήλης. Πρὸς ἀποφυγὴν τοιοῦτου εἶδους ἐπιπλοκῶν ἐφαρμόζεται εκλουσις δι' ἐνὸς ρυθμιστικοῦ διαλύματος ἀποτελουμένου εκ πτητικῶν συστατικῶν. Ταῦτα μετὰ τὸν διαχωρισμόν ἀπομακρύνονται δι' ἀποστάξεως και λυοφιλοποιήσεως, ὅποτε ἡ πρωτεΐνη παραλαμβάνεται ἐλευθέρα ἀλάτων. Ἄλλοτε πάλιν, π.χ. πρὸ της ἠλεκτροφορήσεως, ἀπαιτεῖται ἀντικατάστασις ἐνὸς ρυθμιστικοῦ Α, εις τὸ ὅποιον είναι διαλελυμένη μία πρωτεΐνη δι' ἐνὸς ἄλλου Β. Πρὸς τούτο ἡ στήλη ἐξισορροπεῖται με τὸ ρυθμιστικὸν διάλυμα Β δια ροῆς ὄγκου $V_0 + V_1$. Τὸ διάλυμα της πρωτεΐνης εἰσάγεται εις τὴν στήλην και ἐν συνεχείᾳ εκλούεται με τὸ ρυθμιστικὸν διάλυμα Β. Μετὰ διέλευσιν ὄγκου ἴσου πρὸς V_0 ἡ πρωτεΐνη ἀρχίζει να ἐξέρχεται της στήλης ως διάλυμα ἐντὸς του Β. (Τὰ συστατικὰ του πρώτου ρυθμιστικοῦ διαλύματος Α ἔχοντα K_D ἴσον περίπου πρὸς 1, θὰ ἐξέλθουν της στήλης μετὰ ροὴν ὄγκου $V_0 + K_D \cdot V_1$).

Συγκρινόμενη με τὴν μέθοδον της ἐξαντλητικῆς διαπιδύσεως, ἡ διήθησις δια πηκτής δίδει ὅμοια ἀποτελέσματα εις πολὺ μικρότερον χρόνον. Πειράματα ἀφαλάτωσεως πρωτεϊνικῶν διαλυμάτων διαρκοῦν τοιουτοτρόπως ἀπὸ 1 - 2 ὥρας ἕως 1 ἡμέραν. Ὡς εκ τούτου ὁ φόβος μετουσιώσεως είναι μικρὸς και συνήθως τὰ πειράματα ταῦτα γίνονται εις θερμοκρασίαν δωματίου. Αἱ στήλαι πάντως δύναται να λειτουργοῦν και εις χαμηλὰς θερμοκρασίας και μάλιστα ἐγγὺς του σημείου πήξεως του υγροῦ.

Ὡς παράδειγμα ἀναφέρομεν τὸν διαχωρισμόν 100 mg. αἰμοσφαιρίνης ἀπὸ 100 mg. χλωριούχου νατρίου δια διηθήσεως δια στήλης διαστάσεων 4×85 cm εκ Sephadex G-25. Ὄταν ὁ ὄγκος του δείγματος ἦτο 10 ml. ἡ τελικὴ ἀραιώσις της αἰμοσφαιρίνης ἦτο δεκαπλασία. Αἱ αὐταὶ ποσότητες ἄλατος και πρωτεΐνης περιεχόμεναι εις 400 ml. ἠραιώθησαν μετὰ τὴν διέλευσιν δια της στήλης μόνον κατὰ 1.25 φορές, άλλ' ὁ διαχωρισμός δέν ἦτο τέλειος (11).

Συμπύκνωσις

Άραια διαλύματα ύψιμοριακών ουσιών συμπυκνούνται δι' αναμίξεως με ξηράν πηκτίνη (13). Η πηκτική διογκουμένη άπορροφά ύδωρ εκ του διαλύματος αντίστοιχον προς τὸ γινόμενον $a.W_r$, ἐνῶ τὰ μεγάλα μόρια παραμένουν ἐκτὸς τῶν κόκκων. Ἄλατα καὶ γενικῶς ἰόντα εὐρίσκόμενα ἐντὸς τοῦ διαλύματος διαχέονται καὶ ἐντὸς τῶν κόκκων καὶ τοιοῦτοτρόπως παρὰ τὴν συμπύκνωσιν τὸ pH καὶ ἡ ἰοντική ἰσχὺς τῶν διαλυμάτων δὲν μεταβάλλονται. Μετὰ τὴν πλήρη διόγκωσιν τῆς πηκτῆς, διαρκοῦσαν 10 λεπτὰ περίπου, τὸ ὑγρὸν ἀποχωρίζεται διὰ φυγοκεντρήσεως. Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ συμπύκνωσις μέχρι τοῦ 1/3 δυναμένη ν' αὐξήθῃ δι' ἐπαναλήψεως με νέαν ποσότητα ξηρᾶς πηκτῆς. Ἡ μέθοδος ἐφαρμόζεται διὰ οὐσίας εὐπαθεῖς εἰς τὴν συμπύκνωσιν δι' ἀποστάξεως ἢ λυοφιλοποιήσεως, εἶναι δὲ δυνατόν νὰ πραγματοποιηθῇ δι' αὐτῆς, τελικὴ συγκέντρωσις 10—20πλάσια τῆς ἀρχικῆς, με ἀνάκτησιν τῆς οὐσίας κατὰ 90%. Οὕτω διάλυμα αἰμοσφαιρίνης 0.12% κατὰ βάρος, συνεπυκνώθη εἰς 1.8% κατόπιν τριῶν κατεργασιῶν με ξηρὸν Sephadex G-25. Ἡ ἀνάκτησις εἰς αἰμοσφαιρίνην ἦτο 85—90% καὶ ἡ μεταβολὴ τοῦ pH 0—0.05. Ὡς διεπιστώθη δι' ἠλεκτροφορήσεως δὲν προεκλήθη μετουσίωσις τῆς αἰμοσφαιρίνης (14).

Κλασματικὸς διαχωρισμὸς

Ἐναφέρομεν μερικὰ παραδείγματα :

α. Διαχωρισμὸς τῶν πεπτιδίων, τὰ ὁποῖα προέκυψαν κατὰ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἐνζύμου θρυψίνης, ἐπὶ τῆς α-άλυσου τῆς ἀνθρωπίνης αἰμοσφαιρίνης. Ὁ διαχωρισμὸς ἐπραγματοποιήθη διὰ συνδυασμοῦ κατανομῆς κατ' ἀντιρροήν καὶ διηθήσεως μέσφ πηκτῆς (15).

β. Διαχωρισμὸς τῶν πεπτιδίων, τὰ ὁποῖα προέκυψαν κατὰ τὴν διάσπασιν τῆς ριβονουκλεάσης με κυανιοῦχον βρώμιον, ἀντιδραστήριον διασπῶν ἐκλεκτικῶς πεπτιδικούς δεσμούς περιέχοντας μεθιονίνη. Ἡ ἀνάλυσις τῶν περιεχομένων ἀμινοξέων καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῶν τελικῶν ὁμάδων τῶν κλασμάτων τῆς διηθήσεως διὰ πηκτῆς Sephadex, ὠδήγησαν εἰς διόρθωσιν τοῦ τύπου τῆς ριβονουκλεάσης ὡς πρὸς τὴν διαδοχικὴν σειράν τῶν ἀμινοξέων (sequence) (16).

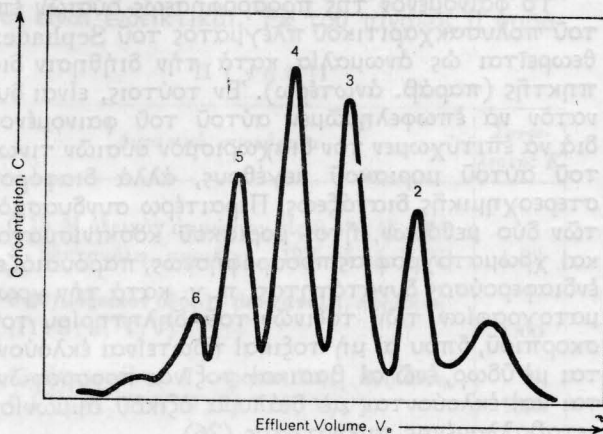
γ. Διὰ δύο διαδοχικῶν διηθήσεων διὰ Sephadex G-50 καὶ G-75 ἀκαθάρτου πεψίνης τοῦ ἐμπορίου, ἀπεμονώθη πεψίνη δεικνύουσα τὸ 80% τῆς δραστικότητος τοῦ κρυσταλλικοῦ ἐνζύμου. Τὸ ἐκλουσθὲν διάλυμα συνεπυκνώθη διὰ Sephadex G-25 διότι μόνον τοιοῦτοτρόπως δὲν κατεστρέφετο ἡ δραστικότης τοῦ ἐνζύμου (17).

δ. Διαχωρισμὸς τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ ὄρου τοῦ αἵματος (18). Ἐπίσης, παρασκευάσματα ἀλβουμίνης ἀνθρωπίνου ὄρου ἢ ὄρου βοῦς διεχωρίσθησαν εἰς μονομερῆ, διμερῆ καὶ ὑψηλότερα πολυμερῆ τῆς πρωτεΐνης. Ἐξ αὐτῶν τὸ μονομερές δὲν εἶναι ὁμοιογενὴς πρωτεΐνη καὶ φαίνεται πῶς

ὑπάρχουν τρία χημικῶς διάφορα μονομερῆ (19). Ἐναφέρομεν ἀκόμη τὴν διάγνωσιν τῆς μακροσφαιριναιμίας διὰ διηθήσεως τοῦ ὄρου τοῦ αἵματος διὰ Sephadex G-200 (20).

Διαχωρισμὸς ὁμολόγων καὶ προσδιορισμὸς μοριακοῦ βάρους.

Εἰς τὰς ὁμολόγους σειρὰς πολυμερῶν τὸ μοριακὸν μέγεθος καὶ ὁ συντελεστὴς K_D αὐξάνουν ἀναλόγως πρὸς τὸ μοριακὸν βᾶρος. Διὰ τοῦτο καθίσταται δυνατόν ὁ διαχωρισμὸς βάσει τοῦ μοριακοῦ βάρους. Διὰ στήλης ἐκ Sephadex ἔχει πραγματοποιηθῆ τέλειος διαχωρισμὸς ὁμολόγων. Τὸ σχῆμα 4 π.χ. παριστᾷ τὸν διαχωρισμὸν μιγματος ὀλιγοσακχαριτῶν τῆς γλυκόζης μετὰ διήθησιν διὰ Sephadex G-25 (21).



Σχ. 4. Αἱ καμπύλαι 1-6 ἀντιστοιχοῦν κατὰ σειράν εἰς γλυκόζην, κελλοβιόζην, κελλοτριόζην, κελλοτετρούζην, κελλοπεντόζην, καὶ κελλοεξόζην.

Ἐπὶ ὠρισμένης προϋποθέσεως, ὁ συντελεστὴς K_D συνδέεται με τὸν βαθμὸν ἀνακτῆσεως ὕδατος, τὸ βᾶρος τῆς ξηρᾶς πηκτῆς, τὸν ὄγκον τοῦ ὕδατος ἐφυδατώσεως αὐτῆς, τοὺς ὄγκους V_0 καὶ V_i καὶ τὸ μοριακὸν βᾶρος, διὰ μαθηματικῆς σχέσεως. Ἡ γραφικὴ παράστασις τῆς σχέσεως $K_D^{1/3}$ πρὸς τὸ $M.W.$ εἶναι εὐθεῖα. Οὕτω τὸ μοριακὸν βᾶρος οὐσίας τινὸς δύναται νὰ ὑπολογισθῇ ἐκ τῆς συμπεριφορᾶς τῆς κατὰ τὴν διήθησιν μέσφ πηκτῆς ἐν συγκρίσει πρὸς οὐσίας γνωστοῦ μοριακοῦ βάρους. Διὰ διηθήσεως μέσφ πηκτῆς ἐκ Sephadex G-200 ὑπελογίσθησαν αἱ τιμαὶ τοῦ συντελεστοῦ K_D διὰ διάφορα παρασκευάσματα γαλακτικῆς ἀφυδρογονάσης καὶ διὰ συγκρίσεως αὐτῶν πρὸς τὰ K_D ἄλλων πρωτεϊνῶν γνωστοῦ μ. βάρους ὑπελογίσθη τὸ μ.β. τῶν γαλακτικῶν ἀφυδρογονασῶν ἴσον πρὸς 110.000—120.000 (22).

Ἐφαρμογαὶ τῶν πολυμερῶν δεξτρανῶν Sephadex εἰς ἄλλας χρωματογραφικὰς μεθόδους διαχωρισμοῦ

Ἐκτὸς τῆς νέας μεθόδου, ἡ ὁποῖα περιεγράφη ἀνωτέρω, ἦτοι τῆς διηθήσεως τῆς πηκτῆς, τὸ Sephadex χρησιμοποιεῖται καὶ εἰς οἰανδήποτε ἄλλην χρωματογραφικὴν μέθοδον ὡς π.χ. εἰς τὴν

χρωματογραφία επί λεπτής στιβάδος (23), εις τήν ηλεκτροφόρησην μέσω καθέτων στηλών (24), ως και εις συνδυασμούς μεθόδων διαχωρισμού. Ἐξ ἄλλου μετατροπή τοῦ μορίου τοῦ Sephadex π. χ. δι' εἰσαγωγῆς κατιοντικῶν ἢ ἀνιοντικῶν ὁμάδων ὠδήγησεν εἰς τήν παρασκευὴν καὶ χρησιμοποίησιν νέου τύπου ἰονανταλλακτῶν, οἱ ὅποιοι ἀπέκτησαν πλέον καὶ τήν ἱκανότητα τοῦ μοριακοῦ κοσκίνου.

Τὸ Sephadex προσφέρεται ἐπίσης ὡς προσροφητῆς διὰ χρωματογραφίαν προσροφήσεως (25) καὶ ὡς ἀδρανὲς μέσον διὰ χρωματογραφίαν κατανομῆς. Αἱ δύο αὗται ἐφαρμογαὶ περιγράφονται κατωτέρω.

Χρωματογραφία προσροφήσεως

Τὸ φαινόμενον τῆς προσροφήσεως οὐσιῶν ἐπὶ τοῦ πολυσακχαριτικοῦ πλέγματος τοῦ Sephadex θεωρεῖται ὡς ἀνωμαλία κατὰ τήν διήθησιν διὰ πηκτῆς (παράβ. ἀνωτέρω). Ἐν τούτοις, εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπωφεληθῶμεν αὐτοῦ τοῦ φαινομένου διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν τὸν διαχωρισμὸν οὐσιῶν τινῶν τοῦ αὐτοῦ μοριακοῦ μεγέθους, ἀλλὰ διαφόρου στερεοχημικῆς διατάξεως. Περαιτέρω συνδυασμὸς τῶν δύο μεθόδων, ἥτοι μοριακοῦ κοσκινίσματος καὶ χρωματογραφίας προσροφήσεως, παρουσιάζει ἐνδιαφερούσας δυνατότητας, π. χ. κατὰ τήν χρωματογραφίαν τῶν τοξινῶν τοῦ δηλητηρίου τοῦ σκορπιοῦ, ὅπου αἱ μὴ τοξικαὶ πρωτεΐναι ἐκλύονται μὲ ὕδωρ, ἐνῶ αἱ βασικαὶ τοξίνοι προσροφῶνται καὶ ἐκλύονται μὲ διάλυμα ὀξικοῦ ἀμμωνίου μεταβαλλομένης πυκνότητος (26).

Χρωματογραφία κατανομῆς

Αἱ πολυμερεῖς δεξτράναι προσφέρονται ὡς μέσον διὰ χρωματογραφίαν κατανομῆς (partition chromatography) διότι ἀφ' ἑνὸς μὲν εἶναι ὑδρόφιλοι, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἶναι ἀδιάλυτοι εἰς ὀργανικὰ διαλυτικά. Ἐπὶ πλέον τὸ Sephadex παρουσιάζει ὠρισμένης ιδιότητος, πού τὸ καθιστοῦν ἀνώτερον τῆς κυτταρίνης ὡς ἀδρανὲς ὑλικόν, διὰ νὰ συγκρατῆ τήν στάσιμον φάσιν.

Ἡ ἐτοιμασία τῆς πηκτῆς διὰ χρωματογραφίαν κατανομῆς γίνεται ὡς ἑξῆς: Διὰ στήλης Sephadex καταλλήλου πορώδους, ἀφίνομεν νὰ διέλθῃ ἐκ τῆς κάτω φάσεως, τῆς καλουμένης ὑδατικῆς φάσεως διαφασικοῦ συστήματος ὑγρῶν, ὄγκος ἴσος τοῦλάχιστον πρὸς 1.3 τοῦ ὄγκου Vt τοῦ στρώματος τῆς πηκτῆς. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ στήλη πληροῦται μὲ τήν κάτω φάσιν ἐντὸς καὶ ἐκτὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς. Μετὰ ταῦτα ἀφίνομεν νὰ διέλθῃ ἡ ἄνω φάσις, ἡ καλουμένη ὀργανικὴ φάσις τοῦ διαφασικοῦ συστήματος, ἡ ὁποία ἐνῶ διέρχεται διὰ τῆς στήλης ἐκδιώκει καὶ ἀντικαθιστᾷ τήν κάτω φάσιν εἰς τὸν ἐξωτερικὸν ὄγκον τῆς στήλης ἀλλὰ δὲν εἰσέρχεται ἐντὸς τῶν πόρων τῆς ὑδροφίλου πηκτῆς, ὅπου παραμένει ἡ κάτω φάσις. Οὕτω ἐντὸς τῆς στήλης ὑπάρχει ἡ στάσιμος ὑδατικὴ φάσις ἐντὸς τῶν κόκκων καὶ ἡ κινητὴ ὀργανικὴ φάσις ἐκτὸς τῶν κόκκων τῆς πηκτῆς.

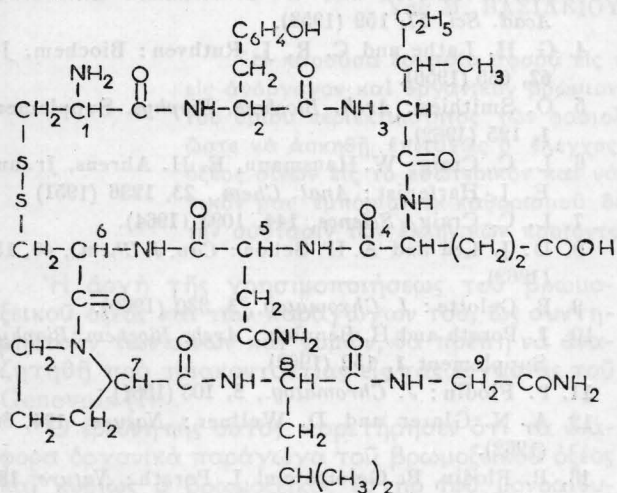
Ἐφαρμογὴ τῆς χρωματογραφίας κατανομῆς εἰς τὸν καθαρισμὸν τῆς ὀξυτοκίνης καὶ ἀναλόγων αὐτῆς.

Πολυπεπτιδία φέροντα ἀρωματικούς πυρήνας καὶ βασικὰς ὁμάδας, ὡς εἶναι αἱ ὁρμόναι τῆς ὑποφύσεως ὀξυτοκίνη καὶ βασοπρεσσίνη προσροφῶνται ἐπὶ πηκτῆς ἐκ Sephadex G-25. Ὡς ἐκ τούτου δὲν διαχωρίζονται εὐκόλως, δι' ἐκλούσεως μὲ ὑδατικά ρυθμιστικὰ διαλύματα, ἀπὸ ἄλατα, ἀμινοξέα καὶ ἄλλας οὐσίας μικροῦ μοριακοῦ βάρους. Καλύτερα ἀποτελέσματα ἐπετεύχθησαν (27) διὰ χρησιμοποίησεως μικτῶν διαλυτικῶν ὡς ὀξικοῦ ὀξέος, πυριδίνης καὶ ὕδατος. Ἡ πηκτὴ διογκοῦται ὀλιγώτερον εἰς τὸ μίγμα τῶν ὀργανικῶν διαλυτικῶν ἀφ' ὅ,τι εἰς τὰ ὑδατικά ρυθμιστικὰ διαλύματα καὶ ἀποκτᾷ μικροτέρους πόρους, ἐκ τῶν ὁποίων αἱ μὲν πεπτιδικαὶ ὁρμόναι ἀποκλείονται, τὰ δὲ ἀμινοξέα εἰσερχόμενα συγκρατοῦνται (28).

Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς χρωματογραφίας κατανομῆς διὰ στηλῶν ἐκ Sephadex G-25 ὑπὸ τοῦ Yamashiro (29) ἀποτελεῖ μίαν θαυμασίαν μέθοδον πρὸς καθαρισμὸν ὄχι μόνον τῆς φυσικῆς ἢ συνθετικῶς παρασκευασθείσης ὀξυτοκίνης ἀλλὰ καὶ διαφόρων «ἀναλόγων» αὐτῆς, ἥτοι συνθετικῶς παρασκευαζομένων ἐνώσεων, εἰς τὰς ὁποίας ἔχουν ἐπέλθῃ προκαθορισθεῖσαι μετατροπαὶ τοῦ μορίου, ὡς ἐναλλαγὴ ἀλληλουχίας ἀμινοξέων, ἀντικατάστασις ἐνὸς ἀμινοξέος δι' ἄλλου, κ.λ.π. Οὕτω, πρὸς καθαρισμὸν τῆς 4-γλουταμυλο-ὀξυτοκίνης (30) (Σχ. 5) «ἀναλόγου» εἰς τὸ ὅποιον, ἢ εἰς θέσιν 4 τοῦ μορίου τῆς ὀξυτοκίνης ρίζα γλουταμίνης ἔχει ἀντικατασταθῆ ὑπὸ γλουταμινικοῦ ὀξέος, ἐφηρμόσαμεν πρῶτον κατανομήν κατ' ἀντιτροπὴν εἰς διάφορα διαφασικὰ συστήματα διαλυτικῶν*. Ἐν τούτοις πραγματοποιήσεις μέχρι 600 μεταφορῶν εἰς αὐτόματον συσκευὴν Craig-Post ἐκ 200 σωλήνων, δὲν ἔδωσεν ὁμοιογενὲς προϊόν, ὡς τοῦτο διεπιστώθη δι' ἠλεκτροφόρησεως ἐπὶ χάρτου καὶ διὰ προσδιορισμοῦ τῆς βιολογικῆς δραστηριότητος δειγμάτων ληφθέντων ἐκ διαφόρων κλασμάτων. Τὸ περιεχόμενον τῶν σωλήνων τῆς συσκευῆς εἰς τοὺς ὁποίους εὐρίσκετο ἡ οὐσία συνεπυκνώθη διὰ λυοφιλοποιήσεως 33 mg. ἐξ αὐτοῦ ἐχρωματογραφήθησαν ἐπὶ στήλης ἐκ Sephadex G-25 διαστάσεων 3.6 cm² × 120 cm καὶ διὰ χρησιμοποίησεως τοῦ συστήματος τῶν διαλυτικῶν, βουτανόλη-βενζόλιον-πυριδίνη-0.1% ὀξικὸν ὀξύ (6:2:1:9 V/V). Ἄν καὶ τὸ σύστημα τοῦτο εἶναι πολὺ κατάλληλον διὰ τὸν καθαρισμὸν τῆς ὀξυτοκίνης (29) ἐν τούτοις, ἀπεδείχθη τελείως ἀκατάλληλον διὰ τήν ἐκλούσιν τῆς 4-γλουταμυλο-ὀξυτοκίνης. Μετὰ συλλογὴν 131 κλασμάτων ἐκ

* Ἡ ἐργασία αὕτη ἐξετελέσθη εἰς τὸ Department of Biochemistry, Cornell University, Medical College, New York 21, N.Y., Δ/ντῆς ὁ Καθηγητῆς κ. V. Du Vigneaud, ὅπου εἰργάσθη ἐπὶ 10μηνον μετακληθεῖσα πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῶν National Institutes of Health, Bethesda, Md. U.S.A.

10 ml. έκαστον, ή ουσία δέν είχεν έκλουσθῆ έκ τῆς στήλης, ἐπανεκτήθη δέ δι' ἐκπλύσεως μέ 600 ml μίγματος πυριδίνης : 0.2 N όξεικού όξέος (3:5 V/V), συμπυκνώσεως έν κενώ και λυοφιλοποιήσεως. Η ἐπανακτηθεΐσα ουσία έχρωματογραφήθη έκ νέου επί στήλης διαστάσεων 0.88 cm² × 117 cm δια του συστήματος βουτανόλη - προπανόλη - πυριδίνη - 0.1/ όξ. όξύ (6 : 2 : 1 : 9 V/V)· συνελέγησαν 50 κλάσματα, έκαστον έκ 3 ml ή περιεκτικότης των όποιων, εις έκλουσθεισαν ουσίαν, προσδιορίσθη χρωματομετρικώς κατά Folin - Lowry (31). Τοιοτοτρόπως έλήφθη τό διάγραμμα κατανομῆς δεικνύον τήν παρουσίαν ένός κυρίου προϊόντος, ως και πολύ μικροτέρων ποσοτήτων παραπροϊόντων.



Σχῆμα 5. Συντακτικός τύπος τῆς 4-γλουταμυλο-οξυτοκίνης μετ' αρίθμύσεως των συνιστάτων τῶν μόριον αμινοξέων.

Άλλά και ό διαχωρισμός τουτός δέν έκρίθη ίκανοποιητικός, διότι ή καμπύλη κατανομῆς τῆς ουσίας δέν ήτο συμμετρική και ό διαχωρισμός έκ των παραπροϊόντων δέν έφαίνετο σαφώς. Κατόπιν τουτού έμελετήθη μία σειρά διφασικῶν συστημάτων διαλυτικῶν, πρὸς έκλογήν του καταλληλοτέρου.

Ός γνωστόν, ό συντελεστής κατανομῆς K, ουσίας τινός κατανεμημένης μεταξύ των δύο φάσεων μή μιγνυομένων υγρών, ισούται πρὸς τόν λόγον τῆς συγκεντρώσεως τῆς ουσίας εις τήν άνω φάσιν, πρὸς τήν συγκέντρωσιν αὐτῆς εις τήν κάτω φάσιν. Έκ τῆς τιμῆς του K και των όγκων τῆς στήλης και των έκλουομένων κλασμάτων καθορίζεται ό αριθμός του κλάσματος, εις τόν όποιον θα εύρίσκεται ή μεγίστη συγκέντρωσις τῆς έκλουομένης ουσίας. Δέν έπεκτεινόμεθα επί των ύπολογισμῶν αναφερομεν μόνον, ότι ίκανοποιητικόν θεωρεΐται έν σύστημα όταν ό συντελεστής K έχει τιμήν περίπου 0.8. Τότε ό συντελεστής R_f, ήτοι ό λόγος του όγκου τῆς κινητῆς φάσεως τῆς στήλης πρὸς τόν όγκον έκλούσεως του μεγίστου τῆς καμπύλης (32), έχει τήν τιμήν 0.2 - 0.3.

Ό προσδιορισμός του συντελεστού κατανομῆς

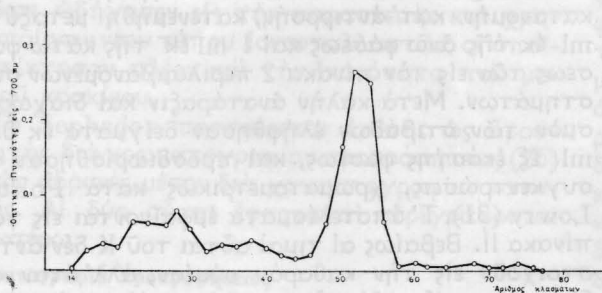
K τῆς 4 - γλουταμυλο - οξυτοκίνης εις διάφορα διφασικά συστήματα διαλυτικῶν, έπραγματοποιήθη δια προσδιορισμοῦ τῆς συγκεντρώσεως εις τās δύο φάσεις των συστημάτων τουτού. Πρὸς τουτό, άνά 1 mg έκ τῆς ουσίας, που έλήφθη μετά τήν κατανομήν κατ' αντιρροήν, κατενεμήθη μεταξύ 1 ml έκ τῆς άνω φάσεως και 1 ml έκ τῆς κάτω φάσεως των εις τόν πίνακα 2 περιλαμβανομένων συστημάτων. Μετά καλήν άνατάραξιν και διαχωρισμόν των στιβάδων έλήφθησαν δείγματα έκ 0.1 ml έξ έκάστης φάσεως, και προσδιορίσθησαν αϊ συγκεντρώσεις, χρωματομετρικώς κατά Folin - Lowry (31). Τ' άποτελέσματα έμφαίνονται εις τόν πίνακα II. Βεβαίως αϊ τιμαί αυται του K δέν αντιστοιχοῦν εις τήν καθαράν ουσίαν, άλλ' όταν αϊ ξένα προσμίξεις δέν είναι πολύ μεγάλαι αϊ τιμαί αυται είναι ένδεικτικαί. Έκ του πίνακος II παρα-

Πίναξ II

Διφασικά συστήματα	Συντελεστής K
1) 0.15 M όξεικόν άμμώνιον εις 0.1% όξ. όξύ, 1 - βουτανόλη, πυριδίνη, (12.5 : 5 : 4, V/V)	1.23
2) 0.1 % όξεικόν όξύ, 1 - βουτανόλη, πυριδίνη (11 : 5 : 3, V/V)	1.60
3) 1 - βουτανόλη, 1 - προπανόλη, πυριδίνη, 0.1 % όξ. όξύ, (6 : 2 : 1 : 9, V/V)	1.15
4) 1 - βουτανόλη, πυριδίνη, 0.1 % όξ. όξύ, (8 : 1 : 9, V/V)	1.42
5) 1 - βουτανόλη, βενζόλιον, πυριδίνη 0.1 % όξ. όξύ, (7.5 : 0.5 : 1 : 9, V/V)	1.03
6) 1 - βουτανόλη, βενζόλιον, πυριδίνη, 0.1 % όξ. όξύ, (7 : 1 : 1 : 9, V/V)	0.90
7) 1 - βουτανόλη, βενζόλιον, πυριδίνη, 0.1 % όξ. όξύ, (6 : 2 : 1 : 9, V/V)	0.44

τηρούμεν, ότι τό άποτυχόν ως πρὸς τήν έκλουσιν τῆς 4 - γλουταμυλο - οξυτοκίνης σύστημα είναι τό υπ' άρ. 7 μέ συντελεστήν K 0.44, τό δέ έφαρμοσθέν μέ μερικὴν έπιτυχίαν είναι τό σύστημα υπ' άρ. 3, εις τό όποιον ό συντελεστής K είναι 1.15. Σύγκρισις των τιμών των ύπολοίπων συστημάτων δεικνύει, ότι τά συστήματα 5ον και 6ον μεταβαλλόμενα όλίγον θα είναι δυνατὸν ν' άποβοῦν ίκανοποιητικά. Έξ άλλου έκ των συστημάτων υπ' άρ. 3, 5, 6 και 7 προκύπτει, ότι ό όγκος του βενζολίου πρέπει νά μή είναι μεγαλύτερος του 0.5 - 1, ό δέ όγκος τῆς βουτανόλης νά είναι περίπου 7. Τέλος έκ των υπ' άρ. 3 και 7 συστημάτων φαίνεται, ότι ή αντικατάστασις τῆς προπανόλης δια βενζολίου έπιφέρει μεγάλην μεταβολήν εις τόν συντελεστήν K. Αϊ άνωτέρω συγκρίσεις μάς ώδήγησαν εις τήν έκλογήν του συστήματος, βουτανόλη : προ-

πανόλη: βενζόλιον: πυριδίνη: 0.1% οξείκον οξύ (6.5:1:0.5:1:9, V/V), εις τὸ ὁποῖον πράγματι ἐπραγματοποιήθη ἱκανοποιητικὸς καθαρισμὸς τῆς 4-γλουταμυλο-οξυτοκίνης (βλ. σχ. 6).



Σχήμα 6. Καθαρισμὸς 58 mg 4-γλουταμυλο-οξυτοκίνης διὰ χρωματογραφίας κατανομῆς ἐπὶ Sephadex G-25. Διαστάσεις στήλης: μῆκος 118 cm, διάμετρος 2,15 cm. Κλάσματα 8 ml ἕκαστον. Ἐκ τῶν κλασμάτων 48-56 ἐλήφθησαν 35 mg καθαρῆς οὐσίας.

Ἡ μέθοδος χρωματογραφίας κατανομῆς ἐπὶ Sephadex ἐφηρμόσθη τελευταίως καὶ εἰς τὸ ἔργαστήριον Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, διὰ τὸν καθαρισμὸν οξυτοκίνης παρασκευασθείσης συνθετικῶς διὰ νέας μεθόδου (33). Λεπτομέρειαι θὰ δοθοῦν εἰς προσεχῆς δημοσίευσμά μας (34).

(Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Ὄργανικῆς Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν).

S U M M A R Y

Gel Filtration

A New Chromatographic Method of Separation

By IPHIGENIA PHOTAKI

The principle and technique as well as the applications of Gel Filtration method are discussed. Gel substances from cross-linked dextrans (Sephadex) are also used in a variety of chromatographic methods of separation.

The purification of 4-Deamido-oxytocin (an analog of the peptide hormone containing glutamic acid in place of glutamine) by partition chromatography on Sephadex G-25, after Yamashiro, is described.

(Laboratory of Organic Chemistry, University of Athens)

ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Einige neue Trennungsmethoden und ihre Anwendung auf biochemische und organisch-chemische Probleme, A. Tiselius: *Experientia*, **17**, 433 (1961).
2. Separation and Fractionation of Macromolecules and Particles, A. Tiselius, J. Porath, and P. A. Albertsson: *Science*, **141**, 13 (1963).
3. Cross-linked Dextran as Molecular Sieves, J. Porath: *Advan. Protein Chem.* Vol. **17**, 209 (1962), Academic Press, New York.

4. Dextran Gels and their Application in Gel Filtration, P. Flodin: Pharmacia, Uppsala, Sweden (1962).
5. Gel Filtration, J. Porath and P. Flodin: *Protides Biol. Fluids*, Vol. **10**, (1963), Elsevier Publishing Company, Amsterdam.
6. Διάφορα κατατοπιστικά φυλλάδια ἐκδιδόμενα καὶ κυκλοφοροῦντα ὑπὸ τῆς ἐταιρίας Pharmacia.

ΕΙΔΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. J. Porath and P. Flodin: *Nature*, **183**, 1657 (1959).
2. R. M. Barrer and D. W. Brook: *Trans. Faraday Soc.*, **49**, 940 (1953). R. M. Barrer: *Endeavour*, **23**, 122 (1964).
3. R. M. Wheaton and W. C. Bauman: *Ann. N. Y. Acad. Sci.* **57**, 159 (1953).
4. G. H. Lathe and C. R. J. Ruthven: *Biochem. J.*, **62**, 665 (1956).
5. O. Smithies: *Arch. Biochem. Biophys.* Supplement **1**, 125 (1962).
6. L. C. Craig, W. Hausmann, E. H. Ahrens, Jr. and E. J. Harfenist: *Anal. Chem.*, **23**, 1236 (1951).
7. L. C. Craig: *Science*, **144**, 1093 (1964).
8. D. J. Lea and A. H. Sehon: *Can. J. Chem.*, **40**, 159 (1962).
9. B. Gelotte: *J. Chromatog.*, **3**, 330 (1960).
10. J. Porath and H. Bennich: *Arch. Biochem. Biophys.* Supplement **1**, 153 (1962).
11. P. Flodin: *J. Chromatog.*, **5**, 103 (1961).
12. A. N. Glazer and D. Wellner: *Nature*, **194**, 862 (1962).
13. P. Flodin, B. Gelotte and J. Porath: *Nature*, **188**, 493 (1960).
14. B. Deutsch, R. D. Levere and J. Levine: *J. Clin. Path.*, **16**, 183 (1963).
15. R. J. Hill and W. Konigsberg: *J. Biol. Chem.*, **235**, PC 21 (1960).
16. E. Gross and B. Witkop: *J. Biol. Chem.*, **237**, 1856 (1962).
17. B. Gelotte and A. B. Krantz: *Acta Chem. Scand.*, **13**, 2127 (1959).
18. P. Flodin and J. Killander: *Biochim. Biophys. Acta*, **63**, 403 (1962).
19. K. O. Pedersen: *Arch. Biochem. Biophys.* Supplement **1**, 157 (1962).
20. S. D. Roskes and T. E. Thompson: *Clin. Chim. Acta*, **8**, 489 (1963).
21. P. Flodin and K. Aspberg: *Biol. Struct. Function*, Proc. IUB/IUBS Intern. Symp. 1st, Stockholm, 1960, Academic Press, New York (1961).
22. Th. Wieland, P. Duesberg and H. Determann: *Biochem. Z.*, **337**, 303 (1963).
23. B. G. Johanson and L. Rymo: *Acta Chem. Scand.*, **16**, 2067 (1962).
24. B. Gelotte, P. Flodin and J. Killander: *Arch. Biochem. Biophys.* Supplement **1**, 319 (1962).
25. Ι. Φωτάκη: *Χημικά Χρονικά*, **21 A**, 269 (1956).
26. F. Miranda, H. Rochat and S. Lissitzky: *J. Chromatog.*, **7**, 142 (1962).
27. J. Porath and E. Lindner: *Nature*, **191**, 69 (1961).

28. J. Porarh and A. V. Schally: *Endocrinology*, **70**, 738 (1962).
29. D. Yamashiro: *Nature*, **201**, 76 (1964).
30. I. Photaki and V. du Vigneaud, «Peptides: Proceedings of the Sixth European Symposium, Athens 1963», ed. L. Zervas, Pergamon Press, Oxford 1964, in press I. Photaki and V. du Vigneaud: *J. Am. Chem. Soc.*, **87**, (1965).
31. V. H. Lowry, N. J. Rosebrough, A. L. Farr and R. J. Randall: *J. Biol. Chem.*, **193**, 265 (1951).
32. H. B. F. Dixon: *J. Chromatog.*, **7**, 467 (1962).
33. I. Photaki: *Experientia*, **20**, 487 (1964).
34. I. Φωτάκη: »Περὶ ὄξυτοκίνης«, διατριβὴ ἐπὶ ὑφηγεσίᾳ. Ἀθήναι 1965.

(Εἰσήχθη τῇ 8 Νοεμβρίου 1964)

Συμβολὴ εἰς τὸν ἔλεγχον συντηρήσεως τῶν οἴνων διὰ βρωμοξεικοῦ ὀξέος*

ὑπὸ Μ. ΒΑΣΙΑΕΙΟΥ καὶ Ν. ΔΑΝΗΛΑΤΟΥ

Ἡ παρούσα ἐργασία ἀφορᾷ εἰς τὴν περιεκτικότητα τῶν ἑλληνικῶν οἴνων εἰς ἀνόργανον καὶ ὀργανικὸν βρώμιον καὶ ἀποσκοπεῖ εἰς καθορισμὸν ἀνωτάτου ὀρίου περιεκτικότητος τῶν φυσιολογικῶν προϊόντων εἰς βρώμιον, οὕτως ὥστε νὰ ἀσκηθῇ ἐπιτυχῶς ὁ ἔλεγχος τῶν συντηρουμένων διὰ βρωμοξεικοῦ ὀξέος οἴνων εἰς τὸ ἐσωτερικὸν καὶ νὰ μὴ ἀντιμετωπίσῃ δυσκολίας τὸ ἐξαγωγικὸν μας ἐμπόριον ἐκ καθορισμοῦ διεθνοῦς ὀρίου μὴ ἀνταποκρινομένου εἰς τὴν σύστασιν τῶν ἑλληνικῶν προϊόντων.

Ἡ ἀρχὴ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος καὶ τῶν παραγῶγων του, ὡς συντηρητικῶν τῶν οἴνων καὶ χυμῶν, θὰ πρέπη νὰ ἀναζητηθῇ πρὸ τριακονταετίας εἰς τὰς ἐργασίας τοῦ Genevois (1).

Ὁ ἐρευνητὴς οὗτος παρετήρησεν ὅτι τὰ διάφορα ὀργανικὰ παράγωγα τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος καὶ κυρίως ὁ βρωμοξεικὸς ἐστῆρ τοῦ μονοαιθυλαιθέρος τῆς γλυκόλης ἐπιφέρουν, προστιθέμενα εἰς ποσότητα 50 mg ἀνὰ λίτρον, ἀναστολὴν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως.

Τὸ οἶνεμπόριον ἐνδιεφέρθη, ὡς εἶναι ἐπόμενο, ἰδιαιτέρως διὰ τὰς ἐργασίας ταύτας καὶ οὕτως ὠρισμένα παράγωγα τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος, ὡς τὸ «Septonal» (βρωμοξεικὸς ἐστῆρ τοῦ μονοαιθυλαιθέρος τῆς γλυκόλης διαλελυμένος εἰς γλυκόλην), τὸ Anzol, κλπ., εὔρον ἐφαρμογὴν εἰς τὸν τομέα τῆς συντηρήσεως τῶν γλυκέων οἴνων καὶ τῶν χυμῶν.

