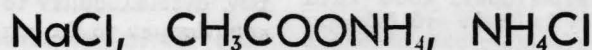


Συμβολή εις τόν προσδιορισμόν άσβεστίου και μαγνησίου εις έκχυλίσματα έδάφους περιέχοντα μεγάλα ποσά



Υπό Ίωάννου Κατράκη και Νικ. Στασινοπούλου *

Κατά τόν προσδιορισμόν του άσβεστίου υπό μορφήν οξαλικού άλατος εις έκχυλίσματα έδάφους, ή παρουσία πολλου χλωριούχου Νατρίου έπιδρά ούτως, ώστε τά λαμβανόμενα άποτελέσματα νά είναι κατά 5% ύψηλότερα των πραγματικων. Άνακαταβύθις του Ca, δίδει άποτελέσματα 1% κάτω του θεωρητικού. Η παρουσία πολλου $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ και NH_4Cl εις όμοια έκχυλίσματα, δέν έπιδρά έπί των άποτελεσμάτων. Κατά τόν προσδιορισμόν του Mg υπό μορφήν ο—όξυκινολινικού άλατος εις τό άπό Ca διήθημα παρουσία χλωριούχου Νατρίου, λαμβάνονται πολύ μικρότερα άποτελέσματα. Σύγχρονος καταβύθις του Ca και Mg, άνοδιάλυσις του ίζήματος και άνακαταβύθις του Mg υπό έλαχίστην περίσσειαν Ο—Όξυκινολίνης, δίδει καλά άποτελέσματα. Η παρουσία πολλου NH_4Cl , έπί μικράς περισσειας Ο—Όξυκινολίνης δέν έπιδρά έπί των άποτελεσμάτων, ένψ ή παρουσία πολλου $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, έπιδρά ώστε, τά άποτελέσματα του προσδιορισμού νά είναι πολύ κατώτερα του ύπάρχοντος πράγματι ποσού.

Κατά τόν προσδιορισμόν του Ca και Mg εις τό έδαφος, ως μέσον έκτοπίσεως έκ του κολλοειδους, χρησιμοποιούνται κυρίως διαλύματα N ή 2N NaCl, N/10 NH_4Cl , N NH_4Cl ή N $\text{CH}_3\text{COONH}_4$.

Ότω έν τω πρός προσδιορισμόν διαλύματι είτε άπ' εύθείας είτε έκ συμπυκνώσεως, περιέχονται συνήθως εις όγκον 100—120 κ.έ., 1—20 γραμ. άλατος και 0,1—3 m.e. Ca και πάντοτε, πολύ όλιγώτερον, σπανιώτατα δέ ίσον ή μεγαλύτερον ποσόν Μαγνησίου, ώστε ή σχέση άλατος πρός Ca+Mg νά κυμαίνεται μεταξύ 10—200: 1.

Κατά τόν προσδιορισμόν των έκτοπιζόμενων γαιαλκαλιών παρατηρήθησαν άνωμαλία, ιδίως παρουσία πολλου NaCl ή $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, ώστε νά ύπάρξη άνάγκη έξετάσεως του μέχρι ποίου σημείου ήσαν όρθαι αί άκολουθούμεναι μέθοδοι και ή έκτέλεσις των και ποιον τό μέσον σφάλμα των, ώστε κατά την έν σειρᾶ έργασίαν, νά λαμβάνωνται ίκανοποιητικά άποτελέσματα, χωρίς νά ύποχρεούμεθα εις άναδιάλυσις, άνακαταβύθις κ.λ.π., άπαιτούσας πολύτιμον χρόνον.

Ητο ήδη γνωστή, έκ της βιβλιογραφίας, ή έπίδρασις των άλάτων των άλκαλιών έπί του προσδιορισμού του Ca, άλλ' όχι και ή έκτασις της, εις την συγκεκριμένην περίπτωσην έκχυλισμάτων έδαφων. Έπί του Mg δέν είχομεν τί ύπ' όψει, ειμή πείραν έπί έκχυλισμάτων δια NH_4Cl .

* Η έργασία έγένετο εις τό Έδαφολογικόν Χημείον της Υ.Π.Ε.Μ. έν Θεσ/νίκη.

Πρός έλεγχον των μεθόδων, κατεσκευάσαμεν σταθεράς διαλύσεις Χλωριούχου άσβεστίου και Χλωριούχου μαγνησίου, σχηματίσαντες έξ αυτών μίγματα γνωστής περιεκτικότητος. Εις ταύτα προσετίθεντο 100 κ.έ. 2N NaCl, 2N NH_4Cl ή 2N $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, ώστε τά διαλύματα ν' άντιστοιχούν πρός την συγκέντρωσιν 200 κ.έκ. διαλύματος, τό όποιον θά προήρχετο δι' έκχυλίσεως έδάφους δια N/1 διαλύματος των προμνησθέντων άλάτων.

Τά χρησιμοποιηθέντα άντιδραστήρια ήσαν pro analysis. Οι προσδιορισμοί έγίνοντο εις διπλούν. Αί άκολουθηθείσαι μέθοδοι ήσαν δια μέν τό Ca ή όξαλική με όγκομετρικόν προσδιορισμόν του όξαλικου άσβεστίου, όπως έν συντομία κατωτέρω περιγράφεται και δια τό Μαγνήσιον, ή δια της Ο—Όξυκινολίνης με όγκομετρικόν προσδιορισμόν του ο—όξυκινολικού Μαγνησίου δια Βρωμικού καλίου.

§ 1. Προσδιορισμός 'Άσβεστίου.' Παρουσία 2N NaCl.

Έκαστον διάλυμα όγκου 125 κ.έ. περίπου, όξυνίζομεν δια HCl [δείκτης Κυανουίν της Βρωμοθυμόλης], προσθέτομεν 20 κ.έκ. κεκ. διαλύματος NH_4Cl , καθιστώμεν έλαφρότατα άλκαλικόν δια NH_4OH , προσθέτομεν 3 κ.έ. CH_3COOH glac. θερμαίνομεν μέχρις έμφανίσεως φουσαλλίδος και προσθέτομεν βραδέως υπό άνάδευσιν 30 κ.έ. κεκ. διαλύματος Όξαλικου άμμωνίου. Αφήνομεν 3 ώρας έπί πλακός ζέοντος άτμούτρου, διηθούμεν, πλύνομεν μέχρις άπομακρύνσεως των χλωριόντων, μεταφέρομεν τό ίζημα εις τό

ποτήριον καταβυθίσεως, αναδιαλύομεν εις 2% H₂SO₄ 70°C και δγκομετροῦμεν εις τὴν θερμοκρασίαν ταύτην, με N/10 KMnO₄.

Γενομένων τριῶν σειρῶν προσδιορισμῶν εις διπλοῦν, εὑρέθησαν τ' ἀκόλουθα ἀποτελέσματα, μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ τυφλοῦ:

Περιεχόμενα m. e.	Mg	0,200	0,200	0,500	1,000	0,100
	Ca	0,240	1,200	2,400	2,400	3,000
Εὐρεθείσα διαφορὰ % ± m*	α)	+6±2,5	+6,4±0,6	+6±0,6	+5,8±0,3	+5±0,4
	β)	+4,5±2,5	+4,5±0,1	+4,6±0	+4,2±0,4	+4,2±0,4
	γ)	—	+5,4±1,2	+4,5±0	+4,1±0	+5±0

Ἐκ τούτων καταφαίνεται ὅτι τὰ εὑρισκόμενα ὑπερβαίνουν τὰ πράγματι περιεχόμενα ποσὰ κατὰ +5±1,3 χωρίς νὰ φαίνεται ὅτι ἐπιδρῶν τὰ διάφορα ποσὰ τοῦ συνυπάρχοντος Μαγνησίου.

Πρὸς ἔλεγχον τοῦ ἂν πράγματι τὰ ἠδξημένα

ἀποτελέσματα ὠφείλοντο εἰς τὴν παρουσίαν ἀλάτων, ἀνεδιαλύσαμεν τὸ ἴζημα εἰς HCl καὶ ἀνακατεκρημνίσσαμεν τὸ Ca κατὰ τὴν αὐτὴν μέθοδον, λαβόντες τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα:

Περιεχόμενα m. e.	Mg	0,200	0,200	0,500	1,000	0,100
	Ca	0,240	1,200	2,400	2,400	3,000
Εὐρεθείσα διαφορὰ % ± m	α)	-2±0,5	-1,6±0,1	-0,9±0,1	-0,9±0,1	-0,7±0,3
	β)	—	—	-1,2±0,2	-3±0,6	-0,7±0,5

Ἐκ τούτων καταφαίνεται ὅτι μετὰ τὴν ἀνακατεκρημνίσιν τ' ἀποτελέσματα εἶναι κατὰ μέσον ὄρον μικρότερα τῶν θεωρητικῶν κατὰ 1% περίπου.

Περίπτωσης ἀνακατεκρημνίσεως Ca παρουσίᾳ O—Ὄξυκινολικοῦ Μαγνησίου.

*Ὅπως κατωτέρω εἰς τὰ περὶ Μαγνησίου θὰ ἐκτεθῆ, παρουσιάζεται περίπτωσις κατακρημνίσεως τοῦ Ἀσβεστίου ὡς δεξαλικοῦ καὶ τοῦ Μαγνησίου ὡς ο—ὄξυκινολικοῦ συγχρόνως, ἀναδιαλύσεως τῶν ἰζημάτων

εἰς HCl, ἀνακατεκρημνίσεως εἰς μέρος τοῦ διαλύματος τοῦ Ca καὶ ἐπεξεργασίας τοῦ ἑτέρου μέρους πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ Μαγνησίου.

Ὅτῳ διαλυομένου τοῦ ἰζήματος εἰς HCl 10%, μεταφορὰς τοῦ διαλύματος διὰ τοῦ ποτηρίου κατακρημνίσεως εἰς φιάλην 100 κ.έ. καὶ λήψεως 50 κ.έ. προσθήκης 10 κ.έκ. NH₄Cl κεκ. ἀμμωνίας, 3 κ.έκ. δεξικου δέξος καὶ 10 κ.έκ. κεκ. διαλύματος δεξαλικοῦ ἀμμωνίου, ἐλήφθησαν τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα:

Περιεχόμενα m. e.	Mg	0,100	0,200	0,100	0,200	0,400	0,500
	Ca	0,240	1,120	2,400	2,400	2,400	2,400
Εὐρεθείσα διαφορὰ % ± m	α)	-1,8±0,2	-7,0±0	-1,4±0,2	-3,2±1,2	-3,3±9,9	-3,1±0,5
	β)	-1,6±0,5	-2,9±1	-2±0,2	-2±0,3	-2,1±1,2	-1,6±0,8

Ἐκ τούτων καταφαίνεται ὅτι, κατὰ μέσον ὄρον, διὰ τῆς ἀνακατεκρημνίσεως ταύτης, εὑρισκόμενα ἀποτελέσματα μικρότερα κατὰ 2,3% περίπου ἀπὸ τὸ θεωρητικῶς περιεχόμενον ποσὸν Ca, ἂν δὲν λάβωμεν ὑπ' ὄψει τὴν τιμὴν -7±0, τοῦ πίνακος.

Περίπτωσης παρουσίας 2N CH₃COONH₄ καὶ NH₄Cl

Ἀκολουθοῦντες τὴν αὐτὴν μέθοδον τῆς § 1 εὑρομεν τ' ἀκόλουθα ἀποτελέσματα δι' ἀπ' εὐθείας κατακρημνίσεως τοῦ Ca.

Περιεχόμενα m. e.	Mg	0,100	0,200	0,100	0,200	0,400
	Ca	0,240	2,400	1,200	0,600	0,600

2 N CH₃COONH₄

Διαφορὰ % ± m	-4,0±0,2	0±0	0±0	-1,5±0,2	-0,8±0,8
---------------	----------	-----	-----	----------	----------

2 N NH₄Cl

Διαφορὰ % ± m	+1,4±0,6	0,0±0	+1,0±0,2	+1,0±0,2	+0,9±0,6
---------------	----------	-------	----------	----------	----------

Ἐκ τούτων καταφαίνεται ὅτι ἡ παρουσία μεγάλων ποσῶν δεξικου ἀμμωνίου ἢ χλωριούχου ἀμμωνίου δὲν ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ἀκριβείας τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ἀσβεστίου ἀπ' εὐθείας γινομένης καὶ ὅτι ἡ ἀκρίβεια αὐτοῦ, κυμαίνεται περὶ τὸ ±1%.

§ 2. Προσδιορισμὸς τοῦ Μαγνησίου.

Παρουσία 2N NaCl.

Προσδιορισμὸς εἰς τὸ διήθημα ἀπὸ τοῦ Ἀσβε-

στίου: Εἰς τὸ ἀπὸ τοῦ Ἀσβεστίου διήθημα συμπυκνωθέν εἰς 120—130 κ.έκ. περίπου, ἐφαρμόζομεν τὴν ἀκόλουθον μέθοδον:

Ἐξουδετεροῦμεν διὰ NH₄OH, φέρομεν εἰς 70°C, προσθέτομεν 8 κ.έκ. περίπου NH₄OH πυκνῆς καὶ στάγδην 4 κ.έκ. O—Ὄξυκινολίνης 4% ἐν ἀλκοόλῃ. Τὸ ἐλαφρῶς καστανὸν διάλυμα θερμαίνομεν μέχρι τῆς πρώτης φουσαλλίδος διὰ μικρᾶς φλογός, ἀποσύρωμεν καὶ διηθοῦμεν τὴν ἐπομένην, πλύνοντες δι' ἀμμωνιούχου ὕδατος. Τὸ ἴζημα διαλύομεν εἰς HCl 2:1 (10 κ.έκ.), προσθέτομεν 1 γραμ. KBr, δγκομετροῦμεν διὰ KBrO₃ N/20 μέχρις ἀποχρώσεως τῶν προστεθει-

* Διαφορὰν ο)ο, ἐννοοῦμεν τὴν μεταξὺ εὐρεθέντος καὶ ὑπάρχοντος ἀνηγμένην ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τοῦ ὑπάρχοντος.

σών 34 σταγόνων δείκτη οξυανθίνης. Προσθέτομεν κατόπιν διάλυμα KJ και επιστρέφομεν διά Na₂S₂O₃ N/20 μέχρις άποχρωματισμού δείκτη άμύλου.

*Επί δύο σειρών άναλύσεων, τ' άποτελέσματα είχαν ως εξής:

Περιεχόμενα	m. e.	Ca	0,240	1,200	2,400	2,400	3,000
		Mg	0,200	0,200	0,500	1,000	0,100
Εύρεθείσα		α)	-11±2	-17±0	-38±2	-32±9	-25±21
διαφορά % ± m		β)	-2±2	0±2	-30±8	-43±2	-12±2

Έκ τούτων φαίνεται ότι πιθανώτατα τὰ ηύξημένα άποτελέσματα του άσβεστίου της § 1, να όφείλονται εις συγκράτησιν Μαγνησίου και γενικώτερον επίδρασιν του NaCl. Από άπόψεως Mg μάς είναι άγνωστα.

κατακρημνίσεων κατεβύθισαμεν τὸ Ca ως δξαλικόν κατά τὰ γνωστά και εϋθύς άμα τῆ καθόδῳ τῆς θερμοκρασίας εις 70°C, τὸ Μαγνήσιον κατά τὰς προμνησθείσας εις τὰς § 1 και § 2 μεθόδους, λαβόντες τ' άκόλουθα άποτελέσματα:

Με τὴν σκέψιν άποφυγῆς άναδιαλύσεων και άνα-

Περιεχόμενα	m. e.	Ca	0,240	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400
		Mg	0,100	0,200	0,100	0,200	0,400	0,500
Εύρεθείσα		α)	+12±5	+2,5±2,5	+4±1	+57±32	+15±6	+9±1
διαφορά % ± m		β)*	+14±3	+12±0	+12±1	+9±1	-5±0	-11±2

Ταύτα είναι άσταθῆ και ύψηλότερα τῶν θεωρητικῶς περιεχομένων.

*Ήτο φανερόν ἤδη, ότι διά τὸν προσδιορισμόν του Μαγνησίου, τὸσον ἡ παρουσία NaCl ὅσον και ἡ περίσσεια O—Όξυκινολίνης, επέφερον ουσιώδεις μεταβολὰς επί τῶν άποτελεσμάτων.

Διά κατακρημνίσεως του Ca και Mg συγχρόνως

ως δξαλικού του πρώτου και δξυκινολικού του δευτέρου, διαλύσεως του ίζήματος εις HCl 10% και άνακατακρημνίσεως του Μαγνησίου κατά τὰ γνωστά με προσθήκην 10 κ.έκ. NH₄Cl πυκνού και μόνον 2 κ.έκ. O—Όξυκινολίνης 4%, ελήφθησαν και πάλιν ύψηλότερα άποτελέσματα, ὅπως ὁ κατωτέρω πίναξ δεικνύει:

Περιεχόμενα	m. e.	Ca	0,240	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400
		Mg	0,100	0,200	0,100	0,200	0,400	0,500
Εύρεθείσα διαφ. % ± m		Mg	+36,5±0,5	+19,4±7,5	+25±2,5	+19,7±2,8	+9±0	+11,4±1

§ 3. Έξ άλλων παρατηρήσεών μας, ἤχθημεν εις τὸ συμπέρασμα να μειώσωμεν τὸ προστιθέμενον ποσόν διαλύματος O—Όξυκινολίνης εις 1 κ.έκ. και να ενεργήσωμεν τὴν καταβύθισιν εις 65°C άφήνοντες τὸ πο-

τήριον επί 3—4 ὥρας εις υδρόλουτρον ἢ πυριατήριον εις 65°C. Τὰ ληφθέντα οϋτω άποτελέσματα, εμφανιζόμενα εις τὸν κατωτέρω πίνακα, είναι σταθερῶς ὀλίγον ύψηλότερα τῶν θεωρητικῶν.

Περιεχόμενα	m. e.	Ca	2,400	2,400	1,200	2,400	0,240
		Mg	0,400	0,100	0,100	0,200	0,100
Εύρεθείσα διαφορά % ± m		Mg	+9,0±2	+11,5±2	+4,0±1	+2,5±0,5	+4,5±0,5
Περιεχόμενα	m. e.	Ca	0,600	2,400	1,200	0,600	0,240
		Mg	0,400	0,100	0,100	0,200	0,100
Εύρεθείσα διαφ. % ± m		Mg	+6,0±3	+9,0±2	+2,5±0	0±0	+6,0±2

Διά περαιτέρω μειώσεως του κατά τὴν άνακατακρημνισιν προστιθέμενου διαλύματος 4% O—Όξυκινολίνης εις 0,5 κ.έκ. ελήφθησαν τὰ κάτωθι άποτε-

λέσματα, τὰ ὁποία δύνανται να θεωρηθοῦν ικανοποιητικά, ως ὑπερέχοντα τῶν θεωρητικῶν κατά 2% περίπου.

Περιεχόμενα	m. e.	Ca	0,240	1,200	2,400	2,400	2,400	2,400
		Mg	0,100	0,200	0,100	0,200	0,400	0,500
Εύρεθείσα		Mg	+2,7±0	0±1	-1±1,1	+1,2±0,8	-0,7±0	+3±1
διαφορά % ± m		Mg	-1,6±0,5	+2,7±0,5	+3,5±0,1	+2,8±0,2	+4,5±0,2	-1±1

Παρουσία 2N NH₄Cl.