Ὡς ἦτο ἐπόμενο, αἱ ἐργασίαι αὗται ἐκίνησαν συγχρόνως τὸ ἐνδιαφέρον τῶν εἰδικῶν, ἀφ' ἐνὸς μὲν διὰ νὰ διαπιστωθῇ ἡ ἐπιβλαβὴς ἢ μὴ, φυσιολογικὴ δρᾶσις τοῦ νέου συντηρητικοῦ, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ νὰ εὔρεθῇ τρόπος ἐλέγχου τῶν οὕτω συντηρουμένων προϊόντων.

Φυσιολογικὴ δρᾶσις τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος

Τὸ 1937 ὁ Fabre (2), καθηγητὴς τῆς Φαρμακευτικῆς Σχολῆς τῶν Παρισίων, ὑπεστήριξε πρὸ τοῦ Ἀνωτάτου Ὑγειονομικοῦ Συμβουλίου, ὅτι τὸ βρωμοξεικὸν ὄξύ καὶ τὰ παράγωγά του ἀσκοῦν, ὑπὸ ὠρισμένας συνθήκας, σημαντικὴν ἐπίδρασιν

ἐπὶ τῆς ἀναπνοῆς καὶ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν κυττάρων καὶ ὡς ἐκ τούτου θὰ πρέπη νὰ δροῦν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ ὅταν λαμβάνωνται ἀκόμη καὶ εἰς μικρὰς ἀλλ' ἐπαναλαμβανόμενας δόσεις.

Τὸ 1950 ὁ Daniel Florentin (3) ἐμελέτησε τὴν φυσιολογικὴν δρᾶσιν τοῦ βρωμοξεικοῦ ἐστέρος τοῦ μονοαιθυλαιθέρος τῆς γλυκόλης καὶ κατέληξεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ὁ ἐν λόγω ἐστῆρ δὲν πρέπει νὰ θεωρῆται τοξικὸς μὲ τὴν κοινὴν σημασίαν τῆς λέξεως, δεδομένου ὅτι εἰς τὴν συνήθως προστιθεμένην ποσότητα δὲν προκαλεῖ ἀμέσους διαταραχάς, ἀλλ' οὔτε εἰς τὴν δόσιν τῶν 50 mg/l ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς δράσεως τῆς πεψίνης καὶ θρυψίνης κατὰ τὴν χώνευσιν. Πάντως, συνεπέρανεν, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑποστηρίξωμεν ὅτι τὸ βρωμοξεικὸν ὄξύ καὶ τὰ παράγωγά του στεροῦνται οἰασδῆποτε φυσιολογικῆς δράσεως.

Ἐκ τῶν ἐργασιῶν τῶν Embden, Dentike, Brandon, Cayrol, Schilber, Michaelis (2) καὶ ἄλλων, ἀπεδείχθη ὅτι τὰ παράγωγα τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος παρεμποδίζουν τὴν δρᾶσιν τῶν ὀξειδοαναγωγικῶν συστημάτων τῶν κυττάρων καὶ τὴν μυϊκὴν γλυκόλυσιν, ἐπιδρῶν ἐπὶ τῆς συνθέσεως τοῦ ἀσκορβικοῦ ὀξέος εἰς τοὺς μῦς καθὼς καὶ ἐπὶ τῆς σεξουαλικῆς τῶν λειτουργίας.

Ἐξ ἄλλου, οἱ Bacq, Charlier καὶ Kutz (4) ὑπεστήριξαν ὅτι τὸ μονοβρωμοξεικὸν ὄξύ καὶ τὰ παράγωγά του εἶναι ἰδιαιτέρως δραστικὰ καὶ ὅτι ἐπιδρῶν ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος καὶ γενικῶς ἐπὶ τοῦ μεταβολισμοῦ. Οἱ ἐρευνηταὶ οὗτοι κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι αἱ ἐνώσεις αὗται εἶναι πρωτοπλασματικὰ δηλητήρια προκαλοῦντα καρδιακὰς διαταραχὰς διαρκείας 2 ἕως 7 ἡμερῶν.

* Ἡ ἐργασία αὕτη ἀνεκοινώθη εἰς τὸ Γ' Πανελληνιον Χημικὸν Συνέδριον (Ἀθήναι, Ἰούλιος 1962).

Περιεκτικότης τῶν οἴνων εἰς βρωμιούχα ἄλατα

Τὰ συμπεράσματα τῶν ἐργασιῶν τῶν σχετικῶν μὲ τὴν φυσιολογικὴν δρᾶσιν τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος εἶχον ὡς ἀποτέλεσμα νὰ ἀπαγορευθῆ, ἤδη ἀπὸ τοῦ 1937, ἡ χρῆσις τοῦ συντηρητικοῦ τούτου.

Ἡ ἀπαγόρευσις αὕτη εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα νὰ αὐξηθῆ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐργασιῶν σχετικῶς μὲ τὰς συνθήκας προσδιορισμοῦ τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος καὶ τῶν παραγῶγων του, δεδομένου ὅτι ὁ προσδιορισμὸς οὗτος ἀνάγεται πλέον εἰς τὸν τομέα ἐλέγχου τῆς νοθείας καὶ μάλιστα νοθείας διὰ προϊόντων ἀνευρωρισμένων ὡς ἐπιβλαβῶν διὰ τὴν υγείαν τοῦ καταναλωτικοῦ κοινού.

Σκοπὸς τῶν πρώτων ἐργασιῶν ἦτο νὰ ἐξακριβωθῆ ἂν οἱ οἴνοι περιέχουν φυσιολογικῶς βρώμιον, ὑπὸ ποίαν μορφήν καὶ εἰς ποίαν ποσότητα.

Οὕτω, τὸ 1935 διεπιστώθη ἐκ τῆς ἐργασίας τῶν Chelle καὶ Vitte (5) ὅτι οἱ οἴνοι περιέχουν φυσιολογικῶς βρώμιον εἰς πολὺ μικρὰν ποσότητα (0,1—0,7 mg/l), ἐνῶ ἐν ἔτος ἀργότερον διεπιστώθη (6) ὅτι δὲν ἀπαντᾷ εἰς τοὺς οἴνους ὀργανικὸν βρώμιον ἐκχυλιζόμενον μὲ διαλύτας ὡς ὁ αἰθέρ, τὸ χλωροφόρμιον κλπ., καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ παρούσα ὀργανικοῦ βρωμίου ἐμφαίνει τὴν προσθήκην συντηρητικοῦ.

Εἶναι ὁμως γνωστὸν ὅτι τὸ βρωμοξεικὸν ὀξύ καὶ τὰ παράγωγά του ὑφίστανται ἀρκούντως ταχεῖαν ὑδρόλυσιν καὶ διὰ τοῦτο εἰς παλαιούς οἴνους δὲν ἀνευρίσκειται ὀργανικὸν βρώμιον ἢ ἀνευρίσκονται μόνον ἴχνην τούτου καίτοι εἶχε γίνεαι ἀρχικῶς προσθήκη συντηρητικοῦ.

Πράγματι ἡ Oberto (7), ἡ ὁποία προσέθεσε μονοβρωμοξεικὸν ὀξύ εἰς ἀφρώδεις οἴνους, παρετήρησεν ὅτι μετὰ πάροδον 12 ἑβδομάδων τοῦτο εἶχε πλήρως ὑδρόλυθῆ. Δεδομένου ὁμως ὅτι ἡ ὑδρόλυσις τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος καὶ τῶν παραγῶγων του ἐπιφέρει σημαντικὴν αὐξήσιν τῆς συγκεντρώσεως τοῦ βρωμίου, ὁ ἔλεγχος τῆς νοθείας εἶναι δυνατὸν νὰ βασισθῆ ἐπὶ μόνῃς τῆς περιεκτικότητος τῶν οἴνων εἰς ὄλικόν βρώμιον.

Βασικὴ ὁμως προϋπόθεσις διὰ τὴν γνωμάτευσιν ταύτην εἶναι ἡ γνῶσις τῆς φυσιολογικῶς ὑπαρχούσης ποσότητος βρωμίου εἰς οἴνους ἐκ διαφόρων ποικιλιῶν ἀμπέλου καὶ κυρίως προερχομένων ἐξ ἀμπελώνων καλλιεργουμένων εἰς διαφορετικῆς φύσεως ἐδάφη.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον διάφοροι ἐρευνηταὶ ἐμελέτησαν κατὰ καιροὺς τὴν εἰς ὄλικόν βρώμιον φυσιολογικὴν περιεκτικότητα διαφόρων τύπων οἴνων καὶ προέτεινον ἀνώτατα ἐπιτρεπτὰ ὅρια περιεκτικότητος εἰς βρώμιον.

Οὕτω, εἰς 38 ἀναλυθέντας ὑπὸ τοῦ Venezia (8) Ἰταλικούς οἴνους δὲν ἀνευρέθη βρώμιον, ἢ δὲ περιεκτικότης εἰς βρώμιον 46 γλευκῶν ἐκυμάνθη ἀπὸ 0,0 ἕως 0,6 mg/l. Ὡς ἀνώτατον ὄριον ὁ ἐρευνητῆς οὗτος προέτεινε τὸ 1 mg/l.

Ἐξ ἄλλου, οἱ Florentin καὶ Navellier (9)

ὑπεστήριξαν, βασιζόμενοι εἰς ἀνάλυσιν μόνον ἑνδεκα δειγμάτων οἴνου, ὅτι ἀκόμη καὶ οἴνοι προερχόμενοι ἐκ παραθαλασσίων ἀμπελώνων οὐδέποτε περιέχουν βρώμιον εἰς ποσότητα μεγαλύτεραν τοῦ 1 mg/l καὶ ὅτι οἴνοι μεγαλύτερας περιεκτικότητος εἰς βρώμιον θὰ πρέπει νὰ θεωροῦνται ὑποπτοὶ συντηρήσεως διὰ βρωμοξεικοῦ ὀξέος ἢ παραγῶγων τούτου.

Ἀντιθέτως, ἡ περιεκτικότης εἰς βρώμιον 114 ἰταλικῶν οἴνων ἀναλυθέντων ὑπὸ τοῦ Guglielmi (10) ἐκυμάνθη ἀπὸ 0,0 ἕως 2,0 mg/l. Ἐκ τῶν οἴνων τούτων οἱ 93 δὲν περιείχον βρώμιον.

Οἱ Gerutti καὶ Tamborini (11) ἐμελέτησαν ἐπίσης 40 ἰταλικούς οἴνους καὶ ἀνεῦρον ὅτι ἡ ποσότης τοῦ φυσιολογικῶς περιεχομένου βρωμίου κυμαίνεται μεταξὺ 0,0 καὶ 1,0 mg/l (μέση τιμὴ 0,2 mg/l).

Βάσει τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐργασιῶν τούτων, ἐγένετο τελικῶς πρότασις εἰς τὴν 3ην Σύνοδον τῆς Ἐπιτροπῆς τῶν ἀντιπροσώπων τῶν ἀναφόρων χωρῶν μελῶν τοῦ Διεθνoῦς Γραφείου Ἀμπέλου καὶ Οἴνου (Παρίσιον, Ἀπρίλιος 1961) περὶ «ἐνοποιήσεως τῶν μεθόδων ἀναλύσεως καὶ ἐλέγχου τῶν οἴνων», ὅπως τὸ 1 mg/l καθορισθῆ διεθνῶς ὡς ἀνώτατον ὄριον περιεκτικότητος τῶν οἴνων εἰς βρώμιον (12).

Τὸ ὄριον τοῦτο ἐγένετο κατ'ἀρχὴν δεκτὸν ὑπὸ τὴν ἐπιφύλαξιν ὅτι οἴνοι προερχόμενοι ἐξ ἀμπελώνων καλλιεργουμένων εἰς ἀλατούχα ἐδάφη ἐμφανίζουν ἐνίοτε ἠϋξημένην περιεκτικότητα εἰς βρώμιον.

Ἡ ἐπιφύλαξις αὕτη ἐβασίσθη ἐπὶ νεωτέρας ἐργασίας τῶν Jaulmes, Brun καὶ Cabanis (13), οἱ ὁποῖοι ἀφοῦ ἐμελέτησαν τὰ σφάλματα τῶν παλαιότερων μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ βρωμίου, καθώρισαν τὰς συνθήκας διὰ τὸν ὅσον τὸ δυνατόν ἀκριβέστερον προσδιορισμὸν του, καὶ ἀκολουθῶς ἐφήρμοσαν τὴν μέθοδον ταύτην εἰς σειρὰν γαλλικῶν οἴνων διαφόρου προελεύσεως. Οἱ ἐρευνηταὶ οὗτοι διεπίστωσαν ὅτι ἡ φυσιολογικὴ περιεκτικότης τῶν γαλλικῶν οἴνων εἰς βρώμιον εἶναι μικρότερα τοῦ 1 mg/l. Ἐξαιρέσιν ἀπέτελεσαν ὠρισμένοι οἴνοι προερχόμενοι ἐξ ἀμπελώνων, τῶν ὁποίων τὸ ὑπέδαφος εἶναι πλούσιον εἰς χλώριον. Ἡ περιεκτικότης τῶν οἴνων τούτων εἰς βρώμιον ἀνῆλθεν εἰς 2,6 mg/l, ἡ δὲ περιεκτικότης εἰς χλώριον εἰς 1,37 g χλωριούχου νατρίου ἀνὰ λίτρον.

Διὰ τὴν Ἑλλάδα, χώραν εἰς τὴν ὁποίαν κατ'ἐξοχὴν ὑπάρχουν παραθαλάσσιοι ἀμπελώνες, ἡ παρατήρησις αὕτη παρουσιάζει ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον. Ὡς ἐκ τούτου, ἐθεωρήσαμεν σκόπιμον νὰ μελετήσωμεν τὴν περιεκτικότητα εἰς βρώμιον τῶν προϊόντων μας, οὕτως ὥστε νὰ μὴ ἀντιμετωπίσῃ δυσκολίας τὸ ἐξαγωγικὸν μας οἶνεμπόριον, ἐκ παραδοχῆς διεθνoῦς ὀρίου περιεκτικότητος εἰς βρώμιον μὴ ἀνταποκρινομένου εἰς τὴν σύστασιν τῶν ἑλληνικῶν οἴνων.

Θέλουμεν ἐξ ἄλλου νὰ ἐλπίζωμεν, ὅτι ἡ ἐργασία αὕτη θὰ συντελέσῃ εἰς τὴν ἑναρξιν μιᾶς σταυρο-

φορίας διὰ τὴν κατάργησιν τῆς χρήσεως τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος, τοῦ ὁποίου γίνεται τελευταίως παρ' ἡμῖν κατάχρησις διὰ τὴν συντήρησιν ὄχι μόνον ὠρισμένων γλυκέων οἴνων ἀλλὰ καὶ τινων ξηρῶν.

Διὰ τὴν μελέτην τῶν ἑλληνικῶν οἴνων ἐφηρμόσαμεν τὴν μέθοδον τῶν Jaulmes, Brun καὶ Cabanis (13), ἣ ὁποία ἐγένετο δεκτὴ ὡς διεθνῆς μέθοδος ἀναφορᾶς τὸν Μάϊον τοῦ 1962.

Διεθνῆς μέθοδος προσδιορισμοῦ

Ἀρχὴ τῆς μεθόδου : Μετὰ τὴν ὑδρόλυσιν τῶν τυχόν ὑπαρχόντων ἐστέρων τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος, ὁ οἶνος ἀποτεφεροῦται ὑπὸ ὠρισμένης συνθήκας, ὑπὸ τὰς ὁποίας περιορίζονται εἰς τὸ ἐλάχιστον αἰ εἰς βρώμιον ἀπώλειαι. Τὰ ἰόντα βρωμίου ὀξειδοῦνται ἀκολούθως πρὸς μοριακὸν βρώμιον τῆ ἐπιδράσει ὑποχλωριώδους ὀξέος, προερχομένου ἐξ ὑδρολύσεως χλωραμίνης T. Τὸ μοριακὸν βρώμιον ἐπιδρᾷ ἀκολούθως ἐπὶ τῆς προστιθεμένης φαινόλης (ἐρυθρὸν τῆς φαινόλης) καὶ μετασχηματίζει ταύτην ποσοτικῶς εἰς τετραβρωμοφαινολοσουλφοφθαλεΐνην (κυανοῦν τῆς βρωμοφαινόλης), ἐκ τῆς ἐντάσεως τοῦ χρώματος τῆς ὁποίας προσδιορίζεται χρωματομετρικῶς τὸ βρώμιον.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ὀργανικοῦ βρωμίου βασίζεται εἰς τὸν διαχωρισμὸν τούτου ἐκ τοῦ ἀνοργάνου δι' ἐκχυλίσεως μὲ αἰθέρα. Μετὰ τὴν ἐν ψυχρῷ συμπύκνωσιν τοῦ ἐκχυλίματος, ὁ περαιτέρω προσδιορισμὸς γίνεται ὅπως καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ ὀλικοῦ βρωμίου.

Ἀποτέφρωσις : 50 ml οἴνου φέρονται εἰς κάψαν πυριτίου ἢ λευκοκρύσου διαμέτρου περίπου 7 cm. Προστίθενται 0,5 ml καυστικοῦ νατρίου 1:2 (ἦτοι 20 g OHNa εἰς 40 ml ὕδατος) καὶ 1 ml γάλακτος ἀσβέστου 4 N (112 g CaO ἀνὰ λίτρον). Ἐὰν ὁ οἶνος εἶναι πολὺ ὀξινοσ, τότε προστίθεται μεγαλύτερα ποσότης ἀλκάλεως (pH τοῦλάχιστον 10).

Ἐὰν ὁ οἶνος περιέχῃ ὀργανικὰ παράγωγα τοῦ βρωμίου (βρωμοξεικὸν ὀξύ καὶ παράγωγά του), ἡ κάψα σκεπάζεται μὲ ὑάλον ὠρολογίου καὶ παραμένει ἐπὶ 24 ὥρας περίπου εἰς τὴν θερμοκρασίαν δωματίου πρὸς σαπωνοποίησιν τῶν ἐστέρων τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος. Ἀκολουθεῖ ἐξάτμισις εἰς ἀτμόλουτρον. Ἡ σαπωνοποίησις εἶναι περιττὴ ἐὰν ὁ οἶνος δὲν περιέχῃ ἐστέρας τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος, οἱ ὁποιοὶ εἶναι πολὺ πητικοί. Ἐπειδὴ ὁμως ἡ σύστασις τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν οἴνου εἶναι ἄγνωστος, ἡ σαπωνοποίησις πρέπει νὰ προηγηθῆται πάντοτε τῆς ἐξάτμισεως.

Τὸ ὑπόλειμμα θερμαίνεται ἐν συνεχείᾳ εἰς μικρὰν φλόγα πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν τελευταίων ἰχνῶν ὕδα-

τος. Ἡ κάψα φέρεται εἰς φούρνον σταθερᾶς θερμοκρασίας 550° C. Εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν ἐπέρχονται ἀπώλειαι εἰς βρώμιον (θέρμανσις εἰς 640° C ἐπὶ μίαν ὥραν ὀδηγεῖ εἰς ἀπώλειαν 10% βρωμίου).

Μετὰ μίαν ὥραν περίπου ἡ κάψα ἀπομακρύνεται τοῦ φούρνου, προστίθενται 1-2 ml ὕδατος, τὸ ἀπανθρακωθὲν ὑπόλειμμα συνθλίβεται δι' ὑαλίνης ράβδου, τὸ ὕδωρ ἐξατμίζεται διὰ θερμάνσεως εἰς ἀτμόλουτρον καὶ συνεχίζεται ἡ θέρμανσις εἰς 550° C. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται μέχρι λήψεως λευκῆς, κατὰ τὸ δυνατόν, τέφρας.

Προετοιμασία τοῦ διαλύματος : Ἡ τέφρα παραλαμβάνεται διὰ 5 ml ζέοντος ὕδατος, τὸ ὁποῖον προστίθεται μετὰ μεγάλης ἀκριβείας. Προστίθενται ἐπίσης διὰ προχοῖδος κατ' ἀρχὴν θεικὸν ὀξύ 1:10 καὶ ἀκολούθως θεικὸν ὀξύ 1:100 μέχρις ὅτου ἐπιτευχθῆ ῖναι pH 4,5-5. Ἐστω X ὁ συνολικὸς ὄγκος τῶν προστεθέντων διαλυμάτων ὀξέος. Ἐν συνεχείᾳ προστίθενται 10,2 - (5+X) ml ὕδατος. Ὁ τελικὸς ὄγκος τοῦ ὕγρου εἶναι 10 ml καὶ περιέχει τὸ βρώμιον 50 ml οἴνου.

Ἡ προσθήκη 0,2 ml ὕδατος ἐπὶ πλεόν, σκοπὸν ἔχει νὰ ἀναπληρῶσιν τὸν ὄγκον τοῦ ὕγρου (ὕδωρ+SO₄H₂), τὸ ὁποῖον δεσμεύουν τὰ καταβυθιζόμενα 334 χιλιοστόγραμμα ἐνύδρου SO₄Ca. Ἡ μεταβολὴ τοῦ ὄγκου, ἡ ὀφειλομένη εἰς τὸν μετασχηματισμὸν τοῦ θεικοῦ ὀξέος εἰς θεικὰ ἄλατα καλίου τοῦ νατρίου εἶναι ἀμελητέα.

Ἀκολουθεῖ ἀνάδευσις, μεταφορὰ εἰς ὑποδοχεῖα φυγοκέντρου καὶ φυγοκέντρησις ἐπὶ 10 λεπτά.

Ποιοτικὴ δοκιμὴ : Κατ' ἀρχὴν δέον νὰ καθοριζήται ἐὰν ἡ περιεκτικότης τοῦ οἴνου εἰς βρώμιον εἶναι μικρότερα ἢ μεγαλύτερα τοῦ 1 χιλιοστογράμμου ἀνὰ λίτρον οἴνου (5γ ἀνὰ ml διαλύματος τέφρας), τὸ ὁποῖον ἔχει καθορισθῆ διεθνῶς ὡς τὸ ἀνώτατον ὄριον περιεκτικότητος τῶν φυσιολογικῶν οἴνων εἰς βρώμιον.

Πρὸς τοῦτο φέρονται εἰς δοκιμαστικὸν σωλῆνα :

- 1 ml διαλύματος τέφρας
- 1 σταγὼν ρυθμιστικοῦ διαλύματος pH 4,65
- 1 σταγὼν διαλύματος ἐρυθροῦ τῆς φαινόλης
- 1 σταγὼν διαλύματος χλωραμίνης T.

Μετὰ 1 λεπτὸν ἀκριβῶς (ἀνάγκη χρησιμοποίησεως χρονομέτρου) ἡ ἀντίδρασις διακόπτεται διὰ προσθήκης μιᾶς σταγόνος διαλύματος θειοθεικοῦ νατρίου.

Ἡ ἀνάπτυξις χρώματος κιτρίνου, μπεζ ἢ κιτρινοπρασίνου ὑποδηλοῖ τὴν παρουσίαν βρωμίου εἰς ποσότητα μικρότεραν τοῦ 1 mg/l, ὅτε τὸ διάλυμα τῆς τέφρας χρησιμοποιεῖται ὡς ἔχει δια τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν. Ἀντιθέτως, ἡ ἀνάπτυξις χρώματος κυανοῦ ἢ ἰώδους ὑποδηλοῖ ὅτι ἡ περιεκτικότης τοῦ οἴνου εἰς βρώμιον εἶναι μεγαλύτερα τῆς φυσιολογικῆς, ὅτε τὸ διάλυμα τῆς τέφρας πρέπει νὰ ἀραιωθῆ εἰς τὸ 1/2, 1/5,

Br γ/ml	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ml διαλύματος BrK	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	4	5	X
ml διαλύματος τέφρας	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ml ὕδατος	5	4,75	4,50	4,25	4	3,75	3,50	3	2,50	—
ml ρυθμιστικοῦ διαλύματος	0,25 εἰς ἓνα ἕναστον τῶν σωλῆνων									
ml διαλύματος ἐρυθροῦ φαινόλης	0,25 » » » » » » » » » »									
ml διαλύματος χλωραμίνης T	0,25 » » » » » » » » » »									

1/10 κλπ. Ξως ότου διά ποιοτικής εξέτάσεως έπιβεβαιωθῆ ότι τὸ άραιωθέν διάλυμα περιέχει ποσότητα βρωμίου μικροτέραν τῶν 5 γ ανά ml διαλύματος τέφρας.

Ποσοτικός προσδιορισμός: 5 ml έκ τοῦ διαλύματος τῆς τέφρας φέρονται εἰς μικρὸν δοκιμαστικὸν σωλῆνα, ἐνῶ εἰς ἑτέρους ἑννέα προετοιμάζεται, ὡς κατωτέρω, ἡ χρωματομετρικὴ κλίμαξ συγκρίσεως.

Ἐν λεπτόν ἀκριβῶς μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ διαλύματος τῆς χλωραμίνης T προστίθενται 0,25 ml διαλύματος θειοθεικοῦ νατρίου εἰς ἕνα ἕκαστον ἐκ τῶν δοκιμαστικῶν σωλῆνων. Ἰδιαιτέρα προσοχὴ ἀπαιτεῖται εἰς τὸν χρόνον δράσεως τῆς χλωραμίνης. Πρέπει νὰ εἶναι ἀκριβῶς 1 λεπτόν.

Ἡ σύγκρισις τοῦ χρώματος τοῦ πρὸς προσδιορισμὸν διαλύματος (X) μετὰ τοῦ χρώματος τῶν διαλυμάτων τῆς κλίμακος γίνεται εἰς Walpole. Διὰ μεγαλυτέραν ἀκρίβειαν χρησιμοποιεῖται φασματοφωτόμετρον, ἡ δὲ ἀνάγνωσις γίνεται εἰς μῆκος κύματος 584 mμ.

Διαλύματα :

1) Ἐρυθρὸν τῆς φαινόλης 0,24 g, OHNa N/10 24 ml, H₂O μέχρι τοῦ ὄγκου τῶν 1000 ml.

2) Ρυθμιστικὸν διάλυμα pH 4,65 : Ὁξεικὸν ὄξύ 2N 500 ml, OHNa 2N 250 ml, H₂O μέχρι τοῦ ὄγκου τῶν 1000 ml.

3) Ὁξειδωτικὸν διάλυμα : Χλωραμίνη T 2 g, H₂O μέχρι τοῦ ὄγκου τῶν 1000 ml. Τὸ διάλυμα δέον νὰ παρασκευάζεται τοῦλάχιστον 48 ὥρας πρὶν ἢ χρησιμοποιηθῆ καὶ νὰ μὴ χρησιμοποιηθῆ μετὰ πάροδον 15 ημερῶν ἀπὸ τῆς παρασκευῆς του.

4) Ἀναγωγικὸν διάλυμα: Θειοθεικὸν νάτριον 25 g, H₂O μέχρι τοῦ ὄγκου τῶν 1000 ml.

5) Διάλυμα γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς βρώμιον : BrK 1.489 g, H₂O μέχρι τοῦ ὄγκου τῶν 1000 ml. Ὀλίγον πρὸ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ ἐν λόγω διαλύματος λαμβάνουν χώραν ἀλληλοδιαδόχως δύο ἀραιώσεις εἰς τὸ 1/10, οὕτως ὥστε τὸ τελικῶς λαμβανόμενον διάλυμα νὰ περιέχη 10 γ βρωμίου ἀνά ml.

Προσδιορισμὸς ὄργανικοῦ βρωμίου : Ὁ συντελεστὴς κατανομῆς τοῦ βρωμοξεικοῦ ὀξέος μεταξὺ αἰθέρος καὶ ὕδατος ὀξεινοθέντος διὰ θεικοῦ ὀξέος εἶναι περίπου 5, οἱ δὲ ἑστέρες του εἶναι ἔτι εὐδιαλυτότεροι εἰς τὸν αἰθέρα. Ὡς ἐκ τούτου ἡ ἐκχύλις τοῦ ὄργανικοῦ βρωμίου ἐπιτυγχάνεται εὐκολώτερον ὡς ἑξῆς : 50 ml οἴνου, ὀξεινοθέντος διὰ προσθήκης 0,15 ml πυκνοῦ θεικοῦ ὀξέος φέρονται εἰς διαχωριστικὴν χοάνην περιέχουσαν 50 ml αἰθυλαίθερος καὶ μετὰ ὀλιγόλεπτον ἀνατάραξιν λαμβάνει χώραν διαχωρισμὸς τῶν στιβάδων. Μετὰ ταῦτα προστίθεται νέα ποσότης ἴσου ὄγκου αἰθέρος καὶ ἐπακολουθεῖ διαχωρισμὸς τῶν δύο στιβάδων. Τὸ αὐτὸ ἐπαναλαμβάνεται διὰ μίαν εἰσέτι φοράν.

Ὁ αἰθὴρ συλλέγεται ἐντὸς κάψης ἐκ πυριτίου ἢ λευκοχρύσου, ἡ ὁποία περιέχει 0,5 ml διαλύματος καυστικοῦ νατρίου 1 : 2 καὶ 1 ml γάλακτος ἀσβέστου 4 N. Ὁ προσδιορισμὸς ἀκολουθεῖ, ἐν συνεχείᾳ, ὅλα τὰ στάδια προσδιορισμοῦ τοῦ ὀλικοῦ βρωμίου.

Ἐλεγχος τῆς μεθόδου : Πρὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀνωτέρω μεθόδου, προέβημεν εἰς ἔλεγχον ταύτης ἀφ' ἐνὸς μὲν διὰ καθαρῶν ὕδατικῶν διαλυμάτων γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς βρωμιόχον κάλιον, ἀφ' ἑτέρου δὲ δι' ἐφαρμογῆς ταύτης εἰς οἴνους γνωστῆς περιεκτικότητος

εἰς βρώμιον, εἰς τοὺς ὁποίους προσετέθησαν γνωστὰ ποσότητες βρωμιούχου καλίου.

Σύστασις Ἑλληνικῶν οἴνων.

Εἰς τὸν πίνακα I συνεκεντρώσαμεν τὰ ἀποτελέσματα τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς εἰς βρώμιον καὶ χλώριον περιεκτικότητος 52 ἑλληνικῶν οἴνων ἐκ διαφόρων περιοχῶν τῆς Χώρας. Προέβημεν ἐπίσης εἰς προσδιορισμὸν τῆς εἰς βρώμιον περιεκτικότητος 24 ἐμφιαλωμένων ξηρῶν οἴνων (Πίναξ II).

Ἐκ τῶν πινάκων τούτων ἐμφαίνεται ὅτι ἡ περιεκτικότης τῶν ἑλληνικῶν οἴνων εἰς βρώμιον κυμαίνεται μεταξύ 0,0 καὶ 1 mg/l μὲ μέσον ὄρον 0,35 mg/l.

Δὲν διεπιστώσαμεν περιεκτικότητα εἰς βρώμιον μεγαλυτέραν τοῦ 1 mg/l οὐδὲ εἰς περιπτώσεις οἴνων μὲ ηὐξημένην σχετικῶς περιεκτικότητα εἰς χλώριον (Πίναξ I, δείγματα ὑπ' ἀριθ. 6 καὶ 17.)

Κατὰ τὴν παρασκευὴν ὁμως τῶν ρητινιτῶν κυρίως οἴνων, συνηθίζεται, ὡς γνωστὸν, ἡ προσθήκη μαγειρικοῦ ἄλατος εἰς ποσότητα 0,3—0,4 g/l, διὰ τὴν αὐξησιν τοῦ ἐκχυλίσματος. Ἐν τῇ προσπάθειᾳ ὅπως προφυλάξωμεν τοὺς ρητινίτας οἴνους ἀπὸ τοῦ νὰ θεωρηθοῦν ὡς ὑποπτοὶ νοθείας διὰ βρωμοξεικοῦ, ἐξητάσαμεν τὴν περίπτωσιν τῆς τυχόν ηὐξημένης περιεκτικότητος εἰς βρώμιον οἴνων, εἰς τοὺς ὁποίους ἔχει προστεθῆ μαγειρικὸν ἄλας.

Οὕτω, εἰς οἶνον ἐκ τῆς ποικιλίας Σαββατιανὸν γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς βρώμιον (0,23 mg/l), προσετέθησαν 0,4 g/l μαγειρικοῦ ἄλατος. Ὁ ἐκ νέου προσδιορισμὸς ἔδωσε 0,48 mg/l βρωμίου.

Ἐκ τούτου καθίσταται φανερόν, ὅτι ἡ προσθήκη μαγειρικοῦ ἄλατος ἐπιφέρει πράγματι αὐξησιν τῆς εἰς βρώμιον περιεκτικότητος τῶν οἴνων, ἀλλ' οὐχὶ εἰς βαθμὸν δυνάμενον νὰ δικαιολογήσῃ ἀνωμάλως ηὐξημένην περιεκτικότητα εἰς βρώμιον.

Ἀντιθέτως, σημαντικὴν αὐξησιν ἐπιφέρει ἡ τυχόν προσθήκη θαλασσίου ὕδατος, κατὰ τὴν ἀραίωσιν τῶν γλευκῶν. Προσθήκη 6% θαλασσίου ὕδατος, ἐπιφέρει αὐξησιν κατὰ 4,2 mg/l εἰς βρώμιον καὶ 2,1 g/l εἰς χλώριον. Ἄλλ' ἡ προσθήκη αὕτη ἀποτελεῖ πολλαπλῶς νοθείαν καὶ δὲν ἐξετάζεται. Ἡ ὑπερβολικῶς ηὐξημένη περιεκτικότης εἰς χλώριον ἐπαρκεῖ καὶ μόνη αὐτή, διὰ νὰ θεωρηθῆ ὁ οἶνος νοθευμένος.

Εἰς ἀνάλυσιν ὑπεβλήθησαν ἐπίσης 23 ἑλληνικοὶ γλυκεῖς οἴνοι, ἐμφιαλωμένοι καὶ μὴ, τοὺς ὁποίους ἠγοράσαμεν ἄνευ οὐδεμιᾶς ἐπιλογῆς ἐκ τοῦ οἰνεμπορίου (Πίναξ III).

Ἡ εἰς ὀλικὸν βρώμιον περιεκτικότης ὠρισμένων ἐκ τῶν οἴνων τούτων εὐρέθη ὑπερβολικῶς ηὐξημένη (3,3—17,95 mg/l) χωρὶς οὔτε ἡ προέλευσις των οὔτε ἡ συγκέντρωσις τοῦ χλωρίου νὰ δύναται νὰ δικαιολογήσῃ τοιαύτην αὐξησιν.

Προέβημεν ἀκολούθως εἰς προσδιορισμὸν τοῦ ὄργανικοῦ βρωμίου καὶ διεπιστώσαμεν ὅτι πράγματι εἰς τοὺς ἐν λόγω οἴνους ἔχει προστεθῆ ὄργανικὸν βρώμιον ὡς συντηρητικὸν (Πίναξ III).

Π Ι Ν Α Κ Σ Ι

Έμφαίνων την εις βρώμιον και χλώριον περιεκτικότητα ελληνικῶν οίνων.

α/α	Ποικιλία	Προέλευσις	Περιεκτικότης εις βρώμιον mg/l	Περιεκτικότης ClNa mg/l
1.	Βερτζαμί	Λευκάς	0,29	130
2.	Βερτζαμί	Λευκάς	0,16	120
3.	Βιλάνα + Θρασαθήρι	Βαρθάροι 'Ηρακλείου	0,28	170
4.	Ζουμιάτικο *	Κίτρος Πιερίας	0,16	20
5.	'Ιζαμπέλα	'Αρτα	1,04	320
6.	'Ιουλιάτικη	'Αγιος Γεώργιος Σητείας	0,70	470
7.	Κοκκινέλα	'Αργος	0,23	350
8.	Κοκκινέλα + Κουτσουμπέλι + Κατσακούλιας + Γουστολίδι	Ζάκυνθος	0,10	70
9.	Κοκκινέλα + Ροδίτης	Τριφυλλία	0,34	130
10.	Κολλιναίτικο	'Ηλεία	0,00	80
11.	Κοτσιφάλι + Βιλάνα	Βαρθάροι 'Ηρακλείου	0,28	190
12.	Κοτσιφάλι + Λιάτικο	"	0,43	150
13.	Κοτσιφάλι + Μαντηλάρι	'Αρχάναι 'Ηρακλείου	0,34	170
14.	Κοτσιφάλι + Μαντηλάρι	'Ηράκλειον	0,12	220
15.	Λιάτικο	Σητεία	0,53	190
16.	Λιάτικο	'Αγιος Μύρων 'Ηρακλείου	0,73	170
17.	Μανδηλαριά + Σαββατιανό	'Αττική	0,73	690
18.	Μαυροδάφνη	Θηναία Κεφαλληνίας	0,22	200
19.	Μαυροῦδι	'Αττική	0,40	160
20.	Μαυροῦδι + Παμίτι	Ροδόπη	0,81	120
21.	Μοσχάτο λευκό	Σάμος	0,17	70
22.	Μοσχάτο λευκό	Σάμος	0,16	120
23.	Μοσχάτο 'Αλεξανδρείας	Πεδινόν Λήμνου	0,78	390
24.	Πετροκόριθο	Κέρκυρα	0,03	140
25.	Ποπόλα	'Αμύνταιον	0,00	100
26.	Ραζακί	'Αρχάναι 'Ηρακλείου	0,33	160
27.	Ροδίτης *	Κίτρος	0,08	50
28.	Ροδίτης + Καρτσιώτης	'Ιστιαία	0,00	390
29.	Ρωμαίικο	Καστέλλιον Χανίων	0,59	—
30.	"	Καλύβες Χανίων	0,53	70
31.	"	Καστέλλιον Χανίων	0,52	160
32.	"	Μάλεμε Χανίων	0,46	150
33.	"	"	0,60	110
34.	"	Καλύβες Χανίων	0,15	100
35.	"	Χανιά	0,00	260
36.	Σαββατιανό *	'Αττική	0,34	80
37.	Σαββατιανό	"	0,62	
38.	Σενζώ + Λημνιώνα	Τύρναβος	0,18	280
39.	Σενζώ + Παμίτι	Δράμα	0,50	110
40.	Συκιώτης	Βόλος	0,66	290
41.	Τσαρδάνα + Ρωμαίικο	Ρέθυμνον	0,28	190
42.	Φιλέρι	Μενίδιον	0,10	130
43.	Φιλέρι	Μεσσηνία	0,06	70
44.	Φιλέρι + Σαββατιανό	Μενίδιον	0,19	120
45.	Φιλέρι (Μοσχοφίλερο)	Πύργος	0,17	130
46.	Frappata *	Ρόδος	0,20	80
47.	1202 ὑβρίδιον *	Α.Γ.Σ.Α. **	0,56	150
48.	"	'Αγιος Νικόλαος Χαλκιδική	0,90	260
49.	—	Καστοριά	0,15	80
50.	—	Βάγια Θηβῶν	0,26	260
51.	—	Λευκάς	0,44	250
52.	—	Χίος	0,85	220

* Οίνοποίησις ἐν τῷ 'Ινστιτούτῳ Οἴνου.

** 'Ανωτάτη Γεωπονική Σχολή 'Αθηνῶν.

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

Έμφαίνων την εις βρώμιον και χλώριον περιεκτικότητα ξηρών έμφιαλωμένων οίνων.

a/a	Π ρ ο έ λ ε υ σ ι ς	Όλικόν βρώμιον mg/l	ClNa mg/l
	ΡΟΔΟΣ - Άνώνυμος Γεωργική και Βιομηχανική Έταιρία «Κ.Α.Ι.Ρ.»		
1.	Lindos (Οίνος λευκός)	0,27	230
2.	Chevalier de Rhodes (Οίνος έρυθρός)	0,14	240
	ΠΑΤΡΑΙ - Ένωσις Γεωργικών Συνεταιρισμών Πατρών «ΠΑΤΡΑ·Ι·ΚΗ»		
3.	Santa Marina (Οίνος λευκός)	0,03	50
4.	Santa Marina (Οίνος έρυθρός)	0,52	130
5.	Santa Laura (Οίνος λευκός)	0,27	50
6.	Santa Laura (Οίνος έρυθρός)	0,26	100
7.	«Έλικη» (Οίνος έρυθρός)	0,60	100
	ΠΑΤΡΑΙ - «Α. Ε. ΑΧΑ·Ι·Α CLAUS»		
8.	Demestica (Οίνος λευκός)	0,35	90
9.	Demestica (Οίνος λευκός)	0,00	100
10.	Castel Danielis (Οίνος έρυθρός)	1,00	100
	ΚΡΗΤΗ - Συνεργαζόμενοι Οίνοποιητικοί Ένώσεις Συν/σμών Ν. Χανίων		
11.	Κυδωνία (Οίνος ροζέ)	0,43	130
12.	Clos du Castel (Οίνος λευκός)	0,47	—
	ΚΡΗΤΗ - «Α. Ε. Άδελφών Μηλιαράκη»		
13.	Μίνως (Οίνος λευκός)	0,00	110
14.	Μίνως Κάβα (Οίνος λευκός)	0,13	110
15.	Castello Μίνως (Οίνος έρυθρός)	0,75	200
16.	Μίνως (Οίνος ροζέ)	0,59	180
	ΑΤΤΙΚΗ - «Α. Ε. Άνδρέας Καμπάς»		
17.	Πεντέλη (Οίνος έρυθρός)	0,93	310
18.	Ύμηττος (Οίνος λευκός)	0,42	190
19.	Κάβα Καμπά (Οίνος λευκός)	0,22	130
20.	Ρητινίτης Καμπά (Οίνος λευκός)	0,74	190
	ΑΤΤΙΚΗ - Κάβα Πέτρου		
21.	«Pallini A» (Οίνος λευκός)	0,68	180
	NEMEA - Οίνοποιητικός Συνεταιρισμός Νεμέας		
22.	Νεμέα (Οίνος έρυθρός)	0,26	90
	ΜΑΝΤΙΝΕΙΑ - «Α. Ε. Άνδρέας Καμπάς»		
23.	Μαντινεία (Οίνος λευκός)	0,36	140
	ΕΥΒΟΙΑ - Άναγκαστικός Συν/σμός Άμπελοκτημόνων Χαλκίδος Α.Σ.Α.Χ.		
24.	Άρετσίνωτο Χαλκίδος (Οίνος λευκός)	0,37	80

Έν συμπεράσματι, οί φυσικοί έλληνικοί οίνοι δέν περιέχουν βρώμιον εις ποσότητα μεγαλυτέραν του 1 mg/l. Έως έκ τούτου, ή άνεύρεσις εις έλληνικούς οίνους όλικοϋ βρωμίου εις ποσότητα μεγαλυτέραν του 1,5 mg/l ύποδηλοί μετά βεβαιότητος ότι έχει προστεθή ως συντηρητικόν βρωμοξικόν οξύ ή παράγωγα τούτου.

La teneur des vins grecs en brome.

Par M. VASSILIOU et N. DANILATOS

(Institut du Vin, Athènes)

L'acide monobromacétique est très actif vis-à-vis des levures et des bactéries. C'est pourquoi plusieurs oenologues ont essayé de l'

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ

Έμφαίνων την εις βρώμιον και χλώριον περιεκτικότητα γλυκέων οίνων, έμφιαλωμένων και μή.

a/a	Προέλευσις	Όλικόν βρώμιον mg/l	Όργανικόν βρώμιον* mg/l	Περιεκτικότης εις χλώριον mg/l
1.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	1,80	0,00	360
2.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	5,56	1,33	140
3.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	3,32	2,96	130
4.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	4,52	0,74	540
5.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	6,06	1,43	590
6.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	0,90	—	340
7.	Κρήτη (ήμίγλυκος έρυθρός)	17,95	1,20	160
8.	Μαυροδάφνη	0,19	—	130
9.	Μαυροδάφνη	0,23	—	140
10.	Μαυροδάφνη	0,76	—	200
11.	Μαυροδάφνη	0,86	0,00	190
12.	Μαυροδάφνη	4,20	0,25	190
13.	Σαντορίνη (ήμίγλυκος λευκός)	6,64	0,60	780
14.	Acandia de Rhodes (γλυκός έρυθρός)	0,18	—	240
15.	Malvasia de Rhodes (οίνος γλυκός)	0,76	—	60
16.	Φιλέρι Τριπόλεως (οίνος γλυκός)	0,03	—	180
17.	Πάτραι (Μοσχάτος Ρίου)	0,33	—	70
18.	Πάτραι (γλυκός λευκός)	7,80	1,06	80
19.	Πάτραι (γλυκός λευκός)	6,44	0,41	120
20.	Νεμέα (ήμίγλυκος έρυθρός)	1,06	0,00	160
21.	Νεμέα (ήμίγλυκος έρυθρός)	0,28	—	110
22.	Νεμέα (γλυκός έρυθρός)	0,32	—	110
23.	Μοσχάτος Σάμου	0,20	0,00	150

* έκπεφρασμένον εις βρώμιον.

employer pour faire face aux problèmes multiples de la préparation et de la stabilisation des vins doux en particulier. Mais cet acide est loin d'être inoffensif et son emploi est interdit dès 1937. Pourtant les laboratoires de contrôle ont quelquefois à rechercher cet antiseptique frauduleusement ajouté dans les vins.

Étant donné que cet acide et ses esters sont extractibles à l'aide des solvant tels que l'éther, la présence du brome minéral dans les cendres du résidu d' extraction indique la présence de l' acide monobromacétique ou de ses dérivés.

Mais cet acide subit une hydrolyse progressive au pH du vin et c' est ainsi qu' après un certain temps on ne trouve dans les vins additionnés de cet antiseptique que de traces de brome organique extractible par l' éther.

C' est pourquoi le contrôle est basé sur le dosage du brome total. Le brome accompagnant toujours le chlore, se trouve dans les vins naturels en petites quantités. La Sous-Commission pour l' unification des méthodes d' analyse et d' appréciation des vins a fixé la teneur des vins naturels en brome à 1 mg/l. Elle a reconnu pourtant que cette limite est exceptionnellement

dépassée dans certains vins récoltés dans des vignobles à sous-sol saumâtre.

Étant donné que nos vignobles sont parfois installés près de la mer et par conséquence les vins qui en proviennent sont riches en chlorures, il nous a paru intéressant de constater si cette limite est valable aussi dans ces cas.

Pour nos recherches nous avons appliqué la méthode de Jaulmes, Mme Brun et Campanis (13) sur un grand nombre des vins grecs provenant des différentes régions vinicoles de la Grèce. Dans le tableau I, II sont indiqués certains résultats sur la teneur des vins grecs en brome et en chlore.

C' est ainsi que nous avons pu en conclure que les vins grecs contiennent de brome à des doses inférieures ou égales à 1 mg/l. La dose moyenne est 0,33 mg/l. Une teneur supérieure à 1,5 mg/l nous assure de l' addition frauduleuse de l' acide monobromacétique.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cenevois L: *Ann. Ferm.* I, 86 (1935).
2. Fabre R: *ἐκ τοῦ Florentin D. Ann. Fals. Fraud.*, 43, 328 (1950).

3. Florentin D.: *Ibid.*
4. ἐκ τῶν πρακτικῶν τῆς Συνεδριάσεως τῆς 14/11/1951 τῶν *Experts Chimistes de France Ann. Fals. Fraud.* **45**, 9 (1952).
5. Chelle L. καὶ Vitte A.: *Bulletin Soc. Pharm. de Bordeaux* 1935.
6. Florentin D. καὶ Munsch M.: *Ann. Fals. Fraud* 104 (1936).
7. Oberto M. C.: *Ann. Sper. agrar. Roma*, **9**, 927 (1955).
8. Venezia M.: *Annuaire, Staz. Sper. Viticult. e enol. Conegliano*, **9**, 69 (1938 — 39).
9. Florentin D. καὶ Navellier P.: *Ann. Fals. Fraud.* **44**, 297 (1951).
10. Guglielmi L.: *Alimentazione* **3**, 26 (1953).
11. Cerutti G., Cerutti L. καὶ Tamborini: *Ann. Sper. agrar. Roma* **10** (2), 451 (1956).
12. *Bulletin de l' O. I. V.* **34**, 110 (1961).
13. Jaulmes P., Brun S. καὶ Cabanis J.: *Travaux de la Société de Pharmacie de Montpellier*, 1960.

(Ἐκ τοῦ Ἰνστιτούτου Οἴνου τοῦ Ὑπ. Γεωργίας)

(Ἐισήγησις τῆς 18 Νοεμβρίου 1964)

ΠΕΡΙΛΗΨΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΚ ΤΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Δυναμικὰ ἀπλῶν ἠλεκτροδίων. I. Oppenheim. *J. Phys. Chem.* **68**, 2959 (1964).— Πρόκειται περὶ θεωρητικῆς ἐργασίας, εἰς τὴν ὁποίαν ὁ συγγραφεὺς περιγράφει πειραματικὴν διάταξιν, διὰ τῆς ὁποίας θὰ ἠδύναντο, ἐνδεχομένως, νὰ μετρηθοῦν ἀπόλυτα ἠλεκτροδυναμικά.

Ὡς γνωστὸν, τὸ δυναμικὸν ἐνὸς μόνον ἠλεκτροδίου δὲν εἶναι δυνατόν νὰ μετρηθῆ διὰ μετρήσεων θερμοδυναμικοῦ τύπου. Διὰ τῶν γαλβανικῶν στοιχείων μετράται μόνον ἡ διαφορά δυναμικοῦ ἐνὸς ἠλεκτροδίου ὡς πρὸς ἕν ἄλλο (H_2), τοῦ ὁποίου τὸ δυναμικὸν, κατὰ συνθήκην, λαμβάνεται ὡς μηδέν. Ὅθεν διὰ νὰ μετρηθῆ ἡ διαφορά δυναμικοῦ εἰς τὴν διεπιφανείαν μεταξὺ μετάλλου καὶ ἠλεκτρολύτου, πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῆ μὴ θερμοδυναμικὸν πείραμα.

Ὁ συγγραφεὺς θεωρεῖ διεξαγόμενον τὸ ἐξῆς πείραμα: Μεταλλικὸν ἠλεκτρόδιον, M , εὐρίσκεται μερικῶς ἐμβαπτισμένον ἐντὸς ἠλεκτρολυτικοῦ διαλύματος περιέχοντος μεταλλικὰ ἰόντα, M^+ . Τὸ μέταλλον τοῦτο τίθεται εἰς μηχανικὴν δόνησιν κατὰ μήκος τοῦ ἄξονος τῶν z , ἡ ὁποία πρέπει νὰ εἶναι ἀρμονικὴ καὶ κατὰ προτίμησιν ὑψηλῆς συχνότητος, ὡς π. χ. ἡ δυναμένη νὰ ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς τεχνικῆς τῶν ὑπερήχων. Οὕτω τὰ ἠλεκτρικὰ φορτία ἐκατέρωθεν τῆς διεπιφανείας τίθενται εἰς ἐπιτάχυνσιν, με ἀποτέλεσμα νὰ ἐκπέμπεται ἀκτινοβολία τῆς ἰδίας συχνότητος. Τὸ μήκος κύματος αὐτῆς ὑπολογίζεται εἰς 20 μέτρα τουλάχιστον. Ἡ ἔντασις αὐτῆς τῆς ἀκτινοβολίας δύναται κατ' ἀρχὴν νὰ μετρηθῆ ὑπὸ καταλλήλου δέκτου.

Ἐν τέλει ὁ συγγραφεὺς ὑπολογίζει σχέσιν, δυνάμει τῆς ὁποίας ἐκ τῆς μετρήσεως τῆς ἐντάσεως τῆς ἐκπεμπομένης ἀκτινοβολίας καὶ ἐκ τῆς συχνότητος καὶ τοῦ πλάτους τῆς μηχανικῆς δονήσεως τοῦ ἠλεκτροδίου, εἶναι δυνατόν νὰ ὑπολογισθῆ ἡ διαφορά δυναμικοῦ ἐκατέρωθεν τῆς διεπιφανείας. Κ. Πολυδωρόπουλος

Κβαντικὴ Χημεία ἀπηλλαγμένη αὐτοστροφῆς. II. Συστήματα τριῶν ἠλεκτρονίων. F. A. Matsen. *J. Phys. Chem.* **68**, 3282 (1964).— Ὁ συγγραφεὺς παρουσιάζει σύστημα μαθηματικοῦ λογιμοῦ κατὰ τὸ ὁποῖον, ἀντὶ τῆς συνήθους διατυπώσεως τῶν κβαντοχημικῶν προβλημάτων δι' ἀντισυμμετροποιήσεως, γίνεται χρῆσις τῆς ιδιότητος ἀντιμεταθέσεως τοῦ Χαμιλτωνείου τοῦ συστήματος — μὴ περιέχοντος τὴν συντεταγμένην αὐτοστροφῆς — μετὰ τῶν διατάξεων τῶν χωρικῶν συντεταγμένων (x, y, z)

τῶν ἠλεκτρονίων του. Ἀναγκαστικῶς χρησιμοποιοῦνται τὰ θεωρήματα τῆς ομάδος διατάξεων καὶ τῆς ἀντιστοιχίου ἀλγέβρας, τῆς ὁποίας στοιχεῖα εἶναι ὄλοι οἱ γραμμικοὶ συνδυασμοὶ τῶν ἐν λόγω διατάξεων.

Ἐνδιαφέρει τὸ ἀποτέλεσμα τῶν διατάξεων ἐπὶ κυματικῶν συναρτήσεων τῶν χωρικῶν συντεταγμένων τῶν ἠλεκτρονίων. Ἡ ἀκριβὴς μορφή τῶν συναρτήσεων αὐτῶν δὲν ἔχει σημασίαν. Χρησιμοποιεῖται ἡ ἔννοια τοῦ διανύσματος εἰς χῶρον τῶν διαστάσεων ὅσαι καὶ αἱ διατάξεις. Ἐν συνεχείᾳ δι' ἀλλαγῆς τῆς βάσεως τοῦ χώρου ἐπιτυγχάνεται ἡ μεγίστη δυνατὴ παραγοντοποίησης τῆς σακκουλικῆς ἐξισώσεως.

Ἐφαρμογὴ τῶν ἀνωτέρω γίνεται εἰς τὸ πρόβλημα τῶν τριῶν ἀτόμων ὕδρογόνου, τῶν μονίμων καταστάσεων τοῦ ἀτόμου τοῦ λιθίου κλπ. Παρέχονται αἱ συγκεκριμέναι διὰ τὴν περίπτωσιν τριῶν ἠλεκτρονίων ἐκφράσεις τῶν διατάξεων, τῶν γινομένων μεταξὺ αὐτῶν, τριῶν διαφορετικῶν βάσεων τοῦ ἀντιστοιχοῦ διανυσματικοῦ χώρου κλπ. ὡς καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν πράξεις.

Ὁ συγγραφεὺς ἐπίσης ἀπαντᾷ εἰς ἐπιφυλάξεις διατυπωθείσας ἐναντίον τῆς θεωρίας του: 1) Ἡ παραμέλησις τῆς αὐτοστροφῆς διευκολύνει τοὺς ὑπολογισμοὺς καὶ ὀδηγεῖ εἰς τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα χωρὶς νὰ σημαινῆ ἀπάρνησιν τῆς ὑπάρξεως αὐτῆς. 2) Παραδέχεται ὅτι ἡ θεωρία του ἀπαιτεῖ γνῶσιν τῆς θεωρίας τῶν ομάδων, ἀλλὰ δὲν θεωρεῖ τοῦτο ὡς σοβαρὸν μειονέκτημα καὶ 3) Αἱ συντακτικαὶ συναρτήσεις, προκύπτουσαι δι' ἐφαρμογῆς τῆς θεωρίας, ὡς μὴ περιλαμβανούσαι αὐτοστροφὴν δεικνύουν σαφέστερον τὰς ἐνδομοριακὰς δυνάμεις. Κ. Πολυδωρόπουλος

Νέον ἰσότοπον ἀζώτου: N^{18} L. F. Chase, Jr., H. A. Grench, R. E. McDonald, and F. J. Vaughn. *Phys. Rev. Letters*, **13**, 665 (1964).— Οἱ ἀνωτέρω ἐρευνηταὶ τῶν ἐργαστηρίων Lockheed Missiles and Space Company Palo Alto, California, διεπίστωσαν τὴν παραγωγὴν τοῦ νέου ἰσοτόπου N^{18} κατὰ τὴν πυρηνικὴν ἀντίδρασιν $O^{18} (n, p) N^{18}$ καὶ ἐμέτρησαν τὴν σταθερὰν διασπάσεως αὐτοῦ. Ἐπίσης ἐλήφθησαν πληροφορίες διὰ τὸ διάγραμμα διασπάσεως αὐτῶν.

Προκαταρκτικοὶ ὑπολογισμοὶ στηριζόμενοι ἐπὶ τῆς συστηματικῆς τῶν ἐλαφρῶν πυρηνῶν, ὑπεδείκνυον ὅτι τὸ νέον ἰσότοπον N^{18} θὰ ἔπρεπε νὰ διασπασθῆ, ὑπὸ ἐκπομπὴν σωματίων β ὑψηλῆς ἐνεργείας, πρὸς διηγεργμένον πυρῆνα O^{18} . Ἀνεξαρτήτως ἄλλων ἀκτινο-

βολιών έκπεπομένων κατά την άνωτέρω διάσπασιν, τὸ σωματίον β θά πρέπει νά παρατηρήται συγχρόνως πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ σχηματιζομένου (έν διηγεμένη κα-
ταστάσει) πυρήνος O^{18} , έκπεπομένην ἀκτινοβολίαν γ
χαρακτηριστικῆς ἐνεργείας 1.98 MeV. Τοῦτο ἀνιχνεύ-
εται διὰ συσκευῶν βασιζομένων ἐπὶ ἠλεκτρονικῶν δια-
τάξεων κυκλωμάτων συμπτώσεως.

Τὸ πείραμα ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἐνδείξεων τούτων
κατεστρώθη εἰς γενικὰς γραμμὰς ὡς ἑξῆς :

Δι' ἐπιταχυντοῦ Van de Graaff ἐνεργείας 3,5 MeV
ἐπεταχύνοντο πυρήνες βαρέως ὕδρογόνου (d), οἱ ὅποιοι
ἀντιδρῶντες ἐν συνεχείᾳ μετὰ τοῦ ἐκ τριτίου (T) στό-
χου παρήγαγον τὰ ἀπαιτούμενα νετρόνια ἐνεργείας
19 MeV, κατὰ τὴν πυρηνικὴν ἀντίδρασιν $T(d,n)He^4$.

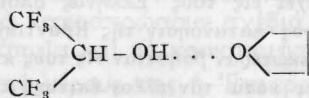
Ἐν συνεχείᾳ τὰ ὑψηλῆς ἐνεργείας (19 Mev) παρα-
γόμενα νετρόνια προσπίπτουν ἐπὶ τοῦ ἐκ βαρέος ὕδα-
τος παρασκευάσματος. Βλαδ. Ἐξαρχος

Δεσμοὶ ὕδρογόνου εἰς φθοροαλκοόλας W. G. Mid-
dleton καὶ R. V. Lindsey Gr. *J. Am. Chem. Soc.* **86**,
4948 (1964). — Ἐκ διαφόρων φθοροκετονῶν παρεσκευά-
σθησαν διὰ καταλυτικῆς ἢ χημικῆς ἀναγωγῆς διάφο-
ροι δευτεροταγεῖς καὶ τριτοταγεῖς φθοροαλκοόλαι.

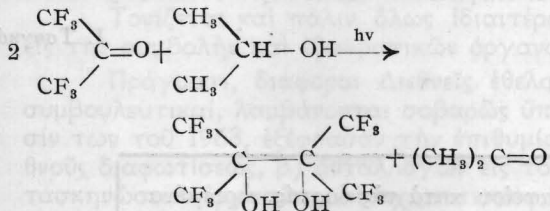
Οὕτω ἐκ τῆς ἑξαφθοροακετόνης παρεσκευάσθη ἡ
2H-ἑξαφθόρο-2-προπανόλη ($CF_3-CHOH-CF_3$) εἴτε διὰ
καταλυτικῆς ὕδρογονώσεως μετὰ H_2 , Pt ἢ H_2 , PtO
(150°) εἰς ἀπόδοσιν 90 %, εἴτε διὰ $LiAlH_4$ εἰς διάλυμα
τετραῦδροφουρανίου.

Ἐπίσης ἔγινεν ἀναγωγή τῶν ἀκολουθῶν κετονῶν
διὰ $LiAlH_4$ εἰς διάλυμα τετραῦδροφουρανίου : 1,3-
διχλωροτετραφθοροακετόνης, 1, 1, 3 - τριχλωροτριφθο-
ροακετόνης 1, 1, 3, 3 - τετραχλωροδιφθοροακετόνης καὶ
τῆς δις (ὑπερφθορο-ισοπρόπουλο) κετόνης πρὸς τὰς ἀντι-
στοίχους φθοροαλκοόλας.

Εἰς τὰς περιπτώσεις ἀναγωγῆς διὰ $LiAlH_4$ εἰς
διάλυμα τετραῦδροφουρανίου ἡ παραγομένη φθοροαλ-
κοόλη σχηματίζει σύμπλοκον μετὰ τοῦ τετραῦδροφου-
ρανίου τῆς μορφῆς :

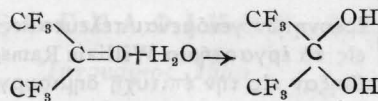


ἐκ τοῦ ὁποίου κατόπιν ἐπιδράσεως H_2SO_4 ἐλευθερώ-
νεται ἡ καθαρὰ φθοροαλκοόλη. Κατόπιν διμοριακῆς
φωτοχημικῆς ἀναγωγῆς τῆς ἑξαφθοροακετόνης ὑπὸ ἰσο-
προπυλικῆς ἀλκοόλης ἐλήφθη εἰς ἀπόδοσιν 63 % ἡ
ὑπερφθοροπινακόλη

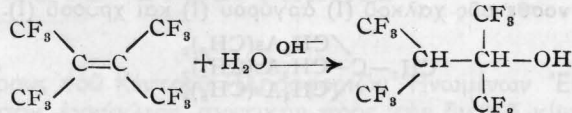


ἣτις εἶναι λίαν ἀνθεκτικὴ εἰς τὴν πινακολικὴν μετάθεσιν.

Ἐπίσης παρεσκευάσθησαν διάφοροι gem διόλαι
περιέχουσαι φθόριον διὰ προσθήκης στοιχειομετρικῆς
ποσότητος ὕδατος εἰς φθοροκετόνας κατὰ τὸ σχῆμα :



Ἐξασύτως παρεσκευάσθη ἡ ἑξῆς τριτοταγῆς φθο-
ροαλκοόλη : ὑπερφθορο-(3H-2,3-διμεθυλο-2-βουτανόλη),
διὰ βασικῶς καταλυομένης ἐφυδατώσεως τοῦ τετράκις-
(τριφθορομεθυλο)-αἰθυλενίου κατὰ τὴν ἀντίδρασιν :



Ἐπειδὴ αἱ ὡς ἄνω φθοροαλκοόλαι εἶναι ἰσχυροὶ
δότες πρὸς γένεσιν δεσμοῦ ὕδρογόνου. Τοῦτο καθί-
σταται ἐμφανῆς κατόπιν ἐξετάσεως τῶν διαλυτικῶν
ἰδιοτήτων τῶν φθοροαλκοολῶν αὐτῶν καθὼς ἐπίσης
ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ συμπλόκων, δξύτητος καὶ ἐκ τῶν
ὑπερῶθρων καὶ n. m. r. φασμάτων αὐτῶν.

I. Τσαγκάρης

**Ἡ προέλευσις καὶ ἡ δράσις ὀρισμένων μεθυλομάδων,
λιπαρῶν ὀξέων μὲ διακλαδιζομένην ἄλυσον, φυτικῶν στε-
ρολῶν καὶ κινονῶν.** E. Lederer, *Biochem. J.*, **93**, 449 (1964).
— Πρόκειται περὶ διαλέξεως ἡ ὅποια πραγματεύεται τὸν
τρόπον συνθέσεως ὑπὸ τῶν διαφόρων κυττάρων, λι-
παρῶν ὀξέων μὲ διακλαδιζομένην ἄλυσον περιέχοντα
ὡς «κλάδους» μεθύλια, ἐξετάζει τὴν προέλευσιν τῶν
«extra» μεθυλομάδων καὶ αἰθυλομάδων διαφόρων στε-
ρολῶν καὶ τέλος ἐξετάζει τὴν βιολογικὴν δράσιν τῶν
2-μεθυλομάδων τῆς βιταμίνης K καὶ τοῦ συνενζύμου Q.

Ἀναφέρονται οἱ 4 μηχανισμοὶ οἱ ὅποιοι ὀδηγοῦν
εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν λιπαρῶν ὀξέων, μὲ διακλα-
διζομένην ἄλυσον: 1) Ἡ C-μεθυλίωσις εἰς τὴν ὁποίαν
ἔχομεν συμμετοχὴν τῆς μεθειονίνης. 2) Ἡ ἐνσωμάτωσις
προπιονικοῦ ὀξέος. 3) Ἡ ἐνσωμάτωσις τῶν διακλαδι-
ζομένων ἀλύσεων τῆς λευκίνης καὶ ἰσολευκίνης καὶ 4)
Ἡ ἐνσωμάτωσις τοῦ μεβαλονικοῦ ὀξέος. Δίδονται
παραδείγματα συνθέσεως λιπαρῶν ὀξέων διὰ τῶν ἄνω-
τέρων μηχανισμῶν καὶ ἐξετάζεται κατὰ πόσον τὸ χα-
μηλὸν σημεῖον τήξεως τῶν λιπαρῶν ὀξέων μὲ διακλα-
διζομένην ἄλυσον δικαιολογεῖ τὸν σχηματισμὸν τοιού-
των ὀξέων ὑπὸ τῶν ὀργανισμῶν. Ἐν συνεχείᾳ ἐρευ-
νᾶται ὁ σχηματισμὸς τῶν «extra» μεθυλομάδων τῶν
 C_{29} στερολῶν καὶ τῶν «extra» αἰθυλομάδων τῶν C_{29}
στερολῶν. Δίδονται στοιχεῖα τὰ ὅποια δεικνύουν ὅτι
ἡ μεθειονίνη παρέχει τὸ μεθύλιον διὰ τὰς C_{29} στερό-
λας καὶ σχηματίζει τὸ αἰθύλιον τῶν C_{29} στερολῶν.

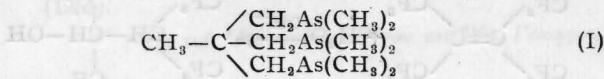
Τέλος δίδονται σχήματα δράσεως τῆς 2-μεθυλο-
μάδος εἰς τὰς βιολογικῆς σημασίας κινάνας τὰς συμ-
μετεχούσας εἰς τὴν ὀξειδωτικὴν φωσφορῶσιν. Ταῦτα
περιλαμβάνουν σχηματισμὸν μεθυλενοκινόνης δι' ἰσο-
μερίωσιν καὶ ταυτοχρόνως κυκλοποιήσεως τοῦ ἀκο-
ρέστου τμήματος τῆς πλαγίας ἀλύσου. Ἐπὶ τῆς οὕτω
τροποποιηθείσης ἐνώσεως ἐπιδρᾷ τὸ φωσφορικὸν δξύ.

I. Μάντζος

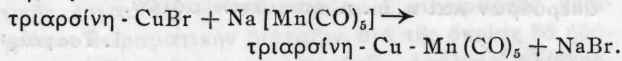
**Ἄργανομεταλλικὸν σύμπλοκον περιέχον δεσμὸν χαλ-
κοῦ-μαγγανίου.** A. S. Kasenally, R. S. Nyholm καὶ M. H.
B. Stiddard. *J. Am. Chem. Soc.* **86**, 1884 (1964). — Ἐπὶ τῶν

άνωτέρω έρευνητών γενόμενοι τελευταίως μελέται και έργασοι εις τὰ έργαστήρια William Ramsey και Ralph Foster απέληξαν εις τήν έπιτυχή δημιουργίαν άριθμοϋ ένώσεων, αίτινες περιέχουν τόν δεσμόν Cu—M, Ag—M και Au—M ένθα M=Mn, Fe, Co και W.

Πρός τοϋτο παρεσκευάσθη πρώτον τριδεσμικόν σύμπλοκον άρσενικοϋ, μία τριαρσίνη (I), ήτις εύκόλως σχηματίζει σύμπλοκα μετά τών άλογονιδίων τοϋ μονοσθενοϋ χαλκοϋ (I) άργύρου (I) και χρυσοϋ (I).



Τό σύμπλοκον τοϋ χαλκοϋ, τριαρσίνη—CuBr, μη ήλεκτρολύτης ώς εικός, τό όποιον περιέχει τετραεδρικό έντεταγμένον μονοσθενή χαλκόν, άντιδρά μεθ' ένός Ισοδυνάμου έκ πεντακαρβονύλο - μαγγανικοϋ - νατρίου, έντός τετραϋδροφουρανίου ώς διαλύτου, κατά τήν έξίσωσιν :



Προσθήκη πετρελαϊκού αιθέρος (σημ. ζεσ. 60—80°C)

καταβυθίζεται κιτρινόφαιον προϊόν, τό όποιον καθαίρεται χρήσει τοϋ μίγματος διχλωρομεθανίου - πετρελαϊκού αιθέρος, υπό άπόδοσιν 80%. Τό παράγωγον τοϋτο είναι σταθερόν εις τόν άτμοσφαιρικόν άέρα και διαμαγνητικών ιδιοτήτων, διαλυτόν εις τούς κοινούς διαλύτες και εις τό νιτροβενζόλιον. Τό υπέρυθρον αϋτοϋ φάσμα δεικνύει δύο δέσμας, δια τήν περιοχήν τοϋ C—O, εις 2010 και 1891 cm^{-1} .

Παρόμοια πειράματα χρήσει τριαρσίνης Ag, μορφής ώς ή προηγουμένη (I), και AgBr άγουν εις τόν σχηματισμόν αναλόγου ένώσεως περιεχοϋσης τόν δεσμόν Ag—Mn αλλά λίαν άσταθοϋς όπως καταδειχθή πλήρως ό τύπος αϋτής.

Η αϋτή τριαρσίνη άντιδρά μετά τοϋ μονοχλωριούχου χρυσοϋ, δίδουσα ώς προϊόν τό : τριαρσίνη—(—AuCl)₃ εις τό όποιον τὰ άτομα τοϋ άρσενικοϋ έντάσσονται άνεξαρτήτως τών άτόμων τοϋ χρυσοϋ. Τό σύμπλοκον τοϋτο κατά τήν άντίδρασί του μετά τοϋ πεντακαρβονύλο - μαγγανικοϋ - νατρίου, δίδει τό άναμενόμενον προϊόν : τριαρσίνη [—Au—Mn(CO)₅]₃

I. Κοντογιαννάκος

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΩΔΗΣ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ Μέρος Α' :
Ατομα. Υπό Κωνσ. Ν. Πολυδώροπούλου, Υφηγητοϋ τοϋ Πανεπιστημίου Αθηνών, σελ. 140, Αθήναι, 1964.

Η παρούσα έκδοσις είναι τό πρώτον βιβλίον εις τήν Έλληνικήν γλώσσαν, τό όποιον διαπραγματεύεται τήν νεωτέραν κβαντικήν θεωρίαν υπό καθαρώς χημικών ένδιαφέρον. Τό έκδοθέν τεϋχος άποτελεί τό πρώτον μέρος της έκδόσεως και διαπραγματεύεται τήν είσαγωγήν εις τήν κατόπιν ανάπτυξιν τών θεωριών τών έξηγουσών τήν φύσιν τοϋ όμοιοπολικού δεσμοϋ.

Η ανάπτυξις τών κεφαλαίων άρχεται έκ της έξισώσεως τοϋ Schrödinger επί της όποίας και βασίζεται ό όλος σκελετός τοϋ βιβλίου.

Διά λύσεως της έξισώσεως τοϋ Schrödinger εις τήν περίπτωσιν τοϋ άρμονικοϋ ταλαντωτοϋ είσάγεται ό άναγνώστης εις τās βασικάς μαθηματικάς έννοιάς της νεωτέρας κβαντικής θεωρίας. Η έξέτασις της έξισώσεως τοϋ Schrödinger δια τό άτομον τοϋ υδρογόνου γίνεται μετά της μεγαλυτέρας δυνατής άκριβείας και άποδίδεται έν συνεχεία ή μαθηματική έννοια τών κβαντικών άριθμών. Κατόπιν δια τών υδρογονοειδών συναρτήσεων έρμηνεύονται αί καταστάσεις s, p, d, f κλπ. Αί προσεγγιστικά θεωρία «θεωρία της διαταράξεως» και ή μέθοδος τών παραλα-

γών» έξετάζονται κατά τήν εφαρμογήν της έξισώσεως Schrödinger εις τό άτομον τοϋ ήλιου. Διά τήν κατανόησιν της έννοίας τοϋ spin έξετάζονται κατόπιν διάφορα πειραματικά δεδομένα δικαιολογούντα τήν παραδοχήν της έννοίας. Τέλος έξετάζονται τὰ πολυηλεκτρονικά άτομα. Κατά τήν έξέτασιν αϋτών γίνεται μία έξαιρετική περιγραφή τών άτομικών συναρτήσεων και όρίζουσών τοϋ Slater.

Τό τεϋχος περατοϋται δια περιληπτικής περιγραφής της μεθόδου τοϋ αϋτοσυνεποϋς πεδίου.

Εϋελπιστοϋμεν σύντομον έκδοσιν τοϋ Β' μέρους τοϋ λίαν έπιτυχοϋς και χρησίμου αϋτοϋ βιβλίου.

Τό βιβλίον έκτός της τεραστίας έξυπηρετήσεως τήν όποίαν παρέχει εις τούς Έλληνας σπουδαστάς και έπιστήμονας προς κατανόησιν της Κβαντικής Χημείας δίδει και μίαν γενικωτέραν βοήθειαν εις τούς κ. κ. συναδέλφους.

Αποδίδει κατά τόν πλέον έπιτυχή τρόπον όρους της Κβαντικής Χημείας, έκ της Αγγλικής εις τήν Έλληνικήν γλώσσαν, μη ύπάρχοντας εις τήν έλληνικήν βιβλιογραφίαν.

Γενικόν γνώρισμα της ανάπτυξεως τών κεφαλαίων τοϋ βιβλίου είναι ή χρησιμοποίησις άκρικτά δυσκόλων μαθηματικών μεθόδων, αλλά υπό τοιαύτην μορφήν ώστε να είναι εύληπτα άπό τόν Έλληνα σπουδαστήν.

I. Τσαγκάρης

Λόγω φόρτου έργασίας τοϋ τυπογραφείου κατά τās έορτάς, ώρισμένα τεϋχη μηνός Δεκεμβρίου τοϋ περιοδικού έβιβλιοδετήθησαν κακώς. Η Συντακτική Έπιτροπή τών Χημικών Χρονικών ζητεί συγγνώμην και παρακαλεί τούς κ. κ. Συναδέλφους, οι όποιοι έλαβον τοιαϋτα τεϋχη, όπως τὰ επιστρέψουν προς άνταλλαγήν.

ΤΟ 1965 ΕΤΟΣ ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἔλαβεν ἐκ μέρους τοῦ Κέντρου Πληροφοριῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν διὰ τὴν Ἑλλάδα, Τουρκίαν καὶ Κύπρον ἐνδιαφέρουσαν ἐγκύκλιον σχετικὴν πρὸς τὴν διεθνή κίνησιν, ἣτις καθώρισε τὸ 1965 ὡς Ἔτος Διεθνoῦς Συνεργασίας.

Εὐχαρίστως θέτομεν ὑπ' ὄψιν τῶν μελῶν μας τὰ κυριώτερα σημεῖα τῶν πληροφοριῶν αὐτῶν μετὰ τὴν βεβαιότητα ὅτι οἱ Ἕλληνες Χημικοὶ θὰ θελήσουν νὰ συμβάλουν εἰς τὴν εὐόδωσιν τῶν σκοπῶν τῆς διεθνoῦς ταύτης ἐκδηλώσεως εἰς τὴν χώραν μας.

Τὸν καθορισμὸν ἐνὸς ἔτους ὡς Ἔτους Διεθνoῦς Συνεργασίας (ΕΔΣ), εἰσηγήθη ὁ ἀείμνηστος Πρόεδρος τῆς Ἰνδίας Νέρου πρὸς τὴν συνελθοῦσαν τὸν Νοέμβριον τοῦ 1961 Γενικὴν Συνέλευσιν τοῦ Ο.Η.Ε. Ἡ πρότασις αὕτη συνεζητήθη κατὰ τὴν 17ην Γεν. Συνέλευσιν, ἐγένετο δὲ διὰ βοῆς ἀποδεκτὴ ὑπὸ τῆς 18ης Γενικῆς Συνελεύσεως τὸν Νοέμβριον τοῦ 1963, ὀρισθέντος τοῦ 1965, ὁπότε καὶ συμπληρῶνεται 20ετία ἀπὸ τῆς ἰδρύσεως τοῦ ΟΗΕ, ὡς ΕΔΣ.

Σκοπὸς τοῦ ΕΔΣ εἶναι, ἐν γενικαῖς γραμμαῖς: 1) ἡ διαφώτισις τῆς Διεθνoῦς κοινῆς γνώμης ἐπὶ τοῦ ὅτι ὁ ΟΗΕ, μακρὰν τοῦ νὰ ἀποτελῇ στίβον συγκρούσεων, εἶναι ὄργανον προωθοῦν τὴν συνεργασίαν ὄχι μόνον ἐντὸς τῶν ὁρίων του ἀλλὰ καὶ ἐκτὸς αὐτῶν καὶ 2) ἡ ὥθησις πρὸς ἐπιτάχυνσιν τῶν προσπαθειῶν διεθνoῦς συνεργασίας.

Πρὸς συντονισμὸν τῶν ἐνεργειῶν ὠρίσθη δωδεκαμελὴς Ἐπιτροπὴ ἐξ ἐκπροσώπων τῶν κρατῶν μελῶν τοῦ ΟΗΕ, Ἀργεντινῆς, Καναδᾶ, Κεντρικῆς Ἀφρικανικῆς Δημοκρατίας, Κεϋλάνης, Κύπρου, Τσεχοσλοβακίας, Φινλανδίας, Ἰνδίας, Λιβερίας, Μεξικοῦ καὶ Ἠνωμένης Ἀραβικῆς Δημοκρατίας, ὑπὸ τὴν Προεδρίαν τοῦ Φινλανδοῦ Πρεσβευτοῦ κ. Eпckell. Ὁ Καναδὸς κ. P. Dobell ὠρίσθη εἰσηγητῆς, ἐκπροσωπεῖ δὲ τὴν Γραμματείαν τοῦ ΟΗΕ εἰς τὴν Ἐπιτροπὴν ὁ κ. Eпgers.

Οἱ ἐκπρόσωποι τῶν Η.Π. ὡς καὶ οἱ ἐκπρόσωποι ὄλων τῶν ἄλλων κρατῶν μελῶν τοῦ ΟΗΕ, ἐδέχθησαν μετὰ ἐνθουσιασμὸν τὴν πρότασιν τοῦ Ἰνδοῦ ἡγέτου, μετὰ δὲ τὴν συγκρότησιν τῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ ΕΔΣ εἰς σῶμα, ἐκάλεσαν ὅλα τὰ κράτη μέλη τοῦ ΟΗΕ, τὴν Διεθνή Ἐπιτροπὴν Ἀτομικῆς Ἐνεργείας, διαφόρους εἰδικoὺς ὀργανισμοὺς, ὡς καὶ ἀπάσας τὰς ἐνδιαφερομένας εἰς τὸ ζήτημα μὴ κρατικὰς ὀργανώσεις α) νὰ λάβουν ὑπ' ὄψιν ὅτι ὀρίζεται ΕΔΣ τὸ 1965, β) νὰ διαδώσουν ὅσον τὸ δυνατὸν εὐρύτερον πληροφορίας σχετιζομένας πρὸς τὰς μέχρι σήμερον ἐπιτεύξεις τῆς Διεθνoῦς συνεργασίας καὶ τὰς προσπάθειάς των διὰ τὴν ἐπέκτασιν τῆς δραστηριότητός των εἰς τὸν σχετικὸν τομέα, γ) νὰ καταστρώσουν σχέδια καὶ προγράμματα συντελεστικὰ τῆς προαγωγῆς τοῦ κοινοῦ σκοποῦ, τὰ ὁποῖα καὶ νὰ κοινοποιήσουν εἰς τὴν καταρτισθεῖσαν Ἐπιτροπὴν.

Ἀπὸ μέρους τῆς ἡ Ἐπιτροπῆς, εἰς τὰ πλαίσια γενικοῦ σχεδίου ὑπὸ τὸν τίτλον «Εἰρήνη καὶ Πρόοδος διὰ τῆς Συνεργασίας», προτείνει 1) πληρεστέραν ἐξυπηρέτησιν τοῦ ἐπιδιωκομένου ὑπὸ τοῦ ΟΗΕ δεκαετοῦς σχεδίου ἀναπτύξεως, 2) ὑποστήριξιν τῶν προγραμμάτων τῶν σχετικῶν μετὰ τὴν ἐπισημονικὴν ἔρευναν, μετὰ τὴν ἀνταλλαγὴν μετεωρολογικῶν πληροφοριῶν μέσῳ Παγκοσμίου Μετεωρολογικοῦ Σταθμοῦ, μετὰ τὸν ἀγῶνα ὑπὲρ τῆς ἀπαλλαγῆς τοῦ Κόσμου ἀπὸ τὴν ἐνδειαν, 3) ἐπίτασιν τῶν προσπαθειῶν γενικῆς ἐνημερώσεως ἐπὶ τῆς κατὰ τὴν διαρρέυσασαν 20ετίαν δραστηριότητος τοῦ ΟΗΕ πρὸς λύσιν οἰκονομικῶν καὶ κοινωνικῶν προβλημάτων κοινοῦ δι' ὅλα τὰ ἔθνη ἐνδιαφέροντος κλπ.

Τονίζεται καὶ πάλιν ὅλως ἰδιαιτέρως ὅτι ἡ Ἐπιτροπὴ τοῦ ΕΔΣ στηρίζει μεγίστας ἐλπίδας εἰς τὴν συμβολὴν καὶ ἐξωκρατικῶν ὀργανώσεων.

Πράγματι, διάφοροι Διεθνεῖς ἔθελοντικαὶ Ὀργανώσεις, τῶν ὁποίων αἱ γνώμαι καίτοι μόνον συμβουλευτικαί, λαμβάνονται σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν ὑπὸ τοῦ ΟΗΕ, κατὰ τὴν ἐτησίαν τακτικὴν Συνέλευσιν των τοῦ 1963, ἐξέφρασαν τὴν ἐπιθυμίαν των νὰ βοηθήσουν τὴν Ἐπιτροπὴν εἰς τὰ ἔργα: α) διεθνoῦς διαφωτίσεως, β) ἀνταλλαγῶν εἰς τὸν πνευματικὸν τομέα, ὀργανώσεως διεθνῶν σεμιναρίων, κατασκηνώσεων ἐργασίας καὶ σχηματισμὸν διεθνoῦς σώματος ἐργαζομένων ὑπὲρ τῆς εἰρήνης, γ) συνδέσεως τῶν ἐθνικῶν μετὰ τῶν ἀντιστοίχων διεθνῶν ὀργανώσεων κ.λ.π.