*Ακολουθήσαντες τὸν εις 65°C ὑπὸ 4ωρον παρα-

μόνην ἐν πυριατηρίῳ τρόπον καταβύθισεως (§ 3) ἀπ' εϋθείας, ελάβομεν τὰ κάτωθι άποτελέσματα:

Έκ τούτων καταφαίνεται ότι, λόγω τῶν προστεθέντων 4 κ.έκ. διαλύματος O—Όξυκινολίνης ἥτις ἦτο ἐν περισσειά, ελήφθησαν ηύξημένα μεν ἀλλά μάλλον σταθερὰ άποτελέσματα.

* Τὸ τζήμα πλυθέν δι' άμμωνιοϋχοῦ ὕδατος ἐπλήθη τετρακίς ἐπιπὺρ B* ἀκόλουθ.

Περιεχόμενα m. e.	Ca	0,600	2,400	1,200	0,600	0,240
	Mg	0,400	0,100	0,100	0,200	0,100
Εύρεθεισα διαφ. % ± m	Mg	+5,2±0,2	+5,9±1,6	+6,8±0	+7,3±1,8	+9,0±0,2

Δι' αναδιάλυσης και κατακρημνίσεως του Μαγνησίου, τη προσθήκη μόνον 0,5 κ.έκ. επί πλέον διαλύματος Ο-Όξυκινολίνης, ελήφθησαν τα κάτωθι αποτελέσματα.

Περιεχόμενα m. e.	Ca	0,600	2,400	1,200	0,600	0,240
	Mg	0,400	0,100	0,100	0,200	0,100
Εύρεθεισα	Mg	+1,2±0	+1,0±0,2	0±0	-0,8±0,2	+1,5±0,3
διαφορά % ± m	Mg	+1,8±0,5	+1,5±0,2	+1,1±0,6	+1,6±0,1	-0,2±1

Διὰ τούτων βεβαιούται ὅτι μετὰ τὴν ἀνακατὰκρημνίσιν τοῦ Μαγνησίου ἐπιτυγχάνονται παρουσίᾳ μόνον μικρᾶς ποσότητος διαλύματος Ο-Όξυκινολίνης, ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Παρουσία 2N Όξικου ἄμμωνίου.

Ἀκολουθήσαντες τὴν ἀπ' εὐθείας καταβύθισιν εἰς

65°C καὶ τετράωρον παραμονὴν εἰς πυριατήριον διὰ 4 κ.έκ. διαλύματος καθὼς καὶ τὴν εἰς 70°C καὶ παραμονὴν ἐπὶ νύκτα, ἐλάβομεν τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα, τὰ ὁποῖα εἶναι περιέργως πολὺ χαμηλότερα τῶν θεωρητικῶν, ὥστε νὰ εἶναι ἀχρηστα. Περαιτέρω ἐπαυαλήψεις, ἔδωσαν ὅμοια ἀποτελέσματα, ὥστε ἠναγκάσθημεν νὰ στραφῶμεν πρὸς ἄλλην μέθοδον.

Περιεχόμενα m. e.	Ca	0,600	2,400	1,200	0,600	0,240
	Mg	0,400	0,100	0,100	0,200	0,100
Εύρεθεισα	α) Mg	-3±1	-29±3	-21,5±15	-5±0	-7,5±2,5
διαφορά % ± m	β) Mg	-15±5	-40±2	-57±3	-12,5±8	-15±2

§ 4. Συμπεράσματα: Ὑπάρχει οὐσιαστικὴ ἐπίδρασις ἐκ τῆς παρουσίας πολλοῦ NaCl κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀσβεστίου παρουσίᾳ μαγνησίου. Τὰ λαμβανόμενα κατὰ τὴν ὀξαλικὴν ὡς περιγράφεται ἐνταῦθα μέθοδον, ὑπερέχουν τῶν θεωρητικῶν κατὰ 5%.

Παρουσία πολλοῦ NH₄Cl καὶ CH₃COONH₄ ὁ ἀπ' εὐθείας προσδιορισμὸς ἀσβεστίου δίδει ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα μικρότερα κατὰ 1-1,5% τῶν θεωρητικῶν.

Δι' ἀναδιάλυσης καὶ ἀνακατὰκρημνίσεως τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου κατὰ τὴν παρουσίᾳ πολλοῦ NaCl καταβύθισιν τοῦ ἐπιτυγχάνονται ἀποτελέσματα μικρότερα κατὰ 1% περίπου τῶν θεωρητικῶν.

Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ Mg ὡς Ο-Όξυκινολινικοῦ ὀγκομετρικῶς εἰς ἐκχυλίσματα ἐδάφους περιέχοντα πολὺ NaCl, καταβυθίζομεν τὸ Ca ὡς ὀξαλικὸν καὶ τὸ Mg ὡς ὀξυκινολικὸν ταυτοχρόνως, δηθοῦμεν, πλύνομεν ἀπ᾽ δι' ἄμμωνιοῦ ὕδατος, ἀναδιάλυομεν τὸ Ἴζημα εἰς ὀλίγον HCl 10%, μεταφέρομεν διὰ τοῦ ποτηρίου καταβυθίσεως εἰς ὀγκομετρικὴν τῶν 100 κ.έκ. συμπληροῦμεν μέχρι τῆς γραμμῆς, λαμβάνομεν τὸ ἥμισυ τοῦ ὄγκου, καταβυθίζομεν τὸ Mg κατόπιν προσθήκης 10 κ.έκ. NH₄Cl, 0,5 κ.έκ. διαλύματος Ο-Όξυκινολίνης 4% καὶ μετὰ θέρμανσιν εἰς 65°C διὰ προσθήκης 5-8 κ.έκ. NH₄OH πυκνῆς, ἀφήνομεν εἰς 65°C ἐπὶ τριῶρον ἢ πλέον. Διηθοῦμεν, ἐκπλύνομεν μὲ ἄμμωνιοῦ ὕδωρ, διαλύομεν εἰς HCl καὶ ὀγκομετροῦμεν κατὰ τὰ γνωστά.

Τὰ λαμβανόμενα ἀποτελέσματα, ὑπερέχουν κατὰ 2% τῶν θεωρητικῶν.

Ἐπὶ διαλυμάτων περιεχόντων πολὺ NH₄Cl, προσεκτικὴ ἄνευ περισσείας προσθήκη διαλύματος Ο-Όξυκινολίνης (χρῶμα διαλύματος ἀχυρόχρονον μετρ. βαθθῶ) κατὰ τὰ γνωστά, ἀρκεῖ διὰ τὴν λήψιν ἱκανοποιητικῶν ἀποτελεσμάτων. Ἀναδιάλυσις καὶ ἀνακατὰκρημνίσις, ὡς ἄνω ἐλέγχθη, τοῦ Ἴζηματος δίδει ἀποτελέσματα ὑπερέχοντα περίπου κατὰ 2% τῶν θεωρητικῶν.

Ἐπὶ πολλοῦ ὀξικου ἄμμωνίου ἢ μέθοδος τῆς Ο-Όξυκινολίνης, δίδει πολὺ χαμηλὰ ἀποτελέσματα καὶ δὲν εἶναι ἐφαρμοσίμος.

ZUSAMMENFASSUNG

EIN BEITRAG ZUR BESTIMMUNG DES Ca & Mg UNTER HOHEN NaCl, NH₄Cl, CH₃COONH₄ SALZKONZENTRATIONEN IN BODENEXTRAKTEN

Dr. JOH. KATRAKIS und NIK. STASSINO-POULOS

In Bodenbasenverdrängungsextrakten durch N NaCl, N CH₃COONH₄ Salzlösungen wurden während der Bestimmung des Ca nach der Oxalammonium und des Mg nach der O-oxychinolin volumetrisch mittels N/10 KBrO₃ Methoden, Störungen beobachtet.

Es wurde also die Genauigkeit der Methodik, durch Mischungen von bekannten CaCl₂+MgCl₂ Lösungen unter Zusatz von 100 ml N oder 2N NaCl, NH₄Cl, CH₃COONH₄ Lösungen, untersucht (*).

Die Bestimmung in NaCl Lösungen des Ca nach der Oxalammoniummethode in essigsäurem Medium, wegen Mg Wirkung gibt immer, um 5% höhere Resultate als die Sollwerte. Die wiederauslösung in 10% HCl, repräzipitation des Ca u.s.w. und seiner Bestimmung durch N/10 KMnO₄ gibt um 1-1,5% niedrigere Resultate als die Sollwerte.

In konzentrierten NH₄Cl oder CH₃COONH₄ Lösungen erhält man schon bei der ersten Präzipitation um 1-1,5% niedrigere Resultate als die theoretischen Werte.

Die nach der O-oxychinolin, in den Filtraten der NaCl und CH₃COONH₄ Lösungen, erhaltenen Mg Resultate sind niedriger als die Sollwerte.

Das Gegenteil gilt für die aus NH₄Cl Lösungen erhaltenen Filtrate, wobei die Resultate befriedigend sind (-5%), wenn die zugesetzte für die Mg ausfällung o-Oxychinolin Lösung nur wenig das nötige Quantum überschreitet.

Durch weitere Versuche hat sich gezeigt, dass für NaCl Lösungen folgende Methodik vorzuziehen ist: Man präzipitiert zusammen das Ca als Oxalat und das Mg als o-Oxychinolat. Nach der filtration

(*) Für die Analogie zwischen Ca: Mg siehe die Tafeln in den Griechischen Text.

mit man den Niederschlag in 10% HCl auf. In der einen Hälfte der Lösung präzipitiert man das Ca wieder. Nach filtration, Auswaschung und Auflösung in 2% H₂SO₄, 70°C, wird das Ca durch N/10 KMnO₄ volumetrisch bestimmt.

In der anderen Hälfte unter Zusatz von 10 ml NH₄Cl conc+8ml NH₄OH+0,5 ml 4% alkoholischer O-oxychinolin Lösung, wird das Mg präzipitiert u.s.w. nach 3 stündiger Erwärmung auf 65-70°C filtriert und volumetrisch mit N/10 KBrO₃ Lösung bestimmt.

Die erhaltenen Resultate sind um 1% höher als die Sollwerte. In NH₄Cl Lösungen die zusammenpräzipitation des Ca und Mg mit kleinen Mengen O-oxychinolin Lösung (Heufarbe) genügt um ohne Wiederauflösung, befriedigenden Resultate erhalten zu können.

Unter hohen CH₃COONH₄ Konzentrationen, wenn

auch die für die Präzipitation des Mg zugesetzten ml der O-oxychinolinlösung zu hoch sind, erscheinen die erhaltenen Resultate niedrig und unstabil so dass, für die Mg Bestimmung eine andere Methode zu benutzen nötig ist.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) Soil and Plant analysis. C.S. Piper 1944, σ. 174.
- 2) Methoden für die Untersuchung des Bodens I, σ. 58 1934.
- 3) Methodenbuch, Die Untersuchung von Böden σ. 111 1955. Neumann Verlag Berlin.
- 4) Der Kationen und Wasserhaushalt des Mineralbodens. P. Vageler 1932, σ. 318.

Φωσφολιποειδή και νεοπλασία

Υπό Δημητρίου Σ. Γαλανού(*) και Διονυσίου Γρ. Μαρκέτου(*)

Είς την παρούσαν δημοσίευσιν παρατίθενται στοιχεία έκ τής βιβλιογραφίας άφορώντα σχέσεις μεταξύ βιολογικής δραστικότητας ίστού τινος και περιεκτικότητος αυτού είς φωσφολιποειδή. Καί άρχικώς μέν έμφανίζεται ή άποψις, ότι ύψηλή περιεκτικότης ίστού τινος είς όλικόν ποσόν φωσφολιποειδών άποτελεεί χαρακτηριστικόν τής δραστικότητος αυτού. Περαιτέρω ή άποψις αύτη έπεκτείνεται και επί νεοπλασίας. Τέλος, διά νεωτέρων έργασιών, έρευνάται ή σχέσις μεταξύ περιεκτικότητος ίστών είς διάφορα είδη φωσφολιποειδών και διαφόρου αίτιολογίας βιολογικής δραστικότητος αυτών.

Έκ πειραματικών δεδομένων τών τελευταίων έτών προκύπτει, ότι άσφαλώς ύπάρχει σχέσις μεταξύ βιολογικής δραστικότητος ίστού τινος και τής είς λιποειδή περιεκτικότητος αυτού.

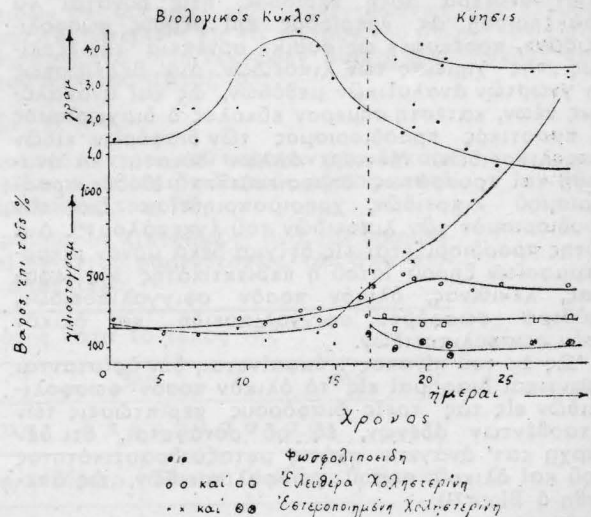
Ο W.R. Bloor (1), είς έκ τών πρώτων επί του θέματος έρευνητών, άπεφάνθη κατά τό έτος 1929 ότι: «Υψηλή περιεκτικότης ίστού τινος είς φωσφολιποειδή άποτελεεί χαρακτηριστικόν τής βιολογικής δραστικότητος αυτού, ένώ αντίθέτως, ύψηλή περιεκτικότης είς έστέρας τής χοληστερίνης παρατηρείται είς ίστούς έν άδρανεία ή ύποσιάντας ύπόστροφον άλλοίωσιν».

Τό τελικόν τουτο συμπέρασμα ό Bloor έβάσισε και επί τών άποτελεσμάτων τής πειραματικής του έρεύνης, ότι ή επί τοίς % περιεκτικότης είς φωσφολιποειδή του ώχρου σωματίου του θήλεος χοίρου εύρέθη δύο έως τρεις φορές μεγαλύτερα κατά την περίοδον τής δραστικότητος αυτού (πρό του οίστρου ως και κατά την διάρκειαν τής κύησης), παρά κατά την περίοδον σχηματισμού του ή μετά την ύπόστροφον άλλοίωσιν αυτού. Περαιτέρω δέ, ότι ή είς έστέρας τής χοληστερίνης περιεκτικότης εύρέθη βαίνουσα άντιστρόφως πρός την δραστικότητα του άδένος (Σχ. 1).

Τό ώχρον σωματίον του θήλεος χοίρου προετιμήθη ως άντικείμενον τής έν προκειμένω έρεύνης άφ' ενός διότι ό βιολογικός κύκλος του άδένος ήτο έπακριβώς ιστολογικώς γνωστός και άφ' έτέρου διότι τοτο έχει σχετικώς ύψηλήν περιεκτικότητα είς φωσφολιποειδή (δεκαπεντάκις μεγαλύτεραν τών μυών,

την αύτην δέ μετά τών ένδοκρινών άδένων, πλην του θυρεοειδούς (2)).

*Εκτοτε τό πρόβλημα τών μεταβολών τής περιε-



Σχήμα 1.

Περιεκτικότης είς λιποειδή του ώχρου σωματίου του θήλεος χοίρου είς διάφορους φάσεις του βιολογικού κύκλου αυτού, ως και κατά την διάρκειαν τής κύησης (1)

κτικότητος ενός ίστού είς λιποειδή έν σχέσει πρός τάς μεταβολάς τής δραστικότητος αυτού έμελετήθη ποικιλοτρόπως υπό διαφόρων έρευνητών. Ούτως, ό

*Οί συγγραφείς θεωρούν ύποχρέωσιν των να ευχαριστήσουν τόν κ. Πάριν Σ. Γαλανόν διά την ύπ' αυτού προθύμως παρασχεθείσαν συμβολήν, όσον άφορά τό ίατροβιολογικόν μέρος τής παρούσης δημοσίευσως.

Boyd (*) απέδειξε, ότι η εις φωσφολιποειδή περιεκτικότητα των λευκών αιμοσφαιρίων μεταβάλλεται μετά της δραστηριότητας του οργανισμού, ως συνόλου ή ενός συγκεκριμένου ιστού. Π.χ. κατά τὸ μετεγχειρητικὸν στάδιον ἡ εις φωσφολιποειδή περιεκτικότης αὐξάνεται μὲν μέχρι 200%, ἐφ' ὅσον ἀκολουθεῖ ἀποκατάστασις, ἐλαττοῦται δὲ εἰς περιπτώσεων δημιουργίας μετεγχειρητικῶν ἐπιπλοκῶν ἢ παρουσίας πυρετικῆς κινήσεως. Ὁμοίως, ἡ εις φωσφολιποειδή περιεκτικότης τῶν λευκῶν αιμοσφαιρίων εἰς τὰς γυναίκας αὐξάνεται κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν μετὰ τὸν τοκετὸν τριῶν ἑβδομάδων (*). Ἡ περιεκτικότης εἰς φωσφολιποειδή τῶν φθοθκῶν τοῦ θήλεος κονίκλου κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κυήσεως (5) αὐξάνεται μέχρι μεγίστης τινὸς τιμῆς, ἥτις δύνανται νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὰ 300% τῆς φυσιολογικῆς, ἐπανερχομένη εἰς τὰ φυσιολογικὰ τῆς ἐπίπεδα πρὸ τοῦ τοκετοῦ. Πρὸς τοῦτοις ἔχει ἀποδειχθῆ, ὅτι εἰς στενῶς μεταξὺ τῶν συνδεόμενα ὄργανα, ὡς οἱ μαστικοὶ ἀδένες, ὁ βλεννογόνος τῆς μήτρας καὶ τὸ ἤδη ἀναφερθὲν ὡχρὸν σωματίον, ἡ περιεκτικότης εἰς φωσφολιποειδή αὐξάνεται παραλλήλως πρὸς τὴν αὐξήσιν τῆς δραστηριότητος τῶν ὀργάνων τούτων μέχρι τοῦ μεγίστου (1), (6), (7).

Κατὰ τὴν πρώτην περίοδον τῶν ἐρευνῶν αὐτῶν, ἥτις θὰ ἠδύνατο νὰ ὀνομασθῆ «περίοδος ὀλικοῦ ποσοῦ φωσφολιποειδῶν», σημαντικαὶ συμβολαὶ ἐγένοντο εἰς τὸ θέμα, ἀφορώσας τὴν περιεκτικότητά ἐνός ἴστου εἰς ὀλικὸν ποσοῦν φωσφολιποειδῶν συναρτήσῃ τῆς δραστηριότητος αὐτοῦ. Ὡς ὀλικὸν δὲ ποσοῦν φωσφολιποειδῶν χαρακτηρίζεται τὸ ἐκ τοῦ συνόλου τῶν λιπαρῶν ὕλων ἀδιάλυτον εἰς ἀκετόνην κλάσμα περιέχον τὸ σύνολον τῶν φωσφολιποειδῶν τοῦ ἴστου.