Ἦδη εἰς τὰς Η. Π. συνῆλθαν 80 ἐθνικαὶ ὀργανώσεις τὸν Φεβρουάριον 1964 καὶ κατέστρωσαν τὰ πρῶτα πλαίσια ἐνεργείας. Μεταξὺ ἄλλων ἐπρογραμματίσαν: 1) τὴν μελέτην τῆς δημογραφικῆς καταστάσεως τῶν διαφόρων χωρῶν μετὰ ἀντικειμενικὸν σκοπὸν τὴν παγκόσμιον ἀπογραφὴν, ἣτις ἐνδεχομένως θὰ διενεργηθῇ τὸ 1970, 2) σχέδιον χαρτογραφίσεως τῶν διαφόρων περιοχῶν τῆς γῆς, ἰδίως δὲ ἐκείνων διὰ τὰς ὁποίας δὲν ὑπάρχουν μεγάλης κλίμακος χάρται, ὥστε νὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ σύν-

ταξίς ἐγκύρου Παγκόσμιου Ἐπιχειρήματος, 3) Ταξίδια ἐκπαιδευτικά καὶ ἀνταλλαγὰι διεθνούς φήμης καλλιτεχνῶν καὶ ἀθλητῶν, 4) Δημιουργία Διεθνούς ἠλεκτρονικῆς γλώσσης Computer Language, ὥστε αἱ εἰς κατάλληλον κέντρον συγκεντρούμεναι ἀπὸ τὰς διαφόρους χώρας γνώσεις νὰ εἶναι παγκοσμίως καταληπταὶ καὶ προσίταται εἰς ὅλους, 5) Μελέται εἰς τὰ ἀνά τὸν κόσμον Πανεπιστήμια τῶν αἰτίων τῶν ἰδεολογικῶν διαμαχῶν, ἧτις θὰ συνετέλῃ εἰς τὸ νὰ γίνωνται ἐμφανέστερα τὰ παράλληλα ἐνδιαφέροντα καὶ αἱ κοινὰ ἀξία, παραμεριζομένων τῶν προστριβῶν.

Καλοῦνται ἐν συνεχείᾳ διὰ τῆς ἐν λόγω ἐγκυκλίου ὅλαι αἱ ὀργανώσεις ἢ καὶ ὀμάδες πολιτῶν τῶν διαφόρων χωρῶν—ὑπολογίζεται δὲ ὅτι αὐτὰ περιλαμβάνουν ἀνά τὸν κόσμον ἑκατοντάδας ἑκατομμυρίων ἀνθρώπων—νὰ γνωστοποιήσουν εἰς τὴν Ἐπιτροπὴν τοῦ ΕΔΣ τὴν μέχρι τοῦδε δρᾶσιν των καὶ νὰ προτείνουν σχέδια μελλοντικῆς ἐργασίας.

Τέλος ὑποδεικνύονται τρόποι ὀργανώσεως καὶ συντονισμοῦ τῆς σχετικῆς δραστηριότητος ἐκεῖ ὅπου δὲν ἐξεδηλώθη ἡδὴ ἢ ὅπου αἱ μέχρι τοῦδε ἐνέργειαι δὲν ἔχουν ἀκόμη συντονισθῆ, τόσον εἰς τὰς μεγάλας πόλεις ὅσον εἰς μικροτέρας κοινότητας ἢ καὶ εἰς ὀμάδας κατοίκων καὶ οἰκογενείας, καὶ παρέχεται ἡ πληροφορία ὅτι οἱ ἐνδιαφερόμενοι ἤμποροῦν ἀφ' ἑνὸς μὲν νὰ προμηθευθοῦν φυλλάδιον κατατοπιστικὸν ἐκδοθὲν ὑπὸ τῆς Ἀμερικανικῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Unesco, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὅτι παρέχονται συμπληρωματικαὶ πληροφορίες ἀπὸ τὸ Conference Group Off. U.S. National Organizations εἰς τὰ HE, 331 East Str. New York N.Y. 10016.

Ἡ Ε.Ε.Χ. ἐκφράζει τὴν εὐχὴν, ὅπως σχηματισθῆ ὀμάς ἐκ τῶν μελῶν τῆς, ἧτις ν' ἀναλάβῃ δραστηρίως τὴν σύνδεσιν τῆς μετὰ τῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ ΕΔΣ, παρέχουσα οὕτω τὴν συμβολὴν μας εἰς τὴν διεθνή προσπάθειαν, τῆς ὁποίας τὴν σημασίαν εἴμεθα εἰς θέσιν, ἡμεῖς οἱ ἐπιστήμονες εἰδικώτερον, νὰ ἐκτιμησῶμεν κατ' ἀξίαν.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

Τυποποίησης τῶν βρωσίμων ἐλαίων

ὑπὸ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ Μ. ΑΛΥΓΙΖΑΚΗ καὶ ΓΕΩΡΓΙΟΥ Α. ΠΑΤΡΟΚΛΟΥ

Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν προτείνεται αὐστηρὰ τυποποίησης τῶν βρωσίμων ἐλαίων. Αἱ βρώσιμοι ἐλαῖαι αἱ ὁποῖαι θὰ διοχετεύωνται εἰς τὴν ἐσωτερικὴν κατανάλωσιν ὡς καὶ ἐκεῖναι αἱ ὁποῖαι θὰ ἐξάγονται ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ δέον ἀπαραιτήτως νὰ διακρίνονται κατὰ ποικιλίαν, περιφέρειαν παραγωγῆς, κατηγορίαν, τύπον, ποιότητα, ὡς καὶ κατὰ μέγεθος. Διὰ τῆς αὐστηρᾶς ταύτης τυποποιήσεως τῶν βρωσίμων ἐλαίων ἀφ' ἑνὸς θὰ σημειωθῇ αὐξήσις τῶν ἐξαγωγῶν μας εἰς τὸν ἀνώτατον βαθμὸν καὶ ἀφ' ἑτέρου θὰ εἶναι δυνατόν νὰ ἐλέγχῃται ἐξ ὀλοκλήρου ἡ ἐμπορία τῶν ἐλαίων εἰς τὴν ἐσωτερικὴν κατανάλωσιν, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον θὰ ἀποβῇ εἰς ὄφελος τόσον τῶν παραγωγῶν ὅσον καὶ τοῦ καταναλωτικοῦ κοινού.

Εἰσαγωγή

Αἱ βρώσιμοι ἐλαῖαι εἶναι ἐν ἑκ τῶν κυριωτέρων προϊόντων τῆς Χώρας μας. Ἡ μέση ἐτησίᾳ παραγωγή ἀνέρχεται κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν εἰς 37 χιλιάδας τόννους, καὶ ἡ μέση ἐτησίᾳ ἐξαγωγή εἰς 13,4 χιλιάδες τόννους. Τοῦτο σημαίνει ὅτι αἱ ἐξαγωγὰί μας καλύπτουν τὸ 36,2% τῆς ὅλης παραγωγῆς ἐναντι τῆς Ἰσπανίας τῆς ὁποίας αἱ ἐξαγωγὰὶ καλύπτουν τὸ 70% τῆς ὅλης παραγωγῆς τῆς.

Ἐὰν ὑπολογίσωμεν ὅτι κατὰ μέσον ὄρον εἰσάγεται δι' ἕκαστον ἐξαγόμενον τόννον βρωσίμων ἐλαίων συνάλλαγμα ἀξίας 400 δολλαρίων ἔχομεν κατ' ἔτος εἰσορὴν περίπου 5,5 ἑκατομμυρίων δολλαρίων ἐκ τοῦ προϊόντος τούτου.

Ὡς ἐμφαίνεται ἀπὸ τὰ δεδομένα τοῦ πίνακος I, κατὰ τὴν δεκαετίαν ἀπὸ 1929 ἕως 1938 ἡ μέση ἐτησίᾳ ἐξαγωγή ἀνέρχεται εἰς 13,36 χιλιάδες τόννους καὶ κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν ἀπὸ 1954 ἕως 1963 εἰς 13,4 χιλιάδες τόννους (10, 11).

Τοῦτο ἔχει μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν χώραν μας διότι ἡ ἐξαγωγή μας παραμένει στάσιμος, δὲν ἔχει

δηλ. σημειωθῆ αὐξήσις κατὰ τὴν τελευταίαν τεσσαρακονταετίαν καίτοι ἔχει αὐξηθῆ κατὰ πολὺ ὁ πληθυσμὸς τῆς γῆς ὡς καὶ ἡ μέση ἐτησίᾳ παραγωγή μας.

Τὸ εἰσαγόμενον συνάλλαγμα εἶναι δυνατόν νὰ διπλασιασθῆ ἢ ἀκόμη καὶ νὰ τριπλασιασθῆ ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι θὰ αὐξηθῆ καὶ ἡ ἐξαγωγή εἰς βρωσίμους ἐλαίας. Οἱ κυριώτεροι παράγοντες, οἱ ὁποῖοι δροῦν ἀνασταλτικῶς καὶ προκαλοῦν τὴν ἀνωέρω ἀναφερομένην στασιμότητα τῶν ἐξαγωγῶν μας εἶναι ἡ μὴ αὐστηρὰ τυποποίησης τῶν ἐλαίων, αἱ μεγάλαι διακυμάνσεις τῶν τιμῶν ἢ ἄλλως ἡ μὴ ὀργανωμένη ἐμπορία, ἡ παρασκευὴ τῶν βρωσίμων ἐλαίων ὑπὸ αὐτῶν τούτων τῶν παραγωγῶν, οἱ περισσότεροι τῶν ὁποίων στεροῦνται στοιχειωδῶν γνώσεων καλῆς παρασκευῆς καὶ συντηρήσεως τοῦ προϊόντος, ἢ ὄχι ὀργανωμένη καλλιέργεια κ.λ.π.

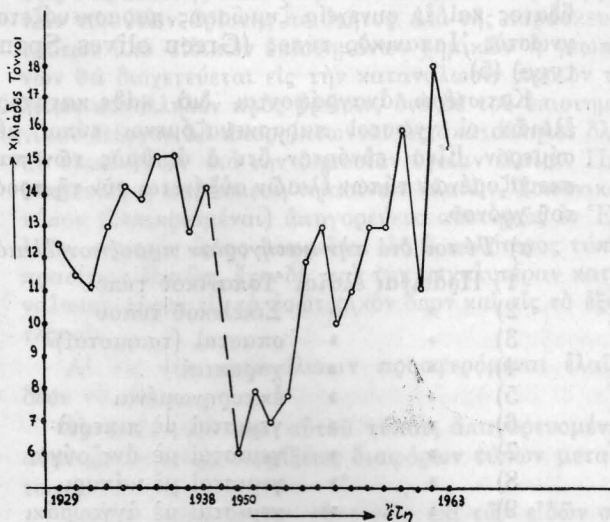
Εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν θὰ ἀσχοληθῶμεν μὲ ἐν ἑκ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερομένων παραγόντων καὶ δὴ μὲ τὴν τυποποίησιν διότι πιστεύομεν ὅτι διὰ τῆς αὐστηρᾶς τυποποιήσεως θὰ ἐπιτευχθῆ ἐν σημαντικῶν βῆμα ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν αὐξήσιν τῶν ἐξαγωγῶν μας.

Πίναξ Ι

*Εμφαίνον την εξαγωγή βρωσίμων ελαιών εξ Ελλάδος

Έτος	Ελαίαι εις τόννους	Έτος	Ελαίαι εις τόννους
1929	12.500	1952	7.000
1930	11.500	1953	7.800
1931	11.200	1954	12.000
1932	13.000	1955	13.000
1933	14.800	1956	10.000
1934	13.800	1957	11.000
1935	15.100	1958	13.000
1936	15.100	1959	13.000
1937	12.800	1960	16.400
1938	14.300	1961	11.100
1950	6.000	1962	18.700
1951	8.000	1963	15.600

Δυστυχώς, ως έχει πολλές φορές αναφερθῆ, τόσον εις επισήμους αναφοράς τῶν ἐμπορικῶν μας ἀκολούθων, ὅσον καὶ ἀπὸ αὐτοῦς τούτους τοῦς ἀμέσως ἐνδιαφερομένους εισαγωγεῖς τοῦ ἐξωτερικοῦ, ὁ Ἑλληνικὸς ἐλαιόκαρπος καίτοι πλεονεκτεῖ (ὑπερτερεῖ) εἰς γευστικότητα, χρῶμα, σάρκωμα (μικρὸς πυρὴν) ἐν συγκρίσει μὲ τοὺς ἐλαιοκάρπους τῶν ἄλλων χωρῶν καὶ τοῦτο λόγω καθαρῶς κλιματολογικῶν συνθηκῶν καὶ ἐδαφολογικῆς συστάσεως, ἐν τούτοις αἱ παρασκευαζόμεναι ἐξ αὐτοῦ καὶ ἐν συνεχείᾳ ἐξαγόμεναι βρώσιμοι ἐλαῖαι δὲν ἱκανοποιοῦν τοὺς ἀγοραστάς. Αὗται εἶναι συνήθως ἄλμυρα εἰς γεῦσιν, πολλάκις προσβεβλημένα ὑπὸ δυσσομίας ἢ ταγγίσεως, δὲν εἶναι ἴσο-



Σχ. 1. Γραφικὴ παράστασις τῶν ἐξαγωγῶν μας εἰς ἐπιτραπέζιους ἐλαίαις.

μεγέθει, δηλ. δὲν ἔχουσι ταξινομηθῆ ὡς ἔδει, παρουσιάζουσιν ἐν τῷ συνόλῳ τῶν ἀνομοιομορφίαν χρωματισμοῦ, τὸ δὲ ποσοστὸν τῶν ἐμπεριεχομένων δακοπλήκτων ἐλαιῶν ἢ ἐλαιῶν προσβεβλημένων ὑπὸ ἄλλων ἀσθενειῶν εἶναι ἄκρως ἠϋξημένον. Μὲ ἄλλους

λόγους αἱ ἐξαγόμεναι ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ βρώσιμοι ἐλαῖαι στεροῦνται πραγματικῆς τυποποιήσεως.

Εἰς τὸ ἐσωτερικὸν αἱ δυνατότητες καταναλώσεως βρωσίμων ἐλαιῶν εἶναι πολὺ μεγάλα ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι ἡ ποιότης θὰ εἶναι καλὴ καὶ σύμφωνος πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τοῦ καταναλωτικοῦ κοινοῦ. Ἡ ἐπιτραπέζιος ἐλαία, ἐξ αὐτῆς ταύτης τῆς φύσεώς της, περιέχει βιταμίναις, ἔλαιον, ὕδατάνθρακα, ἄζωτουχους ὕλας πρωτεϊνικῆς φύσεως κ.λ.π. εἰς τρόπον ὥστε νὰ εἶναι ἀπὸ τὰς πλέον θρεπτικὰς καὶ ὑγιεινὰς τροφάς (6). Δυστυχῶς ὅμως λόγω τῆς κακῆς παρασκευῆς καὶ συντηρήσεως πολλάκις καθίσταται ἐπιβλαβὴς διὰ τὸν ἀνθρώπινον ὄργανισμόν.

Ἡ ἐσωτερικὴ κατανάλωσις, ὅπως ἀκριβῶς συμβαίνει καὶ μὲ τὰς ἐξαγωγὰς μας, παρουσιάζει μίαν ἐπικίνδυνον κάμψιν ὀφειλομένην ὄχι μόνον εἰς τοὺς ἀναφερομένους ἀνωτέρω παράγοντας, οἱ ὅποιοι δροῦν ἀνασχετικῶς, ἀλλὰ καὶ ἐπιπροσθέτως εἰς τὸ ἀνεξέλεγκτον τῆς διοχετευομένης εἰς τὴν κατανάλωσιν ποιότητος καὶ τὸ ἀνεξέλεγκτον τῆς τιμῆς πωλήσεως τούτων.

Ἐκ τῶν διοχετευομένων καὶ καταναλισκομένων ἐπιτραπέζιων ἐλαιῶν εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας μας τοῦλάχιστον τὸ 1/3 τούτων εἶναι ἀκατάλληλον πρὸς βρῶσιν, δύσοσμοι, προσβεβλημένοι ὑπὸ εὐρωτιάσεως, σκληροκόβρωτοι κ.λ.π., 1/3 ἢ καὶ περισσότερα ἔχουσιν γεῦσιν ἀποκρουστικὴν, πολὺ ἄλμυρα, πικραὶ μὴ συνεκτικαὶ τὴν σάρκα μὲ μεγάλο ποσοστὸν ἀκαταλλήλων, καὶ μόνον μίᾳ μικρᾷ ποσότης εἶναι σχετικῶς καλῆς γεύσεως καὶ ὁσμῆς, καλῆς ἐμφανίσεως καὶ γενικῶς ἀπηλλαγμένοι ἀκαταλλήλων ἐλαιῶν. Αἱ πωλούμεναι εἰς τὰ διάφορα ἐδαδιομοπωλεῖα ἐλαῖαι οὐδεμίαν ἔνδειξιν φέρουν χαρακτηρίζουσαν τὴν ποιότητα, τὴν ποικιλίαν, τὸν τύπον, τὸ μέγεθος καὶ δικαιοδογούσα τοιοῦτοτρόπως τὴν τιμὴν πωλήσεώς των. Συνήθως ἐπὶ ἀνηροτημένης πινακίδος ἀναγράφεται ἀπλῶς καὶ μόνον ἡ λέξις ἐλαῖαι καὶ ἡ τιμὴ πωλήσεως τούτων.

Διὰ τοῦ τρόπου ὅμως τούτου ἐλαῖαι κατωτέρας ποιότητος ἐνίοτε ἀκατάλληλοι πρὸς βρῶσιν ὡς δύσοσμοι, γαλάζια, ἐλαῖαι προσβεβλημένοι ὑπὸ εὐρωτιάσεως πωλοῦνται εἰς τὴν τιμὴν τῶν 20 ἕως 25 δραχμῶν κατὰ χιλιόγραμμον, ἐνῶ αἱ τιμαὶ κτήσεως ἀπὸ τοὺς παραγωγούς δὲν ὑπερβαίνουν τὰς 5 ἕως 8 δραχμὰς κατὰ χιλιόγραμμον.

Ἐκτὸς ὅμως τούτου μερὶς τοῦ μεσολαβητικοῦ ἐμπορίου ἀποφεύγει νὰ προσθῆσῃ ἐλαίας καλῆς ποιότητος καὶ τοῦτο διότι τὰ κέρδη τὰ ἀπορρέοντα ἐκ τῶν τελευταίων τούτων εἶναι ἀσήμαντα ἐν σχέσει μὲ τὰ ἀπορρέοντα ἀπὸ ἐλαίας κατωτέρων ποιότητων.

Διὰ τῆς αὐστηρᾶς τυποποιήσεως τῶν προϊόντων τούτων τῆς ἐλαίας, μὲ ἄλλους λόγους διὰ τῆς διακρίσεως εἰς ποιότητα, τύπους, μεγέθη, κατηγορίας κ.λ.π. θὰ καθορίζονται ἀναλόγως καὶ αἱ τιμαὶ διαθέσεως τούτων καὶ θὰ εἶναι δυνατόν νὰ ἐλέγχηται ἐξ ὀλοκλήρου ἢ ἐμπορία τῶν ἐλαιῶν εἰς τὴν ἐσωτερικὴν κατανάλωσιν, πράγμα τὸ ὅποιον θὰ ἀποβῆ εἰς ὄφελος τόσον τῶν παραγωγῶν ὅσον καὶ τοῦ καταναλωτικοῦ κοινοῦ.

Α'. Διάκρισις κατὰ ποικιλίαν καὶ περιφέρειαν παραγωγῆς

Ἡ ποικιλία ἀσχεῖ μεγάλην ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς

ποιότητα των παρασκευαζομένων επιτραπέζιων ελαιών, δι' ὃ και παίζει πρωτεύοντα ρόλον ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν τυποποίησίν των.

Ὡς γνωστόν, κάθε ποικιλία ελαιῶν χαρακτηρίζεται ἀπὸ ἰδίαν γεῦσιν, μέγεθος, συνεκτικότητα σαρκός, χρῶμα, ἄρωμα κ.λ.π. Ὡς πρώτης τάξεως ποικιλία κατάλληλοι διὰ τὴν παρασκευὴν ἀρίστης ποιότητος επιτραπέζιων ελαιῶν θεωροῦνται αἱ μεγάλου μεγέθους (χονδρόκαρπες) με μικρὸν σχετικῶς πυρῆνα ἀλοσπώμενον εὐκόλως ἐκ τῆς σαρκός, αἱ σαρκώδεις με συνεκτικὴν τὴν σάρκα, με ἐπιδερμίδα λεπτήν, με ἐπιφάνειαν λείαν καὶ ὁμαλὴν καὶ σχῆμα καλόν. Εἰς τὴν Ἑλλάδα ὡς πρώτης τάξεως ποικιλία κατάλληλος διὰ τὴν παρασκευὴν ἀρίστης ποιότητος τόσον πρασίνων επιτραπέζιων ελαιῶν ὅσον καὶ μαύρων χαρακτηρίζεται ἡ «κονσερβολιά», ἐνῶ ἐκ τῆς ποικιλίας Καλαμών, ἡ ὁποία δὲν προσφέρεται διὰ τὴν παρασκευὴν πρασίνων τοιούτων, παρασκευάζονται ἐκλεκτῆς ποιότητος μαύραι ελαῖαι χαρακταί (8, 9).

Ἐκ τῆς ποικιλίας Χαλκιδικῆς παρασκευάζονται καλῆς ποιότητος πράσιναί ελαῖαι κατὰ τὸ Ἰσπανικὸν σύστημα. Αἱ μαύραι ελαῖαι ὑστεροῦν τόσον εἰς χρῶμα ὅσον καὶ εἰς συνεκτικότητα, ἐνῶ αἱ πράσιναί κατὰ τὸ Σικελικὸν σύστημα καὶ αἱ σπασταὶ ὑστεροῦν εἰς χρωματισμόν. Αἱ ποικιλίαι Κοθρέϊκη, Μεγαρίτικη, Ἡγουμενίτσης καὶ Θροῦμπα χαρακτηρίζονται ὡς ὑποδεέστεραι τῶν ἄλλων ποικιλιῶν.

Εἰδικώτερον διὰ μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ποικιλίαν αἱ ἰδιότητες καὶ χαρακτῆρες τοῦ ελαιοκάρπου καὶ ὡς ἐκ τούτου καὶ ἡ ποιότητα τῶν παρασκευαζομένων επιτραπέζιων ελαιῶν ἐπιρροεῖται ἀπὸ τὴν ἔδαφολογικὴν σύστασιν, κλιματολογικὰς συνθήκας, καλλιεργητικὰς φροντίδας ἀκόμη καὶ ἀπὸ τὸν καιρὸν, ὁ ὁποῖος ἐπεκράτησε κατὰ τὴν αὔξησιν καὶ ἰδίως κατὰ τὴν ὀρίμανσιν (παγετός, βροχοπτώσεις, ἀνομβρία).

Αἱ προοριζόμεναι διὰ τὴν κατανάλωσιν ελαῖαι δέον νὰ πληροῦν τοὺς κάτωθι ὅρους :

1) Νὰ διακρίνονται κατὰ ποικιλίαν καὶ περιφέρειαν παραγωγῆς καὶ νὰ ἀναγράφεται τοῦτο ἀπαραιτήτως ἐπὶ τῶν εἰδῶν συσκευασίας.

2) Προκειμένον περὶ ἐσωτερικῆς καταναλώσεως καὶ ἐφ' ὅσον αἱ επιτραπέζιαί ελαῖαι διατίθενται χῆμα, δέον ἀπαραιτήτως νὰ εἶναι ἀνηρτημένη ἐπὶ τούτων πινακίς εἰς τὴν ὁποίαν νὰ ἀναγράφονται εὐκρινῶς ἡ ποικιλία καὶ ἡ περιφέρεια παραγωγῆς.

3) Αἱ εἰς τὸ περιεχόμενον ἐνὸς εἴδους συσκευασίας ὑπάρχουσαι βρώσιμοι ελαῖαι δέον νὰ εἶναι μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ποικιλίας ἀπαγορευομένης αὐστηρότατα τῆς ἀναμίξεως διαφόρων ποικιλιῶν μεταξὺ των.

4) Αἱ διατιθέμεναι ὡς χῆμα εἰς τὴν κατανάλωσιν ελαῖαι δέον νὰ εἶναι μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ποικιλίας.

Β'. Διάκρισις κατὰ κατηγορίαν

Ἡ κατηγορία ἀσχετῆ ἐπίσης μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἐν γένει τυποποίησιν τῶν βρώσιμων ελαιῶν.

Αἱ βρώσιμοι ελαῖαι ἀναλόγως τῆς καταστάσεώς των κατὰ τὸν χρόνον συλλογῆς, με ἄλλους λόγους ἀναλόγως τοῦ σταδίου ὀριμότητός των, δέον νὰ διακρίνονται εἰς τὰς κάτωθι κατηγορίας (7) :

α) *Πρασίνες ελαῖαι* : Ἡ κατηγορία αὕτη τῶν επιτραπέζιων ελαιῶν δέον νὰ περιλαμβάνῃ τὰς ελαῖαις, τῶν ὁποίων ὁ χρωματισμὸς κυμαίνεται ἀπὸ τοῦ πρασίνου ἕως τοῦ πρασινοκιτρίνου ἢ καὶ ἀχυροκιτρίνου.

β) *Ξανθὰς ἢ ἐρυθρὰς ελαῖαις* : Ἡ κατηγορία αὕτη τῶν επιτραπέζιων ελαιῶν δέον νὰ περιλαμβάνῃ τὰς ελαῖαις τῶν ὁποίων ὁ χρωματισμὸς κυμαίνεται ἀπὸ τοῦ ἀνοικτοῦ ξανθοῦ χρώματος ἕως τοῦ καστανοῦ τοιούτου.

γ) *Μαύρας ελαῖαις* : Ἡ κατηγορία αὕτη τῶν επιτραπέζιων ελαιῶν δέον νὰ περιλαμβάνῃ τὰς ελαῖαις, τῶν ὁποίων ὁ χρωματισμὸς κυμαίνεται μεταξὺ τοῦ ἰώδους, μελανοιώδους καὶ μελανοῦ.

Ἐκάστη κατηγορία ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀναγραφομένων ἔχει διάφορον ὀριμότητα καὶ κατὰ συνέπειαν διάφορον χημικὴν σύστασιν (περιεκτικότητα εἰς ἔλαιον, ὕδατάνθρακα, ἄζωτούχους οὐσίας, χρωστικὰς οὐσίας κ.λ.π.) καὶ ὡς ἐκ τούτου οἱ χαρακτῆρες τῶν παρασκευαζομένων ἐξ ἐκάστης κατηγορίας ελαιῶν διαφέρουν μεταξὺ των. Οὕτω αἱ παρασκευαζόμεναι πράσιναί ελαῖαι καταναλίσκονται κυρίως ὡς ὀρεκτικόν, ἐνῶ αἱ μαύραι χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ τὸ καταναλωτικὸν κοινὸν ὡς τροφή.

Γ'. Διάκρισις κατὰ τύπους

Αἱ επιτραπέζιαί ελαῖαι ἀναλόγως τοῦ τρόπου παρασκευῆς των διακρίνονται εἰς πολλοὺς καὶ διαφόρους τύπους. Διὰ τῆς τοποθετήσεως π. χ. τοῦ πρασίνου ελαιοκάρπου εὐθὺς μετὰ τὴν συλλογὴν του ἐντὸς δοχείων ἐν ἄλλῃ παρασκευάζεται ὁ γνωστὸς Ἰταλικὸς τύπος (πράσιναί ελαῖαι Σικελικοῦ τύπου). Ἀπεναντίας διὰ τῆς ἐκπικράσεως τοῦ ελαιοκάρπου δι' ὕδατιν διαλύματος ἀλκάλους, ἐκπύσεως τούτου δι' ὕδατος καὶ ἐν συνεχείᾳ ζυμώσεως παρασκευάζεται ὁ γνωστὸς Ἰσπανικὸς τύπος (Green olives, Spanish type) (5).

Κατωτέρω ἀναγράφονται διὰ κάθε κατηγορίαν ελαιῶν, οἱ γνωστοὶ παρασκευαζόμενοι τύποι μέχρι σήμερον. Εἶναι εὐνόητον ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν παρασκευαζομένων τύπων ελαιῶν αὐξάνεται σὺν τῇ προόδῳ τοῦ χρόνου.

α) *Τύποι διὰ τὴν κατηγορίαν πρασίνων ελαιῶν :*

- 1) Πράσιναί ελαῖαι Ἰσπανικοῦ τύπου
- 2) » » Σικελικοῦ τύπου
- 3) » » σπασταὶ (τσακισταὶ)
- 4) » » χαρακταί
- 5) » » ἐκπυρηνωμένα
- 6) » » γεμιστὰ με πιπεριά
- 7) » » γεμιστὰ με ἀντζούγια
- 8) » » γεμιστὰ με κάπαρι
- 9) » » γεμιστὰ με ἀγγουράκι
- 10) » » γεμιστὰ με ἀμύγδαλο
- 11) » » ὀξάλμης
- 12) » » ἐν ελαιολάδῳ
- 13) » » τεμαχισμένα

β) *Τύποι διὰ τὴν κατηγορίαν τῶν ξανθῶν ελαιῶν :*

- 1) Ξανθαί ελαῖαι ἐν ἄλλῃ
- 2) » » χαρακταί
- 3) » » ὀξάλμης

- | | | | |
|----|---|---|------------------------|
| 4) | » | » | ἀφυδατωμένοι |
| 5) | » | » | χουρμάδες (ἄνευ ἄλμης) |
| 6) | » | » | ἐν ἔλαιολάδῳ |
| 7) | » | » | τεμαχισμένοι |
- γ) Τύποι διὰ τὴν κατηγορίαν μαύρων ἐλαίων :
- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1) | Μαύραι ἐλαῖαι γυαλεραὶ ἐν ἄλμῃ |
| 2) | » » γυαλεραὶ χουρμάδες (ἄνευ ἄλμης) |
| 3) | » » χαρακταὶ |
| 4) | » » δξάλμης |
| 5) | » » ἐν ἔλαιολάδῳ |
| 6) | » » ἀφυδατωμένοι |
| 7) | » » βεβαμμένοι |
| 8) | » » ἐκπικρισμένοι |
| 9) | » » τεμαχισμένοι |

Ἐκ τῶν ἀνωτέρων ἀναγραφομένων τύπων μερικὸι δὲν παρασκευάζονται ἐν Ἑλλάδι καὶ ἄλλων ἀπαγορεύεται αὐστηρότατα ἢ παρασκευῆ. Οὕτως ἀπαγορεύεται ἢ παρασκευῆ μαύρων ἐκπικρισμένων ἐλαίων ὡς καὶ ἢ παρασκευῆ βεβαμμένων τοιούτων. Τὸ μέτρον τοῦτο ἂν πρὸ τριακονταετίας ἦτο προστατευτικὸν διὰ τὴν ἐμπορίαν τῶν ἐλαίων σήμερον εἶναι τοῦλάχιστον ἀναχρονιστικόν. Εἰς ὅλα τὰ προηγμένα κράτη τοῦ κόσμου, Ἰταλία, Ἰσπανία, Γαλλία, Ἀμερική, ἀκόμη καὶ εἰς τὸ Μαρόκον καὶ Ἀλγέριον ἐπιτρέπεται τόσον ἢ ἐκπικρισμοὶ ὅσον καὶ ἢ βαφῆ τῶν ἐλαίων ὑπὸ τὰς κάτωθι προϋποθέσεις :

1) Νὰ εἶναι αἱ παρασκευαζόμεναι ἐλαῖαι ἀβλαβεῖς εἰς τὴν υγείαν. 2) Νὰ δηλοῦται ὁ τρόπος παρασκευῆς τῶν. 3) Νὰ παρασκευάζονται ὑπὸ εἰδικῶν ἐπιστημόνων. Φυσικὸν εἶναι ὅτι αἱ ἀναμίξεις μεταξὺ τύπων ἀπαγορεύονται. Εἰς τὴν Ἑλλάδα σήμερον ὑπάρχουν καὶ αἱ προϋποθέσεις ἐλέγχου καὶ αἱ προϋποθέσεις παρασκευῆς ἐκπικρισμένων ἐλαίων καὶ βεβαμμένων τοιούτων ἀρίστης ποιότητος. Διὰ τῆς παρασκευῆς τούτων ὑπὸ εἰδικῶν ἐπιστημόνων χημικῶν ἢ γεωπόνων θὰ διοχετεύεται εἰς τὴν κατανάλωσιν προϊὸν τελείως κατάλληλον πρὸς βρώσιν, διὰ δὲ τοῦ ἐπιστημονικοῦ ἐλέγχου θὰ ἀπορρίπτονται ὡς ἀκατάλληλοι ὅλαι αἱ ἐπικίνδυνοι διὰ τὴν δημοσίαν υγείαν ἐλαῖαι. Πρὸ δεκαετίας ἢ παρασκευῆ πρασίνων ἐλαίων Ἰσπανικοῦ τύπου (ἐκπικρισμένοι) ἀπηγορεύετο αὐστηρῶς ἐν Ἑλλάδι, σήμερον ὅμως θεωρεῖται ὡς ὁ καλύτερος τύπος πρασίνων ἐλαίων, ἔχει δὲ καὶ τὴν μεγαλύτεραν κατανάλωσιν τόσον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν ὅσον καὶ εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

Αἱ εἰς τὴν κατανάλωσιν προσφερόμεναι ἐλαῖαι δέον νὰ εἶναι :

1) Ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ τύπου, ἀπαγορευομένης αὐστηρότατα τῆς ἀναμίξεως διαφόρων τύπων μεταξὺ τῶν.

2) Νὰ ἀναγράφεται εὐκρινῶς ἐπὶ τῶν εἰδῶν συσκευασίας ὁ τύπος τῶν ἐλαίων.

3) Ἐφ' ὅσον διατίθενται χῆμα δέον ἀπαραιτήτως νὰ ἀναγράφεται ὁ τύπος ἐπὶ ἀνηρημένης πινακίδος.

Δ'. Διάκρισις κατὰ ποιότητα

Διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς ποιότητος τῶν βρωσίμων ἐλαίων ὑπεισέρχεται, ἢ γεῦσις, ἢ ὄσμη, ὁ χρωματισμὸς, τὸ σχῆμα, αἱ ἀσθενεῖαι, ὑπὸ τῶν ὁποίων τυχὸν

προσεβλήθη ὁ ἐλαιόκαρπος ἐπὶ τοῦ ἐλαιοδένδρου, ὡς καὶ αἱ ἀλλοιώσεις καὶ αἱ ἀσθενεῖαι ὑπὸ τῶν ὁποίων προσεβλήθη κατὰ τὸ διάστημα τῆς ἐπεξεργασίας καὶ συντηρήσεώς του. Ἐκαστος τύπος βρωσίμων ἐλαίων διαχωρίζεται εἰς ὠρισμένας ποιότητας κοινὰς πάντοτε δι' ἐκάστην κατηγορίαν ἐλαίων ὡς ἀκολούθως (1, 2, 6, 9):

Διὰ πρασίνους ἐλαίας

α) Πρώτη ποιότητος :

Εἰς τὴν ποιότητα ταύτην αἱ συμπεριλαμβανόμεναι ἐλαῖαι δέον νὰ πληροῦν τοὺς κάτωθι ὅρους :

1) Νὰ εἶναι ὁμοιόχρωμοι ζωηροῦ πρασίνου ἢ πρασινοκιτρίνου χρωματισμοῦ, περιόπου ἰσομεγέθεις, συνεκτικαὶ τὴν σάρκα καὶ οὐχὶ συντεθλιμμένοι.

2) Νὰ μὴ εἶναι δύσοσμοι. Ἐλαῖαι προσβεβλημένοι ὑπὸ τῆς ἀσθeneίας Ζαπατέρας ἢ ὑπὸ τῆς βουτυρικής ζυμώσεως, εἴτε ἐλαῖαι προσβεβλημένοι ὑπὸ οἰασθή-ποτε ἄλλης αἰτίας προκαλούσης δυσσομίας δέον νὰ θεωροῦνται ἀκατάλληλοι πρὸς βρώσιν (1, 4).

3) Νὰ μὴ εἶναι προσβεβλημένοι ὑπὸ τῆς ἀσθeneίας μαλακύνσεως τῶν πρασίνων ἐλαίων. Αὗται δέον νὰ θεωροῦνται ἀκατάλληλοι πρὸς βρώσιν.

4) Νὰ μὴ εἶναι προσβεβλημένοι ὑπὸ ἐρωτιάσεως οὔτε νὰ ἔχωσιν ὑποστῆ τὴν ἐπίδρασιν τῆς δξυφίλου μυίας τῶν ἐλαίων. Ἡ τελευταία αὕτη ἀναζητεῖ τὰς βρωσίμους ἐλαίας ἢ τὴν ἄλμην τούτων πρὸς τοποθέτησιν τῶν ὠν αὐτῆς. Ταῦτα εἰδικῶς ὑπὸ ηὔξημένην θερμοκρασίαν ἀναπτύσσονται ἐντὸς βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος εἰς νύμφας, αἱ ὁποῖαι ὁμοιάζουν πρὸς μικροὺς σκόληκας. Οὗτοι δὲν εἶναι μὲν βλαπτικοὶ εἰς τὴν υγείαν, ἀλλὰ καθιστοῦν τὰς ἐλαίας ἀποχρυστικὰς καὶ ἐπομένως ἀκατάλληλους πρὸς βρώσιν.

5) Τὸ ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν, προκαλουμένων ὑπὸ τῆς ἀσθeneίας ἀεροβακτηριδιώσεως, ἐπὶ τῶν ἐλαίων ὡς ἐξανθήματα, ἀεροθυλάκια, σχισμαί, φλύκταιναι, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

6) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ἐκ παρασιτισμοῦ ὑπὸ μυκητολογικῶν ἀσθeneiῶν πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (5 %) πλην τῆς περιπτώσεως παρουσίας Σαποβούλας, τῆς ὁποίας τὸ ὄριον ἀνοχῆς δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

7) Ὄριον ἀνοχῆς διὰ τὴν περίπτωσιν μηχανικῶν βλαβῶν ὄχι ἀνώτερον τοῦ τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

8) Τὸ ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν λόγῳ μετεωρολογικῶν ἀντιξοοτήτων, ἢτοι συρρικνώσεως λόγῳ παγετοῦ ἢ ἀνοβρίας, βλαβῶν ἐκ χαλάζης κ.λ.π. δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

9) Διὰ τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως μίσχων, φύλλων ἢ ὑπολειμμάτων κλαδίσκων 0,5 %.

10) Τὸ ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ὑπὸ ἐντομολογικῶν προσβολῶν ὡς δάκον, ρυγγίτου, πυρηνοτρίτου, ξεροβούλας δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ τέσσαρα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (4 %).

11) Προκειμένου περὶ ἐλαίων προσβεβλημένων ὑπὸ τῆς ἀσθeneίας κηλιδώσεως τῶν πρασίνων ἐλαίων ὄριον ἀνοχῆς δέκα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (10 %) διὰ τὴν περίπτωσιν παρουσίας στιγματῶν ἐφ' ὅσον ταῦτα εἶναι μεγέθους κεφαλῆς καρφίτσας.

12) Προκειμένου περί στιγμάτων οφειλομένων εις νύγματα κοκκοειδών δέκα επί τοις εκατόν (10%) εφ' όσον ή συνολική έκταση των στιγμάτων δέν υπερβαίνει τό έν επί τοις εκατόν (1%) επί τής επιφανείας τών έλαιών.

Όπωςδήποτε τό άθροισμα τών ποσοστών όρίου άνοχής τών ως άνω περιπτώσεων 5, 6, 7, 8, 10 δέν πρέπει νά είναι άνώτερον του πέντε επί τοις εκατόν (5%), τό δέ άθροισμα τών ποσοστών όρίου άνοχής τών περιπτώσεων 11 και 12 δέν πρέπει νά είναι άνώτερον του δέκα επί τοις εκατόν (10%).

13) Η περιεκτικότητα τών έλαιών εις χλωριούχον νάτριον νά μή υπερβαίνει τό έξ επί τοις εκατόν (6%) και ή όγκομετρουμένη όξύτης τό 0,8% έκπεφρασμένη εις γαλακτικόδ όξύ, πλην τών παρασκευαζομένων δια προσθήκης όξους, ότε δέν πρέπει νά υπερβαίνει τό έν επί τοις εκατόν (1%) έκπεφρασμένη εις όξικόδ όξύ. Τό σάρκωμα τών έλαιών δέν πρέπει επ' ούδενι νά δίδη αντίδρασην άλκαλικήν.

14) Η πρός συντήρησιν χρησιμοποιουμένη άλμη δέον νά είναι καλής όσμής, διαυγής, άπηλλαγμένη θολωμάτων ή αίωρημάτων, νά μή δίδη αντίδρασην άλκαλικήν και νά μή είναι προσβεβλημένη υπό ασθνεϊών και άλλοιώσεων. Η όξύτης ταύτης δέν πρέπει νά υπερβαίνει τό έν επί τοις εκατόν (1%), έκπεφρασμένη εις γαλακτικόδ όξύ, πλην τής περιπτώσεως παρασκευής έλαιών όξάλμης, ότε ή όξύτης ταύτης δέν πρέπει νά υπερβαίνει τό 1,2% έκπεφρασμένη εις όξικόδ όξύ.

15) Άπαγορεύεται αυστηρώς ή χρήση χημικών ουσιών, αί όποιαί είναι επιβλαβείς εις την υγείαν του ανθρώπου. Εϊδικώτερον εις άς περιπτώσεις προστίθεται έλαιον και όξος δέον άπαραιτήτως νά χρησιμοποιηται έλαιόλαδον καλής ποιότητας, όξύτητος τό πολυ 1,5% εις έλαϊκόδ όξύ και όξος έξ οίνου καλής γεύσεως.

Διά τούς τύπους τών παραγεμιστών έλαιών δέον όπως και ή πρός παραγέμισμα πρώτη ύλη πληροί τό δια τό είδος της άγορανομικώς διατάξεις, νά είναι καλής γεύσεως και όσμής, άπηλλαγμένη ασθνεϊών και άλλοιώσεων και έν γένει νά είναι άβλαβής δια τόν ανθρώπινον όργανισμόν.

Προκειμένου περί σπαστών έλαιών δέον αυται νά είναι συμμετρικώς δι' είδικού όργάνου τεθραυσμέναί, αί δέ χαρακτηται τοιαυται νά είναι χαραγμέναί συμμετρικώς και κατά μήκος του μεγάλου άξονος.

β) Δευτέρα ποιότης .

Εις την ποιότητα ταύτην δέον νά συμπεριλαμβάνωνται : 1) Έλαϊαι περίπου όμοιόχρωμοι, έλαφρώς κατωτέρου χρωματισμού τών τής πρώτης ποιότητος, περίπου ίσομεγέθεις, συνεκτικάί την σάρκα και ούχι συνεθλιμμέναί.

2) Έλαϊαι καλής όσμής και γεύσεως, ούχι δύσομοι, ούχι προσβεβλημέναί υπό μαλακύνσεως ή εύρωτιάσεως και γενικώς νά πληρούν τούς όρους τών περιπτώσεων 2, 3 και 4 τών άναφερομένων εις τόν καθορισμόν τής πρώτης ποιότητος.

3) Άνώτερον όριον άνοχής βλαβών προκαλουμένων υπό τής γνωστής ασθνεϊας άεροβακτηριδώσεως έξ επί τοις εκατόν (6%).

4) Όριον άνοχής βλαβών προκαλουμένων εκ μυκητολογικών ασθνεϊών πέντε επί τοις εκατόν (5%).

5) Άνώτερον όριον άνοχής δια την περίπτωσην μηχανικών βλαβών έξ επί τοις εκατόν (6%).

6) Τό όριον άνοχής βλαβών λόγω μετεωρολογικών αντίξοοτήτων δέν πρέπει νά είναι άνώτερον του πέντε επί τοις εκατόν (5%).

7) Δια την περίπτωσην υπάρξεως μίσχων φύλλων ή υπολειμμάτων κλαδίσκων έν επί τοις εκατόν (1%).

8) Προκειμένου περί βλαβών προκαλουμένων υπό έντομολογικών προσβολών έπτά επί τοις εκατόν (7%).

9) Προκειμένου περί έλαιών προσβεβλημένων υπό τής ασθνεϊας κηλιδώσεως τών πρασίτων δεκαπέντε επί τοις εκατόν (15%).

10) Προκειμένου περί στιγμάτων οφειλομένων εις νύγματα κοκκοειδών δεκαπέντε επί τοις εκατόν (15%) εφ' όσον ή συνολική έκταση τών στιγμάτων δέν υπερβαίνει τό έν επί τοις εκατόν (1%) επί τής επιφανείας τών έλαιών.

Όπωςδήποτε τό άθροισμα τών ποσοστών όρίου άνοχής τών ως άνω περιπτώσεων 3, 4, 5, 6, 8 δέν πρέπει νά είναι άνώτερον του δέκα επί τοις εκατόν (10%), τό δέ άθροισμα τών ποσοστών όρίου άνοχής τών περιπτώσεων 9 και 10 δέν πρέπει νά είναι άνώτερον του είκοσι επί τοις εκατόν (20%).

11) Η περιεκτικότητα τών έλαιών εις χλωριούχον νάτριον νά μή υπερβαίνει τό όκτώ επί τοις εκατόν (8%) και ή όξύτης έκπεφρασμένη εις γαλακτικόδ όξύ τό 0,8% πλην τών παρασκευαζομένων δι' όξους (όξάλμης), ότε δέν πρέπει νά υπερβαίνει τό έν επί τοις εκατόν (1%) Τό σάρκωμα τών έλαιών δέν πρέπει νά δίδη επ' ούδενι αντίδρασην άλκαλικήν.

12) Νά πληρούν άκριβώς τά άναφερόμενα εις τάς περιπτώσεις 14 και 15 περί καθορισμού τής πρώτης ποιότητος.

γ) Τρίτη ποιότης :

Εις την τρίτην ποιότητα δέον νά συμπεριλαμβάνωνται έλαϊαι αί όποιαί δέν δύνανται νά συμπεριληφθοούν εις μίαν τών άνωτέρω δύο ποιότητων πλην όμως είναι τελείως κατάλληλοι πρός βρώσιν, συνεκτικάί την σάρκα, ούχι συνεθλιμμέναί, καλής όσμής και γεύσεως. Εϊδικώτερον αί έλαϊαι αυται πρέπει νά πληρούν τούς έξης όρους :

1) Νά μή είναι δι' οϊονδήποτε λόγον δύσομοι ή προσβεβλημέναί υπό μαλακύνσεως ή εύρωτιάσεως και γενικώς νά πληρούν τούς όρους τών περιπτώσεων 2, 3 και 4 τών άναφερομένων εις τόν καθορισμόν τής πρώτης ποιότητος.

2) Άνώτερον όριον άνοχής βλαβών τών προκαλουμένων δι' έκάστην τών περιπτώσεων εκ μυκητολογικών ασθνεϊών, άεροβακτηριδώσεως, έντομολογικών προσβολών, μηχανικών βλαβών και μετεωρολογικών αντίξοοτήτων δεκαπέντε επί τοις εκατόν (15%). Όπωςδήποτε όμως τό άθροισμα όρίου άνοχής τών ως άνω περιπτώσεων δέν πρέπει νά είναι άνώτερον του είκοσι επί τοις εκατόν (20%).

3) Δια την περίπτωσην υπάρξεως μίσχων, φύλλων, ή υπολειμμάτων κλαδίσκων έν επί τοις εκατόν (1%).

4) Προκειμένου περί στιγμάτων προκαλουμένων

ὑπὸ τῆς ἀσθeneίας κηλιδώσεως τῶν πρασίνων ἐλαιῶν εἴκοσι πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (25 %).

5) Προκειμένου περὶ στιγματῶν ὀφειλομένων εἰς νύγματα κοκκοειδῶν εἴκοσι πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (25 %).

6) Νὰ πληροῦν ἀκριβῶς τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὰς περιπτώσεις 11 καὶ 12 περὶ καθορισμοῦ τῆς δευτέρας ποιότητος.

Ἡ πρώτη καὶ ἡ δευτέρα ποιότητος δύνανται νὰ ἐξάγωνται ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ, ἐνῶ ἡ τρίτη τοιαύτη δέον νὰ καταναλίσκεται ἐν τῷ ἔσωτερικῷ.

Ἐλαῖαι μὴ συμπεριλαμβανόμεναι εἰς τὰς ἀνωτέρας ἀναφερομένας ποιότητας δέον νὰ θεωροῦνται ἀκατάλληλοι πρὸς βρῶσιν καὶ νὰ ἐλαιοποιῦνται.

Διὰ τὰς μαύρας ἐλαίας

α) Πρώτη ποιότητος :

Αἱ βρώσιμοι ἐλαῖαι τῆς πρώτης ποιότητος δέον νὰ πληροῦν τοὺς κάτωθι ὅρους :

1) Νὰ εἶναι ὁμοιόχρωμοι ζωροῦ ἰώδους ἢ μελανοῦ ἢ μελανοῖώδους χρωματισμοῦ, περίπου ἰσομεγέθεις, συνεκτικαὶ τὴν σάρκα καὶ οὐχὶ συντεθλιμμένα.

2) Νὰ μὴ εἶναι δύσοσμοι. Ἐλαῖαι προσβεβλημένοι ὑπὸ τῆς Ζαπατέρας ἢ ὑπὸ τῆς βουτυρικής ζυμώσεως, εἴτε προσβεβλημένοι ἐξ οἰασδῆποτε ἄλλης αἰτίας προκαλοῦσης δυσσομίαν δέον νὰ θεωροῦνται ἀκατάλληλοι πρὸς βρῶσιν.

3) Νὰ μὴ εἶναι προσβεβλημένοι ὑπὸ εὐρωτιάσεως, καὶ νὰ μὴν ἐπικάθηνται εἰς ταύτας σκώληκες τῆς δξυφίλου μυίας τῶν ἐλαιῶν.

4) Νὰ μὴ εἶναι προσβεβλημένοι ὑπὸ κυανώσεως τῶν ἐλαιῶν (κοινῶς μαλάζωμα) (3).

5) Ὅριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ὑπὸ τῆς ἀεροβακτηριδιώσεως ὡς ἀεροθυλάκια κ.λ.π., τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

6) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ἐκ παρασιτισμοῦ ὑπὸ μυκητολογικῶν ἀσθeneiῶν τέσσαρα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν πλὴν τῆς περιπτώσεως παρουσίας Σαποβούλας, τῆς ὁποίας τὸ ὄριον ἀνοχῆς δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ δύο ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (2 %).

7) Ὅριον ἀνοχῆς διὰ τὴν περίπτωσιν σοβαρῶν μηχανικῶν βλαβῶν ὄχι ἀνώτερον τοῦ τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

8) Τὸ ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν λόγῳ μετεωρολογικῶν ἀντιξοοτήτων δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3 %).

9) Διὰ τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως ποδίσκων, φύλων ἢ ὑπολειμμάτων κλαδίσκων 0,5 %.

10) Ὅριον ἀνοχῆς διὰ τὴν περίπτωσιν μαλακῶν ἐλαιῶν δύο ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (2 %).

11) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς ξανθῶν ἢ ξανθοπρασίνων ἐλαιῶν δύο ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (2 %).

12) Τὸ ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ὑπὸ ἐντομολογικῶν προσβολῶν ὡς δάκου, ρυγγίτου, πυρηνοτρίτου, ξεροβούλας κ.λ.π. δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ τέσσαρα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (4 %). Ὅπωςδῆποτε τὸ ἄθροισμα τῶν ποσοστῶν ὀρίου ἀνοχῆς τῶν ὡς ἄνω περιπτώσεων 5, 6, 7, 8, 10, 11 καὶ 12 δὲν

πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (5 %).

13) Νὰ εἶναι ἀρίστης ὁσμῆς καὶ γεύσεως, ἢ περιεκτικότης δὲ τούτων εἰς χλωριούχον νάτριον νὰ μὴ ὑπερβαίνει τὸ ἑπτὰ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (7 %), ἢ δὲ δξύτης ἐκπεφρασμένη εἰς γαλακτικὸν δξὺν τὸ 0,6 %, πλὴν τῶν παρασκευαζομένων τύπων διὰ προσθήκης ὄξους, ὅτε δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνει τὸ 1,0 % ἐκπεφρασμένον εἰς δξικὸν δξὺ.

14) Ἡ πρὸς συντήρησιν χρησιμοποιουμένη ἄλλη δέον νὰ εἶναι καλῆς ὁσμῆς, διαυγῆς, ἀπηλλαγμένη θολωμάτων καὶ αἰωρημάτων, ὡς καὶ μὴ προσβεβλημένη ὑπὸ ἀσθeneiῶν καὶ ἀλλοιώσεων. Ἡ δξύτης ταύτης δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνει τὸ 0,7 % ἐκπεφρασμένη εἰς γαλακτικὸν πλὴν τῆς περιπτώσεως παρασκευῆς ἐλαιῶν μετ' ὄξους, ὅτε ἡ δξύτης δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνει τὸ 1,2 %.

Εἰς περιπτώσεις καθ' ἃς προστίθεται ἔλαιον ἢ ὄξος δέον νὰ χρησιμοποιεῖται ἐλαιόλαδον καλῆς ποιότητος, γευστικὸν δξύτητος τὸ πολὺ ἕως 1,5 % ἐκπεφρασμένον εἰς ἐλαϊκὸν δξὺ καὶ ὄξος καλῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως.

15) Ἀπαγορεύεται αὐστηρῶς ἡ χρῆσις χημικῶν οὐσιῶν αἰ ὁποῖα εἶναι ἐπιβλαβεῖς εἰς τὴν ὑγείαν τοῦ ἀνθρώπου.

β) Δευτέρα ποιότητος :

Εἰς τὴν ποιότητα ταύτην δέον νὰ συμπεριλαμβάνονται :

1) Ἐλαῖαι περίπου ὁμοιόχρωμοι, περίπου ἰσομεγέθεις, συνεκτικαὶ τὴν σάρκα, οὐχὶ συντεθλιμμένα.

2) Ἐλαῖαι καλῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως οὐχὶ δύσοσμοι, οὐχὶ προσβεβλημένοι ὑπὸ εὐρωτιάσεως, κυανώσεως ἢ φέρουσαι σκώληκας προερχομένους ἐκ τῆς δξυφίλου μυίας τῶν ἐλαιῶν καὶ γενικῶς νὰ πληροῦν τοὺς ὅρους τῶν περιπτώσεων 2, 3 καὶ 4 τῶν ἀναφερομένων διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν μαύρων ἐλαιῶν.

3) Ὅριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ὑπὸ τῆς ἀεροβακτηριδιώσεως ἕξ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (6 %).

4) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ἐκ παρασιτισμοῦ ὑπὸ μυκητολογικῶν ἀσθeneiῶν ἕξ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (6 %) πλὴν τῆς περιπτώσεως παρουσίας σαποβούλας, τῆς ὁποίας τὸ ὄριον ἀνοχῆς δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (5 %).

5) Ὅριον ἀνοχῆς διὰ τὴν περίπτωσιν σοβαρῶν μηχανικῶν βλαβῶν ἕξ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (6 %).

6) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν λόγῳ μετεωρολογικῶν ἀντιξοοτήτων ἕξ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (6 %).

7) Διὰ τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως ποδίσκων φύλων ἢ ὑπολειμμάτων κλαδίσκων ἐν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (1 %).

8) Ὅριον ἀνοχῆς βλαβῶν διὰ τὴν περίπτωσιν μαλακῶν ἐλαιῶν πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (5 %) καὶ ξανθῶν τοιούτων τέσσαρα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (4 %).

9) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ὑπὸ ἐντομολογικῶν προσβολῶν ἕξ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (6 %).

Ὅπωςδῆποτε τὸ ἄθροισμα τῶν ποσοστῶν ὀρίου

άνοχης τῶν ὡς ἄνω περιπτώσεων 3, 4, 5, 6, 8 καὶ 9 δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ δέκα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (10%).

10) Νὰ εἶναι ἀρίστης ὁσμῆς καὶ γεύσεως, ἡ περιεκτικότης δὲ τούτων εἰς χλωριοῦχον νάτριον νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τὸ ἑννέα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (9%). Ἐπίσης δέον νὰ πληροῦν ὅλους τοὺς ὅρους τῶν περιπτώσεων 13, 14 καὶ 15 τοὺς ἀναφερομένους διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν μαύρων ἐλαίων.

γ) *Τρίτη ποιότης ἢ μαλακαὶ ἐλαῖαι :*

Εἰς τὴν τρίτην ποιότητα δέον νὰ συμπεριλαμβάνονται αἱ μαλακαὶ ἐλαῖαι οὐχὶ ὅμως αἱ συντεθλιμμέναι ἢ αἱ λοιπαὶ ἐλαιοποιήσιμοι. Ἐπίσης δέον νὰ συμπεριλαμβάνονται ὅλαι αἱ ἐλαῖαι αἱ μὴ δυνάμεναι νὰ συμπεριληφθοῦν εἰς μίαν τῶν ἀνωτέρω ποιότητων, αἷτινες ὅμως εἶναι ἐντελῶς κατάλληλοι πρὸς βρῶσιν καὶ καλῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως.

Εἰδικώτερον αἱ ἐλαῖαι αὗται πρέπει νὰ πληροῦν τοὺς ἑξῆς ὅρους :

1) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν τῶν προκαλουμένων δι' ἐκάστην τῶν περιπτώσεων 5, 6, 7, 8, 11, 12 τῶν ἀναφερομένων διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος μαύρων ἐλαίων δεκαπέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (15%). Ὅπωςδήποτε ὅμως τὸ ἄθροισμα τῶν ποσοστῶν τοῦ ὄριου ἀνοχῆς τῶν ὡς ἄνω περιπτώσεων δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ εἴκοσι ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (20%).

2) Διὰ τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως ποδίσκων φύλλων ἢ ὑπολειμμάτων κλαδίσκων ἐν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (1%).

3) Νὰ εἶναι καλῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως καὶ ἐν γένει νὰ πληροῦν τοὺς ὅρους τῆς περιπτώσεως 10 τοὺς ἀναφερομένους διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς δευτέρας ποιότητος τῶν μαύρων ἐλαίων.

4) Νὰ μὴ εἶναι δύσοσμοι καὶ γενικῶς νὰ πληροῦν τοὺς ὅρους τῶν περιπτώσεων 2, 3, 4 τῶν ἀναφερομένων διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν μαύρων ἐλαίων.

Διὰ τὸν τύπον τῶν ἀφυδατωμένων ἐλαίων ἰσχύουν ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἀναφερόμενα, πλὴν τοῦ ὅτι δὲν ἀποτελοῦν βλάβην αἱ λόγφ μετεωρολογικῶν ἀντιξοοτήτων συρρικνωμέναι ἐλαῖαι.

Ἡ πρώτη καὶ δευτέρα ποιότης δύνανται νὰ ἐξάγωνται ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ, ἐνῶ ἡ τρίτη τοιαύτη δέον νὰ καταναλίσκεται ἐν τῷ ἐσωτερικῷ.

Διὰ τὰς ξανθὰς ἐλαίας

α) *Πρώτη ποιότης :*

Αἱ βρώσιμοι ἐλαῖαι τῆς πρώτης ποιότητος δέον νὰ πληροῦν τοὺς κάτωθι ὅρους :

1) Νὰ εἶναι ὁμοιόχρωμοι ζωηροῦ ξανθεροῦ ἢ ἐρυθροῦ χροματισμοῦ, περίπου ἰσομεγέθεις, συνεκτικαὶ τὴν σάρκα, οὐχὶ συντεθλιμμέναι, ἀρίστης ὁσμῆς καὶ γεύσεως.

2) Νὰ μὴ συμπεριλαμβάνονται αἱ ἀκατάλληλοι πρὸς βρῶσιν ἐλαῖαι καὶ γενικῶς νὰ πληροῦν τοὺς ὅρους τῶν περιπτώσεων 2, 3, 4, αἱ ὁποῖαι ἀναφέρονται εἰς τὴν πρώτην ποιότητα τῶν μαύρων ἐλαίων.

3) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν τῶν προκα-

λουμένων ὑπὸ ἐντομολογικῶν προσβολῶν πέντε ἐπὶ ἑκατὸν (5%).

4) Ἀνώτερον ὄριον ἀνοχῆς βλαβῶν τῶν προκαλουμένων ὑπὸ παρασιτισμοῦ ἐκ μυκητολογικῶν ἀσθενειῶν πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (5%).

5) Ὅριον ἀνοχῆς βλαβῶν διὰ τὴν περίπτωσιν σοβαρῶν μηχανικῶν βλαβῶν πέντε ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (5%).

6) Ὅριον ἀνοχῆς βλαβῶν προκαλουμένων ἐκ μετεωρολογικῶν ἀντιξοοτήτων δύο ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (2%).

7) Ὅριον ἀνοχῆς διὰ τὴν περίπτωσιν μαλακῶν ἐλαίων τρία ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (3%).

8) Διὰ τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως ποδίσκων φύλλων ἢ ὑπολειμμάτων κλαδίσκων ὄριον ἀνοχῆς 0,5%.

Ὅπωςδήποτε τὸ ἄθροισμα τῶν ποσοστῶν τῶν ὄριων ἀνοχῆς τῶν περιπτώσεων 3, 4, 5, 6, 7 νὰ μὴ εἶναι ἀνώτερον τοῦ 7%.

9) Ἡ περιεκτικότης εἰς χλωριοῦχον νάτριον τῶν ἐλαίων νὰ μὴ ὑπερβαίῃ τὸ ἑπτὰ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (7%), ἡ δὲ ὀγκομετρομένη δξύτης ἐκπεφρασμένη εἰς γαλακτικὸν δξύ τὸ 0,6% πλὴν τῶν παρασκευαζομένων δι' ὄξους ὅτε ἡ ὀγκομετρομένη δξύτης δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ τὸ ἓν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (1%). Ἐπίσης νὰ πληροῖ τοὺς ὅρους τῶν περιπτώσεων 14, 15, αἱ ὁποῖαι ἀναφέρονται εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν μαύρων ἐλαίων.

β) *Δευτέρα ποιότης :*

1) Εἰς τὴν δευτέραν ποιότητα δέον νὰ συμπεριλαμβάνονται ἐλαῖαι ὁμοιόχρωμοι ἀνοικτοῦ ξανθοῦ ἢ ξανθοῦ χρωματισμοῦ, περίπου ἰσομεγέθεις συνεκτικαὶ τὴν σάρκα ὄχι συντεθλιμμέναι, ἐντελῶς κατάλληλοι πρὸς βρῶσιν, καλῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως καὶ γενικῶς νὰ πληροῦν ὅλους τοὺς ὅρους τῆς περιπτώσεως 2, οἱ ὁποῖοι ἀναφέρονται διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν ξανθῶν ἐλαίων.

2) Τὰ ὄρια ἀνοχῆς βλαβῶν δι' ἐκάστην τῶν περιπτώσεων 3, 4, 5, 6, 7 τῶν ἀναφερομένων διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν ξανθῶν ἐλαίων δέκα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (10%). Ὅπωςδήποτε ὅμως τὸ ἄθροισμα τῶν ποσοστῶν ὄριου ἀνοχῆς τῶν ὡς ἄνω περιπτώσεων δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἀνώτερον τοῦ 15%.

3) Διὰ τὴν περίπτωσιν ὑπάρξεως ποδίσκων φύλλων ἢ ὑπολειμμάτων κλαδίσκων ἐν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (1%).

4) Νὰ πληροῦν τοὺς ὅρους τῆς περιπτώσεως 7 οἱ ὁποῖοι ἀναφέρονται εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς πρώτης ποιότητος τῶν ξανθῶν ἐλαίων.

Προκειμένου περὶ ξανθῶν χαρακτῶν ἐλαίων αὗται δέον νὰ εἶναι συμμετρικῶς χαραγμένοι καὶ κατὰ μήκος τοῦ μεγάλου ἄξιοις τούτων.

Ἡ πρώτη ποιότης ξανθῶν ἐλαίων δύνανται νὰ ἐξάγεται ἐν τῇ ἀλλοδαπῇ ἐνῶ ἡ δευτέρα τοιαύτη δέον νὰ καταναλίσκεται ἐν τῷ ἐσωτερικῷ.

Ε'. *Ταξινόμησις κατὰ μέγεθος*

Διὰ τῆς ταξινόμησεως κατὰ μέγεθος τῶν ἐλαίων κλίνει τὸ κεφάλαιον τῆς Τυποποιήσεως. Διὰ τῆς ταξινόμησεως πραγματοποιεῖται ἀφ' ἑνὸς καλυτέρα ἐμφάνισις τοῦ προϊόντος καὶ ἀφ' ἑτέρου καθορίζονται αἱ τιμαὶ ἀγορᾶς καὶ πωλήσεως τῶν βρωσίμων ἐλαίων, ἐν συναρτήσει βεβαίως μὲ τὴν ποιότητα, ποιικιλίαν

κ.λ.π. Πάντως προκειμένου περι έλαιών τής αὐτῆς ποιότητος, ποικιλίας, κατηγορίας καὶ τύπου αἱ μεγαλύτερου μεγέθους ἀπολαμβάνουν ὑψηλότερας τιμῆς.

Κάθε μέγεθος χαρακτηρίζεται ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐλαίων, αἱ ὁποῖαι ἀντιστοιχοῦν εἰς ἓν χιλιόγραμμον καὶ ἐκ τῆς ἐμπορικῆς του ὀνομασίας.

Εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα ἐμφαίνεται ἡ ταξινόμησις κατὰ μέγεθος τῶν ἐλαίων. Αἱ τροποποιήσεις εἰς τὴν κατὰ μέγεθος ταξινόμησιν κρίνονται σκόπιμοι τόσοσ ἀπὸ πλευρᾶς τεχνικῆς ὅσον καὶ ἐμπορικῆς (7).

Π ἰ ν α ξ ΙΙ

Ἐμφαίνων τὴν ταξινόμησιν κατὰ μέγεθος τῶν ἐλαίων.

No	A ἢ Mamuth	Καρποὶ κατὰ χιλ./μον	90 ἕως	100
No 1	» Super Colossal	» »	110	» 120
No 2	» Colossal	» »	130	» 140
No 3	» Giants	» »	150	» 160
No 4	» Extra Jumbo	» »	170	» 180
No 5	» Jumbo	» »	190	» 200
No 6	» Extra Large	» »	210	» 220
No 7	» Large	» »	240	» 260
No 8	» Superior	» »	280	» 300
No 9	» Small	» »	320	» 340
No 10	» Bullets	» »	360	» 380
No 11	» Grain	» »	400	» 440
No 12	» Micro	» »	460	» 500

Συμπεράσματα :

Ἐν συμπεράσματι δύνανται νὰ λεχθοῦν τὰ ἀκόλουθα :

1) Ἡ κατανάλωσις τῶν βρωσίμων ἐλληνικῶν ἐλαίων παρουσιάζει μίαν στασιμότητα τόσοσ εἰς τὸ ἔξωτερικὸν ὅσον καὶ εἰς τὸ ἔσωτερικὸν ὀφειλομένην κυρίως εἰς τὴν μὴ τυποποίησιν τούτων καὶ τὴν ὄχι ὀργανωμένην ἐμπορίαν καὶ εἰς τὴν κακὴν ἐπεξεργασίαν.

2) Διὰ τῆς αὐστηρᾶς τυποποιήσεως θὰ ἐπιτευχθῆ ἓν σημαντικὸν βῆμα εἰς τὴν αὔξησιν τόσοσ τῶν ἔξα-

γωγῶν μας ὅσον καὶ τῆς ἔσωτερικῆς καταναλώσεως.

3) Εἰς τὴν ἓν γένει τυποποίησιν σημαντικώτερον ρόλον παίζει ὁ καθορισμὸς τῶν ποιοτήτων. Τοῦτο εἶναι ἔργον καθαρῶς ἐπιστημονικὸν καὶ προϋποθέτει γνώσεις καὶ ἐμπειρίαν.

4) Ἡ ἄρσις τῆς ἀπαγορεύσεως παρασκευῆς ὀρισμένων τύπων ἐλαίων ἐν Ἑλλάδι κρίνεται ἀπαραίτητος ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ἢ παρασκευῆ τούτων νὰ γίνηται ὑπὸ εἰδικῶν ἐπιστημόνων ὥστε νὰ εἶναι τελείως κατάλληλοι εἰς τὴν ὑγείαν. Οἱ τύποι οὗτοι παρασκευάζονται εἰς ὅλα τὰ προηγμένα κράτη τοῦ κόσμου, τὰ ὁποῖα παράγουν βρωσίμους ἐλαίας. Ἐξ ἄλλου πολλὰ καταναλώτριαι χώραι προτιμοῦν ἰδιαίτερωσ τοὺς τύπους τούτους τῶν ἐλαίων μὲ ἀποτελεσματὰ νὰ ἐφοδιάζονται ἀπὸ ἄλλας χώρας.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Πατρόκλου Γ. καὶ Ἀλυγιζάκη Ἐμμ. : *Χημικὰ Χρονικὰ* 26A, 166 (1961).
2. Ἀλυγιζάκη Ἐμμ. : *Χημικὰ Χρονικὰ* 25A, 133 (1960).
3. Ἀλυγιζάκη Ἐμμ. καὶ Πατρόκλου Γ. : *Χημικὰ Χρονικὰ* 26 A, 127 (1961).
4. Elastourgos S. and Vaughn R. : *Applied Microbiology* 5, 267 (1957).
5. Vaughn R., Douglas H. and Cililand R. : *Cal. Expr. Sta. Bull.* 678 (1943).
6. Γαλανοῦ Σ. : «*Χημεία Τροφίμων*» τομ. 4 σελ. 393, 407.
7. Ἐφημερὶς Κυβερνήσεως : Τεύχος πρῶτον ἀρ. φύλλου 222, 20-9-1964.
8. Λύχνου Ν. Δ. : «*Τὸ δένδρο τῆς ἐλαίας*» Τόμος Α'. 260 — 380 (1949).
9. Ἀναγνωστοπούλου Π. Θ. : «*Ἡ Ἑλληνικὴ ἐλαιοκομία ἐπίτομος*» 50 — 90 καὶ 194 — 280 (1930).
10. Ἀλυγιζάκη Ἐμμ. : «*Αἱ βρωσίμοι ἐλαῖαι καὶ τὰ προβλήματα τῶν*». Δελτίον ΑΤΕ Μαρτίου - Ἀπριλίου 1963.
11. Σακαντάνη Κ. : «*Ἡ παραγωγικότητα τῆς ἐλαίας καὶ ἡ βελτίωσή της*». Ἐπίτομος σελ. 42 - 57, 1958.
(Εἰσῆχθη τῆ 23 Ὀκτωβρίου 1964)

ΣΥΝΕΝΤΕΥΞΙΣ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΟΥ ΓΑΛΛΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Τὸν παρελθόντα Δεκέμβριον ἀφίχθη εἰς Ἀθήνας ὁ Πρόεδρος - Γεν. Διευθυντῆς τοῦ Γαλλικοῦ Ἰνστιτούτου Πετρελαίου κ. René Navarre διὰ νὰ συντονίσῃ τὰς ἐργασίας ἐρεύνης τοῦ ὑπεδάφους τῆς Ἑλλάδος πρὸς ἀνακάλυψιν κοιτασμάτων πετρελαίου. Ὁ κ. Navarre εἶχε πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον συνομιλίαν, τόσοσ μὲ τὸν Ἐπιτελετὴ Βιομηχανίας κ. Ζίγδην, ὅσον καὶ μὲ ἐκπροσώπους τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἐρευνῶν ὑπεδάφους καθὼς καὶ ἄλλους ἀρμοδίους.

Πρὸ τῆς ἀναχωρήσεώς του, ἔδωσε διάλεξιν εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον μὲ θέμα : «Θεμελιώδεις γνώσεις καὶ Τεχνικὴ Πρόσδος — Πηγὴ ἐλπίδος διὰ τὸν σύγχρονον κόσμον — Παράδειγμα ἢ Ἐπιστῆμη καὶ Βιομηχανία τοῦ πετρελαίου». Εὐρεῖαν περίληψιν τῆς διαλέξεως θὰ δημοσιεύσωμεν εἰς τὸ προσεχές τεύχος τῶν Χημ. Χρονικῶν.

Ὁ κ. Navarre τὸν ὁποῖον ἐπεσκέφθημεν εἰς τὸ Ξενοδοχεῖον Χίλτον ὅπου διέμεινεν, μᾶς ἀπήντησεν ὡς κατωτέρω εἰς τὰ σχετικὰ ἐρωτήματά μας.

Ἐρ. Ποῶς εἶναι, κ. Navarre, ὁ σκοπὸς τοῦ ταξιδίου σας εἰς τὴν Ἑλλάδα ;

Ἄπ. Τὸ ταξιδίόν μου εἰς τὴν Ἑλλάδα ἀνταποκρίνεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ρυθμισθῆ ὁ καθορισμὸς τῆς συνεργασίας πού ὑφίσταται μεταξὺ τοῦ Ἐπιτελετῆ Βιομηχανίας καὶ τῶν εἰδικῶν τοῦ Ἰνστιτούτου Γεωλογίας καὶ Ἐρευνῶν ὑπεδάφους καὶ τοῦ Γαλλικοῦ Ἰνστιτούτου Πετρελαίου, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν πρόσδοσ, τῶν ἐρευνῶν διὰ τὰ ἐν Ἑλλάδι κοιτάσματα πετρελαίου. Εἶμαι πεπεισμένος ὅτι αἱ προοπτικαὶ εἰςκαίολογοῦν τὴν βαθεῖαν γεώτρησιν, ἢ ὁποῖα θὰ ἐπιχειρηθῆ εἰς τὴν Ἡπειρον τὸν ἐρχόμενον Ἰανουάριον. Ἀντιμετωπίσασμεν τὴν δυνατότητα τῆς συνεργασίας κατὰ τὴν περίσδοσ αὐτὴν τῆς γεωτρήσεως διὰ μίαν «γεωλογικὴν σύνθεσιν» ὄλων τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν συγκεντρωθέντων μέχρι σήμερον ἀπὸ ὄσους ἐπεχειρήσαν ἀναζητήσιν κοιτασμάτων πετρελαίου. Εἶναι δυνατόν νὰ προβλεφθῆ ὅτι ὅταν ἡ γεώτρησις τελειώσῃ καὶ τὰ ἀποτελέσματα ἐρμηνευθοῦν ἢ θὰ ἔχωμεν εὐνοϊκὸν ἀποτέλεσμα ἢ χάρις στὴν σύνθεσιν τῶν ἀποτελεσμάτων πού θὰ ἔχουν ἐπιτευχθῆ ἀπὸ ὄλους θὰ ἔχωμεν μίαν γνώμην ἐπιστημονικῶς καλὰ θεμελιωμένην τῶν Ἑλληνικῶν δυ-

νατοτήτων και της κατευθύνσεως προς την όποιαν θα πρέπει να συνεχισθούν αι έργασίαι, αν αι προοπτικά ποδ θα προκύψουν φανούν έπαρκώς ένθαρρυντικά.

Έρ. Πώς αντιλαμβάνεσθε την εργασίαν τοϋ μηχανικοϋ εις την σημερινήν κοινωνίαν ;

Άπ. Η έπιστήμη προχωρεί σήμερα με γιγαντιαία βήματα και ή πρόοδος αυτή συνεχώς έπιταχύνεται. Έν τούτοις τὰ άποτελέσματα ποδ ό κόσμος άντλεί από τὰς νέας γνώσεις διά την λύσιν τών συγκεκριμένων προβλημάτων του, δέν άνταποκρίνονται εις τὰς έλπίδας μας. Ό ρόλος τοϋ μηχανικοϋ είναι να έπωφεληθί τών γνώσεων αυτών διά να τὰς έφαρμόση εις την Βιομηχανίαν, ώστε ν' άνταποκρίνονται οικονομικώς και κοινωνικώς εις τὰς προσδοκίας τών λαών.

Έρ. Ποιος πρέπει να είναι ό ρόλος τοϋ Γαλλικοϋ Ίνστιτούτου Πετρελαίου, ως Όργανισμοϋ έπιστημονικής έρευνής και καταρτίσεως νέων έπιστημονικών και τεχνικών στελεχών;

Άπ. Ό ρόλος τοϋ Γαλλικοϋ Ίνστιτούτου Πετρελαίου ως τοιοϋτου Όργανισμοϋ είναι να προκαλέση την συνδυασμένην ένέργειαν τοϋ έρευνητοϋ και τοϋ μηχανικοϋ, δίδοντας στον καθένα τὰς άπαραιτήτους γνώσεις, μίαν άμοιβαίαν έκτίμησιν τοϋ ρόλου των και

ένθουσιασμόν, ό οποίος θα δεκαπλασιάζη την δύναμιν των.

Έχοντας έτσι παίξει τον ρόλον του διά τοϋς σκοπούς ποδ έταξε εις το έσωτερικόν τής Χώρας, το Γαλλικόν Ίνστιτούτον Πετρελαίου, θεώρησε χρέος του να βοηθήση τις φιλικές χώρες, να έπωφεληθούν, ώστε να γίνη μία όσον το δυνατόν εύρυτέρα κινητοποίησης τής ανθρωπίνης διανοίας προς όφελος τοϋ ανθρώπου.

Έρ. Τι σκέπτεσθε διά την ανακάλυψιν κοιτασμάτων πετρελαίου εις την Ελλάδα ;

Άπ. Απήντησα ήδη εις την έρώτησιν αυτήν εις την αρχήν τής συνεντεύξεως. Το πρόβλημα τοϋ πετρελαίου εις την Ελλάδα είναι βεβαίως πολύ δύσκολο να λυθί, αλλά όλα τὰ ανάλογα προβλήματα θα πρέπει σύντομα να μελετηθούν εις όλον τον κόσμο, εάν θέλωμε να έχωμεν μίαν παραγωγήν πετρελαίου ποδ ν' άντιστοιχί εις τις πελώριες άνάγκες τής αύριον, και έπαρκώς καλά κατανεμημένη.

Ό κ. Navarre κατά την παραμονήν του εις Ελλάδα έτιμήθη με το παράσημον τοϋ Ταξιάρχου τοϋ Φοίνικος.

Θ. Κ.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Συνέδρια - Συμπόσια - Σεμινάρια

Έπιστημονικά Συμπόσια : Η IUPAC μέσω τής Dr. G. Aulin - Erdtman, General Secretary, Natural Product Symposium, Drottning Kristinas VAG 53, Stockholm Ö, Sweden, μάς απέστειλε την κατωτέρω έγκύκλιον με την παράκλησιν να γνωστοποιηθί αύτη εις τοϋς Έλληνες Χημικούς.

Το 4ον Διεθνές Συμπόσιον επί τής *Χημείας τών Φυσικών Προϊόντων*, θα λάβη χώραν εις την Στοκχόλμη από τής 26ης Ιουνίου μέχρι τής 2ας Ιουλίου 1966. Το Συμπόσιον τοϋτο οργανοϋται υπό τής Έθνικής Σουηδικής Έπιτροπής διά την Χημείαν και θα τελή υπό την προστασίαν τής IUPAC, International Union of Pure and Applied Chemistry. Θ' ανακοινωθούν δε έπιστημονικά έργασίαι έκ τών κάτωθι τεσσάρων πεδίων έρευνής :

1. *Πολυσακχαρίται* (μελέται επί τής δομής, χημικαί και βιοχημικαί μέθοδοι προσφάτως αναπτυχθέντος ένδιαφέροντος).

2. *Αποκάλυψις τής δομής φυσικών προϊόντων* πέραν τών μακρομοριακών τοιοϋτων (κυρίως επί ένώσεων νέου τύπου και επί έφαρμογών νέων μεθόδων και τεχνικών).

3. *Βιοσύνθεσις* (με έμφασιν επί πειραματικών μελετών επί τής βιοσυνθέσεως φυσικών προϊόντων—secondary metabolites—έκτός τών μακρομοριακών ένώσεων).

4. *Χημική Ταξονομία* (συμβολή τής Χημείας εις την βιολογικήν κατάταξιν και εις τὰς φυλογενετικές σχέσεις).

Κατά την διάρκειαν τοϋ Συμποσίου θα δοθούν όκτώ *διαλέξεις τμημάτων* και δύο *γενικαί διαλέξεις*, αι όποια και θα δημοσιευθούν έν συνεχεία υπό τής

IUPAC. Οι προσκληθέντες *όμιληταί τμημάτων* είναι :

1. G. O. Aspinall και R. W. Jeanloz, 2. P. Karlsson και N. Nakanishi, 3. A. R. Battersby και F. Lynen και 4. R. Hegnauer και B. L. Turner.

Προβλέπονται διάφοροι κοινωνικαί έκδηλώσεις, έκδρομαί, πρόγραμμα κυριών, μετασυμποσιακά περιοδεία.

Η πρώτη έγκύκλιος δύναται να ληφθί από την κ. Ειρήνην Δηλάρη, Πανεπιστήμιον Άθηνών, τηλ. 610-254, τή αίτήσει τών ένδιαφερομένων κατά τον Φεβρουάριον ή Μάρτιον τοϋ 1965, όμοϋ με έν δελτίον προσωρινής αίτήσεως συμμετοχής έπιστρεπτέον προ τής 16ης Άπριλίου 1965.

Περιορισμένα προ-συμπόσια προβλέπεται να οργανωθούν εις την Δανίαν επί τών *εις την φύσιν άπαντώντων θειούχων προϊόντων* και εις την Νορβηγίαν επί *ειδικών άπόψεων επί τής Χημείας τών Καρβονοειδών*. Περισσότερα πληροφορία δι' αυτὰ δύναται να ληφθούν από τοϋς καθηγητάς A. Kjaer (Royal Veterinary and Agricultural College, Copenhagen V, Denmark) και N. A. Sörensen (Norwegian Institute of Technology, Trondheim, Norway) άντιστοιχώς.