Δευτέραν περίοδον ἐπὶ τοῦ θέματος ἤνοιξεν ὁ R.M. Johnson καὶ οἱ συνεργάται του (8) ἐρευνήσαντες πρῶτοι τὴν κατανομήν τῶν διαφόρων εἰδῶν φωσφολιποειδῶν τοῦ μαστικοῦ ἀδένους εἰς τρεῖς καταστάσεις δραστηριότητος αὐτοῦ, διαφόρου αἰτιολογίας συγκεκριμένως δὲ εὐρισκομένου ἐν ἡρεμίᾳ, ἐν φυσιολογικῇ διεγέρσει (κύησις) καὶ ἐν ὑπερπλασίᾳ (ἀδενοκαρκίνωμα) (Πίν. 1).

Ἡ δευτέρα αὕτη περίοδος, ἥτις δύνανται νὰ χαρακτηρισθῆ ὡς «περίοδος ἐπὶ μέρους φωσφολιποειδῶν», προέκυψεν ὡς φυσικὴ συνέπεια τῆς ἐξελίξεως τῆς χημείας τῶν λιποειδῶν. Διὰ βελτιώσεως ἤδη γνωστῶν ἀναλυτικῶν μεθόδων, ὡς καὶ ἀνακαλύψεως νέων, κατέστη σήμερον εὐκόλος ὁ διαχωρισμὸς καὶ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῶν διαφόρων εἰδῶν φωσφολιποειδῶν. Μεταξὺ ἄλλων δύνανται νὰ ἀναφερθῆ καὶ προσφάτως δημοσιευθεῖσα μέθοδος προσδιορισμοῦ λιποειδῶν, χρησιμοποιοθεῖσα διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν λιποειδῶν τοῦ ἐγκεφάλου (9). Διὰ ταύτης προσδιορίζεται εἰς δείγμα δέκα μόνον μικρογραμμάτων ξηροῦ ἴστου ἡ περιεκτικότης εἰς κεφαλίναν, λεκιθίναν, ὀλικὸν ποσοῦν σφιγγολιποειδῶν, ἐλεύθερα φωσφόρου σφιγγολιποειδή καὶ ὀλικὸν ποσοῦν φωσφολιποειδῶν.

Ὡς ἐκ τοῦ πίνακος 1 ἐμφαίνεται, δὲν ὑφίστανται σημαντικαὶ διαφοραὶ εἰς τὸ ὀλικὸν ποσοῦν φωσφολιποειδῶν εἰς τὰς τρεῖς διαφόρους περιπτώσεις τῶν ἐξετασθέντων ἀδένων, ἐξ οὗ συνάγεται, ὅτι δὲν ὑπάρχει κατ' ἀνάγκην σχέσις μεταξὺ δραστηριότητος ἴστου καὶ ὀλικοῦ ποσοῦ φωσφολιποειδῶν, ὡς ἀπεφάνθη ὁ Bloer (*).

Ἐκ τῆς ἐρεύνης ὅμως ταύτης προέκυψεν, ὅτι ὑπάρχει ἀσφαλὲς σχέσις μεταξὺ τῆς αἰτιολογίας τῆς δραστηριότητος τοῦ ἐξετασθέντος ἴστου καὶ τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς τὰ διάφορα εἶδη τῶν φωσφολιποειδῶν.

Οἱ ἀνωτέρω δηλονότι ἐρευνῆται, εὐρον σημαντικὰς διαφορὰς εἰς τὴν κατανομήν τῶν ἐπὶ μέρους φωσφολιποειδῶν, συγκεκριμένως δὲ, ὅτι οἱ ἐν φυσιολογικῇ διεγέρσει ἀδένες περιεῖχον λεκιθίνην, περι-

που μίαν καὶ ἡμίσειαν φοράς περισσοτέραν τῶν ἐν ἡρεμίᾳ καὶ τέσσαρας φοράς περισσοτέραν τοῦ ἀδενοκαρκινώματος, κεφαλίνην δὲ, σημαντικῶς μὲν ὀλιγωτέραν τῶν ἐν ἡρεμίᾳ, μόνον δὲ τὴν ἡμίσειαν τῆς τοῦ ἀδενοκαρκινώματος. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν σφιγγομυελίνην, αὕτη εὐρέθῃ περιεχομένη κατ' ἴσα περίπου ποσὰ εἰς τοὺς τρεῖς ἐρευνηθέντας ἀδένες (Πίναξ 1).

ΠΙΝΑΞ 1.

Συστατικὰ τοῦ κλάσματος τῶν λιπαρῶν ὕλων μαστικοῦ ἀδένους μὲς εἰς τρεῖς καταστάσεις βιολογικῆς δραστηριότητος διαφόρου αἰτιολογίας (8).

Εἰς χιλιοστόγραμμα συστατικοῦ, ἀνά χιλιοστόγραμμα βάρους πρωτεϊνικοῦ ἀζώτου τοῦ ἴστου. Αἱ τιμαὶ τοῦ πίνακος παριστοῦν μέσας τιμὰς, αἱ δὲ ἐντὸς παρενθέσεως, τὰς ἀπὸ τούτων σταθερὰς ἀποκλίσεις.

Συστατικόν	Μαστικός Ἀδὴν		
	Ἐν ἡρεμίᾳ	Ἐν διεγέρσει (κύησις)	Ἐν ὑπερπλασίᾳ (ἀδενοκαρκίνωμα)
Ὀλικὸν ποσοῦν λιπαρῶν ὕλων	67,2(3,6)	43,0(2,6)	1,03(0,05)
Οὐδέτερον λίπος	66,5	42,4	0,35
Χοληστερίνη			
Ὀλικὸν ποσοῦν	0,16(0,01)	0,065(0,011)	0,13(0,005)
Ἐλεύθερα	0,14(0,009)	0,057(0,012)	0,11(0,01)
Ἐστεροποιημένη	0,02	0,008	0,02
Φωσφολιποειδή			
Ὀλικὸν ποσοῦν	0,52	0,53	0,55
Σφιγγομυελίνη	0,10(0,01)	0,10(0,02)	0,12(0,02)
Λεκιθίνη	0,17(0,02)	0,26(0,04)	0,08(0,01)
Κεφαλίνη	0,25(0,03)	0,17(0,02)	0,35(0,02)

Θεωρεῖται ἤδη σκόπιμος ἡ ἀναδρομὴ εἰς τὴν «περίοδον ὀλικοῦ ποσοῦ φωσφολιποειδῶν» καὶ δὴ εἰς τὰς ἐρέυνας τὰς ἀφορώσας τὰ φωσφολιποειδή, ἐν σχέσει πρὸς τὴν νεοπλασίαν.

Μεταξὺ τῶν πρώτων ἐπὶ τοῦ θέματος δημοσιευσῶν εἶναι ἡ κατ' ἔτος 1914 γενομένη ὑπὸ τῶν Bullock καὶ Cramer (10).

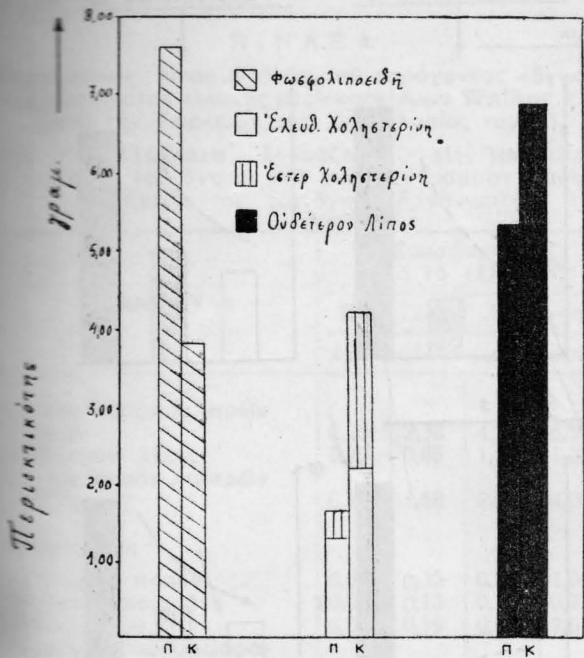
Ὀῦτοι, ἐν τῇ προσπάθειᾳ τῶν ὅπως ἐρευνήσουν τὴν περιπτωσιν παρουσίας λιποειδῶν ἐνώσεων εἰς ὑπερπλασσομένα κύτταρα, ἐξετέλεσαν ἀναλύσεις ἐπὶ μεταστατικῶν νεοπλασμάτων μυῶν καὶ ἐπιμύων καὶ εὐρον, ὅτι τὰ φωσφολιποειδή ἀνευρίσκοντο εἰς μεγαλύτεραν ἀναλογίαν εἰς τὰ κακοήθη ἢ εἰς τὰ καλοήθη νεοπλασμάτα.

Κατόπιν περαιτέρω ἐρευνῶν ἐπὶ τῆς συνθέσεως τῶν λιποειδῶν ἐνώσεων καλοήθων καὶ κακοήθων νεοπλασμάτων (11), (12), ὡς καὶ νεωτέρων ἐργασιῶν, περὶ ὧν κατωτέρω, προέκυψε συσχετισμὸς τις μεταξὺ συσχετισσεως φωσφολιποειδῶν ἐνώσεων καὶ νεοπλασίας.

Ἡ F. L. Haven (13) ἐμελέτησε κατὰ τὸ ἔτος 1937 τὴν σύνθεσιν τῶν λιπαρῶν ὕλων ὑπερπλασσομένων καὶ νεκρωθέντων τμημάτων νεοπλασμάτων, συγκεκριμένως δὲ τῆς περιφερικῆς καὶ κεντρικῆς μοίρας τοῦ πειραματικοῦ καρκινοσάρκωματος 256, ἐπιμύον (ἡ περιφερικὴ μοῖρα συνίσταται ἀπὸ ὑπερπλασσομένου ἴσθου, ἡ κεντρικὴ δὲ ἀπὸ νεκρωθέντα).

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναλύσεων ἔδειξαν, ὅτι ἡ περιεκτικότης τῆς περιφέρειας εἰς φωσφολιποειδή εἶναι διπλασία τῆς τοῦ κέντρου, ἐπίσης δὲ, ὅτι τὸ

κέντρον περιέχει πολύ μεγαλύτεραν ποσότητα έστέ-
ρων τής χοληστερίνης και κατά τι μεγαλύτεραν πο-
σότητα έλευθέρας χοληστερίνης και ουδέτερου
λίπους από την περιφέρειαν (Σχ. 2).



Σχ. 2.

Περιεκτικότης εΐς φωσφολιποειδή, έλευθέραν χοληστε-
ρίνην, έστεροποιημένην χοληστερίνην και ουδέτερον
λίπος τής περιφέρειας (Π) και του κέντρου (Κ) πειρα-
ματικού καρκινোসαρκώματος 256, έπίμυος⁽¹³⁾.

(Μέσαι τιμαί έκπεφρασμένοι εΐς γραμ. ανά 100 γραμ.
βάρους ξηρού ίστού).

Ο Ε. Μ. Boyd και οί συνεργάται του⁽¹⁴⁾ συνέβα-
λον εΐς την έπί του θέματος έρευναν μελετή-
σαντες κατ' έτος 1952 την συγκέντρωσιν, ώς έπίσης
και την συσάρευσιν τών λιποειδών εΐς τόν παρά-

γοντα «όγκος» του συστήματος «λευκός μύς—καρκί-
νωμα Walker 256».

Διά τά πειράματα έχρησιμοποιήθησαν 50 καρκι-
νοπαθείς μύς. Εΐς τó τέλος τής πρώτης, δευτέρας,
τρίτης και τετάρτης εβδομάδος (28 ήμέραι καλύπτουν
τήν διάρκειαν ζωής του καρκινώματος Walker 256),
έθυσιαζόντο ανά 10 πειραματόζωα και έλαμβάνοντο
έκ τών όγκων αυτών τεμάχια κατάλληλα διά προσ-
διορισμόν διαφόρων ειδών λιποειδών.

ΠΙΝΑΞ 2.

Μεταβολή βάρους του συστήματος «λευκός μύς—καρ-
κίνωμα Walker 256» και τών παραγόντων του «ξενί-
ζων οργανισμός» και «όγκος» κατά τήν διάρκειαν τής
ανάπτυξέως του⁽¹⁴⁾.

Αΐ τιμαί του πίνακος, έκπεφρασμένοι εΐς γραμμάρια
παριστούν μέσας τιμάς, αΐ δέ έντός παρενθέσεως,
τάς από τούτων σταθεράς άποκλίσεις.

Σύστημα και Παράγοντες αυτού	Βάρος κατά τó τέλος τής			
	1ης	2ας	3ης	4ης
	έβδομ. ύπερπλασίας			
*Όγκος + Ξενίζων όρ- γανισμός	117,3 (18,2)	152,7 (10,8)	192,9 (24,8)	206,0 (32,7)
*Όγκος	0,8 (0,4)	16,4 (3,5)	41,8 (15,9)	63,2 (23,0)
Ξενίζων οργανισμός	116,5 (19,1)	136,3 (15,2)	151,1 (17,3)	142,8 (40,7)

Έκ τών αποτελεσμάτων τών αναλύσεων διεπι-
στώθησαν: Διατήρησις καθ' όλην τήν διάρκειαν τής
ύπερπλασίας, ύψηλών συγκεντρώσεων φωσφολιποει-
δών, ώς και έλευθέρας και έστεροποιημένης χολη-
στερίνης, τόσον εΐς τήν περιφέρειαν όσον και εΐς τó
κέντρον του όγκου (Πίναξ 3).

Έλάττωσις τής συγκεντρώσεως τών φωσφολιπο-
ειδών και αύξησις τής συγκεντρώσεως τής έλευθέ-
ρας χοληστερίνης εΐς τó κέντρον του όγκου, τó όποιον
ένεφανίζετο ήδη νεκρωθέν μίαν ή δύο ήμέρας πρό
του θανάτου (Πίναξ 3).

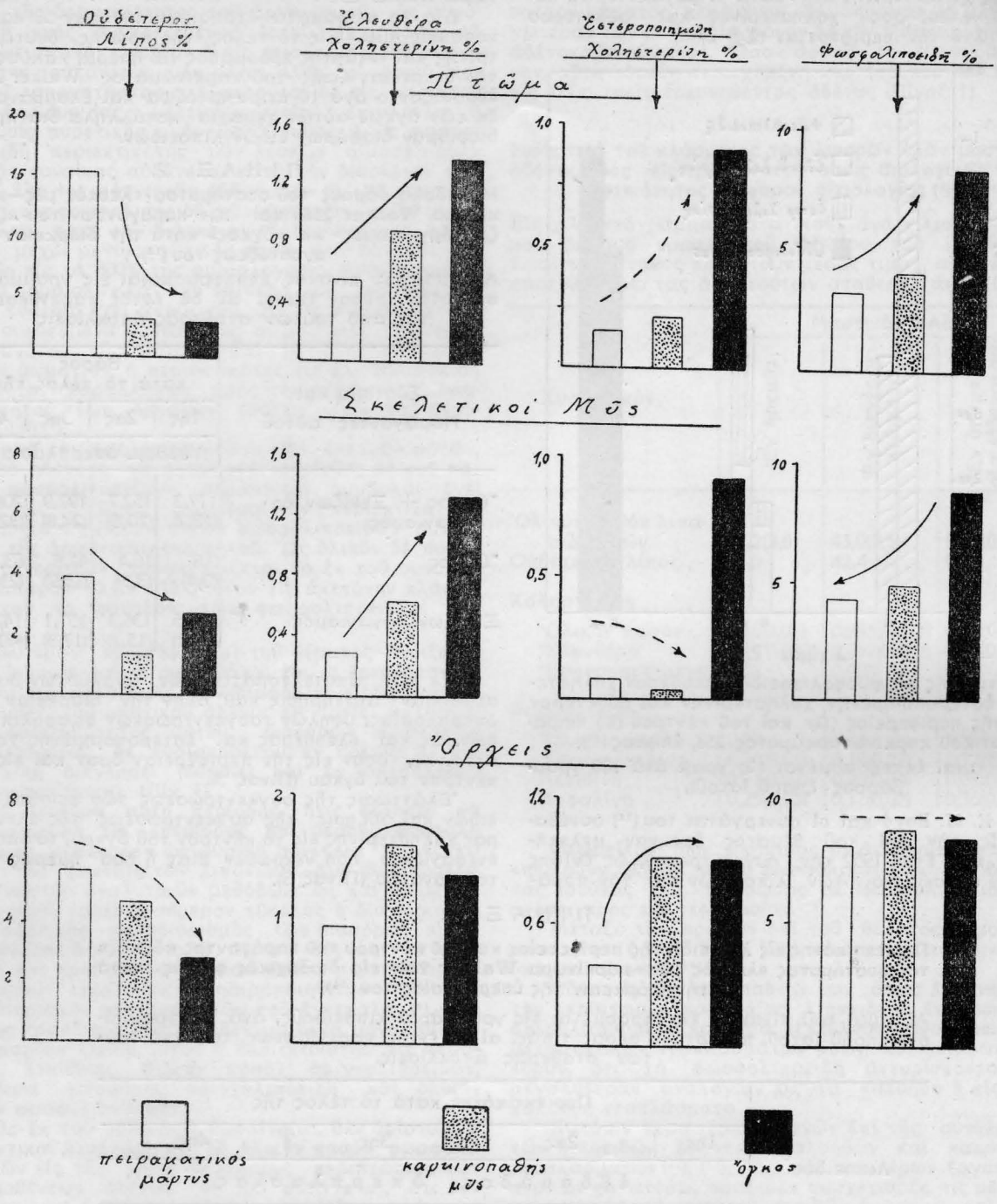
ΠΙΝΑΞ 3.

Περιεκτικότης εΐς λιποειδή τής περιφέρειας και του κέντρου του παράγοντος «όγκος»
του συστήματος «λευκός μύς—καρκίνωμα Walker 256» εΐς διαδοχικάς φάσεις κατά
τήν διάρκειαν τής ύπερπλασίας του⁽¹⁴⁾.

Αΐ τιμαί του πίνακος, έκπεφρασμένοι εΐς γραμμάρια λιποειδούς, ανά 100 γραμμάρια
ξηρού ίστού, παριστούν μέσας τιμάς, αΐ δέ έντός παρενθέσεως, τάς από τού-
των σταθεράς άποκλίσεις.

Λιποειδές	Περιεκτικότης κατά τó τέλος τής						
	1ης	2ας	3ης	4ης			
	έ β δ ο μ ά δ ο ς ύ π ε ρ π λ α σ ί α ς						
	Όγκος	Κέντρ.	Περιφ.	Κέντρ.	Περιφ.	Κέντρ.	Περιφ.
*Όλικόν ποσόν Χοληστερίνης	2,25 (1,86)	2,46 (0,13)	2,00 (0,49)	3,41 (1,77)	2,68 (1,97)	2,99 (0,81)	2,26 (0,91)
*Εστεροποιημένη Χοληστερίνη	1,03 (0,85)	0,87 (0,37)	0,81 (0,38)	1,21 (1,61)	1,21 (1,52)	1,06 (0,47)	0,92 (0,72)
*Έλευθέρα Χοληστερίνη	1,22 (0,69)	1,59 (0,24)	1,19 (0,23)	2,20 (0,66)	1,47 (0,79)	1,93 (0,57)	1,34 (0,28)
*Όλικόν ποσόν Φωσφολιποειδών	6,81 (1,19)	6,17 (0,79)	6,93 (1,29)	6,40 (3,51)	6,85 (1,71)	4,04 (1,50)	8,57 (2,79)

(*) Τά αποτελέσματα τής στήλης ταύτης άφορούν αναλύσεις γενομένας
έπί του συνόλου του όγκου.



Σχήμα 3.

Σχηματική παράσταση εμφανίζουσα την μετατόπισιν τῆς εἰς λιποειδῆ συγκεντρώσεως τοῦ πτόματος, τῶν σκελετικῶν μυῶν καὶ τῶν ὀρχεῶν τοῦ ξενίζοντος ὀργανισμοῦ πρὸς ἐκείνην τοῦ ὄγκου, εἰς τὸ σύστημα «λευκός μύς—καρκίνωμα Walker 256»⁽¹⁵⁾.

Αἱ στατιστικῶς ἐπιβεβαιωθεῖσαι μετατοπίσεις ὑποδεικνύονται διὰ βέλους συνεχῶς γραμμῆς.

Αύξουσα συσώρευσις μεγάλων ποσοτήτων φωσφολιπιδίων καθώς και έλευθέρας και έστεροποιημένης χοληστερίνης εις τὸ συστατικὸν «ὄγκος» τοῦ συστήματος «λευκὸς μῦς—καρκίνωμα Walker 256» (Πίναξ 4).

Π Ι Ν Α Ξ 4.

Συσώρευσις λιπαρῶν ὑλῶν τοῦ παράγοντος «ὄγκος» τοῦ συστήματος «λευκὸς μῦς—καρκίνωμα Walker 256» κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὑπερπλασίας του (14).

Τὰ ἀποτελέσματα ἐκφράζονται εἰς γραμμάρια λιποειδῶν τοῦ ὄγκου, ἀνά χιλιοστόγραμμα βάρους τοῦ ξενίζοντος τὸν ὄγκον ὄργανισμοῦ.

Λιπαρὰ Ὑλη	Συσώρευσις κατὰ τὸ τέλος τῆς			
	1ης	2ας	3ης	4ης
	ἐβδομαδ. ὑπερπλασίας			
*Ὀλικὸν ποσὸν λιπαρῶν ὑλῶν	0,28	2,38	4,51	6,50
Οὐδέτερον λίπος	0,19	0,86	1,16	1,27
*Ὀλικὸν ποσὸν λιπαρῶν ὀξέων	0,23	1,68	2,84	4,00
Χοληστερίνη				
*Ὀλικὸν ποσὸν	0,022	0,32	0,87	1,03
*Έστεροποιημένη	0,010	0,13	0,39	0,42
*Έλευθέρα	0,012	0,19	0,48	0,61
*Ὀλικὸν ποσὸν φωσφολιποειδῶν	0,062	1,11	2,21	3,92

Ἐν συνεχείᾳ τῆς ἀνωτέρω ἐργασίας τῶν ὀ E. M. Boyd και οἱ συνεργάται του (15) ἐδημοσίευσαν και δευτέραν τοιαύτην, εἰς τὴν ὁποίαν ἀναφέρονται τὰ συμπεράσματα τῆς ἐρεύνης τῶν ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ συστατικοῦ «ὄγκος» εἰς τὴν μεταβολὴν τῆς εἰς λιποειδῆ και ὕδωρ συγκεντρώσεως τοῦ συστατικοῦ «ξενίζων ὄργανισμός» τοῦ συστήματος «λευκὸς μῦς—καρκίνωμα Walker 256».

Κατὰ ταῦτα, οἱ ἀνωτέρω ἐξετέλεσαν προσδιορισμοὺς τῆς περιεκτικότητος εἰς λιποειδῆ και ὕδωρ πτωμάτων, σκελετικῶν μυῶν και ὄρχεων τοῦ συστατικοῦ «ξενίζων ὄργανισμός» εἰς 14 συστήματα «λευκὸς μῦς—καρκίνωμα Walker 256».

Οἱ προσδιορισμοὶ οὗτοι ἐγένοντο μετὰ παρέλευσιν 28 ἡμερῶν ὑπερπλασίας τοῦ ὄγκου, τὰ ληφθέντα δὲ ἀποτελέσματα συνεκρίθησαν με ἀντίστοιχα τοιαῦτα, προκύψαντα ὁμοίως ἐκ 12 πειραματικῶν μαρτύρων (ὕγιων λευκῶν μυῶν, ἀνευ ὄγκων).

Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ σχήματος 3 ἢ εἰς λιποειδῆ περιεκτικότητος τῶν προαναφερθέντων ἰσθῶν τοῦ συστατικοῦ «ξενίζων ὄργανισμός» εὐρέθη προσομοιάζουσα πρὸς ἐκείνην τοῦ συστατικοῦ «ὄγκος», γεγονός καταδεικνύον κατευθυντήριόν τινα ἐπίδρασιν τοῦ ὄγκου ἐπὶ τοῦ μεταβολισμοῦ τοῦ ξενίζοντος τὸν ὄγκον ὄργανισμοῦ.

Ὡς ἐκ τῶν ἀνωτέρω δύναται τις νὰ συμπεράνη τὰ πορίσματα τοῦ Boyd (14) εὐρίσκονται ἐν συμφωνίᾳ με ἐκείνα τῆς Haven (13).

Οὕτω καθίσταται σαφές, ὅτι τὸ τελικὸν συμπέρασμα τοῦ Bloor (1) δύναται νὰ ἐπεκταθῆ περαιτέρω και ἐπὶ τῶν μελετηθέντων νεοπλασμάτων (10), (11), (12), (13), (14).

Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν ἀναφέρονται ἀρκεταὶ δημοσιεύσεις ὑποστηρίζουσαι γενικῶς τὴν ἄποψιν,

ὅτι ὕψηλὴ περιεκτικότης νεοπλασματικῶν ἰσθῶν εἰς φωσφολιποειδῆ ἀποτελεῖ χαρακτηριστικὸν τῆς δραστητικότητος αὐτῶν.

Αἱ περισσότεραι τούτων συμφωνοῦν, ἐν γενικαῖς γραμμαῖς, πρὸς τὴν ἄποψιν ταύτην, παρουσιάζονται ὁμως διαφωνίαι τινες, ὅσον ἀφορᾷ τὰς λεπτομερείας. Ὡς παράδειγμα δύναται ν' ἀναφερθῆ ἡ ἀνωτέρω ἐργασία τῶν Bullock και Cramer (10), καθ' ἣν ἀνευρέθη, ὅτι τὰ ταχέως αὐξανόμενα (κακοήθη) νεοπλασμάτα περιέχουν φωσφολιποειδῆ εἰς μεγαλυτέραν ἀναλογίαν τῶν βραδέως αὐξανόμενων (καλοήθων). Εἰς αὐτὰ ταῦτα ὁμως τὰ κακοήθη νεοπλασμάτα ἢ περιφερικὴ ὑπερπλασσομένη μοῖρα δὲν εὐρέθη περιέχουσα σημαντικῶς μεγαλυτέραν ποσότητα φωσφολιποειδῶν ἀπὸ τὴν κεντρικὴν νεκρωθεῖσαν, ὡς ἀνευρέθη ἀντιστοίχως ὑπὸ τῆς Haven (13) και τοῦ Boyd (14).

Ὡς ἀξία ἰδιαίτερας προσοχῆς ἐμφανίζεται, ἐν προκειμένῳ, ἡ ἐργασία τοῦ Johnson και τῶν συνεργατῶν του (8), τὰ συμπεράσματα τῆς ὁποίας δὲν συμφωνοῦν, ὡς ἤδη ἀνεφέρθη, με τὴν ἀνωτέρω ἄποψιν. Ταῦτα ὁμως, καίτοι παρουσιάζονται ἀντίθετα πρὸς αὐτήν, συνδέουν ἐν τούτοις τὴν διαφόρου αἰτιολογίας διολογικὴν δραστηκότητα τοῦ μελετηθέντος ἰσθῶ με τὴν εἰς διάφορα εἶδη φωσφολιποειδῶν περιεκτικότητα αὐτοῦ, εἰσάγοντα οὕτω τὸ θέμα εἰς ἐπιπλέον τομέα ἐρεύνης, ἐξ οὗ θὰ ἠδύνατο πιθανῶς νὰ προκύψουν πολὺτιμα συμπεράσματα ἐπὶ τοῦ γενικωτέρου τούτου προβλήματος.

S U M M A R Y

PHOSPHOLIPIDES AND NEOPLASIA
DEMETRIOUS S. GALANOS and DIONYSSIOS
G. MARKETOS

(National University of Athens, Athens, Greece)

Studies indicating the relationship between the level of activity of a tissue and its phospholipide composition, with specific reference to neoplastic tissues, are discussed.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Bloor W. R., Okey R. and Corner G. W.: J. Biol. Chem., **86**, 291 (1930).
2. Fenger F.: J. Biol. Chem., **27**, 303 (1915).
3. Boyd E.M.: Can. Med. Assoc. J., **31**, 626, (1934).
4. Boyd E.M.: Surg. Gynecol. Obstet., **59**, 744 (1934).
5. Boyd E.M.: J. Biol. Chem., **108**, 607 (1935).
6. Okey R., Bloor W. R. and Corner G. W.: J. Biol. Chem., **86**, 307, (1930).
7. Kaufmann C. and Raeth K.: Arch. Gynäkol., **130**, 128, (1927).
8. Johnson R.M. and Dutch P.H.: Arch. Biochem. and Biophys., **40**, 239 (1952).
9. Robins E., Lowry O. H., Eydt K. M. and Mc Caman R.E.: J. Biol. Chem., **220**, 661 (1956).
10. Bullock W.E. and Cramer W.: Proc. Roy. Soc. London, Series B., **87**, 236 (1914).
11. Bierich R. and Lang A.: Z. Physiol. Chem., **216**, 217, (1933).
12. Yasuda M. and Bloor W. R.: J. Clin. Investigation, **11**, 677 (1932).
13. Haven F.L.: Am. J. Cancer, **29**, 57, (1937).
14. Boyd E. M. and Mc Even H. D.: Can. J. Med. Sci., **30**, 163, (1952).
15. Boyd E.M., Connell M.L. and Mc Even H. D.: Can. J. Med. Sci., **30**, 471, (1952).

Αντιβιοτικά πεπτιδικής φύσεως

Υπό Δ. Θεοδωροπούλου*

Το ενδιαφέρον εις την σπουδήν των βακτηριακής προελεύσεως πολυπεπτιδίων αντιβιοτικών, χρονολογείται από το 1939, όποτε ο Dubos (1) εις το Rockefeller Institute, απέμεινε την «Τυροτριχίνη», ένα πολυπεπτιδιον, το όποιον παρουσιάζει αντιβιοτική δράσιν.

Από της χρονολογίας εκείνης μέχρι σήμερα, πλείστα πολυπεπτιδία παρουσιάζοντα αντιβιοτικές ιδιότητες έχουν απομονωθή. Η έρευνητική εργασία εις το σχετικώς νέον αυτό πεδίο, έστράφη προς τός εξής κατευθύνσεις. Πρώτον, εις την μελέτην των αντιβιοτικών αυτών από μικροβιολογικής πλευράς, δεύτερον, την πρακτικήν χρήςιν αυτών εις την Ιατρικήν και τρίτον, εις την χημικήν σπουδήν των ενώσεων και καθορισμόν της χημικής αυτών συντάξεως. Η τελευταία αυτή περίπτωσις θα άπασχολήση την παρούσαν μελέτην και χάριν συντομίας μόνον μερικαί αντιπροσωπευτικά ομάδες θα συζητηθούν.

Κατά την εποχήν όπου το πρώτον πολυπεπτιδιον αντιβιοτικόν άνεκαλύφθη, ειχεν άποκορυφωθή το ενδιαφέρον των χημικών να διανοίξουν την όδόν δια την έρευναν συντάξεως των πρωτεϊνών. Αί πρωτεΐναι λόγω των φυσικών ιδιοτήτων των, της εύπαθείας των και του μεγάλου μοριακού των βάρους, έπαρουσιάζοντο άπελπιστικώς πολύπλοκαι. Η κατανόησις επί πλέον, ότι εις το βιολογικόν περιβάλλον συνυπάρχουν πλείστα ανάλογοι και ίσομερείς ενώσεις, καθιστώσαι το όλον πρόβλημα δυσκολώτερον. Το σπέρμα της αναζητήσεως νέων μεθόδων, διαφόρων εκείνων της κλασσικής Όργανικής Χημείας, διήρχετο συνεπώς το στάδιον της γονιμοποιήσεως. Η εμφάνισις των αντιβιοτικών πολυπεπτιδίων άνεζωπύρωσεν τός έλπίδας των πρωτεϊνικών χημικών διότι ειχον εις χείρας των πλέον άπλούστερα πρότυπα με την σπουδήν των όποιων ήδύναντο να έξοικειωθούν, να δοκιμάσουν τās δυνατότητας νέων πειραματικών μεθόδων και δυνηθούν ούτω, να διανοίξουν την όδόν προς την έρευναν του πολυπλόκου πρωτεϊνικού μορίου. Συνεπώς τά άποτελέσματα σπουδής των αντιβιοτικών πεπτιδίων είναι τελικώς συνδεδεμένα με την ανάπτυξιν νέων πειραματικών μεθόδων δια την μελέτην συντάξεως των πρωτεϊνών. Έκ των μεθόδων αυτών μνημονεύω την χρωματογραφίαν επί χάρτου, χρωματογραφίαν έκ κατανομής, την ήλεκτροφόρησιν.

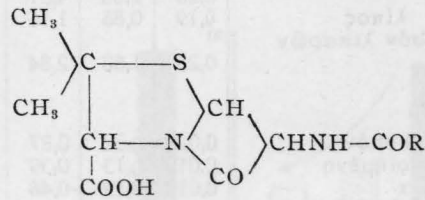
Εις το πρώτον χρονολογικώς στάδιον της μελέτης των πολυπεπτιδίων αντιβιοτικών, ή άπομόνωσις αυτών έστηρίχθη εις μεθόδους καθαρώς της κλασσικής Χημείας. Τοιουτοτρόπως, οί Hotchkiss και Dubos (2) εύχερώς διεχώρισαν την «Τυροτριχίνη» εις δύο ουσίας με αντιβιοτικές ιδιότητες, τās όποιας ώνόμασαν «Τυροσιδίνη» και «Γραμμισιδίνη».

Δεδομένου ότι ή γραμμισιδίνη υποβαλλομένη εις σειράν άνακρυσταλλώσεων διατηρούσε την αυτήν σύστασιν, έθεωρείτο ως ένα όμοιογενές πεπτιδιον. Με την ανάπτυξιν της χρωματογραφίας ή άποψις περί όμοιογενείας της γραμμισιδίνης διετηρήθη, διότι ή μέθοδος αυτή δέν άπεκάλυψεν την παρουσίαν και άλλων ενώσεων. Έν τούτοις όλίγον άργότερον δι' έφαρμογής της εις το Rockefeller Institute άναπτυχθείσης υπό του Craig νέας μεθόδου γνωστής ως counter-current distribution (C.C.D) ή έπαναλαμβανόμενης κλασματικής έκχυλίσεως διεπιστώθη, ότι ή «όμοιογενής» γραμμισιδίνη ήτο μίγμα τουλάχιστον τριών διαφόρων πολυπεπτιδίων (3). Ένα έκαστον έκ των πεπτιδίων αυτών παρουσιάζει διαφοράν εις το είδος και αναλογίαν των περιεχομένων άμινοξέων

και περιέργως, έκαστον χωριστά κρυσταλλοϋται δυσκόλως, ένώ το μίγμα αυτών κρυσταλλοϋται εύχερώς.

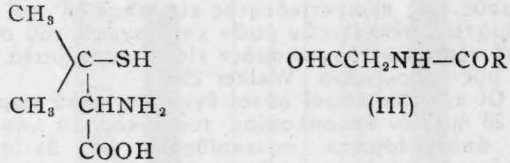
Η άποκτηθείσα πείρα με την γραμμισιδίνη έπανελήθη και με άλλα πολυπεπτιδία αντιβιοτικά. Η έξακρίβωσις της άνομοιογενείας των «προτύπων» πολυπεπτιδίων, έπροξένησε άπογοήτευσιν εις τούς χημικούς. Όταν όμως, ή πρώτη δυσάρεστος έντύπωσις παρήλθεν, ήρχισεν να έδραιοϋται ή πίστις προς την διαχωριστικήν Ικανότητα των νέων άναπτυχθεισών μεθόδων και τās δυνατότητας, τās όποιας αυτά παρέχουν δια την μελέτην της συντάξεως πεπτιδικής φύσεως ούσιών.

Περιγράφοντας μερικάς από τās πλέον αντιπροσωπευτικάς ομάδας πεπτιδίων αντιβιοτικών, φαίνεται λογικόν να άρχίση κανείς από τās πενικιλίνας, παρ' όλον ότι ή χημεία των είναι γνωστή πλέον εις όλους. Ό γονικός των τύπος είναι ο κάτωθι (I).



(I)

Η αντιβακτηριακή ιδιότης των πενικιλινών ποικίλλει με την φύσιν της ομάδος R. Γενικώς αυται δροϋν κατά των θετικών κατά Gram βακτηριδίων, αλλά ή δραστηριότης των διαφόρων πενικιλινών είναι διάφορος δια τās διάφορα είδη και στελέχη. Κατά την ύδρόλυσιν των πενικιλινών με όξέα λαμβάνονται D-πενικιλλαμίνη (II) και άλδεϋδη του τύπου (III). Η ύδρόλυσις συνοδεύεται και από έκλυσιν CO₂.



(II)

(III)

Η ως άνω σύνταξις φαίνεται να είναι δεκτή σήμερον από όλους (4) και δύναται αυτή να θεωρηθή ως ένα είδος τριπεπτιδίου λόγω των περιεχομένων άμινοξέων δεσμών. Παράγωγον της φυσικής πενικιλίνης προκύπτει κατά την υπό του du Vigneaud (5) έπιχειρηθείσαν σύνθεσιν. Το προϊόν τουτο σχηματιζόμενον εις έλαχίστην αναλογίαν, άπεμονώθη τη βοήθειά της έπαναλαμβανομένης κλασματικής έκχυλίσεως (C.C.D.).

Η γραμμισιδίνη, ως ήδη έμνημονεύθη, διεχώρισθη υπό του Craig εις τρία πεπτιδία όνομασθένια προς διάκρισιν «γραμμισιδίνη Α» «Β» και «C». Τά πεπτιδία αυτά δέν άποτελοϋνται από άνοικτάς πεπτιδικάς αλύσεις αλλά από κυκλικάς τοιαύτας. Η μορφή «Β» διαφέρει από την «Α» κατά δύο μόρια του άμινοξέος θρυπτοφάνη, τά όποία έχουν αντικατασταθή από φαινυλαλανίνη. Η μορφή «C» περιέχει έπιπροσθέτως τουλάχιστον ένα μόριον τυροσίνης. Όλων περιέργως, κατά την όξινον ύδρόλυσιν και αι τρείς μορφαί, πλην των άμινοξέων, έλευθερώνουν και

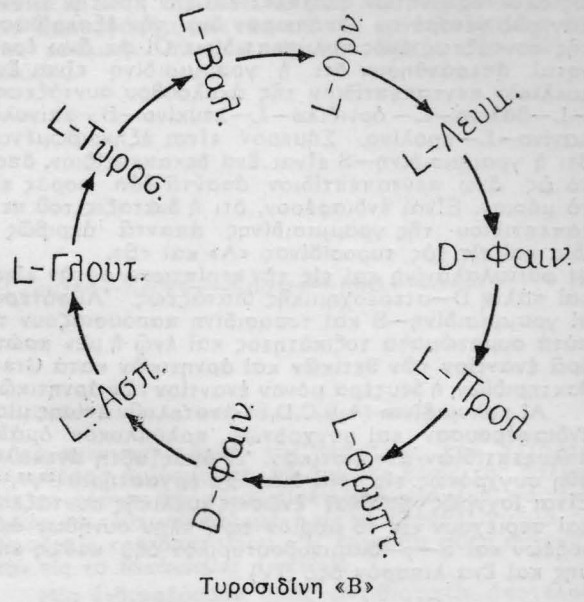
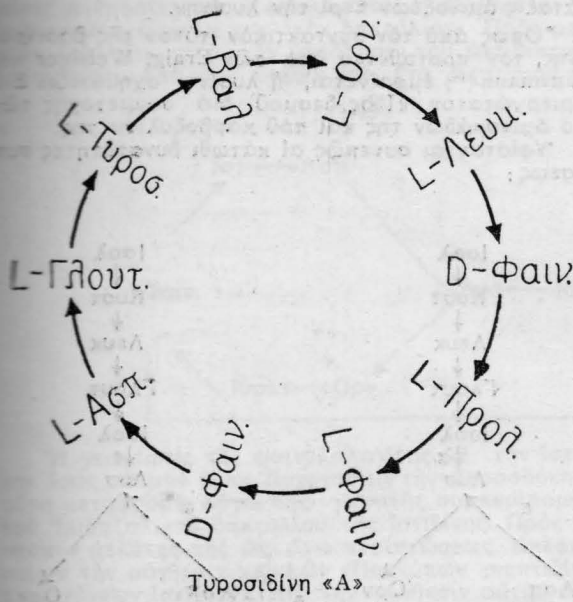
* Έκ του Έργαστηρίου Όργανικής Χημείας.