Ε. Δ.

Συνέδριον επί τών στοιχειωδών σωματιδίων. Όργανοϋται από το Ίνστιτούτον Φυσικής και την Φυσικήν Έταιρείαν. Birmingham, 5-7 Άπριλίου 1965.

Πληροφορία : The Administration Assistant, The Institute of Physics and the Physical Society, 47 Belgrade Square, London. S.W.1.

Σεμινάρια επί τής Φυσικής ύψηλης ένεργείας και τών στοιχειωδών σωματιδίων. Τεργέστη 3 Μαΐου έως 30 Ιουνίου 1965.

Τα σεμινάρια οργανοϋνται υπό τοϋ Διεθνούς Κέν-

τρου Θεωρητικής Φυσικής της Τεργέστης και θα δοθούν υπό την Διεύθυνση του Α. Salam.

Πληροφορίες και δηλώσεις συμμετοχής: 'Ελληνική

'Επιτροπή 'Ατομικής 'Ενεργείας, Μέγλιν 5, 'Αθήναι κα-
International Centre for Theoretical Physics, Piazza
Oberdan 6, Trieste, Italy.

ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Τό Διοικητικόν Συμβούλιον τῆς Ε. Ε. Χ. γνωστοποιεῖ εὐχαρίστως πρὸς τὰ μέλη τῆς 'Ενώσεως, ὅτι ἡ παρ' ἡμῖν 'Επιτροπὴ Παιδείας, ἀπαρτιζομένη ἐκ συναδέλφων ἀσχολουμένων καὶ εἰς τὰ ἐκπαιδευτικὰ θέματα, κατήρτισεν κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους 1964 δύο μελέτας.

'Η πρώτη ἐκ 39 σελίδων ἀφορᾷ τὴν ἀναπροσαρμογὴν τοῦ προγράμματος ἐκπαιδύσεως τῶν φοιτητῶν Χημείας εἰς τὰς Πανεπιστημιακὰς Σχολὰς καὶ παρεδόθη εἰς ἡμᾶς τὸν 'Απρίλιον 1964. 'Η δευτέρα ἐξ 27 σελίδων ἀφορᾷ εἰς τὴν ἴδρυσιν μέσης 'Επαγγελματικῆς Σχολῆς 'Εργοδηγῶν Χημικῆς Βιομηχανίας καὶ παρεδόθη εἰς ἡμᾶς τὸν Νοέμβριον 1964.

Καὶ [αἱ δύο μελέται ὑπεβλήθησαν εἰς τὸ 'Υπουργεῖον Παιδείας καὶ εἰς τὰ δύο Πανεπιστήμια.

Τὰς μελέτας αὐτὰς δημοσιεύομεν εἰς τὸ παρὸν καὶ τὸ προσεχὲς τεύχος τῶν Χημικῶν Χρονικῶν, ὥστε νὰ λάβουν γνῶσιν οἱ κ. κ. Συνάδελφοι καὶ νὰ μᾶς υποβάλλουν τὰς ἐπ' αὐτῶν παρατηρήσεις των.

'Αναπροσαρμογὴ προγράμματος ἐκπαιδύσεως φοιτητῶν Χημείας.

Εἰσηγητικὴ ἔκθεσις

1) 'Η ταχυτάτη ἐξέλιξις τῆς Χημικῆς 'Επιστήμης καὶ τῆς Τεχνολογίας, ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν ταχέως ἐξελισσομένην ἀνασυγκρότησιν τόσοσ τῶν καθ' ἑαυτὸ χημικῶν βιομηχανιῶν ὅσον καὶ τῶν βιοχημικῶν καὶ γεωργικῶν τοιούτων, προβάλλει τὴν ἀνάγκην, ὅπως αἱ σπουδαὶ τῶν φοιτητῶν Χημείας ἀναπροσαρμοσθοῦν ἐπὶ νέων βάσεων, ὥστε νὰ καλύψουν ὅλας τὰς νεωτέρας ἐπιτεύξεις εἰς τὸν θεωρητικὸν τομέα καὶ ὅλας τὰς φάσεις τῶν συγχρόνων βιομηχανικῶν ἐφαρμογῶν.

Οἱ 'Ελληνες Χημικοὶ πρέπει ταχέως νὰ φθάσουν τὸ ἐπίπεδον μορφώσεως τῶν Χημικῶν τῶν Χωρῶν τῆς ΕΟΚ, ὥστε νὰ μὴ παρίσταται ἀνάγκη μετακλήσεως τινῶν ἐξ αὐτῶν εἰς 'Ελλάδα ὑπὸ ξένων 'Επιχειρηματιῶν καὶ νὰ εἶναι δυνατὴ εἰς τοὺς 'Ελληνας Χημικοὺς ἡ ἀπασχόλησίς των, ἐπὶ ἴσοις ὅροις εἰς 'Επιχειρήσεις εὐρισκομένας εἰς Χώρας τῆς Ε.Ο.Κ.

2) Πρὸς τοῦτο προτείνομεν τὴν τροποποίησιν τῆς ἤδη διδασκομένης ὕλης καὶ ὥρων ὠρισμένην μαθημάτων, ὥστε νὰ δίδεται ἡ δυνατότης διδασκαλίας ἄλλης χρησιμωτέρας ὕλης ἐκ τῶν ἰδίων ἢ νέων μαθημάτων.

Εἰς τὰς οἰκονομικοτεχνικῶς πλέον προηγμένας Χώρας περιορίζεται ἡ ἐξ ὀλοκλήρου διδασκαλία τῶν βιβλίων καὶ ἀναπτύσσονται μόνον τὰ ἔχοντα βασικὴν θεωρητικὴν σημασίαν ἢ πρακτικὴν ἐφαρμογὴν Κεφάλαια.

Εἰς τοὺς φοιτητὰς πρέπει νὰ συνιστάται ἐπιμόνως ἡ χρῆσις τῆς βιβλιογραφίας καὶ ὁ τρόπος καταρτίσεως μελετῶν. Αὐτὰ θὰ ἐπιτευχθοῦν ἐὰν ἐπεκταθοῦν αἱ ὥραι τῶν φροντιστηρίων, ὅπου οἱ φοιτηταὶ θὰ ἀποκτήσουν τὴν τάσιν πρὸς δημιουργικότητα.

'Η καθιέρωσις Σεμιναρίων μὲ θέματα π. χ. ἀνά-

λυσις τῆς θεωρίας τῆς σχετικότητος, κβάντα καὶ κυματικὴ, ραδιοϊσότοπα κλπ., θὰ συμβάλῃ πολὺ εἰς τὸ νὰ κατανοήσουν οἱ φοιτηταὶ, ὅτι παρόμοια θέματα εἶναι τὸ κέντρον περὶ τὸ ὁποῖον στρέφονται αἱ μεγάλαι τεχνολογικαὶ ἐφαρμογαί.

Τὸ τελευταῖον στάδιον τῆς προσπάθειάς τῶν κ. κ. Καθηγητῶν πρέπει νὰ εἶναι ἡ κατεύθυνσις τῶν φοιτητῶν πρὸς τὴν ἔρευναν, ὥστε νὰ κινηθῇ τὸ ἐνδιαφέρον αὐτῶν διὰ μεταπτυχιακὰς σπουδὰς πρὸς ἀπόκτησιν διδακτορικῶν διπλώματος. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ ἰδρυθοῦν εἰς τὰ Πανεπιστήμια ἐργαστήρια ἐρευνῶν.

Εἰς τὰς ΗΠΑ ἐπὶ 100 ἐπιστημόνων οἱ 6 ἔχουν διδακτορικὸν δίπλωμα.

3) Προτείνομεν τὴν προσθήκην πέμπτου ἔτους σπουδῶν. Μὲ τὸ ἤδη κρατοῦν καθεστῶς τὸ δίπλωμα ἀποκτάται οὐσιαστικῶς ὄχι ἐνωρίτερον τοῦ τέλους τοῦ πέμπτου ἔτους.

'Εὰν ἡ φοίτησις καταστῇ ὑποχρεωτικὴ καὶ ὑπάρξῃ ἐπάρκεια ἐργαστηρίων, τότε θὰ εἶναι δυνατόν νὰ προσέρχωνται οἱ φοιτηταὶ διὰ διπλωματικὰς ἐξετάσεις εἰς τὸ τέλος τοῦ 5ου ἔτους, ὡς συμβαίνει καὶ εἰς ἄλλα ἀνώτατα πνευματικὰ Ἰδρύματα. Θὰ δίδουν δὲ ἐξετάσεις μόνον εἰς τὰ μαθήματα τοῦ 5ου ἔτους.

'Ως πρὸς τὴν βαθμολογίαν τοῦ διπλώματος προτείνομεν νὰ συνυπολογίζηται καὶ ἡ βαθμολογία τῶν βασικῶν μαθημάτων προηγουμένων ἐτῶν, ὡς τῆς Γενικῆς Χημείας, τῆς 'Οργανικῆς Χημείας, τῆς Φυσικοχημείας, 'Ανοργάνου καὶ 'Οργανικῆς Βιομηχανικῆς Χημείας.

4) Τοῦ 5ου ἔτους προβλέπεται χωρισμὸς εἰς δύο Τμήματα:

- α) Βιομηχανικὸν Τμήμα
- β) Βιοχημικόν

Θὰ χορηγῆται, ὡς καὶ τώρα, δίπλωμα Χημικοῦ χωρὶς ἰδιαιτέραν ἔνδειξιν. Συγχρόνως δὲ θὰ χορηγῆται καὶ ἕνα πιστοποιητικὸν ἐμφαίνον ποῖον ἐκ τῶν δύο τμημάτων ἠκολούθησεν.

Εἰς τὰ Τμήματα αὐτὰ θὰ διδάσκωνται εἰδικὰ μαθήματα, μὲ τὰ ὁποῖα θὰ πλουτίσουν περισσότερο τὰς γνώσεις των οἱ προτιθέμενοι νὰ ἀσχοληθοῦν μὲ ἐκάτερον τῶν κλάδων.

Θὰ εἶναι δυνατὴ ἡ χορήγησις πιστοποιητικοῦ καὶ διὰ τὰς δύο εἰδικότητας, ἐὰν ἡ φοίτησις συνεχισθῇ ἐπὶ ἕν ἔτος ἀκόμη (6ον).

5) Προτείνομεν τὴν προσθήκην νέων μαθημάτων:

α) Τῆς Χημικῆς Τεχνολογίας (Unit Operation), ἡ ὁποία περιλαμβάνει βασικὰς βιομηχανικὰς λειτουργίας, ὡς ἐπίπλευσιν, ἐκχύλισιν, κλασμάτωσιν, ἐναλλαγὴν θερμότητος κλπ.

β) Τῆς ἐφηρμοσμένης Μηχανικῆς, ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῆς τεχνικῆς Φυσικῆς, ἡ ὁποία περιλαμβάνει ὄργανα μετρήσεως, ἐλέγχου, ρυθμίσεως, αὐτοματισμοῦ κλπ.

γ) Τῶν συγχρόνων μεθόδων ἀναλύσεως (Instru-

mental Analysis), ως είναι ή χρωματογραφία, φασματογραφία, πολαρογραφία κλπ.

δ) Της έφηρμοσμένης θερμοδυναμικής, ήτις περιλαμβάνει: μεταφοράν θερμότητας, κινητικήν αντίδράσεων κλπ.

ε) Της χημικής τεχνολογίας τροφίμων, ήτις περιλαμβάνει την σπουδήν της λειτουργίας τών βιομηχανικών τροφίμων.

στ) Της όργανώσεως Βιομηχανίας. Το μάθημα αυτό κατέστη πλέον λίαν αναγκαίον και διδάσκεται εις όλας τας Χώρας και εις ποικίλας Σχολάς.

ζ) Τών ξένων γλωσσών — όρολογία τεχνικής.

η) Της Οικονομικής και της Στατιστικής.

θ) Της Βιοχημείας, Φυσιολογίας και Μικροβιολογίας διά τó Βιοχημικόν Τμήμα.

6) Είς τó μάθημα της Βιομηχανικής Χημείας προτείνομεν σοβαράν αύξησιν τών ώρων διδασκαλίας και τών άσκήσεων και επέκτασιν της διδασκείας ύλης, ώστε οί φοιτηταί νά άποκτήσουν γενικάς γνώσεις όλων τών βιομηχανικών, αί όποιαί είναι ήδη έν λειτουργία ως και εκείνων αί όποιαί πρόκειται νά ιδρυθούν.

Είς τας βιομηχανίας άπασχολούνται ως γνωστόν, 1.000 περίπου Χημικοί επί συνόλου έν ένεργεία Χημικών 2.150 μελών του ΓΕΑΧ.

Η άναλογία Χημικών πρός Χημικούς Μηχανικούς είναι 3 : 1.

7) Προτείνομεν την καθιέρωσιν ύποχρεωτικής πρακτικής άσκήσεως τών φοιτητών του 5ου έτους εις βιομηχανίας και εις μεγάλα χημικά βιομηχανικά έργαστήρια και βιοχημικά βιομηχανικά μερίμνη τών Πανεπιστημίων.

8) Έν τέλει προτείνομεν την έξής καινοτομίαν :

Κατά την διδασκαλίαν του θέματος έκάστης βιομηχανίας νά καλήται, όπως παρίσταται ως άκροατής ένας ή περισσότεροι Χημικοί έργαζόμενοι εις αντίστοιχους βιομηχανικάς μονάδας.

Είς τας σχετικές άσκήσεις οί άνωτέρω Χημικοί θά δύνανται νά βοηθούν τó προσωπικόν τών έργαστηρίων, ώστε νά μεταδίδουν εις τούς φοιτητάς λεπτομερείας έκ της πείρας των.

Οί ίδιοι Χημικοί θά οδηγούν μετέπειτα τούς φοιτητάς εις τά σχετικά Έργοστάσια, όπου θά τούς δίδεται ή εύκαιρία της άμέσου άποκτήσεως παραστάσεων της βιομηχανικής παραγωγής και τών όργάνων τών έργαστηρίων των.

Διά τά μαθήματα του Βιοχημικού Τμήματος θά γίνεται πρόσκλησις ειδικών έν ένεργεία Βιοχημικών διά τόν αυτόν σκοπόν.

9) Πρέπει νά γίνη άρμοδίως ή σύστασις, όπως έφαρμοσθή ένιαίον, κατά τó δυνατόν, πρόγραμμα διδασκαλίας και εις τά δύο Πανεπιστήμια, Αθηνών και Θεσσαλονίκης, ώστε οί έξ αυτών διπλωματούχοι νά εύρίσκωνται εις τó αυτό περίπου επίπεδον γνώσεων.

Η ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Είσαγωγή εις τó Πρόγραμμα

Περιεχόμενα

Υποβάλλονται δύο κατηγοριών πίνακες, περιλαμβάνοντες την ύλην τών μαθημάτων :

α) Πίνακες με σύντομον περιγραφήν της ύλης τών διδασκομένων ήδη μαθημάτων.

β) Πίνακες με έκτενεστέραν περιγραφήν της ύλης τών προτεινομένων νέων μαθημάτων.

Τά προτεινόμενα νέα μαθήματα, εάν έγκριθούν, θά προστίθενται διαδοχικώς εις τó υπάρχον πρόγραμμα.

Τά σημειούμενα κεφάλαια της ύλης είναι ένδεικτικά της σημασίας την όποιαν άποδίδομεν εις την διδασκείαν ύλην. Οί άρμόδιοι κ. κ. Καθηγηταί θά επιλέξουν την ύλην την όποιαν θά κρίνουν ως χρήσιμον κατά τας έκάστοτε έποχάς.

Διά τά ήδη διδασκόμενα μαθήματα ύποβάλλομεν την εύχήν, όπως οί κ. κ. Καθηγηταί, άφ' ένός μόν άφαιρέσουν κατά την διδασκαλίαν ει δυνατόν ή κατά τας έξετάσεις όσα Κεφάλαια κρίνουν, ότι είναι έπουσιώδη, άφ' έτέρου δέ επέκτείνουν την διδασκαλίαν εις μαθήματα βασικής σημασίας, ως είναι τά της Βιομηχανικής Χημείας, της Όργανικής Χημείας, της Φυσιολογίας και της Φυσικής.

Διά τά τρία τελευταία προτεινομεν την διδασκαλίαν των επί δύο έτη (άντι του ένός) ύπό τύπον φροντιστηριακών μαθημάτων.

Ο πίναξ I ό περιλαμβάνων την κατά έτη κατάταξιν τών μαθημάτων και τών ώρων, κατηρτίσθη με κριτήρια βασιζόμενα εις την κτηθείσαν πείραν τών έργαζομένων ήδη Χημικών εις πάσης φύσεως άπασχολήσεις.

Έναπόκειται εις τας άρμοδίας Σχολάς ή όριστική κατανομή του προγράμματος μαθημάτων και ώρων.

Πίναξ Περιεχομένων :

Σχέδιον προγράμματος μαθημάτων : Άριθ. πιν. 14
Γενική Χημεία, 2. Αναλυτική Χημεία, 3. Γενική Φυσική, 4. Γενικά Μαθηματικά, 5. Βιολογία, 6. Όργανική Χημεία, 7. Όρυκτολογία, 8. Τεχνικόν σχέδιον - Παραστατική, 9. Οικονομική - Στατιστική, 10. Φυσιολογία, 11. Άνόργανος Βιομηχανική Χημεία, 12. Μηχανική, 13. Όργανική Βιομηχανική Χημεία, 14. Χημεία και τεχνολογία τροφίμων, 15. Σύγχρονοι μέθοδοι αναλύσεων, 16. Έφηρμοσμένη Θερμοδυναμική, 17. Έφηρμοσμένη Μηχανική, 18. Χημική Τεχνολογία, 19. Όργάνωσις Βιομηχανίας, 20. Φυσιολογία, 21. Βιοχημεία, 22. Μικροβιολογία.

Σχέδιον προγράμματος μαθημάτων Χημικής Σχολής

Διάρκεια σπουδαστικού έτους 27 εβδομάδες

Α'. ΕΤΟΣ

	Ώραι	Έβδ.	Έτησ.
1. Γενική Χημεία διδασ. + φροντ.	4	108	
2. Άνόργ. Άναλυτ. Χημεία ποιότ. + ποστ. έργαστήρια	3	20	621
3. Γενική Φυσική Α	4		
» » άσκήσεις	4		216
4. Γενικά Μαθηματικά	3		
» » άσκήσεις	2		135
5. Βιολογία	3		
» άσκήσεις	3		162
			1.242

Β'. ΕΤΟΣ

1. 'Οργανική Χημεία	4	
2. Ποιοτική οργανική ανάλυσις	4	216
3. Γενική Φυσική Β	4	
» » εργαστήρια	4	216
4. Γενικά Μαθηματικά Β	3	
» » ασκήσεις	3	162
5. 'Ορυκτολογία	3	
» ασκήσεις	3	162
6. Ξένη γλώσσα όρολογία	2	54
7. Τεχνικόν Σχέδιον - Παραστατική	4	108
8. Οικονομικά - Στατιστική	8	81
		<hr/>
		999

Γ'. ΕΤΟΣ

1. 'Οργανική Χημεία	4	
2. 'Οργανικά παρασκευάσματα	17	567
3. Φυσικοχημεία Ι	4	
» ασκήσεις	4	216
4. 'Ανόργ. Βιομηχανική Χημεία	5	
» » » ασκήσεις	4	243
5. Μηχανική	2	
» ασκήσεις	3	135
		<hr/>
		1.161

Δ'. ΕΤΟΣ

1. Φυσικοχημεία ΙΙ	4	
» ασκήσεις	4	216
2. 'Οργανική Βιομ/κή Χημεία	6	
» » » εργαστήρια	8	378
3. Χημεία και Τεχνολογία τροφίμων	5	
» » » εργαστήρια	8	351
4. Σύγχρονοι μέθοδοι αναλύσεων	2	
» » » ασκήσεις	6	216
		<hr/>
		1.161

Ε'. ΕΤΟΣ

Α. Βιομηχανικόν Τμήμα :

1. 'Εφηρμοσμένη Θερμοδυναμική	2	
» » ασκήσεις	2	108
2. 'Εφηρμοσμένη Μηχανική ασκήσεις	6	162
3. Χημική Τεχνολογία	6	162
4. 'Οργάνωσις Βιομηχανίας	2	52
		<hr/>
		485
5. Πρακτική άσκησις εις Βιομηχανίας.		
6. Διπλωματική εργασία.		

Β. Βιοχημικόν Τμήμα :

1. Φυσιολογία + εργαστήρια	7	189
2. Βιοχημεία »	7	189
3. Μικροβιολογία »	7	189
4. Πρακτ. άσκησις εις 'Εργαστήρια και Βιοχημικας Βιομηχανίας.		567
5. Διπλωματική εργασία.		

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΙΣ ΩΡΩΝ

	'Εβδομάδος	Πρωί	'Απόγευμα	Σύνολ.	'Ετους
Α'. 'Ετος	21	25	=	46	1.242
Β'. »	24	13	=	37	999
Γ'. »	17	26	=	43	1.161
Δ'. »	21	22	=	43	1.161
				<hr/>	
				Σύνολον	4.563

Με 5ον έτος βιομ. τμ. 4.563 + 486 = 5.049
 » » » βιοχημ. » 4.563 + 567 = 5.130

Πίναξ 1

Διδακτέα ύλη Γενικής Χημείας

ΕΤΟΣ Α'

Είσαγωγή: Νόμοι, θεωρία και νεωτάτη έποχή της Χημείας.

Στοιχεία: Διαιρέσεις και περιγραφή αυτών. Χημικαί ενώσεις και αντιδράσεις. "Υδωρ — 'Ατμοσφαιρικός αήρ. *Εύγενή άέρια.*

Κράματα: "Ολη ή διδασκομένη ήδη ύλη εις τὸ γενικόν μάθημα.

Διά τὸς φοιτητάς Χημείας ιδιαίτερα φροντιστηριακά μαθήματα διά σημαντικά θέματα ὡς κάτωθι:

'Αζωτον - άμμωνία. 'Αργίλλιον. 'Ατομική θεωρία. 'Αέρια εύγενή. Βαρύ ὕδωρ. Βωξίτης. Γαλβανοπλαστική. 'Ενέργεια χημική και ένδοατομική. 'Ηλεκτρική άγωγιμότης. 'Ηλεκτρική κάμινος. 'Ηλεκτρόλυσις. Καταλύται. Κράματα. Μαγνησίτης. Μέταλλα χρήσιμα εις την τεχνικήν. Οὐράνιον.

Περιοδικόν σύστημα τῶν στοιχείων. Ράδιον ραδιενέργεια, ραδιοϊσότοπα. Σόδας παρασκευή. 'Υαλουργία. 'Υγραέριον. Φασματοσκοπική ανάλυσις. Φωσφορικά άλατα. Φωτογραφία. Χάλυβες συνήθεις και άνοξειδωτοι. Χρωμίτης κ.λ.π.

Πίναξ 2

Διδακτέα ύλη 'Αναλυτικής Χημείας

Ποιοτική ανάλυσις ('Εργαστήριον): (1) 'Ανίχνευσις και διαχωρισμός κατιόντων κατά τὰς αναλυτικὰς ομάδας αυτών. 'Ανίχνευσις και διαχωρισμός ανιόντων κατά τὰς αναλυτικὰς ομάδας αυτών. Δειγματοληψία και μηχανική προκατεργασία δείγματος. Ποιοτική ανάλυσις όρυκτων, κραμμάτων και έν γενεί βιομηχανικῶν προϊόντων.

Ποσοτική ανάλυσις ('Εργαστήριον):

α) Σταθμικαί μέθοδοι προσδιορισμῶν ανιόντων και κατιόντων και ποσοτικοί διαχωρισμοί αυτών άπ' άλλήλων.

β) 'Ογκομετρικοί μέθοδοι προσδιορισμῶν. Παρασκευή όγκομετρικῶν διαλυμάτων. 'Αλκαλιμετρία - όξυμετρία. 'Οξειδοαναγωγικοί προσδιορισμοί. 'Αναλύσεις διά καταβυθίσεως. Συμπλοκομετρία.

γ) 'Εφαρμογαί τῶν άνωτέρω εις: Διαλύματα. Στερεά καθαρά άλατα. Κράμματα και όρυκτά. Βιομηχανικά προϊόντα.

Πίναξ 3

Διδακτέα ύλη Γενικής Φυσικής

ΕΤΗ Α' + Β'

Μηχανική: Μηχανική τοῦ ὕλικοῦ σημείου: Κινηματική, Στατική, Δυναμική, 'Ορμή, 'Εργον και άξίωμα διατηρήσεως όρμης και ένεργείας.

Μηχανική στερεοῦ σώματος: Κινηματική, Στατική, Δυναμική, Στροφορμή. 'Αξίωμα διατηρήσεως Στροφορμής.

Ειδικαί μορφαί κινήσεως: Γραμμικαί και Στροφικαί Ταλαντώσεις. Κεντρικαί κινήσεις.

'Ιδιότητες πραγματικῶν στερεῶν: 'Ελαστικότης Τριβή.

(1) 'Ως μέθοδοι ποιοτικῆς ανάλυσεως νοοῦνται αί ήμισυ-χροαναλυτικαί τοιαῦται.

Παγκοσμία ἔλιξις.

Μηχανική, Κυματική, Θερμότης: Μηχανική τῶν συστημάτων καὶ κινούμενα συστήματα ἀναφορᾶς.

Μηχανική ρευστῶν: Ὑδροστατική, Ἀεροστατική, Ὑδροδυναμική, Ἀεροδυναμική.

Κυματική, Ἀκουστική, Θερμότης.

Ἡλεκτρισμός - Μαγνητισμός: Θεμελιώδεις Νόμοι στατικού ἠλεκτρισμοῦ καὶ μαγνητισμοῦ.

Συνεχῆ ρεύματα. Νόμος τοῦ Ohm, Κανόνες Kirchhoff.

Ἐνέργεια καὶ ἰσχύς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος.

Ἐπαγωγή: Ἐναλλασσόμενα ρεύματα. Ἡλεκτρικὴ ἀγωγιμότης.

Ἡλεκτρικὰ ὄργανα καὶ μετρήσεις.

Ὀπτική - Ἀτομική - Πυρηνική Φυσική: Γεωμετρικὴ ὀπτική (ὀπτικὰ ὄργανα, Φασματοσκόπια). Φωτομετρία. Φυσικὴ ὀπτική. Ἀτομικὴ Φυσικὴ.

Πίναξ 4

Διδακτέα ὕλη Ἀνωτέρων Μαθηματικῶν

ETH A' + B'

A'. ΕΤΟΣ

Ἀνωτέρα Ἀλγεβρα: Ἀλγεβρικοὶ πρόοδοι, Συναρτήσεις, Ἀνισότητες, Μαθηματικὴ ἐπαγωγή. Θεωρία τῶν σχέσεων. Σύμπλοκοι ἀριθμοί. Λογάριθμοι.

Ἀναλυτικὴ Γεωμετρία: Ἀλγεβρα τῶν ἀνυσμάτων. Ἀναλυτικὴ γεωμετρία γραμμῆς, κύκλου καὶ κωνικῶν τομῶν. Μετατροπὴ τῶν ἀξόνων. Στερεο-ἀναλυτικὴ γεωμετρία. Πολικά καὶ συντεταγμένα.

Λογισμός: Διαφορισμὸς καὶ ὀλοκλήρωσις ἀλγεβρικών καὶ τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων. Ἐφαρμογαὶ εἰς σειρὰς. Μέγιστα - Ἐλάχιστα. Διαστήματα - Ὀγκοί.

B'. ΕΤΟΣ

Λογισμός: Διαφορισμὸς συναρτήσεων. Γενικὰ μέθοδοι ὀλοκλήρωσεως. Ἐπὶ μέρους διαφορισμὸς. Πολλαπλᾶ ὀλοκληρώματα. Ἐφαρμογαί.

Διαφορικὰ ἐξισώσεις: Σειραὶ καὶ ἐπεκτάσεις συναρτήσεων. Συνήθεις διαφορικὰ ἐξισώσεις. Ἐφαρμογαί.

Πίναξ 5

Διδακτέα ὕλη Γενικῆς Βιολογίας

ΕΤΟΣ A'.

A) Εἰσαγωγή: Ἱστορία, Σκοπὸς καὶ Βιολογικὰ Μέθοδοι. Βιογένεσις. Θεωρία τοῦ κυττάρου, θεωρία τοῦ γόνου. Ἐνζυμα καὶ μεταβολισμὸς. Ἐπίδρασις τῶν γόνων εἰς τὴν ρύθμισιν τοῦ μεταβολισμοῦ. Βιταμίνες καὶ Συνένζυμα. Ὁρμόνες. Σχέσεις μεταξύ Ὁργανισμῶν καὶ περιβάλλοντος.

B) Δομὴ καὶ λειτουργία τοῦ κυττάρου: Πρωτόπλασμα. Σύστασις καὶ χαρακτηριστικά. Χαρακτηριστικὰ ἐμβίων ὄντων. Κύτταρα καὶ Ἴστοί. Μεταβολισμὸς τῶν κυττάρων.

Γ) Φυτικὸν βασίλειον: Ταξινόμησις ζῶντων ὀργανισμῶν. Τρόποι διατροφῆς. Ἡ κυκλικὴ χρῆσις τῆς ὕλης. Γενικὰ ἰδιότητες τῶν πρασίνων φυσκῶν κυττάρων. Μορφολογία καὶ λειτουργία τῶν ἀνωτέρω φυτῶν. Τύποι φυτῶν: Βακτήρια, Φύκη καὶ Μύκητες, Βρυόφυτα, Φαλόφυτα, Σποριόφυτα, Γυμνόσπερμα καὶ Ἀγγειόσπερμα. Βιολογικοὶ κύκλοι φυτῶν.

Δ) Ζωικὸν βασίλειον: Τὸ ζωικὸν βασίλειον. Κατώ-

τερα ἀσπόνδυλα. Ἀνώτερα ἀσπόνδυλα. Χορδωτά. Σπονδυλωτά.

Ε) Ὁργάνωσις τοῦ Σώματος: Αἷμα. Σύστασις αὐτοῦ. Ρόλος. Ἄλλοι σωματικοὶ χυμοί. Τὸ κυκλοφορικὸν σύστημα. Τὸ ἀναπνευστικὸν σύστημα. Τὸ πεπτικὸν σύστημα. Μεταβολισμὸς καὶ θρέψις. Τὸ ἀποκριτικὸν σύστημα. Ἐπιδερμὶς. Ὄστα. Τὸ μυϊκὸν σύστημα. Τὸ νευρικὸν σύστημα. Αἰσθητήρια ὄργανα. Ἐνδοκρινεῖς ἀδένες. Μολυσματικὰ νόσοι καὶ ἄμυνα τοῦ ὀργανισμοῦ.

ΣΤ) Ἀναπαραγωγή: Τρόποι ἀναπαραγωγῆς. Ἐμβρυακὴ ἀνάπτυξις.

Ζ) Κληρονομικότης: Βάσις τῆς κληρονομικότητος, Χρωμοσώματα, Γόνοι, Μείωσις. Νόμοι τοῦ Mendel. Γενετική. Ἡ κληρονομικότης στὸν ἄνθρωπο. Ἀρχαὶ καὶ θεωρίαι τῆς ἐξελίξεως. Ἀπόδειξις διὰ τὴν ἐξέλιξιν τῶν ὄντων (ἀπολιθώματα καὶ σύγχρονοι ἀποδείξεις). Ἡ ἐξέλιξις τοῦ ἀνθρώπου.

Η) Οἰκολογία: Ἀρχαὶ τῆς οἰκολογίας. Ἰκανότης πρὸς προσαρμογὴν. Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐξελίξεως.

Πίναξ 6

Διδακτέα ὕλη Ὄργανικῆς Χημείας

ETH B' + Γ'

Εἰσαγωγή: Ἡ φύσις τῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων καὶ ἡ κατάταξις αὐτῶν.

Ἀλειφατικοὶ ἐνώσεις: Κεκορεσμένοι ὕδρογονάνθρακες. Ἀκόρεστοι ὕδρογονάνθρακες. Πολυσθενεῖς ἐνώσεις.

Κυκλικαὶ ἐνώσεις: Ἰσοκυκλικαὶ ἐνώσεις. Ἐτεροκυκλικαὶ ἐνώσεις.

Πρωτεῖναι, ἄλκαλοειδῆ, βιταμῖναι, φυράματα.

Ὅλη ἡ διδασκομένη ἤδη ὕλη εἰς τὸ γενικὸν μάθημα.

Διὰ τοὺς φοιτητὰς Χημείας ἰδιαίτερα φροντιστηριακὰ μαθήματα εἰς τὸ Β καὶ Γ ἔτος διὰ σημαντικὰ θέματα ὡς εἶναι τὰ:

Ἀλκοόλαι. Ἀκετυλένιον, αἰθυλένιον καὶ παράγωγα αὐτῶν (πλαστικά). Ἀκρυλικαὶ ἐνώσεις. Ἄμυλον. Ἀμῖναι. Ἀρυλ-ἀμῖναι. Ἀνιλίνη. Ἀπόσταξις κλασματική. Βενζόλιον. Βουταδιένιον. Διθειάνθραξ. Δεψικαὶ ὄλαι. Διαζωενώσεις. Δυναμίτιδες.

Ἐνζυμα. Ἐλαια. Ζυμώσεις. Ζῦθος. Ἴσοπρένιον. Καζέινη. Κηροί. Κυτταρίνη. Λιθανθρακόπισσα. Λίπη. Μελάναι. Μεταβολισμὸς ὕδατανθράκων λιπῶν πρωτεϊνῶν.

Ναφθαλίνη. Οἰνόπνευμα καὶ οἰνοπνευματώδη ποτά. Πυρίτιδες. Ρητῖναι συνθετικά. Σάκχαρα ἐν γένει. Στεροειδῆ. Φαινόλαι. Φωταέριον. Χρώματα κ.λ.π.

Πίναξ 7

Διδακτέα ὕλη Ὄρυκτολογίας

ΕΤΟΣ B'.

Πίνακες ὀρυκτοδιαγνώστικοί. Πίνακες κρυσταλλικῶν συστημάτων. Πλέγματα κρυσταλλογραφικά. Γεωμετρικὴ κρυσταλλογραφία. Γραφικὴ παράστασις κρυστάλλων. Περιγραφή κυριωτέρων κρυσταλλικῶν τάξεων. Ἐργαστηριακαὶ ἀσκήσεις.

Πίναξ 8

Διδακτέα ὕλη Τεχνικοῦ Σχεδίου - Παραστατικῆς

A) Σχέδιον: Γενικὴ ἔννοια καὶ σκοπὸς τῶν σχεδιά-

σεων. Σύστημα σχεδιάσεως εις χώρον τριών διαστάσεων. Έλικες, κοχλίας, βίδαι κ.λ.π., προβολαί των. Σκιαγραφία σχημάτων.

Β) *Παραστατική*: Προβολή σημείου εις διαφόρους θέσεις του χώρου. Προβολή ευθείας και καθορισμός του μήκους αυτής. Προβολή παραλλήλων, μη παραλλήλων και διασταυρουμένων ευθειών. Παραστατικά σχέδια επίπεδου, πολυγώνου. Παραστατικά σχέδια κύκλου εις διαφόρους θέσεις του χώρου. Σχεδιάσεις επίπεδοπλευρών σχημάτων. Σχεδιάσεις και ανάπτυγμα καμπύλων σχημάτων εκ περιστροφής. Επίπεδοι τομαί σχημάτων. Τομαί σχημάτων μεταξύ των. Σημείον τομής ευθείας και επιφανείας. Άξονομετρία και άξονομετρική προβολή.

Πίναξ 9

Διδακτέα ύλη Οικονομικής και Στατιστικής

1) *Οικονομική*: Στοιχεία λογιστικής. Βασικαί οικονομικαί έννοιαι. Τιμαί - Χρήμα - Τόκος. Προσφορά - Ζήτησις. Έθνικόν εισόδημα. Τιμάριθμοι. Διεθνές εμπόριον. Θεωρία επενδύσεων. Δασμοί - Ε.Ο.Κ. Στοιχεία εργατικού και εμπορικού Δικαίου. Κοστολόγησις. Όργανωσις επιχειρήσεων.

2) *Στατιστική*: Ποιοτικά κατατάξεις. Καμπύλαι συχνοτήτων. Ήμιλογαριθμικά διαγράμματα. Διασπορά - διακυμάνσεις. Σημείον μεγίστης συχνότητος και ευνούκου κόστους. Πιθανότης - διωνυμιακή κατανομή. Έλεγχος μέσων δύο δειγμάτων. Έλεγχος σημαντικότητος διακυμάνσεων. Έλεγχος ανεξαρτησίας ιδιοτήτων. Έννοιαι συσχετίσεως. Θεωρία δειγματοληψίας. Άπλη, τυχαία, συστηματική και κατά στρώματα δειγματοληψία. Πρακτικότης τής μαθηματικής μεθόδου.

Πίναξ 10

Διδακτέα ύλη Φυσικοχημείας

ΕΤΗ Γ' + Δ'

Είσαγωγή: Περιγραφή Φυσικοχημικών συστημάτων. Θερμοδυναμικά άξιώματα.

Καταστάσεις τής ύλης: Άέριος, υγρά, στερεά καταστάσεις. Άλλαγή καταστάσεως.

Φάσεις: Ίσορροπία φάσεων. Χημική Ίσορροπία και έλευθέρα ένεργεια.

Δομή τής ύλης: Δομή μορίου και άτομου. Άτομικός τύπος, ατομικόν φάσμα. Φυσικοχημεία του πυρήνος. Ραδιενέργεια - Ισότοπα. Θεωρία κυμάνσεων.

Ήλεκτροχημεία: Θεωρία Ιονισμού. Ήλεκτρόδια - κυψέλαι.

Χημική κινητική: Θέματα κατ' έφαρμογήν.

Έπιφανειακά φαινόμενα.

Πίναξ 11

Διδακτέα ύλη Άνοργάνου Βιομηχανικής Χημείας

Γενικά βιομηχανικά μέθοδοι.

Α) *Όξεία - Σόδα*: Παραγωγή των κυριωτέρων όξέων. Παραγωγή σόδας, ύποπροϊόντων αυτής και άλάτων Νατρίου.

Β) *Λιπάσματα*: Φωσφορικά άλατα. Τύποι λιπασμάτων. Συνθετικά προϊόντα εκ του άζώτου. Ψυκτικαί έγκαταστάσεις.

Γ) *Δομικά ύλικά*: Παραγωγή τοιμέντων και άλλων οικοδομικών ύλικών. Κεραμοποιία - Υαλουργία.

Δ) *Μεταλλουργία*: Σιδηρουργία - Χαλυβδουργία. Μεταλλουργία χαλκού, μολύβδου, ψευδαργύρου, κασσιτέρου, χρωμίου, νικελίου, άργιλλίου, μαγνησίου. Προϊόντα ήλεκτρικής καμίνου.

Ε) *Ένγενή μέταλλα*: Χρυσός, Άργυρος, Λευκόχρυσος, Ράδιον, Ούράνιον, Θόριον, Δημήτριον.

ΣΤ) *Βιομηχανικά άέρια*: Άζωτον, Υδρογόνον, Όξυγόνον, Θεϊώδες, Υποξειδία άζώτου.

Ζ) *Προϊόντα ήλεκτρολύσεως*: Περιυδρόλ, κ.λ π.

Η) *Ένεργεια - ύδωρ*: Θερμοηλεκτρικοί και ύδροηλεκτρικοί σταθμοί. Υδωρ βιομηχανικόν και πόσιμον. Έπεξεργασία λυμάτων βιομηχανίας.

Πίναξ 12

Διδακτέα ύλη Μηχανικής

ΕΤΟΣ Γ'.

Α) *Στατική*: Άρχαί τής στατικής. Δυνάμεις ένεργώσαι εις έν σημείον. Παράλληλοι δυνάμεις - Ροπαί - Ζεύγη. Δυνάμεις κείμεναι και ένεργώσαι επί του αυτού επίπεδου. Γραφικαί κατασκευαί - Τριβή. Έργον - Μηχαναί (Τροχαλίοι - Κοχλίας κ.λ.π.). Δυνάμεις κείμεναι και ένεργώσαι εις τον χώρον. Κέντρον βάρους. Ροπαί κάμψεως. Καμπυλότης. Υδραυλική πίεσις επί έπιπέδου και οίασδήποτε επιφανείας. Κέντρον πίεσεως. Ίσορροπία έπιπλεόντων σωμάτων. Άέρια.

Β) *Δυναμική*: Ταχύτης - Έπιτάχυνσις - Κινηματική - Άρχαί τής δυναμικής. Δύναμις - Ροπή - Έργον - Ένεργεια. Δύναμις ώθήσεως - Όθησις έλαστικών σωμάτων. Βεληνεκές - Κίνησις επί κύκλου. Άπλη άρμονική κίνησις. Κίνησις τεμαχιδίου εις δύο διαστάσεις. Κίνησις στερεού σώματος περίξ σταθερού άξονος και εις δύο διαστάσεις. Σχετική κίνησις.

Πίναξ 13

Διδακτέα ύλη Όργανικής Βιομηχανικής Χημείας

ΕΤΟΣ Δ'.

Α) *Ξηρά άπόσταξις*: Ξύλου και λιθανθράκων. Καύσιμα και φωτιστικά άέρια.