αιβανολαμίνη (%). Κατά πόσον περιέχεται εις τὸ μόριον αιβανολαμίνη πραγματικῶς, ἔάν εἶναι ἠνωμένη ἢ προέρχεται αὐτὴ ἀπὸ διάσπασιν ἄλλης οὐσίας, δὲν εἶναι εἰσέτι ἐξηκριβωμένον.

Ἡ γραμμισιδίνη ἰσχυρῶς τοξικότητος ἔχει περιωρισμένην θεραπευτικὴν χρῆσιν. Ὁ Lewis (?) ἔχει ἰσχυρισθῆναι ὅτι ἡ τοξικότης τῆς γραμμισιδίνης ἐλαττοῦται, γὰρ ἀπώλειαν τῆς ἀντιβακτηριακῆς τῆς δράσεως, κατὰ τὴν ἐπίδρασιν φορμαλδεῦδης ἐπ' αὐτῆς. Τὸ πλέον πιθανὸν σημεῖον τοῦ μορίου τῆς γραμμισιδίνης τὸ ὁποῖον προσβάλλει ἡ φορμαλδεῦδη, φαίνεται νὰ εἶναι ὁ ἰνδολικός δακτύλιος τῆς θρυπτοφάνης.

Γενικῶς ἡ γραμμισιδίνη εἶναι κυρίως δραστικὴ ἐναντὶ τῶν θετικῶν κατὰ Gram βακτηριδίων.

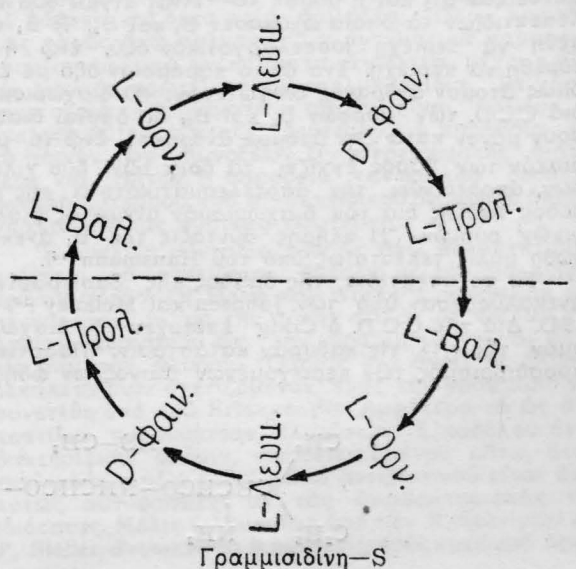
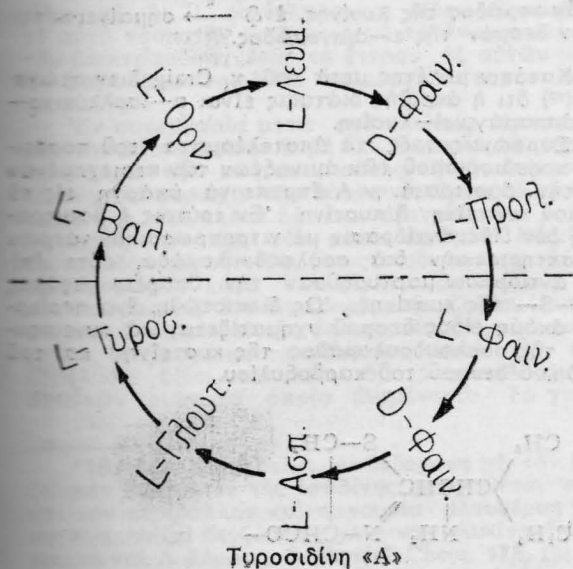
Μεγαλυτέρα πρόοδος ἔχει ἐπιτευχθῆ μετὰ τὴν τυροσιδίνη, τὴν ὁποῖαν ὁ Craig καὶ οἱ συνεργάται του (8,9) διεχώρισαν εἰς τὰς μορφὰς «Α», «Β» καὶ «C». Ἐκ τῆς σπουδῆς αὐτῶν προέκυψεν ὅτι αἱ τυροσιδίναι παρὰ τὸν βασικὸν τῶν χαρακτήρα εἶναι ἐπίσης κυκλικὰ πεπτίδια, ἡ δὲ βασικότης τῶν ὁφείλεται εἰς τὴν ἐλευθέραν δ-ἀμινομάδα τῆς ὀρνιθίνης. Ἐπίσης τὸ ὕδροξύλιον τῆς περιεχομένης τυροσίνης εἶναι ἐλεύθερον. Ὡς συντακτικοὶ τύποι τῶν «Α» καὶ «Β» προτείνονται οἱ κάτωθι :



(Τὸ βέλος → σημαίνει —CO—NH—) πεπτιδικὸν δεσμὸν.

Ὅπως ἀπὸ τοῦς ὡς ἄνω συντακτικοὺς τύπους ἐμφαίνεται, αἱ δύο μορφαὶ παρουσιάζουσι τὴν αὐτὴν σύνταξιν, μὲ μόνον τὴν διαφορὰν ὅτι εἰς τὴν «Β» ἔχει ἀντικατασταθῆ ἡ φαινυλαλανίνη μὲ L-θρυπτοφάνην. Ἀποτελεῖ ἰδιαιτέρας σημασίας γεγονός ὅτι παρὰ τὴν μεγίστην ὁμοιότητά των, τὰ δύο αὐτὰ δεκαπεπτίδια

διαχωρίζονται εὐχερῶς μὲ ἐπαναλαμβανομένην κλασματικὴν ἐκχύλισιν. Ἀκόμη δὲ πλέον ἐνδιαφέρον εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι ἡ ἀντιβακτηριακὴ τῶν ἰσχύς εἶναι διάφορος, γεγονός τὸ ὁποῖον καθιστᾷ πλέον ἐμφανῆ τὴν σημασίαν τῆς συντάξεως εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῶν βιολογικῶν δράσεων. Χαρακτηριστικῶς ἐπί-

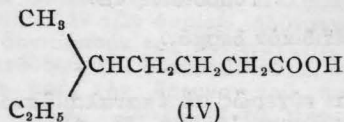


σης, τὰ δύο αὐτὰ δεκαπεπτιδία περιέχουν καὶ φαινυλαλανίνη D—στερεοχημικῆς διατάξεως, ἐνῶ εἰς ὄλας τὰς φυσικὰς πρωτεΐνας τὰ περιεχόμενα ἀμινοξέα πιστεύεται νὰ εἶναι L—στερεοχημικῆς διατάξεως. Ἡ σημασία τῆς τοιαύτης «ἀνωμαλίας» θὰ συζητηθῆ ἀργότερον.

Ἡ γραμμισιδίνη—S ἀνήκει εἰς τὴν ομάδα τῆς τυροσιδίνης. Μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ἐπαναλαμβανομένης κλασματικῆς ἐκχυλίσεως (C.C.D.), διεχωρίσθη εἰς τέσσαρα πεπτιδία ⁽¹⁰⁾ ὀνομασθέντα, «A», «B», «C» καὶ «D». Ἐκ τούτων ἡ πλέον βιολογικῶς ἐνεργὸς μορφή εἶναι ἡ «A», ἡ ὁποία καὶ ἐμελετήθη ὑπὸ τῶν Consden, Martin, Gordon καὶ Synge ⁽¹¹⁾. Ἡ ἐργασία αὕτη τῶν ὡς ἄνω ἐρευνητῶν ἀποτελεῖ καὶ τὴν πρώτην χρονολογικῶς γενομένην ἀπόπειραν διὰ τὴν ἐξακριβῶσιν τῆς συντάξεως ἑνὸς πολυπεπτιδίου. Οἱ ὡς ἄνω ἐρευνηταὶ ἀπεφάνθησαν ὅτι ἡ γραμμισιδίνη εἶναι ἕνα κυκλικὸν πενταπεπτιδίου τῆς ἀκολουθοῦσας συντάξεως: —L—βαλίνιο—L—ὀρνιθίλο—L—λευκίνο—D—φαινυλαλανίνο—L—προλίνο. Σήμερον εἶναι ἐξηκριβωμένον, ὅτι ἡ γραμμισιδίνη—S εἶναι ἕνα δεκαπεπτιδίου, ὅπου τὸ ὡς ἄνω πενταπεπτιδίου ἀπαντᾷ δύο φορές εἰς τὸ μόριον. Εἶναι ἐνδιαφέρον, ὅτι ἡ διάταξις τοῦ πενταπεπτιδίου τῆς γραμμισιδίνης ἀπαντᾷ ἀκριβῶς ἡ ἴδια καὶ εἰς τὰς τυροσιδίνας «A» καὶ «B».

Ἡ φαινυλαλανίνη καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν εἶναι καὶ πάλιν D—στερεοχημικῆς διατάξεως. Ἀμφότεραι αἱ γραμμισιδίνη—S καὶ τυροσιδίνη παρουσιάζουν τὰ αὐτὰ συμπτώματα τοξικότητος καὶ ἐνῶ ἡ μὲν πρώτη δρᾷ ἐναντίον τῶν θετικῶν καὶ ἀρνητικῶν κατὰ Gram βακτηριδίων, ἡ δευτέρα μόνον ἐναντίον τῶν ἀρνητικῶν.

Αἱ πολυμιζίνας (A,B,C,D,E) ἀποτελοῦν ἐπίσης μίαν ἐνδιαφέρουσαν καὶ συγχρόνως πολύπλοκον ομάδα πολυπεπτιδίων ἀντιβιοτικῶν. Ἡ ὁμάς αὕτη ἀνεκαλύφθη συγχρόνως εἰς τρία διάφορα ἐργαστήρια ^(12,13,14). Εἶναι ἰσχυρῶς βασικαὶ ἐνώσεις κυκλικῆς συντάξεως καὶ περιέχουν εἰς τὸ μόριόν των, πλὴν συνήθων ἀμινοξέων καὶ α—γ—διαμινοβουτυρικὸν δξύ καθὼς ἐπίσης καὶ ἕνα λιπαρὸν δξύ (IV)



Ἡ σύστασις καὶ ἡ σύνταξις τῆς ὁμάδος αὐτῆς ἐμελετήθη κατ' ἀρχὰς ὑπὸ τοῦ Bell ⁽¹⁵⁾. Περαιτέρω μελέται ὑπὸ τοῦ Hausmann ἐπὶ τῆς μορφῆς «B», ἡ ὁποία παρουσιάζει καὶ τὴν μικροτέρα τοξικότητα, ἀπέδειξαν ὅτι καὶ ἡ μορφή «B» εἶναι μίγμα δύο πολυπεπτιδίων τὰ ὁποῖα ὠνόμασεν B₁ καὶ B₂. Ἡ B₁ εὐρέθη νὰ περιέχη ἰσοπελαργονικὸν δξύ, ἐνῶ ἡ B₂ εὐρέθη νὰ περιέχη ἕνα ἄλλο παρόμοιον δξύ μὲ ἕνα ὅμως ἄτομον ἀνθρακός ὀλιγώτερον. Ὁ διαχωρισμὸς διὰ C.C.D. τῶν μορφῶν B₁ καὶ B₂, αἱ ὁποῖαι διαφέρουν μόνον κατὰ ἕνα ἄτομον ἀνθρακός, ἐνῶ τὸ μοριακὸν τῶν βάρους ἐγγίζει τὰ ὄρια τῶν δύο χιλιάδων, ἀποδεικνύει τὴν ἀποτελεσματικότητα τῆς μεθόδου ταύτης διὰ τὸν διαχωρισμὸν μίγματος βιολογικῶν οὐσιῶν. Ἡ πλήρης σύνταξις τῆς B₁ ἀνεκινώθη μόλις τελευταίως ὑπὸ τοῦ Hausmann ⁽¹⁶⁾.

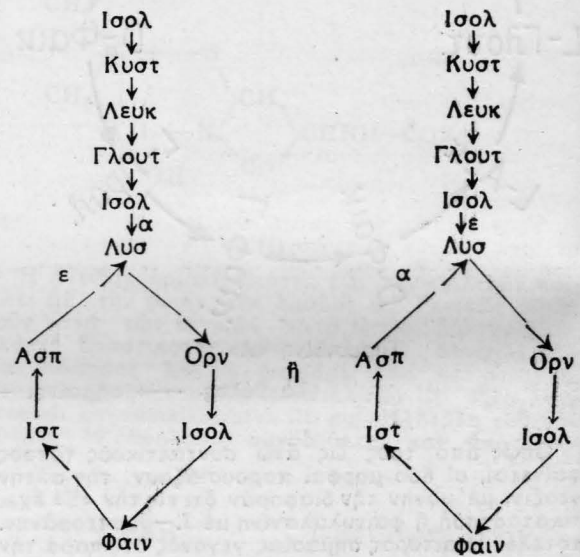
Τὰ πολυπεπτιδία τῆς ὁμάδος τῆς βασιτρασίνης ἀνεκαλύφθησαν ὑπὸ τῶν Johnson καὶ Melaney ⁽¹⁷⁾ τὸ 1943. Διὰ τῆς C.C.D. ὁ Craig ἐπέτυχεν τὸν διαχωρισμὸν τῆς «A» εἰς καθαρὰν κατάστασιν. Ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῶν περιεχομένων ἀμινοξέων ὡδήγη-

σεν εἰς τὴν παραδοχὴν τοῦ ἐξῆς ἐμπειρικῶς τύπου: (L—ἰσολευκίνη)₃ D—φαινυλαλανίνη L—ἰστιδίνη D, L—ἀσπαρτικὸν D—γλουταμικὸν L—κυστεΐνη L—λευκίνη L—λυσίνη καὶ L—ὀρνιθίνη. Ἡ ἰσολευκίνη καὶ φαινυλαλανίνη ἐλήφθησαν μερικῶς ρακεμοποιημέναι, γυρονὸς ἐξηγηθὲν ἐπαρκῶς μετὰ τὴν διαλεύκανσιν τῆς συντάξεως τοῦ ἀντιβιοτικῶ.

Διὰ τὴν εὕρεσιν τῆς συντάξεως τῆς βασιτρασίνης ἠσυχολήθησαν συγχρόνως τέσσαρα ἐργαστήρια ἐρευνητῶν ^(18,20,21,22). Τὰ ἀποτελέσματα δύο ἐργαστηρίων εὐρίσκονται εἰς πλήρη συμφωνίαν. Ὑπῆρξαν ἐν τούτοις σημεῖα διαφωνίας μετὰ τῶν ἄλλων ἐργαστηρίων καὶ μετὰ τῶν σημείων διαφωνίας ἦτο καὶ ἡ διάταξις ἀμινοξέων περὶ τὴν λυσίνη.

Ὅπως ἀπὸ τὸν συντακτικὸν τύπον τῆς βασιτρασίνης, τὸν προταθέντα ὑπὸ τῶν Craig, Weisiger καὶ Hausmann ⁽¹⁸⁾ ἐμφαίνεται, ἡ λυσίνη σχηματίζει ἕνα περιεργώτατον εἶδος δεσμοῦ διὰ συμμετοχῆς τῶν δύο ἀμινομάδων τῆς καὶ τοῦ καρβοξυλίου τῆς.

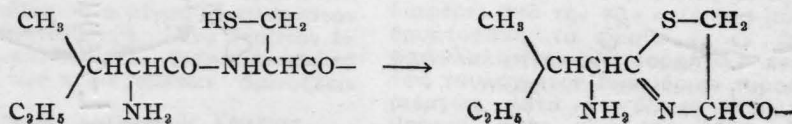
Ὑφίστανται συνεπῶς αἱ κάτωθι δυνατότητες συνδέσεως:



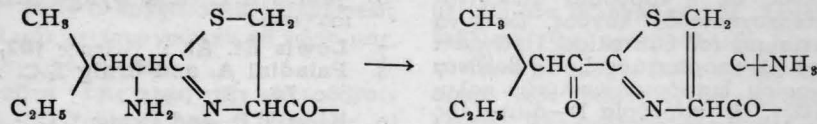
Τὸ βέλος α σημαίνει πεπτιδικὸν δεσμὸν τῆς α—ἀμινομάδος τῆς λυσίνης, ἐνῶ ϵ σημαίνει πεπτιδικὸν δεσμὸν τῆς ε—ἀμινομάδος.

Κατόπιν μελέτης μετὰ τοῦ κ. Craig διεπιστώσαμεν ⁽²³⁾ ὅτι ἡ ἀκριβὴς διάταξις εἶναι α—ἰσολευκίνο—(ε—ἀσπαράγιο)—λυσίνη.

Συμφώνως πρὸς τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ποσοτικῶ προσδιορισμοῦ τῶν ἀμινοξέων τῶν περιεχομένων εἰς τὴν βασιτρασίνη Ἄ ἐπρεπε νὰ ὑπάρχη εἰς τὸ μόριον κυστεΐνη ἢ κυστίνη. Ἐν τούτοις ἡ βασιτρασίνη δὲν δίδει ἀντίδρασιν μὲ νιτροπρωσσικὸν νάτριον χαρακτηριστικὴν διὰ σουλφυδρυλομάδα, οὔτε ἐπίσης ἀντίδρασιν μαρτυροῦσαν τὴν ὑπαρξίν γεφύρας —S—S— τῆς κυστίνης. Ὡς διεπιστώθη, ἕνα περιεργὸν ἀκόμη εἶδος δεσμοῦ σχηματίζεται διὰ συνεισφορᾶς τῆς σουλφυδρυλομάδος τῆς κυστεΐνης καὶ τοῦ ἀμιδικῶ δεσμοῦ τοῦ καρβοξυλίου.



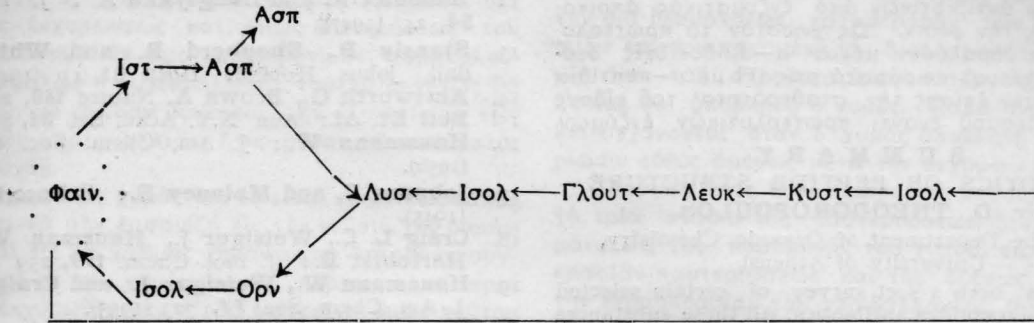
Ἡ ὕπαρξις αὐτῆ τοῦ θειαζολικοῦ δακτυλίου ἐξηγεῖ ἑπαρκῶς καὶ τὴν μερικὴν ρακεμοποίησιν τῆς ἰσολευκίνης τῆς λαμβανομένης κατὰ τὴν ὀξείνου ὕδρόλυσιν τοῦ ἀντιβιοτικοῦ. Ἡ βασιτρασίνη εἰς pH=7 καὶ ἄνω, μεταπίπτει εἰς τὴν μορφήν F. Ἡ μετατροπὴ αὕτη συνοδεύεται ὑπὸ ἔκλυσιν ἀμμωνίας. Δεδομένου



Ὅπως ἀπὸ τὸν συντακτικὸν τύπον τῆς βασιτρασίνης Α' ἐμφαίνεται, ἡ φαινυλαλανίνη εὐρίσκεται τοποθετημένη εἰς τὸν κυκλικὸν δακτύλιον. Πρὸς μεγίστην ἔκπληξιν κατὰ τὴν ὕδρόλυσιν τοῦ ἀντιβιοτικοῦ διεπιστώθη ὑπὸ τοῦ Craig καὶ ἕνα πεπτίδιον τῆς

δτι ὑπὸ τῶν Craig καὶ Weisiger ἀπεμονώθη ἀπὸ τὴν ὀξείνου ὕδρόλυσιν τῆς μορφῆς F ἕνα παράγωγον τοῦ θειαζολίου, ἀποδεικνύεται δτι ἡ μετατροπὴ τῆς μορφῆς Α' εἰς τὴν F συνοδεύεται ἀπὸ μετατροπὴν τοῦ θειαζολινικοῦ δακτυλίου εἰς θειαζολικόν.

ἀκολουθοῦ συντάξεως: Φαιν—Ισολ—Κυστ—Λευκ. Ἡ διάταξις αὕτη δεικνύει σαφῶς δτι λαμβάνει χώραν μίαν ἀπροσδόκητος μεταφορὰ τῆς φαινυλαλανίνης ἀπὸ τὴν κυκλικὴν ἄλυσον εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς εὐθείας ἀλύσου.



Ἡ γειννίασις τῆς φαινυλαλανίνης μετὰ τὴν ἰστιδίνην ἴσως νὰ μὴν εἶναι ἄσχετος μετὰ τὴν ἀπροσδόκητον αὕτη μεταφορὰν, λόγῳ τῆς γνωστῆς συμπεριφορᾶς* τοῦ ἱμιδαζολικοῦ δακτυλίου τῆς ἰστιδίνης. Πρὸς τὸν σκοπὸν μελέτης τῆς ὡς ἄνω περιπτώσεως ἀπεφασίσασαν τὴν σύνθεσιν μερικῶν «Προτύπων πεπτιδίων» περιεχόντων ἰστιδίνην. Διὰ τὴν σύνθεσιν αὕτην εἰσήγαγον μίαν νέαν πορείαν διὰ τῆς χρήσεως τῆς 1-(β) βένζυλο - ἰστιδίνης (25).

Εἰς τὴν ὡς ἄνω μεταφορὰν τῆς φαινυλαλανίνης ἀποδίδεται καὶ ἡ μερικὴ ρακεμοποίησις αὐτῆς. Πάντως καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς βασιτρασίνης, ὅπως καὶ εἰς τὰ προηγουμένης ἀναφερθέντα ἀντιβιοτικά, ἡ φαινυλαλανίνη εἶναι D - στερεοχημικῆς διατάξεως. Τὸ γεγονός αὐτὸ ἀπεδείξαμεν ἐμμέσως διὰ συνθέσεως τῶν πεπτιδίων L - ἰσολευκίνου - L - φαινυλαλανίνης καὶ L - ἰσολευκίνου D - φαινυλαλανίνης. Τὸ τελευταῖον πεπτίδιον μετὰ τὴν D - φαινυλαλανίνη δίδει μετὰ νινυδρίνην τὸ αὐτὸ ποσοστὸν χρώματος μετὰ τὸ ἀπομονωθὲν ἀπὸ τὴν βασιτρασίνη, ἐνῶ τὸ ἕτερον ἐξ αὐτῶν μετὰ τὴν L - φαινυλαλανίνη δίδει τελείως διάφορον ἀποτέλεσμα (26).

Ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τοῦ κ. Craig ἀπεμονώσαμεν τὴν βασιτρασίνην Β μετὰ C.C.D. καὶ ἐμελετήσαμεν περαιτέρω τὴν σύστασιν αὐτῆς. Ἡ βασιτρασίνη Β εὐρέθην νὰ περιέχῃ τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἀμινοξέων, ὅπως ἡ Α, ἐπὶ πλέον δὲ ἕνα ἀμινοξὺ τὴν βαλίνην. Ἡ μορφή «Β» ἔχει τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἐλευθέρων ἀμινομάδων μετὰ τὴν «Α», ὅπως ἀποδεικνύεται ἀπὸ τὸν προσδιορισμὸν κατὰ Van Slyke. Ἐν τούτοις κατὰ τὴν ἐπίδρασιν 1:2:4 δινιτροφθοροβενζολίου (ἀντιδραστήριον Sanger) ἐπὶ τῆς βασιτρασίνης Β, τὸ λαμβανόμενον δινιτροφαινυλοπαράγωγον κατὰ τὴν πλήρη ὕδρόλυσιν δίδει τέσσαρα δινιτροφαινυλοαμινοξέα ἀντὶ τῶν τριῶν, τὰ ὁποῖα ἀνεμῶντο. Τὸ γεγονός

αὐτὸ συνηγορεῖ ὑπὲρ τῆς ὑπάρξεως καὶ τετάρτης ἐλευθέρως ἀμινομάδος. Ἡ ἀκριβὴς θέσις τῆς βαλίνης εἰς τὸ μόριον δὲν εἶναι εἰσέτι καθωρισμένη, φαίνεται ὅμως νὰ εἶναι συνδεδεμένη εἰς τὸ εὐπαθὲς τμήμα τοῦ θειαζολινικοῦ δακτυλίου. Ἡ ἐργασία αὕτη συνεχίζεται εἰς τὸ Rockefeller Institute.

Μία ἐνδιαφέρουσα ὁμάς ἀντιβιοτικῶν ἀποτελοῦν ἐπίσης αἱ ἀκτινομυκίνας. Αὗται ἀνεκαλύφθησαν ὑπὸ τῶν Waksman καὶ Woodruff εἰς τὸ 1940, τὸ δὲ μοριακὸν βάρος εἶναι περίπου 1.200. Τὸ πεδῖον αὐτὸ ἐξερευνᾶται ὑπὸ τῶν Brockmann καὶ τῶν συνεργατῶν του (27).

Εἰς τὴν ἀνασκόπησιν μερικῶν ὁμάδων πολυπεπτιδίων ἀντιβιοτικῶν θὰ ἠδύναντο νὰ συμπεριληφθοῦν καὶ ἄλλαι ὁμάδες. Χάρην συντομίας περιελήφθησαν μερικαὶ ἀντιπροσωπευτικαὶ ὁμάδες τῶν ὁποίων τὸ μέγεθος ποικίλλει ἀπὸ τριπεπτιδίων μέχρι ἄλλων μετὰ δώδεκα καὶ δέκα τρία ἀμινοξέα. Ὅπως παραδόξως τὰ ὡς ἄνω πολυπεπτιδία ἀντιβιοτικά παρουσιάζουν συντακτικὰ γνωρίσματα ἄγνωστα μέχρι τοῦδε εἰς φυσικὰ πρωτεΐνας καὶ πολυπεπτιδία. Τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα αὐτῶν εἶναι πρῶτον, ἡ κυκλικὴ αὐτῶν σύνταξις, δεύτερον, ἡ παρουσία εἰς τὸ μόριον τῶν ἀμινοξέων D-στερεοχημικῆς διατάξεως καὶ τρίτον, ἡ παρουσία «ἀνωμάτων δεσμῶν» δηλαδὴ διαφόρου τοῦ α-πεπτιδικοῦ δεσμοῦ, ὁ ὁποῖος ἀπαντᾷ εἰς τὰς φυσικὰς πρωτεΐνας.

Ἡ κυκλικὴ σύνταξις τῶν ὡς ἄνω πολυπεπτιδίων φαίνεται νὰ σχετίζεται ἀμέσως μετὰ τὴν βιολογικὴν δρᾶσιν αὐτῶν. Οἱ Haris καὶ Work (28) συνέθεσαν ἕνα πενταπεπτίδιον μετὰ τὴν αὐτὴν σειρὰν ἀμινοξέων τὴν ὁποίαν ἀπαντοῦν εἰς τὴν γραμμισιδίνη-S, ἀλλὰ εἰς ἀνοικτὴν ἄλυσον. Ὅμοίως ἕνα ἀνοικτῆς ἀλύσου δεκαπεπτίδιον σχετιζόμενον πρὸς τὴν γραμμισιδίνη συνετέθη ὑπὸ τοῦ Erlanger (29). Ἀμφότερα τὰ ὡς ἄνω πεπτιδία παρουσίασαν ἐλαχίστην ἢ καθόλου ἀντιβακτηριακὴν δρᾶσιν, ἀποδεικνυομένου οὕτω, ὅτι ἡ κυκλικὴ σύνταξις τοῦ ὡς ἄνω ἀντιβιοτικοῦ εἶναι ἀπολύτως συνυφασμένη μετὰ τὰς ἀντιβακτηριακὰς του ἰδιότητας. Μόλις τελευταίως ὑπὸ τῶν R. Schwyzler καὶ P. Sieber ἀνεκοινώθη ἡ σύνθεσις ἐνὸς κυκλικοῦ δεκα-

* [Βενζόυλο - γλυκίνη συνδεδεμένη μετὰ τὸν ἱμιδαζολικὸν δακτύλιον τῆς ἰστιδίνης, μετατίθεται εἰς ἀλκαλικὸν περιβάλλον καὶ παρουσία ἐλευθέρως γλυκίνης σχηματίζει βενζόυλο - γλύκινου - γλυκίνη, [M. Bergmann καὶ A. Ζέρβας, Z. physiol. Chem. 175, 154 (1928)]

πεπτιδίου σχετιζομένου προς την γραμμισιδίνη—S. Η παρουσία των αμινοξέων D—στερεοχημικής διατάξεως είναι ένα σημείον το όποιον προεκάλεσε πλείστους συλλογισμούς εν σχέσει με την σημασίαν αὐτῶν. Κατὰ ἄλλους μὲν ἐρευνητὰς ἡ παρουσία των σχετίζεται μετὰ τὴν ἀντιβακτηριακὴν ιδιότητα τῶν πεπτιδίων, κατ' ἄλλους δὲ ἡ παρουσία των εἶναι ἀπαραίτητος διὰ στερεοχημικοῦς λόγους, ὥστε νὰ διευκολύνεται τὸ κλείσιμον τοῦ δακτυλίου. Πράγματι ὅπως προκύπτει ἀπὸ ἀναπαραστάσεις, τῇ βοηθείᾳ «προτύπων», τοῦ μορίου διαφόρων κυκλικῶν πολυπεπτιδίων ἀντιβιοτικῶν, ἡ παρουσία D—αμινοξέος εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὸ κλείσιμον τοῦ δακτυλίου.

Τέλος ἡ παρουσία τῶν «ὄνωμάτων» δεσμῶν ὅπως ἡ ἐμφάνισις τοῦ ε—πεπτιδικοῦ δεσμοῦ τῆς λυσίνης εἰς βασιτρασίνη ἢ τοῦ δ—δεσμοῦ τοῦ α—δ—διαμινοβουτυρικοῦ εἰς πολυμειξίνας πιθανῶς νὰ μὴ εἶναι ὄσχετος μετὰ τὴν σταθερότητα καὶ διαφύλαξιν τῶν ὡς ἄνω ἀντιβιοτικῶν ἀπὸ ἐνζυματικὰς ἀποικοδομήσεις εἰς τὴν φύσιν. Ὡς γνωστὸν τὰ πρωτεολυτικὰ ἐνζυμα ὑδρολύουσιν μόνον α—ἀμιδοεἰδεῖς δεσμούς. Εἰς σχετικὰ πειράματά μας (23) μετὰ ε—πεπτιδία διεπιστώσαμεν ἐπίσης τὴν σταθερότητα τοῦ εἶδους αὐτοῦ τοῦ δεσμοῦ ἐναντι πρωτεολυτικῶν ἐνζύμων.

SUMMARY

ANTIBIOTICS OF PEPTIDE STRUCTURE by D. THEODOROPOULOS

(From the Department of Organic Chemistry,
University of Athens).

This has been a sort survey of certain selected groups of polypeptides antibiotics. All these substances are cyclic peptides with unique linkages not known so far in natural peptides and proteins. The problem of their separation has been solved most successfully by the use of counter-current distribution.

The bacitracin studies emphasize the fact that the development of methods revealing subtle features of peptide structure is the next task confronting protein chemists.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Dubos, R.J. and Cattaneo C. : J. Exptl. Med. 79, 249 (1939).
2. Hotchkiss J.D. and Dubos R.J. : J. Biol. Chem. 132, 791 (1940).
3. Gregory J.D. and Craig L.C. : J. Biol. Chem. 172, 839 (1948).

4. Clarke H.T., Johnson J.R. and Robinson R. : The chemistry of penicillin, Princeton University press, Princeton, N. J. 1949.
5. Du Vigneaud V., Carpenter F., Holley R. Livermore A. and Rachele J. : Science 104, 431 (1946).
6. James A.T. and Synge R.L. : Biochem. J. 50, 109 (1951).
7. Lewis Et. Al. : Science 102, 274 (1945).
8. Paladini A. and Craig L.C. : J. Amer. Chem. Soc. 73, 1887 (1954).
9. King T.P. and Craig L.C. : J. Am. Chem. Soc.
10. Craig L.C., Gregory J.D. and Barry G.D. : Cold spring harbor symposia quant Biol. 14, 24 (1950).
11. Condens R., Gordon A. Martin A. and Sunge R. : Biochem. J. 41, 596 (1947).
12. Benedict R. and Langlykke A. : J. Bacteriol. 54, 24 (1947).
13. Stans J.P., Shepherd R. and White H. : Bull. Johns Hopkins Hosp 81, 43 (1947).
14. Ainsworth G., Brown A. Nature 160, 263 (1947).
15. Bell Et. Al. : Ann N.Y. Acad. Sci. 51, 897 (1947)
16. Hausmann W. : J. Am. Chem. Soc. 78, 3663 (1956).
17. Johnson B. and Meleney F. : Science 102, 376 (1945).
18. Craig L. C., Weisiger J., Hausman W., and Harfenist E. : J. Biol. Chem. 199, 259 (1952).
19. Hausmann W., Weisiger J. and Craig L. C. : J. Am. Chem. Soc. 77, 723 (1955).
20. Lockhart J. and Abraham E. : Biochem. J. 58, 633 (1954).
21. Porath J. : Nature 172, 871 (1953).
22. Griffith J. : Ph. D. Dissertation, Iowa State College, Ames Iowa, (1954).
23. Theodoropoulos D. and Craig L. C. : J. Org. Chem. under Press.
24. Weisiger J., Hausmann W. and Craig L. C. : J. Am. Chem. Soc. 77, 731 (1955).
25. Theodoropoulos D. : J. Org. Chem. under Press.
26. Theodoropoulos D. and Craig L. C. : J. Org. Chem. 20, 1169 (1955).
27. Brockmann H. : Angew. Chem. 66, 1 (1954).
28. Harris and Work : Biochem. J. 46, 592 (1950).
29. Erlangen et Al. : J. Am. Chem. Soc. 16, 1809 (1954).

Τὰ ἑλληνικὰ πορτοκάλλια καὶ ἡ βιομηχανοποίησίς των.

Ὑπὸ Κων. Γ. Παπαδοπούλου

Ἡ βιομηχανοποίησις τῶν πορτοκαλλίων εἶναι θέμα τὸ ὁποῖον ἀπασχόλησε καὶ ἐξακολουθεῖ νὰ ἀπασχολῇ τὴν χώραν μας. Εἶναι γνωστὸν, ὅτι ἡ Ἑλλάς ἀπὸ ἀπόψεως παραγωγῆς πορτοκαλλίων κατατάσσεται χαμηλά, συγκρινομένη μετὰ ἄλλας χώρας τῆς Εὐρώπης (Ἰταλίαν, Ἰσπανίαν, Ἰσραήλ). Ἐκτὸς τούτου, τὰ πορτοκάλλια μας, παρ' ὅλον ὅτι ἀπὸ ἀπόψεως συστατικῶν χυμοῦ εἶναι θαυμάσια, μειονεκτοῦν ὁμως, συγκρινόμενα μετὰ τὰ πορτοκάλλια τῶν ἀνωτέρω χωρῶν, εἰς τὸ ὅτι περιέχουσιν πολλοὺς πυρήνας. Πρὸ ὀλίγων ἐτῶν ἤρχισεν ἡ καλλιέργεια, εἰς περιορισμένην πρὸς τὸ παρὸν κλίμακα, τῶν Ὀμφαλοφόρων (Μέρλιν), ἅτινα χαρακτηρίζονται ὑπὸ ἐλλείψεως πυρήνων.

Ἐπίσης ἕτερος σημαντικὸς λόγος συντελῶν εἰς τὴν κἄπως περιορισμένην ζήτησιν τῶν Ἑλληνικῶν πορτοκαλλίων εἰς τὰς ξένας ἀγοράς, εἶναι ἡ πρόχειρος διαλογή καὶ ἡ ἐν αὐτῷ ἑλλείψις τῆς ἐπιμελημένης συσκευασίας κατὰ τὴν ἐξαγωγήν των, ἀποτέλεσμα τῆς ὁποίας εἶναι νὰ φθάνουν εἰς τὸν τόπον τοῦ προορισμοῦ τῶν κατὰ μέγαλον ποσοστὸν ἠλλοιωμένα.

Βελτίωσις τῶν συνθηκῶν διαλογῆς καὶ συσκευασίας θὰ εἶχεν ἐνδεχομένως ὡς ἀποτέλεσμα τὴν σημαντικὴν αὐξήσιν τοῦ κόστους πρσφορῶν καὶ κατὰ συνέπειαν τὸν δυσμενῆ συναγωνισμὸν τῶν ὑπὸ τῶν ὁμοειδῶν προϊόντων τῶν ξένων ἀγορῶν. Ἡ προσοχὴ λοιπὸν τῶν ἀρμοδίων θὰ πρέπη νὰ στραφῇ περισσότερο εἰς τὴν βιομηχανοποίησιν τῶν πορτο-

καλλιών προς έκμετάλλευσιν τοῦ χυμοῦ των καὶ ὀλιγώτερον εἰς τὴν ἐμπορίαν αὐτῶν, ἥτις, ἔνεκα τῶν ἀνωτέρω λόγων, ἐμφανίζεται ἀσύμφορος.