Β) *Υδρογονάνθρακες*: Σύνθεσις ύδρογονανθράκων. Χρώματα. Φάρμακα. Βερνίκια. Έντομοκτόνα. Πετρελαιοειδή, πετροχημικά, συνθετικά ρητίναι, πλαστικά.

Γ) *Ζυμοτεχνία*: Προϊόντα δράσεως ζυμών και βακτηρίων. Σάκχαρα, άμυλοσιρόπια, οίνοπνευματώδη κ.λ.π.

Δ) *Έλαιουργία*: Έλαια, λίπη, ύδρογόνωσις, σάπωνες, άπορρυπαντικά. Αιθέρια έλαια, άρώματα.

Ε) *Υφαντικά, Χάρτης*: Τεχνηταί και συνθετικά ύφανσιμοι ύλοι. Προϊόντα ξυλοπολτου, κυτταρίνη, χάρτης. Φωτογραφικά και λιθογραφικά ύλικά.

ΣΤ) *Διάφορα*: Έκρηκτικαί ύλοι, ύλοι χημικού πολέμου. Έλαστικόν. Δέρματα.

Πίναξ 14

Διδακτέα ύλη Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων

ΕΤΟΣ Δ'.

Είσαγωγή: Φυσικοχημεία τροφίμων. Έδατάνθρακες, λίπη. Πρωτεΐναι, άμινοξεία. Ένζυμα, βιταμίναι, όρμόναι. Άλατα και άνόργανα συστατικά. Χρωστικαί ούσίαι τροφίμων. Πέψις και άπορρόφησις τροφών. Άλλοιώσεις τροφίμων και δηλητηριάσεις.

Υγειονομικός έλεγχος: Ταξινόμησις και έπιτήρησις τροφίμων. Όργανα και μηχανήματα τροφίμων. Άπο-

λύμανσις εἰς βιομηχανίας τροφίμων. Ἐλεγχος ἐντόμων καὶ μικροοργανισμῶν. Ἐλεγχος τρωκτικῶν.

Περιγραφή τροφίμων: Γάλα, κρέας, ἰχθύες, πουλερικά, ὠά. Δημητριακά, ἄρτος, λίπη, ἔλαια. Λαχανικά, φρούτα, ξηροὶ καρποί. Σακχαροῦχα, καφές, τέϊον, μπαχαρικά κ.λ.π.

Συντήρησις τροφίμων: Ἀφυδάτωσις, χημικά συντηρητικά, συσκευασία. Συντήρησις τροφίμων εἰς δοχεῖα καὶ εἰς ψυγεῖα.

Τεχνολογία τροφίμων: Μέθοδοι καὶ μηχανήματα. Δημητριακά, ἄρτοποιία, ζακχαρώδη. Κακάο, χυμοὶ φρούτων, μαρμελάδα κόνσερβι λαχανικῶν. Γάλα καὶ προϊόντα αὐτοῦ. Ἰχθύες, κρέας. Ἐλαια, λίπη κ.λ.π. Ἀλκοολοῦχα, ὀξυανθρακοῦχα ποτά. Ἐπιτραπέζια ὕδατα κ.λ.π.

Πίναξ 15

Διδακτέα ὕλη Συγχρόνων Μεθόδων Ἀναλύσεων

ΕΤΟΣ Δ'.

Μέθοδοι ἀναλύσεων βασιζόμεναι εἰς σύγχρονα ἠλεκτρικά καὶ ὀπτικά ὄργανα.

Κουλομετρική: Ἡλεκτρολυτικοὶ προσδιορισμοὶ ἰόντων.

Χρωματογραφική: Τῶν σπουδαιότερων ἰόντων.

Χρωματομετρική - Πολωσιμετρική: Χρωματομετρία: συνήθων στοιχείων. Πολωσιμετρία.

Φθοριζομετρική: Γενικὴ περιγραφή προσδιορισμῶν διὰ φθορίζουσης ἀκτινοβολίας.

Νεφελομετρική - Θολομετρική.

Ἡλεκτρικὸν δυναμικόν: Διαφορᾶς δυναμικοῦ καὶ ἐντάσεως, ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος, ὑψισύχων ρευμάτων.

Πολαρογραφική: Τύποι πολαρογράφων καὶ χρησιμότητος τῶν.

Διάφορα: Ἀνάλυσις ἀερίων (θερμικὴ ἀγωγιμότητος). Φασματομετρία μάζης. Ραδιοανάλυσις καὶ ἰσοτοπαραίωσις. Ἐκχύλισις. Χρωματογραφία ἐπὶ χάρτου καὶ ἐπὶ λεπτῆς στιβάδος. Ἴοναλλακτικαὶ ρητίναι. Ἀέριος χρωματογραφία.

Πίναξ 16

Διδακτέα ὕλη Ἐφηρμοσμένης Θερμοδυναμικῆς

ΕΤΟΣ Ε'.

Α) Θερμότης καὶ ἐφαρμογαί: Εἰσαγωγή εἰς τὰς μεθόδους παραγωγῆς ἐνεργείας. Πηγαὶ ἐνεργείας. Σκοπὸς θερμοδυναμικῆς ἀναλύσεως. Πρῶτος νόμος Θερμοδυναμικῆς. Στοιχεῖα θερμικῆς μηχανῆς. Ἀπόδοσις. Πίνακες ἀτμοῦ. Δεύτερος νόμος θερμοδυναμικῆς. Ἡ ἐντροπία ὡς ἰδιότης. Λαμβανόμενον μέγιστον ἔργον. Ὁ κύκλος τοῦ Rankine. Ὁ κύκλος τοῦ Carnot.

Β) Μηχανικὴ ρευστῶν. Μεταφορὰ θερμότητος καὶ μάζης: Συμπιεστὴ (Compressible) ροὴ εἰς σὼλῆνας, ἀντλίας καὶ συμπιεστάς. Ἰξώδης ροὴ, θεωρία ὀριακοῦ στρώματος. Στροβιλισμός. Θερμοδυναμικὴ συστήματος ἐν ροῇ. Ἴσορροπία ἐνεργείας καὶ ὕλης, ἐφαρμογαὶ εἰς μὴ συμπιεστὰ ρευστά. Ἀρχαὶ διαδόσεως θερμότητος. Ἀγωγιμότης διὰ μέσου ὁμογενῶν καὶ συνεκτικῶν τοιχωμάτων. Φυσικὴ καὶ ὑποχρεωτικὴ (Forced) μεταφορὰ. Διάδοσις θερμότητος διὰ μεταφορᾶς (Convection) πρὸς ἐπιπέδους ἐπιφανείας καὶ σὼλῆνας. Ἀκτινοβολία. Συντελεστὰ διαδόσεως θερμότητος. Διάδοσις θερμότητος ἀπὸ συμπυκνωμένους ἀτμούς. Σχεδιάσις ἀν-

ταλλακτῶν θερμότητος. Ὑπολογισμοὶ διαδόσεως θερμότητος συνοδεύοντες βρασμὸν καὶ συμπύκνωσιν.

Γ) Ἐφηρμοσμένη Χημικὴ Κινητικὴ καὶ Θερμοδυναμικὴ: Ἐρευναι εἰς τὴν κινητικὴν ἑτερογενῶν καὶ καταλυτικῶν ἀντιδράσεων. Ταχύτης ἀναπτύξεως κρυστάλλων. Ταχύτης ἐξατμίσεως στερεῶν. Θερμοδυναμικὴ διμερῶν ουστημάτων. Ἀντιδράσεις στερεῶν μὲ ἀέρια ἐνεργοποιούμεναι διὰ συγκρούσεων μετὰ ἠλεκτρονίων.

Δ) Θερμοδυναμικὴ: Ἀνοικτὰ καὶ κλειστὰ ουστήματα μὲ μεταβαλλομένην ροήν. Ἀεροσυμπιεστάι. Μίγματα ἀτμῶν καὶ ἀερίων. Ροὴ συμπιεστῶν ὑγρῶν διὰ μέσου (Nozzles) ἀκροφυσίων. Κύκλοι τῶν μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως καὶ ἀεριοστροβίλων. Καύσιμα καὶ καύσις. Ἡ λειτουργία μηχανῶν ἐλαφρῶν καὶ βαρέων προϊόντων πετρελαίου. Ἀτμολέβητες. Παλινδρομικὴ ἀτμομηχανή. Σύγκρισις τῶν κύκλων μηχανῶν ἐπὶ ἀποδόσεων. Ὑπολογισμὸς καύσεως. Συστήματα εἰσαγωγῆς καυσίμου. Χάρται θερμοκρασίας - ἐντροπίας καὶ ἐνθάλψεως - ἐντροπίας. Στοιχειώδεις ἐφαρμογαὶ διαδόσεως θερμότητος δι' ἀκτινοβολίας, ἀγωγιμότητος καὶ μεταφορᾶς. Προβλήματα διαδόσεως θερμότητος μὲ χρησιμοποίησιν ἐπιφανειῶν καὶ Overall συντελεστὰς διαδόσεως θερμότητος.

Πρακτικαὶ ἐφαρμογαί: Ἀγωγιμότης εἰς στερεὰ. Θερμικὴ ἀντίστασις καὶ Overall συντελεστῆς διαδόσεως θερμότητος. Μονώσεις. Ἐναλλάκται θερμότητος. Διάδοσις θερμότητος μετὰ μίαν ἐπιφανείαν καὶ ἐντὸς κινουμένου ρευστοῦ. Ἀκτινοβολία ἀπὸ καὶ μετὰ ἐπιφανειῶν. Ὑπολογισμοὶ διαδόσεως θερμότητος.

Πίναξ 17

Διδακτέα ὕλη Ἐφηρμοσμένης Μηχανικῆς

ΕΤΟΣ Ε'.

Μέρος Α'.

Εἰσαγωγή: Γενικαὶ ἀρχαὶ καὶ ἀνάλυσις σκοπιμότητος τοῦ μαθήματος.

Μετάδοσις κινήσεως: Μετάδοσις κινήσεως μετὰ πύλων παραλλήλων ἀξόνων. Μετάδοσις κινήσεως μετὰ διασταυρουμένων ἢ γωνιακῶν ἀξόνων. Ἰμάντες, τροχοί, συστήματα ὀδοντωτῶν τροχῶν. Μετατροπὴ περιστροφικῆς κινήσεως εἰς γραμμικὴν καὶ ἀντιστρόφως.

Ἐξαρτήματα: Μοχλός, ἄξων, τροχαλία, βαροῦλκον, ἔδρανα κ.λ.π.

Μηχαναί: Συστήματα ἀτμομηχανῶν καὶ ἀτμολεβητῶν. Συστήματα κινητῶν ἐσωτερικῆς καύσεως. Συστήματα κινητῶν ὕδραυλικῶν. Ρυθμιστὰ κινήσεων, προσδιορισμὸς ἰσχύος δυναμομηχανῆς. Στρόβιλοι διαφόρων τύπων. Κινητῆρες ἠλεκτρικοί, ἠλεκτροδυναμομηχαναί, μετασχηματιστὰι.

Μέρος Β'.

Ὀργανα μετρήσεως ἐλέγχου: Μήκους γωνιῶν, στροφῶν, ἐπιφανειῶν, βαρύτητος, μάζης, ὄγκου, πυκνότητος, εἰδικοῦ ὄγκου, ὑγρασίας, ἰξώδους, πίεσεως, ροῆς, στάθμης ὑγρῶν - στερεῶν. Θερμοκρασίας: διὰ μεταβολῆς τῆς πίεσεως, διὰ θερμοστοιχείων, διὰ μιλλιβολτομέτρων, διὰ πυρομέτρων.

Θεωρία καὶ ὄργανα αὐτοματισμοῦ: Τὸ κλειστὸν κύκλωμα ἐλέγχου. Δράσις ἐντὸς - ἐκτός. Ζώνη ἀναλογικότητος ἀπλῆ καὶ μὲ ἐπαναφορὰν. Ζώνη ἀναλογικότητος καὶ ἀναλόγου ταχύτητος. Ζώνη ἀναλογικότητος

θερ-
μική:
λυτι-
λων.
ερών
ργο-

καί αναλόγου ταχύτητος με επαναφοράν. 'Αντίστροφος δράσις. 'Όργανα ηλεκτρικά, υδραυλικά, δι' αέρος. Τελικά στοιχεία έλέγχου καί χαρακτηριστικά αυτών.

Πίναξ 18

Διακτέα ύλη Χημικής Τεχνολογίας (Unit Operation) ΕΤΟΣ Ε'.

Εισαγωγή - Ταξινόμησις - Βασικαί θεωρίαι - 'Εφαρμογή θεωριών.

Μέρος I. — Στερεά

'Ιδιότητες στερεών - Κοσκίνισμα - Θραυσις - Μεταφορά Στερεών.

Μέρος II — Υγρά

'Ιδιότητες υγρών - Κίνησις - Μεταφορά - Ροή στερεών μέσω υγρών.

Ταξινόμησις: Ταχύτης καταβυθίσεως (πτώσεως). Μηχανήματα ταξινομήσεως: Jigs - Κινούμεναι τράπεζαι - 'Ηλεκτροστατική ταξινόμησις.

'Επίπλευσις (Floating): Κυψέλαι - 'Αντιδραστήρια επίπλευσεως - 'Υπολογισμοί.

Καθίζησις: Συνεχής καθίζησις - Διαχωρισμός από άερια κ.λ.π.

Μεταφορά υγρών: Σωλήνες - Βάννες - Φλάντζες - Σύνδεσμοι.

Μεταφορά υγρών: 'Ενεργειακαί σχέσεις - Διαστάσεις καί μονάδες - 'Εξίσωσις ροής - 'Απώλεια εκ τριβών.

Μέτροις ροής υγρών: Είδη μετρητών ροής - Σωλήν Ρίτοτ - Μετρητής Venturi Orifice.

'Αντλήσις - Συμπέσις: 'Εμβολοφόροι άντλίας καί συμπιεσταί - Περιστροφικά άντλίας καί φυσητήρες - Κεντρόφυγοι άντλίας καί συμπιεσταί - Ειδικά άντλίας καί φυσητήρες.

Ροή αερίων ύψηλης ταχύτητος.

Ροή υγρών διά πορωδών μέσων.

Διήθησις.

Φυγοκέντρωσις.

Ρευστοποιήσις στερεών.

Μέρος III. — Διαχωρισμός

Διά μεταφοράς ύλης

'Εκχύλις στερεών - υγρών

'Εκχύλις υγρών - υγρών

Κλασμάτωσις - 'Απόσταξις: Στήλαι απόσταξεως - Στήλαι απογυμνώσεως - Προδιορισμοί διά διαγραμμάτων ένθαλοπίας - 'Υπολογισμοί Reflux - 'Ολικόν Reflux - 'Ελαχίστη ροή Reflux - 'Αρίστη ροή Reflux - Συμπυκνωταί. 'Υπολογισμός στήλης κλασματώσεως. 'Απόσταξις υπό κενόν - 'Απόσταξις δι' ατμού.

Προσρόφησις.

Μέρος IV. — Μεταφορά ενεργείας

'Εναλλαγαί θερμοτήτος (Μεταφορά θερμότητος).

'Ατμοποίησις.

Κρυστάλλωσις.

'Ανάδουσις.

Μεταφορά ύλης.

Μεταφορά θερμοτήτος καί ύλης.

Πίναξ 19

Διακτέα ύλη 'Οργανώσεως Βιομηχανίας ΕΤΟΣ Ε'.

'Ιδρυσις Βιομηχανίας: Σκοπιμότης ίδρύσεως αυτής καί τεχνοοικονομική ανάγκη. Κεφάλαιον, συναλλακτικά μέσα. Συγκοινωνιακά καί μεταφορικά μέσα. 'Εκλογή τόπου ίδρύσεως βιομηχανίας. Τεχνικόν σχέδιον του 'Εργοστασίου.

Παραγωγή: 'Ενεργειακή δύναμις καί πηγή ύδατος. Πρώται ύλαι, καύσιμα καί τεχνικά μέσα παραγωγής. 'Εργατικόν δυναμικόν. Τεχνολογική πορεία της παραγωγής.

Λοίκησις: Γενικόν 'Οργανόγραμμα ύπηρεσιών. 'Οργάνωσις Γενικής Διευθύνσεως. 'Οργάνωσις Τεχνικής καί 'Εμπορικής Διευθύνσεως.

Προσωπικόν: Ειδική ύπηρεσία διά την έκλογήν επιστημονικού, διοικητικού καί έργατικού προσωπικού με βάσιν τας συγχρόνους μεθόδους (ψυχολογική ανάλυσις, τέστ κ.λ.π.).

Πίναξ 20

Διακτέα ύλη Φυσιολογίας

ΕΤΟΣ Ε'.

A) Γενική φυσιολογία: Δομικοί λίθοι της ζωής ύλης. Κύτταρον καί όργάνωσις αυτού. Βιοφυσική της κυτταρικής μεμβράνης. Βιοηλεκτρικά ρεύματα. 'Ιστοί καί είδη αυτών. Διεγερσιμότης ιστών.

B) Φυσιολογία του μυός: Μορφολογία καί διαίρεισι των μυών. Μηχανικά φαινόμενα συστολής καί διαστολής. Θερμικά φαινόμενα συστολής καί διαστολής. Βιοφυσικά καί βιοχημικά φαινόμενα μυϊκής συστολής.

Γ) Το νευρικόν σύστημα: Φυσιολογία του νευρικού συστήματος. Κινητική δράσις. Αίσθητική δράσις. Το κεντρικόν νευρικόν σύστημα. Λειτουργία του φλοιού του έγκεφάλου. Το αυτόνομον νευρικόν σύστημα.

Δ) Αίσθήσις: Φυσιολογία όράσεως. 'Ακοή. Αίσθησις γεύσεως καί όσφρήσεως.

B) Αίμα καί λέμφος: Γενικάί ιδιότητες του αίματος. Τά αιμοφόρα συστατικά. Φυσικοχημεία του αίματος. Μετάγγις. 'Ομάδες αίματος. Σωλήν. Κύκλος ζωής του έρυθρου κυττάρου. Θρόμβωσις του αίματος. Λέμφος. Μηχανισμοί ρυθμίζοντες τὰ σωματικά ύγρά.

ΣΤ) Κυκλοφορία: 'Η καρδία. Μηχανικά καί ηλεκτρικά φαινόμενα κατά τον καρδιακόν κύκλον. Αιμοδυναμική. Ρύθμισις της λειτουργίας της καρδίας. 'Αγγοκινητικά φαινόμενα καί ρύθμισις των. Παρακυκλώματα της κυκλοφορίας.

Z) 'Αναπνοή: 'Εξω αναπνοή. 'Ανταλλαγή αερίων. Μηχανισμός αναπνοής. Ρύθμισις αυτής.

H) Νεφροί: Φυσιολογία καί μορφολογία του νεφρού. Λειτουργία του νεφρού καί σωματικά ύγρά.

Θ) Πεπτικόν σύστημα πέψις: Μορφολογία του πεπτικού συστήματος. Μηχανική καί Χημική πέψις. Πάγκρεας. 'Ηπαρ. Χολή. 'Εκκρисиς καί απορρόφησις εις τὰ έντερα. Κινήσεις του πεπτικού συστήματος.

I) Μεταβολισμός καί θρέψις: Σύνθεσις καί ένεργειακόν περιεχόμενον της τροφής. Μεταβολισμός πρώτε-

ιατα
ιατα
έσου
ερι-
καυ-
προ-
μο-
οδό-
ωγής
θάλλ-
σεως
ιατα-
ρησι-
αδό-

θερ-
σεως
Διά-
ντός
έπι-

17

ιότη-

ταξύ
δια-
ρχοί,
τρο-

κον.

εβή-
Συ-
εων,
δια-
αμο-

τρο-
νότης,
ιατα-
βολ-

κύ-
λογι-
γικό-
ητός

νων, υδατανθράκων και λιπών. Θερμοκρασία σώματος και ρυθμισις αυτής. Βασικός μεταβολισμός. Βιταμίναι. Διαιτητική.

ΙΑ) *Ένδοκρινείς αδένες*: Υπόφυσις. Όρμόνοι αυτής. Θυρεοειδής αδής. Παραθυροειδείς αδένες. Φυσιολογικός ρόλος. Έπινεφρίδια. Μορφολογία. Όρμόνοι αυτών. Ρόλος των. Σεξουαλικά ένδοκρινή όργανα. Όρμόνοι αυτών.

ΙΒ) *Αναπαγωγή*: Φυσιολογία της αναπαραγωγής.

Πίναξ 21

Διδακτέα ύλη Βιοχημείας

ΕΤΟΣ Ε'.

Α) *Ιστορία*: Σκοπός και ιστορία της Βιοχημείας.

Β) *Αμινοξέα*: Αμινοξέα ως δομικά μονάδες πρωτεϊνών. Χημεία πρωτεϊνών. Αμινοξέα και πρωτεΐναι ως ήλεκτρολύται. Αρχιτεκτονική πρωτεϊνών. Πρωτεΐναι ήνωμένοι μετά μεταλλοπορφυρινών. Νουκλεοπρωτεΐναι.

Γ) *Ένζυμα*: Γενική χημεία ενζύμων. Συνένζυμα. Ίσορροπία και μεταβολαι έλευθέρας ένεργειας εις βιοχημικός αντιδράσεις. Κινητική ενζύμων. Βιολογικαι όξειδώσεις. Μηχανισμός δράσεως των όξειδοαναγωγικων συστημάτων. Αντιδράσεις καταλύμεναι υπό συνεζυγμένων ενζύμων. Μέθοδοι μελέτης ενδιάμεσων μεταβολισμών.

Δ) *Σάκχαρα*: Χημεία σακχάρων. Ένζυματική διάσπασις και σύνθεσις. Ζύμωσις και γλυκόλυσις. Αερόβιος διάσπασις σακχάρων. Μεταβολισμός σακχάρων δι' άλλων όδών. Φωτοσύνθεσις.

Ε) *Λίπη*: Χημεία λιπών και φωσφολιπιδίων. Μεταβολισμός λιπών και φωσφολιπιδίων. Ένδιάμεσος μεταβολισμός λιπαρών όξέων.

ΣΤ) *Μεταβολισμός*: Χημεία και μεταβολισμός στεροειδών. Χημεία και μεταβολισμός καροτινοειδών, άνθοκυανών και ένώσεων σχετικων προς αυτάς. Χρησις άνοργάνων άζωτούχων ένώσεων εις τόν μεταβολισμόν. Ένζυματική διάσπασις και σύνθεσις πεπτιδικών δεσμών. Μεταβολική διάσπασις και σύνθεσις πρωτεϊνών. Γενικός και ειδικός μεταβολισμός των πρωτεϊνών άμινοξέων. Τελικά προϊόντα μεταβολισμού άμινοξέων. Μεταβολισμός πορφυρινών και νουκλεϊνικών όξέων. Ρόλος άνοργάνων ίόντων εις τόν μεταβολισμόν. Ένεργειακαι μεταβολαι εις τόν μεταβολισμόν.

Ζ) *Βιταμίναι*: Βιταμίναι και αύξητικοι παράγοντες. Όρμόναι.

Η) *Πεπτικόν σύστημα*: Πέψις τροφών και άπορρόφισις αυτών υπό του πεπτικού συστήματος. Χημική σύστασις των ιστών. Αίμα και άλλου σωματικοί χυμοί. Αντιμεταβολίται. Ρυθμιστικά συστήματα. Αναπνοή. Αποτοξινωτικοί μηχανισμοί. Τοποχημεία του κυττάρου. Ειδικαι βιοχημικαι λειτουργiai ειδικευμένων όργάνων (Ήπατος, νεφρών κ.λ.π.).

Πίναξ 22

Διδακτέα ύλη Μικροβιολογίας

ΕΤΟΣ Ε'.

Α) *Είσαγωγή, ταξινόμησις, μορφολογία, αναπαραγωγή μικροοργανισμών*: Ιστορία της Μικροβιολογίας. Θεωριαί γενέσεως μικροοργανισμών. Πρωτόζωα, Άλγαι, Μύκητες και Βακτήρια. Ζύμαι. Μύκητες. Ίοί, βακτηριοφάγοι. Ρικετσιαι. Ίοι του άναπνευστικού συστήματος.

Β) *Μέθοδοι και φαινόμενα εις την Μικροβιολογίαν*: Μέθοδοι της Μικροβιολογίας. Τό μικροσκόπιον, χρωστικαι μέθοδοι. Μορφολογία βακτηρίων. Σχήματα ταξινομήσεως μικροοργανισμών βάσει ειδικών φυσικοχημικών χαρακτηριστικων. Επίδρασις φυσικοχημικών φαινομένων περιβάλλοντος επί των μικροοργανισμών (θερμοκρασίας, όξύτητος, ύγρασίας, ώσμωτικής πιέσεως, άκτινοβολίας κ.λ.π.). Θρέψις και μεταβολισμός μικροοργανισμών. Καθαραι καλλιέργεια μικροβίων. Απομόνωσις. Χαρακτηρισμός αυτών. Ανάπτυξις μικροοργανισμών. Αναπαραγωγή. Κληρονομικότης. Αποστείρωσις. Απολύμανσις. Απολυμαντικαι. Σήψις. Αντισηπτικαι. Βακτηριοστατικαι. Αντιβιοτικαι.

Άνοσία. Αντιδρασις του οργανισμού εις ξένα προς αυτόν συστατικαι: Αρχαι και μέθοδοι άνοσίας. Τεχνητή άνοσία. Άλλεργικαι φαινόμενα. Μικροοργανισμοί και άσθένειαι. Μετάδοσις άσθενειών.

Δ) *Βακτήρια*: Συστηματική μελέτη σχιζομυκήτων (μυκοβακτηρίων, βακτηρίων θείου, φωτοσυνθετικων βακτηρίων, σπειροχαιτών, βακίλλων.

Ε) *Μικροβιολογία του περιβάλλοντος*: Μικροβιολογία του ύδατος. Υγεινή του ποσίμου ύδατος. Έξυγιανσις των όχεταιών. Παθολογία, ραβδοεντεροβακτήρια. Τό έδαφος ως περιβάλλον δια την ανάπτυξιν μικροοργανισμών. Μικροβιολογία της άτμοσφαιρας. Μικροβιολογία του γάλακτος. Μικροβιολογία των τροφών. Μικροβιολογία και Βιομηχανία. Ζυμώσις εις Βιομηχανικήν κλίμακα. Άσθένειαι προκαλούμεναι από ίους.

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

Ή Γεν. Συνέλευσις της Ε.Ε.Χ.

Τό Διοικ. Συμβούλιον άπεφάσισεν όπως ή Γεν. Συνέλευσις των μελών της Ε.Ε.Χ. συνέλθη την Κυριακήν 21 Φεβρουαρίου και ώραν 10 π.μ. εις τή Γραφεία της. Εις περίπτωσιν μη άπαρτίας ή Γεν. Συνέλευσις θα έπαναληφθή την Κυριακήν 28 Φεβρουαρίου την αυτην ώραν και εις τό αυτό μέρος. Αί έκλογαι δια την άνάδειξιν Διοικ. Συμβουλίου της Ε.Ε.Χ. και Διοικ. Έπιτροπής των Χημικών Χρονικων θα διεξαχθού έντός του μηνός Άπριλίου 1965 και συνιστάται εις τή μέλη

της Ε.Ε.Χ. όπως έγκαίρως τακτοποιηθού ταμειακώς δια νά δυνηθού νά μετάσχουν των άρχαιρεσιών. Θα πρέπη μέχρι της 25ης Μαρτίου 1965 νά καταβάλουν τας συνδρομάς των και του έτους 1964.

Διάλεξις

Την 15ην Ιανουαρίου εις τό Έντευκτήριον της Ε.Ε.Χ. ένώπιον πυκνου άκροατηρίου έδόθη διάλεξις υπό του Δρ R G.R. Bacon, Reader της Όργανικής Χημείας του Queen's University, Belfast, με θέμα «Διδασκαλία της Χημείας εις την Μέσην και Γανεπιστημια-

κην εκπαίδευσην εις την Μεγάλην Βρετανίαν». Τὸν ὀμιλητὴν ἐπρολόγησεν καὶ συνέστησεν ὁ Ἀκαδημαϊκὸς καὶ Καθηγητὴς τῆς Ὄργανικῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν κ. Λεων. Ζέρβας.

Ἡ Πίττα τῶν Χημικῶν

Τὴν 16ην Ἰανουαρίου εἰς τὰς 6.30' μ.μ. ἐκόπη εἰς τὸ Ἐντευκτήριον τῆς Ε.Ε.Χ. «ἡ πίττα τοῦ Χημικοῦ». Τῆς ἐκδηλώσεως μετέσχον πολλοὶ συνάδελφοι μετὰ τῶν κυριῶν τῶν. Ἡ ἐορτὴ συνεχίσθη μέχρι τῆς 11ης νυκτερινῆς εἰς ἀτμόσφαιραν χαρᾶς καὶ συναδελφικότητος. Τυχηρὸς τοῦ εἰδικῶς κατασκευασθέντος χρυσοῦ ἀναμνηστικοῦ νομίσματος ὑπῆρξεν ὁ συνάδελφος κ. Εὐάγγελος Σκυλακάκης.

Ἡ ἀπάντησις τοῦ Τ.Ε.Ε.

Ἡ ἀπάντησις τῆς Δ.Ε. τοῦ Τ.Ε.Ε. πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ., ἐπὶ τοῦ ἐγγράφου (ἴδε Χ. Χρονικά, Νοέμβριος 1964) ἔχει οὕτω:

Ἄριθ. πρωτ. 19081

Ἐν Ἀθήναις τῇ 19 Δεκεμβρίου 1964

Πρὸς
τὴν Ἐνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν

Ἐν τὰ ὁ θ α

Ἐχομεν τὴν τιμὴν εἰς ἀπάντησιν τοῦ ὑπ' ἀριθ. 797/14.11.64 ὑμετέρου ἐγγράφου, νὰ γνωρίσωμεν ὑμῖν ὅτι ἡ Διοικοῦσα ἐπιτροπὴ τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος, ὑπ' ὄψιν τῆς ὁποίας ἐτέθη τοῦτο, κατὰ τὴν συνεδρίασιν αὐτῆς τῆς 17.12.65 ἐπεφόρτισεν ἡμᾶς ὅπως ἐκφράσωμεν τὰς εὐχαριστίας αὐτῆς διὰ τὰς εὐχὰς τῆς ὑμετέρας Ἐνώσεως, διαδηλώσωμεν τὸ σύμφωνον αὐτῆς εἰς τὴν πρότασιν τῆς μεταξύ ἡμῶν καὶ ὑμῶν συνεργασίας ἐπὶ τῶν ἐπιστημονικῶν καὶ ἐπαγγελματικῶν ζητημάτων καὶ γνωστοποιήσωμεν ὑμῖν τὴν δοθεῖσαν ἐξουσιοδοτήσιν αὐτῆς εἰς τοὺς ἐκ τῶν μελῶν τῆς κ.κ. Γερ. Μακρῆν, Γεν. Γραμματέα καὶ Εὐγ. Γεωργιτσέαν, Σύμβουλον καὶ τὴν Ἐπιτροπὴν τοῦ Τμήματος Χημικῶν Μηχανικῶν ὅπως ἐπιμεληθῶσι τῆς μεταξύ τῆς Ἐνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἑλλάδος Συνεργασίας.

Μετὰ τιμῆς

Ὁ Πρόεδρος

Ι. Ο. Χριστοδουλίδης

Μέχρι σήμερον (18.1.1965) δὲν ἐπραγματοποιήθη ἀκόμη ἡ συνάντησις μετὰ τὰ ἐξουσιοδοτηθέντα μέλη τῆς Δ.Ε. καὶ τῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ τμήματος τῶν Χημικῶν—Μηχανικῶν.

Πρὸς τὸν Ὑπουργὸν Ἐργασίας

Πρὸς τὸν κ. Ὑπουργὸν Ἐργασίας ἐπεδόθη τὸ κατωτέρω ἔγγραφον:

4 Δεκεμβρίου 1964

Πρὸς τὸν
Ἐξοχώτατον Ὑπουργὸν Ἐργασίας

Ἐν τὰ ὁ θ α

Κύριε Ὑπουργέ,

Ἡ Ἐνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἔχει ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν καταβάλλει συνεχεῖς προσπάθειάς διὰ τὴν εὐνοϊκὴν λύσιν τῶν κατωτέρω αἰτημάτων μας, τῶν ὑπαγομένων εἰς

τὴν ἀρμοδιότητα τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας. Ἀλλὰ μέχρι σήμερον μένουσιν ἀκόμη ἄλυτα. Ἐχομεν τὴν αἰσιοδοξίαν ὅτι ἐπὶ τῶν ἡμερῶν τῆς σημερινῆς Κυβερνήσεως καὶ τῆς Ὑπουργίας Σας θὰ τύχουν εὐνοϊκῆς λύσεως.

1) Τὸ θέμα τῆς διαρρυθμίσεως τῶν Κοινωνικῶν πόρων ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Ἐπικουρικῆς Ἀσφαλίσεως Χημικῶν (Τ.Ε.Α.Χ.) εἰς ποσοστὸν ἐπὶ τῆς τιμῆς τῶν 4 Βιομηχανιμάτων ἔχει ἤδη κατανοηθῆ ὅτι εἶναι δίκαιον καὶ ἔχει υιοθετηθῆ ὑφ' Ὑμῶν. Παρακαλοῦμεν τὸ ποσοστὸν τοῦτο νὰ ἀνέλθῃ εἰς 1% ἐπὶ τῆς τιμῆς τῶν, διότι οὕτω θὰ καταστῆ δυνατὴ ἡ αὔξησις τῶν χορηγουμένων ἡδη συντάξεων, αἵτινες κυμαίνονται ἀπὸ 300—920 δραχμὰς μηνιαίως εἰς ὑψηλότερον ποσοῦν, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι διὰ πολλοὺς χημικοὺς ἡ σύνταξις ἐκ τοῦ Τ.Ε.Α.Χ. εἶναι καὶ κυρία σύνταξις, ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐξερχομένων ἤδη κατ' ἔτος, πρὸς σύνταξιν, χημικῶν αὐξάνεται ἀλματωδῶς, καθ' ὅσον ἀπὸ τοῦ ἔτους 1918 ἰδρῦθησαν αἱ χημικαὶ Σχολαὶ ἐν τῇ Πατρίδι μας.

2) Τὸ ὄριον ἡλικίας πρὸς συνταξιοδότησιν τῶν χημικῶν δέον νὰ μειωθῆ εἰς τὸ βῶλον ἔτος διὰ τὸν ἄνδρα καὶ τὸ 55ον διὰ τὴν γυναῖκα, διότι τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ εἶναι κατ' ἐξοχὴν φθοροποιὸν τῆς υγείας καὶ οὗτος διατρέχει πολλαπλοὺς ἐπαγγελματικὸς κινδύνους κατὰ τὴν ἄσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματός του, συνέπεια τῶν ὁποίων εἶναι ἡ μείωσις τοῦ μέσου ὄρου ζωῆς τῶν. Ἀπόδειξις ὅτι οἱ λόγῳ γήρατος συνταξιοδοτούμενοι χημικοὶ ἀνέρχονται εἰς ποσοστὸν 55% τῶν συνταξιούχων τοῦ Τ.Ε.Α.Χ., καὶ τῶν δικαιοδόχων τῶν εἰς 45%. Ἐν τούτοις τὸ ἀνθυγιεινὸν τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ δὲν ἔχει εἰσέτι τακτοποιηθῆ παρ' ὅλα τὰ διαβήματά μας καὶ πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐργασίας καὶ πρὸς τὸ Ι.Κ.Α. Τούναντιον εἰς τὸν ἐγκριθέντα πίνακα τῶν ἀνθυγιεινῶν ἐπαγγελμάτων τῶν ἐργαζομένων, δὲν συμπεριελήφθησαν καὶ οἱ ἐργαζόμενοι εἰς τὴν αὐτὴν Βιομηχανίαν Χημικοί, ἐν ᾧ ἐθεωρήθησαν ὡς ἀνθυγιεινὰ τὰ ἐπαγγέλματα τῶν λοιπῶν ἐργαζομένων (Μεταλλεῖα, Βυρσοδεψία, Βιομηχανία σιδήρου, χυτοσιδήρου, χάλυβος κλπ., Ὑαλουργία, διθειούχου ἀνθρακός, Βιομηχανία ὀστών, Βαφεῖα, Λευκαντήρια, Πυρηνελαουργία, Βιομηχανία ἐλαστικοῦ, Βιομηχανία συσσωρευτῶν, Οἶνοπνευματοποιεῖα, Βιομηχανία Τεχνητῆς μετάξης).

3) Τεχνικὴ Ἐπιθεώρησις Ἐργασίας. Ἡ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀνάπτυξις (εἰς ἔκτασιν καὶ ποικιλίαν) τῆς βιομηχανίας μας κατέστηρε περισσότερο πολυπλοκὰ τ' ἀπασχολοῦντα τὴν Τεχνικὴν Ἐπιθεώρησιν Ἐργασίας προβλήματα. Ἐπίσης κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ηὔξηθησαν ἀνησυχητικῶς καὶ τὰ ἐργατικά ἀτυχήματα καὶ αἱ ἐπαγγελματικαὶ νόσοι. Ταῦτα δὲ δὲν ἀποτελοῦν μόνον πληγὰ διὰ τὴν κοινωνικὴν πολιτικὴν ἐνὸς πεπολιτισμένου Κράτους· ἀποτελοῦν συγχρόνως καὶ τραυματισμὸν τῆς ἐθνικῆς του οἰκονομίας, ἐφ' ὅσον σημαίνουν φθορὰν τοῦ ἐργατικοῦ δυναμικοῦ τῆς χώρας καὶ συνεπάγονται δαπάνας ἀποκαταστάσεώς του. Τὸ Τεχνικὸν ἐκ Χημικῶν προσωπικὸν τῆς Ἐπιθεωρήσεως Ἐργασίας ἔχει ἀπογυμνωθῆ τελείως, διότι ἐξ ἀρχῆς ἦτο ἐλλιπές, τῶρα δὲ ἔχει μηδενισθῆ σχεδόν, λόγῳ θανάτων καὶ ἀποχωρήσεως λόγῳ συνταξιοδότησεως. Ἡ ἀνάγκη εἶναι ἐπείγουσα διὰ τὴν ἐκ νέου στελέχωσίν του, τοῦλάχιστον διὰ τῆς προσλήψεως εἴκοσι χημικῶν.

Έχομεν την βεβαιότητα, Αξιότιμε Κύριε Υπουργέ, ότι θα προωθήσετε προς τελική λύση τα άνω τιθέμενα ζητήματα, ως άλλως τε τα έχετε κρίνει λογικά και έπείγοντα και μάς το έχετε ύποσχεθί.

Συνημμένως ύποβάλλομεν αναλυτικόν ύπόμνημα τών άποφάσεων του Γ' Πανελληνίου Χημικού Συνεδρίου επί τών θεμάτων του Χημικού Κόσμου άρμοδιότητος Υπουργείου Έργασίας.

Μετά πλείστης τιμής

Ο Πρόεδρος

Ο Γεν. Γραμματεύς

Προς τόν Υπουργόν Βιομηχανίας

Προς τόν κ. Υπουργόν Βιομηχανίας έπεδόθη τό κατωτέρω έγγραφον :

Έν Αθήναις, τή 4η Δεκεμβρίου 1964

Προς τόν

Έξοχώτατον Υπουργόν Βιομηχανίας

Ένταύθα

Κύριε Υπουργέ,

Λαμβάνομεν την τιμήν να ύποβάλωμεν δια τό παρόντος τας παρατηρήσεις της παρὰ τή Ένώσει Έλλήνων Χημικών λειτουργούσης άπό άρκετου χρονικου διαστήματος Έπιτροπής Τυποποιήσεως, τας όποιās και τό Διοικ. Συμβούλιον της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών εύρίσκει λογικάς και όρθάς.

Αί παρατηρήσεις αναφέρονται επί του δημοσιευθέντος εις την «Ναυτεμπορικήν» της 2/10/64 Σχεδίου Ν. Δ. και είναι αι έξης :

1) Εις τό άρθρον 2, όπερ πραγματεύεται την σύνθεσιν του Διοικητικού Συμβουλίου του ΟΤΕΠ δέν περιλαμβάνεται εκπρόσωπος του Γενικού Χημείου του Κράτους και δέν διευκρινίζεται άν οι εκπρόσωποι τών Υπουργείων Έθνικης Αμύνης, Έμπορίου, Γεωργίας και Βιομηχανίας θα είναι τεχνικοί ύπάλληλοι. Έπίσης έν ω εις τό ως άνω Διοικ. Συμβούλιον μετέχει εκπρόσωπος του Τεχνικού Έπιμελητηρίου Έλλάδος, δέν περιλαμβάνεται εκπρόσωπος της Ε. Ε. Χημικών. Προτείνομεν την συμπλήρωσιν του άρθρου 2 κατά τα άνωτέρω έκτεθέντα.

2) Εις τό άρθρον 4, παράγρ. 1, τό αναφερόμενον εις τα προσόντα του μέλλοντος να διορισθί Γεν. Διευθυντου του Ο.Τ.Ε.Π., δέν διευκρινίζεται άν ούτος, έκτός τών ειδικών γνώσεων, τας όποιās δέον να διαθέτη, θα είναι και Τεχνικός Έπιστήμων.

Δοθέντος ότι τα θέματα με τα όποια θα άσχοληθί ό Ο.Τ.Ε.Π., είναι καθαρως τεχνικής φύσεως, φρονούμεν, ότι επιβάλλεται όπως ό Γεν. Διευθυντής του έν λόγω Όργανισμού έχη άπαραιτήτως Τεχνικήν ιδιότητα, συμπληρουμένη αναλόγως του άνωτέρω άρθρου.

3) Εις τό άρθρον 1 του Νομοσχεδίου αναφέρεται, ότι εις έκ τών ίδρυτικών σκοπών του Ο.Τ.Ε.Π. είναι ή προαγωγή τών μεθόδων δοκιμασίας και έλέγχου τών Έλληνικών προϊόντων.

Ός έκ τούτου είναι καταφανής ή ανάγκη της οργανώσεως Έργαστηρίου Έλέγχου, εις ό θα άνατεθί τό έργον τούτο, δι' ό και προτείνομεν την προσθήκην εις τό Νομοσχέδιον σχετικής διατάξεως.

Μετά τιμής

Ο Πρόεδρος

Ο Γεν. Γραμματεύς

Νέα μέλη της Ε.Ε.Χ.

Ένεγράφησαν εις την Ε.Ε.Χ. κατά τό Β' Έξάμηνον του 1964 οι κάτωθι Χημικοί :

- | | |
|--|--------------|
| 1) Μυκωνιάτης Μιχαήλ του Γεωργίου | Π. Α. |
| 2) Παναγής Γεώργιος του Δημητρίου | Π. Α. |
| 3) Δημακοπούλου Έλισάβετ του Ιωάννου | Π. Θ. |
| 4) Δακοπούλου Άγγελική του Σπυρίδωνος | Π. Α. |
| 5) Εύαγγέλου Ιωάννης του Άθανασίου | Π. Α. |
| 6) Παπαϊωάννου Μαρία του Ηλία | Π. Α. |
| 7) Σουλής Θεοδόσιος του Παύλου | Π. Θ. |
| 8) Μικρομάστορας Εύαγγελος του Δημητρίου | Π. Θ. |
| 9) Παρισάκης Γεώργιος του Κων/νου | Πολ. Ζυρίχης |
| 10) Μπέτσης Κωνσταντίνος του Στυλιανου | Ε.Μ.Π. |
| 11) Ξεπαπαδάκος Δημήτριος του Παύλου | Π. Α. |
| 12) Κωνσταντίνου Άγγελική του Γεωργίου | Π. Α. |
| 13) Τασούλας Άπόστολος του Θωμά | Π. Α. |
| 14) Προβιδάκη Ιωάννα του Ευστρατίου | Π. Α. |
| 15) Ρουσέλης Μιχαήλ του Σταματίου | Π. Α. |
| 16) Φωτόπουλος Χαράλαμπος του Γεωργίου | Π. Α. |
| 17) Ροζάκου Εύανθία του Γεωργίου | Π. Α. |
| 18) Παπαχατζόπουλος Παναγ. του Δημητρίου | Π. Α. |
| 19) Χαροκόπος Ιωάννης του Μιχαήλ | Π. Α. |
| 20) Άργυρόπουλος Νικόλαος του Ιωάννου | Π. Α. |
| 21) Παράσχη Διονυσία του Σπυρίδωνος | Π. Α. |
| 22) Χέλμης Άναστάσιος του Χρήστου | Π. Α. |
| 23) Τσαγκαράκη Ειρήνη του Γεωργίου | Π. Α. |
| 24) Κωνσταντέλλος Γεώργιος του Κων/νου | Π. Α. |
| 25) Ζούλιας Κωνσταντίνος του Έμμανουήλ | Π. Α. |
| 26) Φωτεινου Στυλιανή του Ηλία | Π. Α. |
| 27) Κόκκινος Κωνσταντίνος του Χρήστου | Π. Βασιλείας |
| 28) Δοματζόγλου Δημήτριος του Συμεών | Π. Θ. |
| 29) Καλαντζόπουλος Άθανάσιος του Δημητρίου | Ε.Μ.Π. |
| 30) Καρυάτης Βασίλειος του Κων/νου | Π. Α. |
| 31) Ψυλλάκη Έλένη - Μαρία του Έμμανουήλ | Π. Α. |
| 32) Νικολοπούλου - Παττακου Βασιλική | Π. Θ. |
| 33) Μανάβης Δημήτριος του Κωνσταντίνου | Π. Θ. |
| 34) Καραγιαννίδης Πέτρος του Παντελή | Π. Θ. |
| 35) Κουϊμτζής Θεμιστοκλής του Άθανασίου | Π. Θ. |

ΔΙΕΘΝΕΣ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΜΕΘΟΔΩΝ
ΑΜΕΣΟΥ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Διοργανούμενον ὑπὸ τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῆς
Groupement pour l'Avancement des Méthodes Spectrographiques.

Τόπος : Ἀθῆναι

Χρόνος : 18 - 25 Σεπτεμβρίου 1965

Διεύθυνσις Γραμματείας Συνεδρίου :
Ἑνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν,
ὁδὸς Κάνιγγος 27, Ἀθῆναι (147)
τηλ. 621.524

JOURNÉES INTERNATIONALES DE LA SÉPARATION
IMMÉDIATE ET DE LA CHROMATOGRAPHIE

Organisées par L'UNION DES CHIMISTES HELLÈNES
en collaboration avec le
Croupement pour l'Avancement des Méthodes Spectrographiques
(III^{ème} Congrès)

Lieu: Athènes

Date: 18 - 25, Septembre 1965

Adresse: UNION DES CHIMISTES HELLÈNES
27, Rue Kaningos
Athènes (147), Grèce
Tél. 621.524

Για την αύξηση της παραγωγικότητας

Χρώματα Όξυμαχα
και για
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ



Χρωτέχ



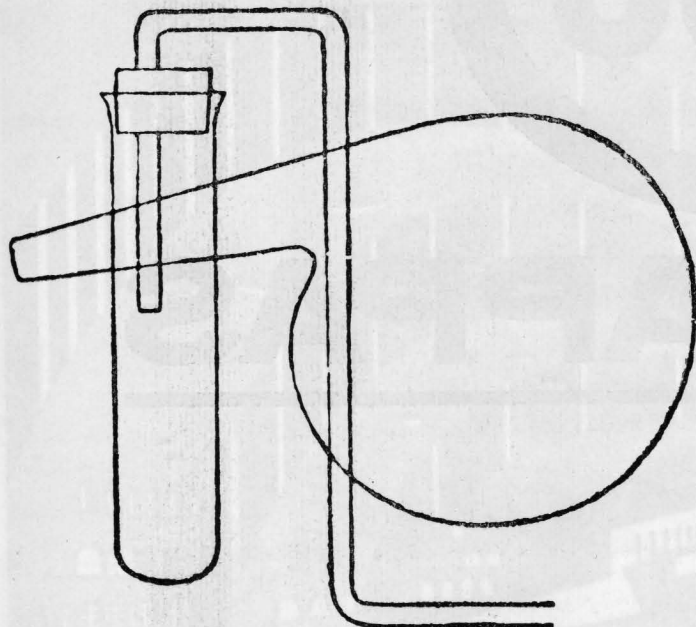
PAPPAS

ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑ ΔΙΪΛΙΣΤΗΡΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΙΑ ΑΜΜΩΝΙΑΣ ΒΟΡ. ΕΛΛΑΔΟΣ
ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ Α.Ε.
ΑΝ. ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΕΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΘΕΣΣΑΛΙΚΗΣ
ΑΝΩΝ. ΕΤΑΙΡΙΑ ΧΗΜΙΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΧΑΛΥΒΟΣ
ESSO - PAPPAS ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ESSO - STANDARD HELLAS ΑΝΩΝΥΜΟΣ
ΕΜΠΟΡΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ
ESSO-GAS ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΙΑ ΥΓΡΑΕΡΙΩΝ

Z. A. A. E.

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1926

Υπό τὸ ἄνω σῆμα διαθέτομεν εἰς τὴν κατανάλωσιν ἐξευγενισμένα καὶ ὑψηλῆς ἀξίας προϊόντα, ἅτινα ἔχουν ἐφαρμογὴν εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς καθημερινῆς μας ζωῆς.



- ΖΥΜΗ ΝΩΠΗ ΑΡΤΟΠΟΙΪΑΣ
- ΖΥΜΗ ΞΗΡΑ ΑΡΤΟΠΟΙΪΑΣ
- ΑΜΥΛΟΝ
- CORN FLOUR
- ΑΜΥΛΟΣΑΚΧΑΡΟΝ (ΓΛΥΚΟΖΗ)
- ΦΡΟΥΚΤΟΛΙΝΗ: Ἐξευγενισμένον προϊόν περιεκτικότητος 75 % εἰς σάκχαρον, ἐκ τοῦ ὁποίου 40% καλαμοσάκχαρον.
- ΔΕΞΤΡΙΝΑΙ
- ΔΕΞΤΡΙΝΑΙ ΧΥΤΗΡΙΩΝ
- ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΑΙ ΣΥΝΘΕΤΙΚΑΙ

ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| — ΑΜΥΛΟΝ ΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΑΣ | — ΑΠΠΡΕΤΕΞ |
| — ΓΚΟΦΡΙΝΗ | — ΔΕΞΤΡΙΝΗ ΛΕΥΚΗ |
| — ΑΠΠΡΕΤΙΝΗ | — ΔΕΞΤΡΙΝΗ ΚΙΤΡΙΝΗ |

Z. A. A. E.

ΧΗΜΙΚΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ Α.Ε.

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΟΔΟΣ ΔΗΜΟΣΘΕΝΟΥΣ ΟΜΗΡΙΑΟΥ ΣΚΥΛΙΤΣΗ 60

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΟΔΟΣ ΜΟΝΑΣΤΗΡΙΟΥ 73

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΙ CΕΡΙ ΤΩΝ ΒΕΛΓΙΚΩΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΩΝ ΕΡΥΡΟ S. A.

Ἡ νέα, ἀποτελεσματική, πρακτική καὶ πλέον οἰκονομική μέθοδος ἀποτροπῆς τῶν καθαλατώσεων, διαβρώσεων καὶ ὀξειδώσεων.

Ἀποτρέπουν ΟΡΙΣΤΙΚΩΣ τὰς καθαλατώσεις καὶ τὰς διαβρώσεις ἀπὸ τοὺς λέβητας.

Ὑπερτεροῦν κάθε ἄλλης μέχρι τοῦδε γνωστῆς μεθόδου διὰ τοὺς κάτωθι λόγους, μὲ ἀποτέλεσμα ΤΕΡΑΣΤΙΑΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΝ.

1. Λειτουργοῦν αὐτομάτως ἄνευ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος.
2. Εἶναι ἀφθαρτοὶ καὶ οὐδεμιᾶς χρήζουσιν παρακολουθήσεως.
3. Οὐδὲν ἔξοδον συντηρήσεως καὶ παρακολουθήσεως.
4. Καταργεῖται ἡ προσθήκη χημικῶν οὐσιῶν εἰς τὸ τροφοδοτικὸν ὕδωρ ὡς καὶ ἡ ἀποσκλήρυνσις αὐτοῦ.
5. Οὐδὲν ἔξοδον συντηρήσεως καὶ ἐσωτερικοῦ καθαρισμοῦ τῶν λεβήτων (ματσακονίσματα).
6. Οἰκονομία εἰς καύσιμα λόγω μὴ ὑπάρξεως καθαλατώσεων ἐντὸς τῶν λεβήτων καὶ παράτασις τῆς ζωῆς αὐτῶν.

ἌΛΛΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ

Κινητῆρες DIESEL, Ψυκτῆρες καὶ Συμπυκνωταί, Ἐξατμισταί, Ἐναλλάκται θερμότητος, Κλιματιστικαὶ ἐγκαταστάσεις, Μηχαναὶ συγκολλήσεως, Μηχανήματα πλύσεως φιαλῶν, Κλίβανοι, Ἀποστακτῆρες, Ἐγκαταστάσεις ὑδρεύσεως καὶ διανομῆς ὕδατος, Ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιοῦσαι θαλάσσιον ὕδωρ, Ἐγκαταστάσεις χρησιμοποιοῦσαι φρεάτια ὕδατα, Ἐγκαταστάσεις κατεργασίας κυτταρίνης, Διυλιστήρια, Πλοῖα (κυκλοφορία θαλασσίου ὕδατος), Δίκτυα ὑδρεύσεως Οἰκιῶν, Πολυκατοικιῶν, Ξενοδοχείων, Καλοριφέρ, Θερμοσίφωνες, Καφετερίαι κλπ. κλπ.

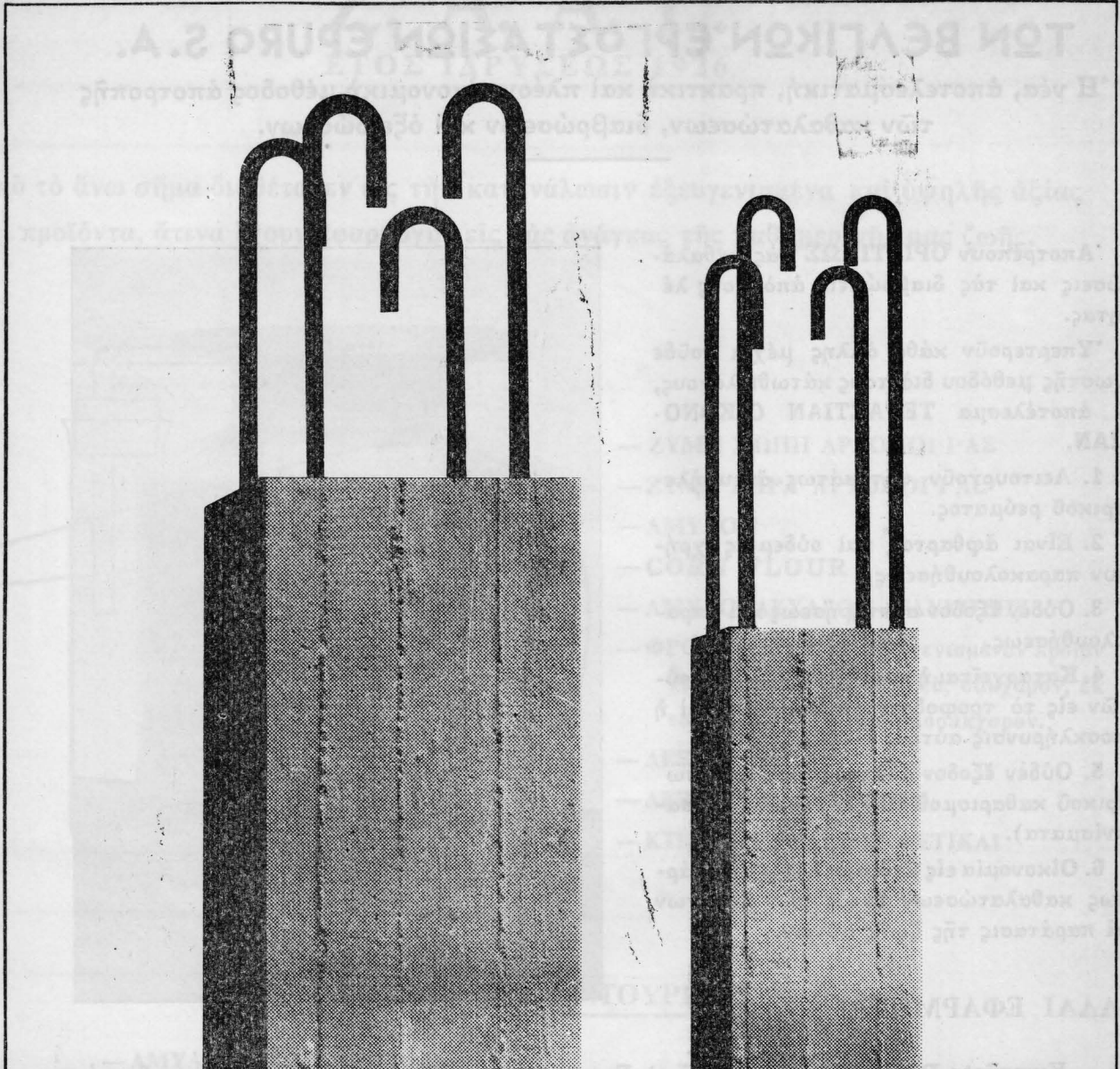
Ἡ μαγνητικὴ συσκευή CΕΡΙ κατοχυρωμένη μὲ διεθνὲς δίπλωμα εὐρεσιτεχνίας οὐδεμίαν ἀπολύτως σχέσιν ἔχει μὲ ἄλλας συσκευὰς κυκλοφορούσας εἰς τὸ ἐμπόριον διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν.



ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΤΗΣ ΔΙ' ΟΛΗΝ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΔΙΑ ΠΑΣΑΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΝ

GENERAL ENGINEERING OFFICE - Θ. ΑΛΕΞΑΝΔΡΑΚΗΣ

ΕΜΜ. ΜΠΕΝΑΚΗ 24 - ΑΘΗΝΑΙ ΤΗΛ. 621.065 - ΤΗΛΕΓ. ΔΙΕΥΘ. VAGEO



ΤΣΙΜΕΝΤΑ ΗΡΑΚΛΗΣ



Α. ΜΑΡΤΙΝΟΣ 44

ΤΥΠ
ΤΥΠ
ΤΥΠ
ΤΥΠ
Καρ
ρίνα
ποδι
VEL
"Ανι
κόν β
HOS
Μή
τικόν
IMPE
Χρόμο
REMA
Χρόμα
ΝΑΡΗ
"Αζωικ
INDA
Χρόμα
ANTH
Εταθερ
πράγω
Indant

ΤΙ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΖΟΜΑΙ ΔΙΑ.....

ΒΑΜΒΑΚΕΡΑ - ΤΣΕΛΛΒΟΛΕ - ΡΑΙΓΙΟΝ

ΚΟΛΛΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗΜΟΝΟΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΛΕΚΕΔΩΝ	ΑΠΟΚΟΛΛΑΡΙΣΜΑ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ	ΔΙΑΒΡΕΚΤΑΙ ΑΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑ	ΒΡΑΣΙΜΟΝ	
<p>TYLOSE CR 50 n</p> <p>TYLOSE CR 700 n</p> <p>TYLOSE C 600</p> <p>TYLOSE C 30 L</p> <p>Καρβοξυ-μεθυλο-κυτταρίνη δια κόλλες ύδατοδιαλυτές.</p> <p>VELUSTROL NE konz</p> <p>Άνιονικό μαλακωτικό βάσεως Παραφίνης.</p> <p>HOSTAPAL CV</p> <p>Μη ιονικό διαβρεκτικό.</p>	<p>HOSTAPAL DL</p> <p>Μη ιονικό μίγμα διαλυτών.</p>	<p>BIOLASE P12</p> <p>Βακτηριακή σταθεροποιημένη διαστάση.</p> <p>HOSTAPAL CV</p> <p>Μη ιονικό διαβρεκτικό δι' αποκολλάρισμα.</p>	<p>HOSTAPON T</p> <p>Άνιονικό διαβρεκτικό - απορρυπαντικό.</p> <p>HOSTAPAL CV</p> <p>Μη ιονικό διαβρεκτικό - απορρυπαντικό.</p>	<p>HOSTAPON T</p> <p>Άνιονικό διαβρεκτικό - απορρυπαντικό.</p> <p>HOSTAPAL CV</p> <p>Μη ιονικό διαβρεκτικό - απορρυπαντικό.</p>	<p>NAI</p> <p>"HO</p> <p>Με</p> <p>προ</p> <p>BLI</p> <p>HIU</p> <p>Στα</p> <p>AKT</p> <p>Ειδ</p> <p>λευκ</p> <p>LEO</p> <p>Άνι</p> <p>διά</p>

ΒΑΜΒΑΞ & ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ

ΧΡΩΜΑΤΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΤΥΠΟΒΑΦΙΚΗΣ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΤΕΠΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΔΙΑΦΟΡΑ	ΒΕΡΝΙΚΙΑ ΚΑΙ ΤΕΛΛΑΡΩΝ ΕΠΙ
<p>IMPERON</p> <p>Χρώματα Pigment.</p> <p>REMAZOL</p> <p>Χρώματα αντιδράσεως.</p> <p>NAPHTOL AS</p> <p>Άζωϊκά ένωσησις.</p> <p>INDANTHREN</p> <p>Χρώματα κάδου</p> <p>ANTHRASOL</p> <p>Σταθεροποιημένα λευκοπαράγωγα των χρωμάτων Indanthren.</p>	<p>IMPERON-BINDER TF</p> <p>IMPERON-FIXIERER H</p> <p>SOLEGAL W konz.</p> <p>REMAZOL-SALZ FD</p> <p>EMULGATOR DMR</p> <p>OFNA-PON ASN</p> <p>REMOL AS</p> <p>Βοηθητικά έκτυπώσεως Naphtol.</p> <p>TEXTILDRUCKÖL H</p> <p>Διά καλόν στρώσιμον και διείσδυσιν πάστας έκτυπώσεως.</p> <p>ANTHRASOLSALZ NO</p> <p>Προστατευτικό ευαισθητών εις υπεροξειδωσιν χρωμάτων Anthrasol.</p>	<p>HOSTAPON T</p> <p>HOSTAPAL CV</p> <p>Διά σαπουνίσματα μετά την έκτύπωσιν.</p> <p>DISPERSOGEN AZ konz.</p> <p>Βοηθητικό καλής στερεότητας τριβής εις τὰ λουτρά εμφανίσεως των Naphtol.</p>	<p>ENTSCHÄUMER HJ</p> <p>Άντιαφριστικό δια πολτόν έκτυπώσεως.</p> <p>TYLOSE MH*300</p> <p>Διά πήκτωμα έκτυπώσεως κατά την μέθοδον δύο φάσεων.</p> <p>VINAROL ST</p> <p>Συγκολλητικό των ύφασμάτων επί τραπέζης έκτυπώσεως.</p> <p>ANTHRASOL - RESERVE A</p> <p>RESERVE H</p> <p>Βοηθητικά δια ρεζέρβες.</p>	<p>PHOTOCHR</p> <p>Βοηθητικό τελλάρων.</p> <p>SCHABLON</p> <p>Βοηθητικό τελλάρων.</p> <p>DECKLACK</p> <p>Διά βερνίκων λάρων και στ</p>

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ :

HOECHST - ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε.Π.Ε.

ΑΘΗΝΑΙ : ΛΕΩΦ. ΑΜΑΛΙΑΣ 26Α - ΤΗΛ. 238-671-75
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ 2 - ΤΗΛ. 76-050 - 21-650

F A

ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΝ - ΒΑΦΗΝ - ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ

ΥΚΑΝΣΙΣ	Β Α Φ Η		ΜΑΛΑΚΩΤΙΚΑ	ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΑ	ΑΤΣΑΛΑΚΩΤΟΝ
	ΧΡΩΜΑΤΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ	VELUSTROL NE konz.	APPRETAN EM Με βάσιν τὸ ὄξεικόν Πολυβυνίλιον. - Διὰ φι- νιρίσματα ἀνθεκτικά εἰς τὸ πλύσιμον.	PRIMENT VS Εἰδικὸν μαλακωτικὸν δι' Infroissable.
IMCHLORIT EST., 50 % μαβρωτικήν αν.	REMAZOL Χρώματα ἀντιδράσεως. ANTHRASOL Σταθεροποιημένα λευκοπαράγωγα τῶν χρωμάτων Indanthren.	LEONIL N LEONIL DB SOLEGAL A EMIGEN A ANTHRASOLSALZ NO	*Ανιονικὸν μαλακωτι- κὸν βάσεως Παραφίνης δίδον λάμπιν.	APPRETAN MB extra *Ανάλογον τοῦ EM ἄλ- λά δι' εὐγενέστερα ὄχι πολύ σκληρὰ φινιρί- σματα.	APPRETAN EM APPRETAN MB extra Προστιθέμενα εἰς τὸ Infroissable δίδουν γέ- μισμα.
MITTEL HV οιητής.	INDANTHREN Χρώματα κάδου.	SOLEGAL A EMIGEN P REMOL OK ἢ E	LEOMIN WG Μη ἰονικὸν μαλακω- τικόν.	VELUSTROL NE konz.	VINAROL FV VINAROL SUPRA L 15
TOR SF σταθεροποιητής ως με ἄτμισιν.	NAPHTOL AS *Αζωϊκά ἐνώσεις.	OFNA - PON ASN DISPERSOGEN AZ HOSTAPAL AS HOSTAPAL CV	MEDIA LAN A *Ανιονικὸν μαλακωτι- κὸν ἰσχυρὰς ἀποδόσεως.	*Ανιονικὸν μαλακωτι- κὸν βάσεως Παραφίνης δίδον λάμπιν.	VINAPOL DTL 30 Προστιθέμενα εἰς τὸ Infroissable δίδουν γέ- μισμα.
CB ως διαβρέκτης ἄνευ.	IMPERON Χρώματα Pigment	IMPERON BINDER MGN	LEOMIN K Κατιονικὸν ἰσχυρὸν μαλακωτικὸν διὰ χροῦ- διασμα.		

ΤΥΠΟΒΑΦΗΝ (ΔΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ Η ΕΠΙ ΤΡΑΠΕΖΗΣ)

ΚΕΥΗΣ ΔΙΕΩΣ	Ε Ρ Ι Ο Ν		ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ		
	ΧΡΩΜΑΤΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΤΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΧΡΩΜΑΤΑ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΤΥΠΟΒΑΦΙΚΗΣ	ΔΙΑΦΟΡΑ
LACK HS σκευής	REMA LAN *Οξίνα χρώματα στερεά.	HOSTAPON T Διὰ σαπουνίσματα μετὰ τὴν ἐκτύπωσιν.	SAMARON Χρώματα διασποράς διὰ Polyester.	REMOL TRD ἢ TRV Carrier δι' ἐκτύπώσεις ἐπὶ Polyester.	KLËBER SF Διὰ μίγμα συγκολλήσεως Συνθετικῶν ὑφασμάτων ἐπὶ τῆς τραπέζης ἐκτυ- πώσεως.
LACK HN σκευής	REMA LAN ECHT Μεταλλικά σύμπλοκα 1:2.		NAPHTOL AS OFNA - PERL - SALZE Χρώματα *Αζωϊκά διὰ Nylon - Helanca.	LEOMIN HSG Carrier δι' ἐκτύπώσεις ἐπὶ Polyester.	
v τελ- διν.			SAURE FARBSTOFFE Χρώματα *Οξίνα δι' ἐκ- τύπώσεις ἐπὶ Perlon καὶ Nylon.	VINAROL ST Διὰ πηκτώματα ἐκτύπω- σεως ἴδια ἐπὶ Polyamid.	

BWERKE HOECHST AG.
normals Meister Lucius & Brüning

ΜΙΑ ΕΚΑΤΟΝΤΑΕΤΙΑ
ΧΗΜΕΙΑΣ



ΤΙ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΖΟΜΑΙ ΔΙΑ.....

ΜΑΛΛΙΝΑ - ΜΑΛΛΟΒΑΜΒΑΚΑ

ΛΙΠΑΝΣΙΣ ΕΡΙΟΥ	ΚΟΛΛΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗΜΟΝΟΣ	ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	ΑΠΟΚΟΛΛΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗΜΟΝΟΣ	ΦΙΞΑΡΙΣΜΑ	ΚΑΡΜΠΟΝΙΖΑΡΙΣΜΑ
SERVITAL SGW *Άριστον λιπαντικόν *Ερίου εύκόλως έκπλύσιμον. LEOMIN SP Εϊδικόν λιπαντικόν δι' *Ερια πεννιέ.	TYLOSE TWA 1000 TYLOSE C 600 TYLOSE C 300 Μεθυλο - ή Καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη διὰ κόλλες ύδατοδιαλυτές. VELUSTROL NE konz. *Ανιονικόν μαλακωτικόν LANIGAN W *Ανιονικόν μαλακωτικόν	HOSTAPAL DL Μή Ιονικόν μίγμα διαλυτών διὰ καθαρισμόν λεκέδων και πίσσης	HOSTAPAL CV Διαβρέκτης δι' άπο κολλάρισμα.	HOSTAPON T *Ανιονικόν βοηθητικόν καθολικής χρησιμοποίησης. HOSTAPAL CV Μή Ιονικός διαβρέκτης LANIGAN S *Ανιονικός διαβρέκτης	LEONIL DB *Ανιονικός διαβρέκτης άνθεκτικός εις τόν Θεκόν όξύ. LEONIL RW Μή Ιονικός διαβρέκτης άνθεκτικός εις τόν Θεκόν όξύ.

ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ (ΠΟΛΥΑΜΙΔΗΣ - ΠΟΛΥΕΣΤΕΡΟΣ - ΟΞΕΙΚΑ)

ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΛΩΣΤΟΠΟΙΗΣΙΣ	ΚΟΛΛΑΡΙΣΜΑ ΣΤΗΜΟΝΟΣ	ΕΚΠΛΥΣΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ	ΛΕΥΚΑΝΣΙΣ	ΧΡΩΜΑΤΑ
AFILAN PS ή RCV Βελτιωτικόν κλώσεως και άντιστατικόν τών συνθετικών ίνδων LEOMIN KP ή PE *Αντιστατικόν διὰ Πολυεστέρας.	VINAROL DT ή DST ή ST Πολυβινυλαλκοόλαι διὰ έλαστικόν κολλάρισμα στήμονος. TYLOSE C 30 L Καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη δι' ύδατοδιαλυτόν κολλάρισμα στήμονος, VELUSTROL NE konz. *Ανιονικόν μαλακωτικόν. HOSTAPAL CV Μή Ιονικός διαβρέκτης διὰ κολλάρια.	HOSTAPAL CV Μή Ιονικόν πλυντικόν πρός άποβολήν κατιονικών προσμίξεων. HOSTAPON T *Ανιονικόν πλυντικόν και άπορρυπαντικόν. HOSTAPAL DL Μή Ιονικόν μίγμα διαλυτών διὰ τοπικούς καθαρισμούς.	NATRIUMCHLORIT "HOECHST., 50 % Με άντιδιαβρωτικήν προστασίαν. BLEICHHILFSMITTEL HV Σταθεροποιητής. LEONIL CB Διαβρέκτης λευκάνσεως	LANAPERL ή LECHT *Όξινα έπιλογής μίδης. SAMARON Χρώματα διασπορευεστέρας. - ΠολύΟξεικά. IMPERON Χρώματα Pigmentεστέρας. REMAZOL Χρώματα άντιδρά Νylon - Helanca INTRAMIN Βάσεως Naphtol λυεστέρας. REMALANECH Μεταλ. σύμπλοκο Πολυαμίδας. ANTHRASOL Πολυεστέρος - Βά

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ :

HOECHST - ΦΑΡΜΑΧΡΩΜ Ε.Π.Ε.

ΑΘΗΝΑΙ : ΛΕΩΦ. ΑΜΑΛΙΑΣ 26Α - ΤΗΛ. 238-671-75
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ: ΑΓ. ΣΟΦΙΑΣ 2 - ΤΗΛ. 76-050 - 21-650

FARBWERK

vormals M

ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΝ - ΒΑΦΗΝ - ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ

	ΠΛΥΣΙΜΟΝ	ΝΕΡΟΤΡΙΒΗ	Β Α Φ Η		ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ
	<p>HOSTAPON T 'Ανιονικόν βοηθητικόν καθολικῆς χρησιμοποιοῦσεως.</p> <p>LEONIL RW Μὴ ἰονικόν πλυντικόν δι' οὐδέτερον ἢ ἀλκαλικόν λουτρόν.</p> <p>HOSTAPAL CV Μὴ ἰονικόν πλυντικόν ἰσχυρᾶς δράσεως.</p>	<p>LANIGAN W 'Ανιονικόν βοηθητικόν διὰ Μάλλινα καὶ Μαλλοβάμβακα.</p> <p>HOSTAPON T 'Ανιονικόν προϊόν.</p>	<p>ΧΡΩΜΑΤΑ</p>	<p>ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ</p>	<p>APPRETAN MB extra Φινιριστικόν γέμισματος</p> <p>VINAROL Supra L 15 VINAROL DTL 30 Δι' ἐλαστικά φινιρίσματα</p> <p>VELUSTROL NE konz. 'Ανιονικόν Παραφινούχον μαλακωτικόν.</p> <p>LANIGAN W 'Ανιονικόν μαλακωτικόν διὰ jersey καὶ πλεκτά.</p> <p>LEOMIN KP Κατιονικόν μαλακωτικόν.</p> <p>PRIMENT VS Μαλακωτικόν διὰ Μαλλοτσέλλβολε.</p>
			<p>ANTHRALAN 'Οξίνα στερεὰ εἰς τὸ φῶς χρώματα ἰσχυροῦ ὀξέος SÄURE FARBSTOFFE</p> <p>'Οξίνα χρώματα REMALAN 'Οξίνα χρώματα στερεὰ εἰς τὸ φῶς καὶ νεροτριβήν.</p> <p>REMALANECHT Μεταλλικά σύμπλοκα 1:2</p> <p>REMAZOLAN Χρώματα ἀντιδράσεως.</p> <p>SALICINCHROM Χρώματα χρωμίου HALBWOLLECHT Χρώματα διὰ Μαλλοβάμβακα.</p>	<p>LEONIL DB HOSTAPON T 'Ανιονικά βοηθητικά πολτοποιήσεως - διασπορᾶς.</p> <p>REMOL GE Μὴ ἰονικόν στρωσίματος δι' οὐδέτερα ἢ ἐλαφρῶς ὄξινα λουτρά.</p> <p>REMOL OK Μὴ ἰονικόν στρωσίματος δι' ἰσχυροῦ ὀξέος ἢ χρωμίου ἢ Μαλλοβάμβακα χρώματα.</p> <p>REMALAN - SALZ M Teig βοηθητικόν στρωσίματος χρωμάτων Remalanecht.</p> <p>SOLEGAL A ἢ W konz. 'Ανιονικά διασπορᾶς.</p>	

ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΝ-ΒΑΦΗΝ-ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ

	Β Α Φ Η	ΜΑΛΑΚΩΤΙΚΑ	ΑΝΤΙΣΤΑΤΙΚΑ	ΦΙΝΙΡΙΣΜΑΤΑ
Τ Α	Β Ο Η Θ Η Τ Ι Κ Α	<p>LEOMIN WG Μὴ ἰονικόν μαλακωτικόν καὶ ἀντιστατικόν.</p> <p>LEOMIN KP Μαλακωτικόν σταθερόν εἰς τὸ πλύσιμον.</p>	<p>ARKOSTAT P Κατιονικόν ἀντιστατικόν ἀνθεκτικόν εἰς πλύσιμον.</p> <p>LEOMIN KP Κατιονικόν ἀντιστατικόν μὴ ἀνθεκτικόν εἰς πλύσιμον.</p>	<p>APPRETAN EM ἢ MB extra Διὰ γέμισμα βάσεως ὀξεικοῦ Πολυβυνιλίου ἀνθεκτικά εἰς ἔκπλυσιν.</p> <p>VINAROL FV ἢ Supra L15 ἢ DLT 30 Πολυβυνιλακκοῦλαι διὰ γέμισμα, μὴ ἀνθεκτικά εἰς ἔκπλυσιν.</p> <p>IMPRÄGNIERMITTEL FN Χρωστικόν ὑλικόν (καφὲ) διαποτίσεως δικτύων ἀλείψας καὶ στερεώσεως τῶν κόμβων</p>
<p>ANAPER- διὰ Πολυα-</p> <p>εἰς διὰ Πο- μίδας -</p> <p>διὰ Πολυ-</p> <p>ως διὰ</p> <p>S διὰ Πο-</p> <p>1:2 διὰ</p> <p>ὰ μίγματα βακος.</p>	<p>PARAPERL M ἢ SZ Διὰ στρώσιμον βαφῶν καὶ ἀποφυγὴν ραβδώσεων.</p> <p>REMOL TRF Carrier διὰ βαφῆν με Samaron</p> <p>SOLEGAL A Βοηθητικόν διασπορᾶς.</p> <p>LEOMIN HSG Δι' ἀναγωγικὴν μετεπεξεργασίαν χρωμάτων διασπορᾶς.</p> <p>LEONIL DB 'Εξισωτικόν βαφῆς χρωμάτων 'Ερίου - Πολυαμίδης με ὄξινα χρώματα.</p> <p>IMPERON - BINDER MGN Διὰ βαφᾶς χρωμάτων Imperon.</p>			

KE HOECHST AG.
ister Lucius & Brüning

ΜΙΑ ΕΚΑΤΟΝΤΑΕΤΙΑ
ΧΗΜΕΙΑΣ





Τά προϊόντα BAYER διά τήν
βυρσοδεψίαν έμπνέουν ασφάλειαν

Τά προϊόντα BAYER διά τήν βυρσοδεψίαν είναι έπιμελώς
δοκιμασμένα, πάντοτε ομοιόμορφα έπιτεύγματα κορυφής.

Άπό τό πρόγραμμά μας διά τήν βυρσοδεψίαν:

ΘΕΙΟΥΧΟΝ ΝΑΤΡΙΟΝ εις λέπια - διαλυτόν σέ κρύο νερό,
πρακτικώς άπηλλαγμένον σιδήρου δι' άνοικτόχρωμα
δέρματα.

©CHROMOSAL B και SF - άυτοτελή διά δέψιν,
κατάλληλα διά τήν μέθοδον άδιαλύτου Χρωμοζάλ, δεψικά
χρώμιου.

©TANIGAN CU (εις κόνιν) - Μεταλλοσύμπλοκον
ύλικόν διά πρόδεψιν - άυτόματος ρύθμισις οξύνσεως -
άνοικτός χρωματισμός, ηύξημένη άπόδοσις.

©TANIGAN EXTRA MS (εις κόνιν) δεψικόν δι' όλας
τάς χρήσεις - δέψις ήμισκληρη και πολύ άνοικτή, έξαιρετος
καταμερισμός και επιτάχυνσις πλήρους δέψεως, κατάλληλον
και διά τήν μετάδεψιν δερμάτων χρωμίου.

©TANIGAN EXTRA SPEZIAL RF (εις κόνιν)
ειδικόν δεψικόν έναλλαγής διά τήν ταχεϊαν δέψιν
σολοδερμάτων και κρουτών κατά τήν μέθοδον RFP.

©TANIGAN BL 22 (εις κόνιν) διά λεύκανσιν σολοδέρ-
ματος ιμάντων και άλλων δερμάτων φυτικής δέψεως.

©TANIGAN SPEZIAL P 2 (εις κόνιν) πολύμορφος
χρήσις διά μετάδεψιν και γέμισμα δερμάτων χρωμίου,
έλαχίστη στυπτικότης.

©RETINGAN R 6 (εις κόνιν) δεψικόν συνθετικών
ρητινών δι' έπανώδερμα χρωμίου. Ισχυρόν γέμισμα, εύχέρεια
τροχίσματος και ομοιομορφία έπεξεργασίας (τελειώματος).

©RETINGAN R 7 (εις κόνιν) δεψικόν συνθετικών
ρητινών δι' έπανώδερμα χρωμίου μέ λεπτόν συνεκτικόν
πρόσωπον, καλό γέμισμα και άπαλή άφή.

Παρακαλοϋμεν άποταθήτε εις τήν άντιπροσωπείαν μας υπό
τά στοιχεϊα τών άνω προϊόντων εάν έπιθυμήτε λεπτομε-
ρεστέρας πληροφορίας.

BAYER - LEVERKUSEN - ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Γεν. Άντιπρόσωποι έν Ελλάδα:

Δρ. Δημ. Α. Δελής Α. Ε.

Άθήναι 117 Άγ. Φιλοθέης 17



'PYREX'

Αγγλίας



Τα ουσιώδη πλεονεκτήματα τα όποια αναζητείτε εις τὰ 'Εργαστηριακά και επιστημονικά 'Υάλινα όργανα, εύρισκονται έμφανώς εις τὰ όργανα "PYREX", 'Αγγλίας:

- 'Υψηλή άνθεκτικότητα εις τὰ χημικά αντίδραστήρια.
- 'Υψηλή άνθεκτικότητα και αντίστασις εις τὰς θερμικάς μεταβολάς.
- 'Υψηλή μηχανική ισχύς-χαμηλόν κόστος αντικαταστάσεως.

'Η ποιότης «PYREX» 'Αγγλίας είναι ένα επιστημονικόν γεγονός, αποδεικνυόμενον εκ τής μακράς χρήσεως ή όποια κατέστησε τὰ "Όργανα "PYREX,, ένα από τὰ περισσότερον έρευνηθέντα είδη. Κάθε τεμάχιον "PYREX,, κατασκευάζεται με ακριβείς επιστημονικάς σταθεράς από τούς έξοχωτέρους τεχνίτας ύάλου, με μοναδικάς εις τό είδος των έγκαταστάσεις. Δύνασθε να ύπολογίζετε εις τήν "PYREX,, 'Αγγλίας διά ΠΟΙΟΤΗΤΑ — ΑΚΡΙΒΕΙΑΝ — ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ

'PYREX'
ΑΓΓΛΙΑΣ



**ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ
& ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ
ΥΑΛΙΝΑ ΟΡΓΑΝΑ**



JAMES A. JOBLING & CO. LTD.
Wear Glass Works · Sunderland · England

ΔΙΑΡΚΗΣ ΠΑΡΑΚΑΤΑΘΗΚΗ — ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑ:
Π. ΜΠΑΚΑΚΟΣ Α. Ε. / 'Επιστημονικά
'Αγ. Κωνσταντίνου 3 - 'Ομόνοια - Τηλ. 532.631 - 5