Τὸ Κράτος πρὸς τὴν πλευρὰν αὐτὴν δεικνύει σημαντικὸν ἐνδιαφέρον, παρέχον κάθε δυνατὴν οικονομικὴν διευκόλυνσιν. Ἡδη, 19 ἔργοστάσια ἐκχυμώσεως (συνεταιριστικά καὶ μὴ) λειτουργοῦν ἐν τῇ χώρᾳ μας, ἄλλα δὲ εὐρίσκονται ὑπὸ ἴδρυσιν.

Ἡ ἀλματώδης αὐτὴ τάσις πρὸς τὴν κατεύθυνσιν τῆς βιομηχανοποιήσεως τῶν πορτοκαλλιών μας, (*) εἶναι ἐνδειξίς ὅτι οἱ Ἕλληνες ἤρχισαν νὰ δεικνύουν ἔστω καὶ ἀργά, ἐξαιρετικὴν προτίμησιν εἰς τὸν χυμὸν τοῦ πορτοκαλλιοῦ, εἰς τὸ ἐκλεκτόν καὶ ἐν ταύτῳ ὑγιεινὸν τοῦτο ποτόν.

Ἐὰν δὲ προσπαθῶμεν νὰ βελτιώσωμεν τὰς συνθήκας ἐκχυμώσεως καὶ ἰδίως διατηρήσεως τοῦ χυμοῦ μὲ ἐντατικὴν πῶς ἐπιστημονικὴν παρακολούθησιν, ἀσφαλῶς ἢ κατανάλωσις τούτου συνεχῶς θὰ αὐξάνεται, μὲ ἄμεσον συνέπειαν τὴν ἀξιοποίησιν τῶν Ἑλληνικῶν πορτοκαλλιών, ἥτις μόνον οὕτω δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ.

Διατηρημένος χυμὸς διὰ νὰ εἶναι ποιοτικῶς καλὸς θὰ πρέπει νὰ μὴ ἐμφανίζῃ εἰς τὴν γεῦσιν, τὴν ὄσμήν, ἀκόμη καὶ εἰς τὸ χρῶμα, σημαντικὰς διαφορὰς συγκρινόμενος μὲ τὸν χυμὸν ὑγιῶς πορτοκαλλιοῦ προσφάτως ἐκχυμωθέντος. Πρὸς ἐπίτευξιν ὅμως τούτου δεόν κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τοῦ χυμοῦ νὰ τηρηθῶσιν ὀρισμέναι προϋποθέσεις.

Κατὰ πρῶτον λόγον, ἡ συγκομιδὴ τῶν πορτοκαλλιών πρέπει νὰ πραγματοποιηθῇ κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς πλήρους αὐτῶν ὀριμάνσεως ὥστε τὸ χυμῶδες καρπικὸν σάρκωμα νὰ περιέχῃ ἀφ' ἐνὸς μὲν τὸ μέγιστον ποσοστὸν σακχάρου, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ κανονικὸν τοιοῦτον εἰς δξέα.

Ἐτερος σπουδαῖος παράγων, ὅστις θὰ συντελέσῃ εἰς τὴν ποιοτικὴν βελτίωσιν τοῦ χυμοῦ, εἶναι ἡ ἐπιλογή τῶν πορτοκαλλιών, τοῦτέστιν ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν τυχόν ἀσθενῶν ἢ σεσηπῶτων, δεδομένου ὅτι ἡ ταυτόχρονος ἐκχύμωσις τούτων μετὰ τῶν ὑγιῶν, ἀφ' ἐνὸς μὲν θὰ ἐπεβάρυνε τὴν γεῦσιν καὶ τὴν ὄσμήν, ἀφ' ἑτέρου δὲ, λόγῳ τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων ἐπιβλαβῶν μικροργανισμῶν, θὰ ἐγένετο αἰτία—ὑπὸ εὐνοϊκὰς συνθήκας ἀναπτύξεως—παρσιτικῶν ζυμώσεων, μὲ ἄμεσον συνέπειαν τὴν ἀλλοίωσιν τοῦ χυμοῦ.

Τὸ ἴδιον ἠθέληεν συμβῆ καὶ μὲ τὰ πορτοκάλλια ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα πίπτοντα τυχαίως ἢ συνεπεῖα ἰσχυροῦ ἀνέμου ἐκ τοῦ δένδρου, παραμένουν ἐπὶ τοῦ

(*) Σύμφωνα μὲ τὰ δεδομένα τῆς ἀρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐμπορίου, κατὰ τὴν περίοδον τοῦ 1955-56 παρήχθησαν καὶ κατηναλώθησαν ἐξ ὀλοκλήρου σχεδὸν ἐν τῷ ἐσωτερικῷ, ἀπορροφηθέντες παρὰ τῶν βιομηχανιῶν καὶ βιοτεχνιῶν ἀεριούχων ποτῶν, 2.250 τόννοι περίπου χυμῶν πορτοκαλλιοῦ, ἀντιστοιχοῦντων εἰς 5.600 τόννους περίπου καρπῶν. Ὁ ἀριθμὸς οὗτος εἶναι ἀσυγκρίτως μεγαλύτερος τοῦ ἀντιστοίχου τῆς περιόδου 1954-55.

Καθ' ὑπολογισμοὺς τοῦ ἰδίου Ὑπουργείου ἡ προοπτικὴ διὰ τὴν ἐλευσομένην περίοδον εἶναι ὅτι οἱ παραχθησόμενοι χυμοὶ θὰ ὑπερβοῦν τοὺς 3.500 τόννους περίπου.

ἐδάφους πέραν τοῦ 12ώρου, καθιστάμενα οὕτω ἀκατάλληλα πρὸς ἐκχύμωσιν. Πρέπει νὰ λαμβάνεται μέριμνα, ὥστε ταῦτα νὰ προωθοῦνται εἰς τὸ ἐργοστάσιον πρὸ τῆς παρελεύσεως 12ώρου.

Καὶ ἐπειδὴ ὁ λόγος περὶ ἐκχυμώσεως, ἄς σημειωθῇ μίᾳ ἀξιοπρόσεκτος λεπτομέρεια: Κατὰ τὴν ἐκθλιψιν τῶν πορτοκαλλιών δεόν νὰ ληφθῇ ἡ ἀπαιτουμένη προσοχή, ὥστε νὰ μὴ προχωρήσῃ αὐτὴ εἰς σημαντικὸν βάθος ἐντὸς τοῦ μεσοκαρπιοῦ, τ.ἔ. τῆς λευκῆς σπογγώδους στοιβάδος τῆς περιεχομένης τὴν ἐσπεριδίνην,—ὑλὴν πικρὰν ἢ παρουσία τῆς ὁποίας ἐντὸς τοῦ χυμοῦ δυνατόν νὰ προσδώσῃ ὑπόπικρον γεῦσιν.

Ἡ παστερίωσις, ἢ κατ' ἐξοχὴν ἐπιστημονικὴ διαδικασία τῆς κατεργασίας τοῦ χυμοῦ, ἀποσκοποῦσα τὴν διὰ θερμάνσεως καταστροφὴν τῶν μικροργανισμῶν καὶ συνεπαγομένη τὴν διατήρησιν τούτου, εἶναι μίᾳ ἀπὸ τὰς σπουδαιότερας κατεργασίας εἰς τὰς ὁποίας θὰ ὑποβληθῇ ὁ χυμὸς. Καλὰ ἀποτελέσματα ἐπιτυγχάνονται ὅταν ὁ χυμὸς ὑποβληθῇ εἰς παστερίωσιν εὐθὺς ἀμέσως μετὰ τὴν ἐκχύμωσιν.

Ἄνάγκη ὅπως δοθῇ ἐξαιρετικὴ προσοχή καὶ κατὰ τὰ τρία στάδια τῆς παστερίωσης, ἥτοι: τῆς θερμάνσεως, τῆς παραμονῆς τοῦ χυμοῦ εἰς τὴν θερμοκρασίαν παστερίωσης καὶ τῆς ψύξεως τούτου εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος. Ἐκτροπὴ ἀπὸ τὰ ὀρισμένα περιθώρια θερμάνσεως καὶ χρόνου παραμονῆς τοῦ χυμοῦ—ἰδίως κατὰ τὸ δεύτερον στάδιον—δυνατὸν νὰ ἐπιφέρῃ ἀποτελεσμα ἀντίθετον τοῦ προσδοκωμένου.

Δυνάμεθα ὀργανοληπτικῶς νὰ ἀποφανθῶμεν ἐὰν ἡ παστερίωσις τοῦ χυμοῦ ἐγένετο κανονικὴ, δι' ἀφέσεως δείγματος ἐν ἡρεμίᾳ, ὅποτε ἡ καθίζησις τῶν καρποκυττάρων, εἰς περίπτωσιν ἐπιτυχῶς παστερίωσης, ἐπιτελεῖται μὲ λίαν βραδὺν ρυθμὸν, μὴ πραγματοποιουμένης παντελοῦς διαυγάσεως τοῦ ὑπερμένου ὄρου. Ἐπιτυχῆς λοιπὸν παστερίωσις συνεπάγεται τὴν ἐπίτευξιν χαρακτηριστικοῦ θολώματος.

Αἱ λοιπαὶ κατεργασίαι τοῦ χυμοῦ, ὅπως ἡ διήθησις, ἡ ἀπαέρωσις, ἡ ὁμοιογένεια, ἡ συμπύκνωσις, ἀποσκοποῦν τὴν ἐπίτευξιν καλλιτέρας ποιότητος προϊόντος ἰδίως ἀπὸ ἀπόψεως συντηρήσεως. Δεδομένου ὅτι ἡ κατανάλωσις τοῦ χυμοῦ πορτοκαλλιών ἐν τῇ χώρᾳ μας μόλις τώρα τελευταίως ἤρχισεν νὰ γίνεται σημαντικὴ, ἐλάχιστα ἀπὸ τὰ ἥδη λειτουργοῦντα ἔργοστάσια ἐκχυμώσεως καὶ κατεργασίας εἶναι πλήρως ἐξωπλισμένα ἀπὸ ἀπόψεως μηχανικῶν ἐγκαταστάσεων. Ἐνεκα τούτου, ἡ ἀντισηψία διὰ τινος οὐσίας ἀποσκοπούσης τὴν ἀσφαλῆ καὶ ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα διατήρησιν τοῦ χυμοῦ, θεωρεῖται, πρὸς τὸν παρὸν τοῦλάχιστον, ἀπαραίτητος.

Προέχει ὅμως ὄχι ἀπλῶς ἡ προσθήκη ἀλλὰ καὶ ἡ ἐκλογή τοῦ καταλλήλου ἀντισηπτικοῦ μέσου, ἐκεῖνου δηλ. ὅπερ κάλλιον προσαρμόζεται πρὸς τὰ οὐσιώδη συστατικά τοῦ χυμοῦ. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀπαιτουμένην τούτου ποσότητα, αὕτη, ποικίλλουσα ἀναλόγως τῆς συνθέσεως τοῦ χυμοῦ, τῆς θερμοκρασίας τοῦ χώρου ἔνθα ἐναποθηκεύεται καὶ λοιπῶν αἰτίων, δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ τὴν ἀντισηπτικὴν λεγομένην δόσιν διὰ τῆς ὁποίας παρακωλύεται ἡ τῶν μικροργανισμῶν ἀνάπτυξις.

Αύξησης της αντισηπτικής δόσεως προς άφανισμό των μικροοργανισμών (μικροβιοκτόνος δόσις) και επομένως προς βεβαίαν και λίαν ασφαλή επί μακρότερον χρονικόν διάστημα διατήρησιν, θά είχε δυσμενή επίδρασιν όχι μόνον επί της γεύσεως και οσμής αλλά και επ' αὐτῆς τῆς θρεπτικῆς ἀξίας τοῦ χυμοῦ.

Ἐν κατακλείδι παρατηροῦμεν ὅτι ἡ βελτίωσις τῶν μηχανικῶν ἐγκαταστάσεων τῶν ἐργοστασίων θά ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀνοδὸν τῆς ποιοτικῆς ἀξίας τοῦ χυμοῦ, μὲ ἀμεσον συνέπειαν τὴν αὐξήσιν τῆς καταναλώσεως τοῦτου ἐν τῷ ἐσωτερικῷ καὶ τὴν δημιουργίαν εὐνοϊκῶν προϋποθέσεων πρὸς ἐξαγωγήν.

Περιλήψεις ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ἐπιστημονικοῦ τύπου.

Συντήρησις ἀκατεργάστου ὀρύζης δι' ἐναποθηκείσεως οὐτῆς εἰς ἀτμόσφαιραν περιέχουσα διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός καὶ αἰθυλενοξειδίου.

*Υπὸ Σωκρ. Καλογερέα. Rice Journal Φεβρ/ριος 1955

Ὡς γνωστὸν ἡ ἀκατέργαστος ὄρυζα διὰ τὴν ἡμιπορῆ νὰ συντηρηθῆ καλῶς, πρέπει ἡ ὑγρασία τῆς νὰ εἶναι περίπου 12%. Πρὸς τοῦτο ἡ συλλεγομένη ὄρυζα λόγῳ τῆς ὑψηλῆς ὑγρασίας τῆς, πρέπει νὰ διέλθῃ διὰ ξηραντηρίων ὥστε ν' ἀποκτήσῃ ὑγρασίαν περίπου 12%.

Ἡ ὄρυζα ὅμως συλλέγεται ἐντὸς μικροῦ χρονικοῦ διαστήματος ὅποτε διὰ τὴν ξήρανσιν τῆς ἐτησίας παραγωγῆς ἀπαιτοῦνται μεγάλα ἐγκαταστάσεις. Αἱ ἐγκαταστάσεις ὅμως αὐταὶ θά ἐργάζωνται μόνον ἐπὶ 1—2 μῆνας κατὰ τὸν ὑπόλοιπον δὲ χρόνον θά παραμένουν ἄνευ ἐργασίας, ὅποτε τὸ κόστος τῆς ξηράσεως θά εἶναι ὑψηλόν. Οὕτω μία μέθοδος συντηρήσεως ἀκατεργάστου ὀρύζης ἐπὶ ἀρκετοῦς μῆνας θά ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα ἐλάττωσιν τοῦ κόστους τῆς ξηράσεως εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Ἡτο ἤδη γνωστὸν ἀπὸ τὴν ἐργασίαν τοῦ Kidd ὅτι ἀκατέργαστος ὄρυζα ἐναποθηκευμένη εἰς ἀτμόσφαιραν περιέχουσαν 50% ἢ καὶ περισσότερον CO₂, συντηρεῖται καλῶς ἐπὶ διάστημα 3 περίπου μηνῶν καὶ μόνον κατόπιν 4μηνου παραμονῆς ἐμφανίζει ἀμαύρωσιν τινὰ ὡς καὶ ἑλαφρὰν ἐστερικὴν ὁσμὴν, ἐνδεικτικὴ κάποιος ἐσωτερικῆς ζυμώσεως τῶν κόκκων.

Ἡ ὁσμὴ ὅμως αὕτη ἀπομακρύνεται κατὰ τὸν θερμισμόν, ἡ δὲ γεύσις τῆς ὀρύζης μετὰ τὸν θερμισμόν εἶναι κανονικὴ.

Ὁ συγγραφεὺς διὰ ν' ἀποφύγῃ τὴν πλήρη ἀναστολὴν τῆς ἀναπνοῆς τῶν κόκκων, ἥτις δημιουργεῖ τὰς ἀναφερθείσας ἀλλοιώσεις, ἐπειραματίσθη τὴν ἐλάττωσιν τῆς περιεκτικότητος εἰς CO₂ διὰ συγχρόνου προσθήκης αἰθυλενοξειδίου πρὸς ἀποφυγὴν ἀναπτύξεως μικροοργανισμῶν.

Τὰ πειράματα ἐγένοντο ὑπὸ τοῦ συγγραφέως εἰς τὸ Ἔργαστήριον Συντηρήσεως Τροφίμων τοῦ Παν/μίου τῆς Λουιζιάνας, ὑπῆρξαν δὲ ἐξαιρετικῶς ἐπιτυχῆ διὰ συντήρησιν τῆς ὀρύζης ἐπὶ βρηνον.

Ἡ νέα αὕτη μέθοδος συντηρήσεως συνίσταται εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ἀερίου μίγματος, CO₂ καὶ αἰθυλενοξειδίου εἰς ἀναλογίαν μεταβαλλομένης συναρτήσεως τῶν συνθηκῶν ἥτοι ποιότητος ὀρύζης, ἀρχικῆς ὑγρασίας αὐτῆς, θερμοκρασίας περιβάλλοντος, χρόνου συντηρήσεως κ.λ.π.

K.M.

Νεαὶ μέθοδοι ἐλέγχου τῶν θερμοσταθεροποιημένων ὠν.

*Υπὸ Σωκρ. Καλογερέα. Food Technology 1956. Τόμ. X. No 3 σελ. 162—163.

Ἡ ἀντίδρασις μεταξὺ φωσφορικῶν ἀλάτων καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος μελετηθεῖσα ἤδη εἰς τὸ θερ-

μανθὲν γάλα ἐμφανίζεται λαμβάνουσα ἐπίσης χώραν εἰς τὰ θερμοσταθεροποιημένα ὠα.

Ἡ θερμοσταθεροποίησις τῶν ὠν γίνεται διὰ διηθήματος αὐτῶν εἰς λουτρὸν ὀρυκτελαίου σταθερᾶς θερμοκρασίας 54°C. ἐπὶ 8 λεπτά.

Ἡ διαφορὰ ἐφυδατώσεως τῆς ὠοαλβουμίνης μεταξὺ τῶν μὴ κατεργασμένων ὠν καὶ τῶν θερμοσταθεροποιημένων τοιούτων παρέχει τὴν δυνατότητα ἀναπτύξεως δύο ἀπλῶν μεθόδων ἐλέγχου διὰ τὰ θερμοσταθεροποιημένα ὠα.

Ἡ πρώτη μέθοδος ἐλέγχου γίνεται ὡς ἑξῆς:

10 ml τοῦ ὁμοιογενοποιηθέντος λευκοῦ τοῦ ὠοῦ ἀραιοῦνται (1:3) μὲ H₂O καὶ διηθοῦνται, εἰς 5ml. τοῦ διηθήματος τοῦ ὁποῦ το ῖο pH κυμαίνεται περὶ τὸ 8,5 προστίθεται στὴν θερμοκρασίαν δωματίου (25°C.) ἀλκοόλη 95° μέχρι ἐνάρξεως κροκιδώσεως. Ὁ ἀριθμὸς τῶν προστεθέντων ml. τῆς ἀλκοόλης εἶναι ὁ ἀριθμὸς ἀλκοόλης τοῦ διαλύματος. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς διὰ τὰ μὴ κατεργασμένα ὠα ποικίλλει ἀπὸ 3—4 διὰ δὲ τὰ θερμοσταθεροποιημένα ἀπὸ 1,5—2,5.

Ἡ δευτέρα μέθοδος ἐλέγχου γίνεται ὡς ἑξῆς:

Θερμαίνομεν εἰς ὑδατόλουτρον σταθερᾶς θερμοκρασίας 60°C. δοκιμαστικὸν σὼληνα περιέχοντα τὸ ἀραιωθὲν (1:3) καὶ διηθηθὲν διάλυμα τοῦ λευκοῦ τοῦ ὠοῦ. Διὰ τὸ μὴ κατεργασμένον ὠν τὸ διάλυμα παραμένει διαυγὲς ἐπ' ἀρκετὸν χρόνον καὶ ὅταν γίνῃ ἀδιαφανὲς ἔχει μᾶλλον κυανίζον χρῶμα. Διὰ τὸ θερμοσταθεροποιημένον ἀντιστοίχως τὸ διάλυμα γίνεται κατ' ἀρχὰς νεφελῶδες ἐν συνεχείᾳ ἀδιαφανὲς καὶ τελικῶς ἀποκτὰ ἕνα γαλακτόχρου χρῶμα.

K.M.

Διερεύνησις τῆς δευτερευούσης δομῆς τῶν δι' ἀνοδικῆς ὀξειδώσεως λαμβανομένων ὀξειδίων τοῦ ἀργιλίου. I. Περί δύο ἐπαλλήλων κυρίων στρωμάτων.

*Υπὸ Θ. Σκουλικίδου, Σ. Καραλή καὶ Π. Μεντόγιαννη. Kolloid Z. 149, 6 (1956).

Κατὰ τὴν ἀνοδικὴν ὀξειδωσιν τοῦ ἀργιλίου εἰς λουτρὸν θειϊκοῦ ὀξέος, σχηματίζεται πρῶτον ἐν συμπαγῆς καὶ μὴ δυνάμενον νὰ βαφῆ δι' ὀργανικῶν χρωστικῶν στρώμα ὀξειδίου τοῦ ἀργιλίου, πάχους οὐχὶ μεγαλύτερου τῶν 500 Å, τὸ ὁποῖον καλεῖται «βασικὸν στρώμα». Συνεχιζομένης τῆς ὀξειδώσεως δημιουργεῖται ἐπ' αὐτοῦ ὀξυγονοῦχον στρώμα, ἀποτελούμενον ἐκ γ—Al₂O₃, τὸ ὁποῖον καλεῖται «κύριον στρώμα» καὶ χαρακτηρίζεται ὡς χ—Al₂O₃. Αἱ ἰδιότητες τοῦ στρώματος τοῦτου εἶχον πολλαπλῶς μελετηθῆ ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν καὶ εἶχεν ἀποδειχθῆ τὸ πορῶδες τῆς ὕφης του καὶ ἡ ἱκανότης βαφῆς του ὑπὸ ὀργανικῶν χρωστικῶν.

Εἰς τὴν παρούσαν μελέτην ἀπεδειχθῆ διὰ πρῶτην φοράν, ὅτι μετὰ τὴν δόσιν 8580 Cb/dm² ἄρχεται ὁ σχηματισμὸς ἐνὸς τρίτου στρώματος ὀξειδίου,

συμπαγούς και βαφομένου δι' οργανικών χρωστικών. Το δξειδίδιον τούτο είναι και αυτό της γ μορφής και έχορακτηρίσθη ως $\chi_2-Al_2O_3$, διαφέρει δε του $\chi_1-Al_2O_3$ μόνον ως προς την δευτερεύουσαν δομήν του. Είς το $\chi_1-Al_2O_3$ απέδειχθη ότι διά το επί τοίς εκατόν προσλαμβανόμενον ποσόν χρωστικής εκ του διαλύματος διά δύο λεπτά βαφής (χ) συναρτήσει του χρόνου δξειδώσεως Ισχύει η σχέση: $\chi^2 = K \cdot t$ δξειδώσεως. Η σταθερά της ταχύτητος (K) είναι ανάλογος της πυκνότητος ρεύματος, υπό την όποιαν έγένητο η δξειδώσις. Είς το $\chi_2-Al_2O_3$ το επί τοίς εκατόν προσλαμβανόμενον ποσόν χρωστικής διά δύο λεπτά βαφής είναι ανεξάρτητον τόνου του χρόνου δξειδώσεως, όσον και της πυκνότητος ρεύματος. Παρουσία του $\chi_2-Al_2O_3$ το $\chi_1-Al_2O_3$ δέν βάφεται.

K. M.

Διεθνής Έλεγχος Βιοχημικών Αναλύσεων.

Υπό I. D. Wootton. Clin. Chem. 4, 296, 1956

Τό 1953 η Διεθνής Όμοσπονδία Κλινικής Χημείας (I.F.C.C.) απέφασισε να διεξαγάγη έναν, είς διεθνή κλίμακα, έλεγχον Βιοχημικών αναλύσεων. Είς το παρελθόν είχε γίνει τοιαύτη προσπάθεια είς διαφόρους Χώρας, η όποία απέδειξεν μίαν άπροσδόκητον μεγάλη διαφορά είς τά άποτελέσματα τών διαφόρων εργαστηρίων.

Είς τόν διεθνή έλεγχον της I.F.C.C. ό όποίος τελικώς διεξήχθη τό 1954 έλαβον μέρος εργαστήρια εκ 12 χωρών.

Η κατανομή τών προς ανάλυσιν δειγμάτων είς τάς διαφόρους χώρας, έγινε διά τών αντιπροσώπων μελών των είς την I.F.C.C.

Είς έκαστον εργαστήριον έδόθησαν όμοια δείγματα δηλ. ζεύγος ύδατικών διαλυμάτων Α και Β περιέχοντα όρρον ίππου είς διάφορον συγκέντρωσιν. Τοúτο έγινε διά να έχουν εκτός τών άπολύτων τιμών και λόγους άποτελεσμάτων. Η παρασκευή τών διαλυμάτων έγινε υπό τοú Wellcome Research Institute (London) με την μεγαλυτέραν δυνατήν ακρίβειαν. Είς τά διαλύματα προσδιωρίσθησαν Na^+ , K^+ , Ca^{++} , άνόργανος P, μη πρωτεϊνικόν N, όλικαι πρωτεΐναι, ούρία, γλυκόζη, Cl^- , και βιλιρουβίνη.

Τό ποσοστόν της άποκλίσεως τών ληφθέντων άποτελεσμάτων από τάς ακριβείς τιμάς ύπήρξεν είς όλας τάς χώρας περίπου τό αυτό. Μόνη εξαίρεσις ύπήρξε ό προσδιορισμός γλυκόζης της όποιας αί τιμαί, αί ληφθείσαι υπό τών εργαστηρίων τών Η.Π.Α., διέφερον, δι' άνεξήγητον μέχρι σήμεραν λόγον, σημαντικώς από τάς τών άλλων χωρών. Από την μελέτην τών άποτελεσμάτων και τών έξ αυτών διαγραμμάτων εξήχθησαν τά εξής δύο συμπεράσματα:

Πρώτον, τό πρόβλημα της ακριβείας τών αναλύσεων είναι Παγκόσμιον και δέν ύπάρχει Χώρα είς την όποιαν να διατηρηται ένα standard επίπεδον ακριβείας.

Δεύτερον οι λόγοι $\frac{A}{B}$ ήσαν σταθερώτεροι, όσον άφορά τά περισσότερα συστατικά, άπ' ότι αί αντίστοιχοι άπόλυται τιμαί. Τοúτο σημαίνει ότι η σύγκρισις δύο διαλυμάτων είναι ακριβεστέρα του προσδιορισμού ενός έξ αυτών.

Ούτω διά της παραλλήλου αναλύσεως του άγνώστου προς έν standard διάλυμα εξαλοίφεται αυτομάτως μία πηγή σφάλματος.

Τό δεύτερον συμπέρασμα περικλείει την πρακτικήν σημασίαν της διεξαγωγής του διεθνούς έλέγχου. Ηδη είς πολλάς χώρας έχει άρχισει κίνησις, διά την παρασκευήν συγκριτικών standard διαλυμάτων προς τά όποια θα γίνεται άναγωγή Η σημασία του μέτρου αυτού είναι ακόμη μεγαλυτέρα διά τά μικρά και μεμονωμένα εργαστήρια.

M. Π.

Έπιστημονικά Νέα

Τά άντιβιοτικά χρησιμοποιούνται και διά την καταπολέμησιν τών άσθενειών τών φυτών.

Η Πενικιλίνη, η Στρεπτομυκίνη και η Τερραμυκίνη σήμεραν χρησιμοποιούνται πολύ και δέν είναι έκπληκτικόν ότι τά θαυμασία ταύτα φάρμακα απέδειχθησαν έξ ίσου σπουδαία και διά την καταπολέμησιν τών άσθενειών τών φυτών.

Αί δύο κύριαι ομάδες όργανισμών που προκαλούν άσθενείας είς τά φυτά είναι οι μύκητες και τά βακτήρια. Από αυτά, τά βακτήρια επιμόνων άψηφούν τόν έλεγχον. Ένω δηλαδή ύπάρχουν διαθέσιμα έξαιρετικά μυκητοκτόνα, η έλλειψις δραστικών βακτηριοκτόνων καθιστά, τάς άσθενείας τών φυτών από βακτηριακήν προσβολήν, ένα πρόβλημα διαρκείας.

Η βακτηριακή άσθένεια fireblight τών μήλων και τών άχλαδιών προκαλεί μεγάλας ζημιάς δι' αυτό καταβάλλεται προσπάθεια άνευρέσεως ενός άποτελεσματικού έλέγχου της άσθενείας αυτής.

Τό γεγονός ότι τά άντιβιοτικά χρησιμοποιούνται είς την Ιατρικήν κυρίως έναντίον βακτηριακών όργανισμών ώδήγησεν είς την χρησιμοποίησιν αυτών και διά τόν έλεγχον της άναφερθείσης άσθενείας fireblight έφ' όσον πρόκειται περί άσθενείας προκαλουμένης υπό βακτηρίου. Τό βακτήριον προσβάλλει τά άνθη και τά φρούτα και μετά εξαπλούται είς τούς κутταρικούς χυμούς τών φυτών.

Κατ' αρχάς έγένηντο εργαστηριακά δοκιμαί με τά άντιβιοτικά Θειολουτίνη, Πολυμυξίνη, Στρεπτομυκίνη, Χλωρομυκητίνη, Τερραμυκίνη και διάφορα είδη Πενικιλινών. Έξ αυτών απέδειχθη ότι η Στρεπτομυκίνη και η Τερραμυκίνη είναι άποτελεσματικά φάρμακα διά την άσθένειαν ταύτην. Έν συνεχεία έγένηντο πολλά πειράματα είς πειραματικούς γεωργικούς σταθμούς και απέδειχθη ότι η άσθένεια τών μήλων και άχλαδιών (κηλιδωσις τών καρπών) δύναται να καταπολεμηθί άποτελεσματικώς διά ψεκασμού κατά την άνθοφορίαν με 50 έως 100 μέρη ανά έκαστομύριον parts per million Στρεπτομυκίνης. Ούτω η άνεύρεσις ενός άποτελεσματικού έλέγχου της βακτηριακής άσθενείας fireblight που προκαλείται από τό βακτήριον *Erwinia amylovora* θα έλαττώση άρκετά τάς ζημιάς τών φρούτων έξ αιτίας αυτού. Τελευταίως χρησιμοποιείται η Agrimycin, η όποία είναι μίγμα Στρεπτομυκίνης με Τερραμυκίνη είς αναλογία 10 : 1.

Διά της χρησιμοποίησεως του νέου αυτού γεωργικού άντιβιοτικού άποφεύγονται αί κηλιδες τών μήλων, άχλαδιών, τομάτας, πιπεριάς κ ά.

Ούτω ό άνθρωπος απέκτησεν ένα επί πλέον όπλον είς την προσπάθειαν αύξήσεως της γεωργικής παραγωγής. τά άντιβιοτικά διά γεωργικούς σκοπούς.

M. B.

29ον Διεθνές Συνέδριον Βιομηχανικής Χημείας.

Στις 18 Νοεμβρίου άρχισαν στο Παρίσι οι εργασίες του 29ου Διεθνούς Συνεδρίου Βιομηχανικής Χημείας του Πρώτου Διεθνούς Συνεδρίου κατά της διαβρώσεως και του Ένδεκάτου Εύρωπαϊκού Συνεδρίου Χημικής Μηχανολογίας.

Ο Καθηγητής του Πολυτεχνείου κ. Αντώνιος Δηλιγιάννης έλαβε μέρος στο Συνέδριο ως αντιπρόσωπος της Ένώσεως Έλλήνων Χημικών.

Κατά την διάρκειαν του επισήμου γεύματος ό κ. Καθηγητής ώμίλησε διά τό προσεχές 30όν Συνέδριον Βιομηχανικής Χημείας τό όποίον πρόκειται να συνέλθη είς τάς Αθήνας τόν Σεπτέμβριον του 1957, και εκάλεσε τούς Συνέδρους να έλθουν στην Έλλάδα.

Ἡ πρότασις τοῦ κ. Δεληγιάννη ἔγινε δεκτὴ μὲ μεγάλον ἐνθουσιασμόν.

Ὁ Ραδιοφωνικὸς σταθμὸς τῶν Παρισίων παρεκάλεσε τὸν κ. Δεληγιάννη νὰ ὀμιλήσῃ στὴν Ἑλληνικὴ ἔκπομπή σχετικὰ μὲ τὸ Συνέδριον.

Τὴν ὀμιλίαν τοῦ κ. Καθηγητοῦ, εἰς τὴν ὁποίαν καὶ περιέχονται περισσότεραι λεπτομέρειαι σχετικαὶ μὲ τὸ Συνέδριον, σὰς παραθέτομεν κατωτέρω:

«Βρίσκομαι στὸ Παρίσι ὡς ἐκπρόσωπος τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τοῦ Πολυτεχνείου διὰ νὰ λάβω μέρος σὲ μίαν ὁμάδα διεθνῶν συνεδρίων ποὺ συνεκλήθησαν αὐτὲς τὲς ἡμέρες ἐδῶ, ἐκ παραλλήλου πρὸς τὸ Τέταρτον Salon de la Chimie, δηλαδὴ τὴν Τετάρτην Ἐκθεσιν Χημείας. Εὐρίσκονται ἀκόμη ἐδῶ οἱ συνάδελφοί μου κ.κ. Ζαγανιάρης, Καθηγητὴς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν καὶ Καπᾶτος, Καθηγητὴς τοῦ Παν/μίου Θεσσαλονίκης, καθὼς καὶ ἄλλοι ἰδιῶται χημικοί. Τὰ 3 Μεγάλια συνέδρια ποὺ γίνηκαν τὴν ἐβδομάδα ποὺ πέρασε εἶναι τὸ 29ον Διεθ. Συνέδριον Βιομηχανικῆς Χημείας, ποὺ συνεχέχεται κατὰ παλαιὸν ἔθιμον κάθε χρόνον σὲ ἄλλη Χώρα τῆς Εὐρώπης, τὸ Ἐνδέκατον Εὐρωπαϊκὸν Συνέδριον Χημικῆς Μηχανολογίας καὶ τὸ Α! Εὐρωπαϊκὸν Συνέδριον κατὰ τῆς διαβρώσεως. Εἰς ἐξαιρετικὰ ἐνδιαφέρουσες ὀμιλίαι καὶ πρωτότυπες ἀνακοινώσεις περιεγράφησαν στὰ Συνέδρια αὐτὰ, αἱ τελευταῖαι πρόοδοι τῆς Χημικῆς Ἐπιστήμης, κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν εἰς τὴν Βιομηχανίαν καὶ τὰς κατασκευάς. Παρ' ὅλο τὸ ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον τῶν διὰ τὸν ἐπιστήμονα, τὸν βιομήχανο καὶ τὸν κατασκευαστὴ, φοβᾶμαι ὅτι τ' ἀναπτυχθέντα θέματα θὰ ἐνδιαφέρουν πολὺ λίγο τὸ εὐρύτερο κοινόν, πρὸς τὸ ὁποῖον ἀπευθύνεται ἡ ἔκπομπή σας.

— Μιλήσατε καὶ περὶ συνεδρίου διαβρώσεως. Τί εἶναι ἡ διάβρωσις καὶ ποῖο γενικώτερον ἐνδιαφέρον ἔχει νὰ ἔχη;

— Ἐχετε δικαίον ποὺ συγκεντρώνετε τὴν προσοχὴν σας σ' αὐτὸ τὸ θέμα. Νομίζω κ' ἐγὼ πῶς πλησιάζει περισσότερο ἀπ' ὅλα πρὸς τὸ γενικώτερον ἐνδιαφέρον τῶν ἀκροατῶν σας. Ἡ διάβρωσις εἶναι ἡ ἀθέλητος, ἂς τὸ ποῦμε ἀλλοιῶς ἢ παρὰ τὴν θέλησὴ μας φθορὰ τῶν ὑλικῶν κατασκευῆς τῶν διαφόρων ἀγαθῶν, μηχανημάτων καὶ κατασκευῶν ὑπὸ τὴν ἐπίδραση διαφόρων παραγόντων, εἴτε πρόκειται περὶ ἀτμοσφαιρικῆς ὑγρασίας καὶ ἀτμοσφαιρικῶν ἐπιδράσεων, εἴτε περὶ χημικῶν μέσων ποὺ προσβάλλουν τὰ ὑλικά κατασκευῆς.

— Μπορεῖτε νὰ μᾶς πῆτε μερικά παραδείγματα τέτοιων διαβρώσεων;

— Εὐχαρίστως. Στὸν σίδηρον, τὸ κοινότατον αὐτὸ ὑλικὸ κατασκευῆς, ἔχουμε ἓνα κλασσικὸ παράδειγμα διαβρώσεως. Λέμε ὅτι ὁ σίδηρος σκουριάζει. Ἡ σκουρία τοῦ σιδήρου εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς διαβρώσεώς του κ' ἔχει ὡς συνέπεια τὴ συνεχῆ φθορὰ του μ' ἐλάττωση τοῦ πάχους, ἕως ὅτου τὸ ἀντικείμενον καταστῆ ἀχρηστο. Καὶ οἱ λεκέδες ἀκόμη ποὺ γίνονται στὰ μαχαίρια τῆς κουζίνας, εἶναι ἀποτέλεσμα διαβρώσεως. Ἐνα ἀπὸ τὰ εὐεργετικὰ ἐπιτεύγματα τοῦ ἀγῶνος κατὰ τῆς διαβρώσεως εἶναι ἡ ἀνακάλυψις τοῦ ἀνοξειδῶτου χάλυβος. Κάθε νοικοκυρὰ γνωρίζει π.χ. τὴν ἀξίαν τῶν μαχαιριῶν ἀπὸ ἀνοξειδῶτον χάλυβα. Γιὰ μᾶς στὴν Ἑλλάδα ἓνα ἀπὸ τὰ θέματα ποὺ παρουσιάζουν διεθνῆς ἐνδιαφέρον εἶναι ἡ συμπεριφορὰ τῶν ὑλικῶν κατασκευῆς εἰς παραθαλασσίους περιοχάς, ὅπου τὸ ἀλάτι ποὺ περιέχεται εἰς τὸν ἀέρα μαζὺ μὲ τὴν ὑγρασία προκαλοῦν ἐκτεταμέναις καταστροφάς.

— Εἶναι πράγματι τόσο μεγάλη ἡ οἰκονομικὴ σημασία τῆς διαβρώσεως, ὥστε νὰ δικαιολογῆται ἡ κίνησις ποὺ γίνεταί περὶ αὐτήν;

— Ἀρκεῖ νὰ σὰς πῶ, ὅτι κατὰ προσφάτους ἐκτιμήσεις εἰς τὴν Ἀμερικὴν, ἡ ἀξία τῶν ἐτησίων φθορῶν εἰς γέφυρας, σιδηροδρόμους, γερανούς, μηχανήματα καὶ παντὸς εἶδους ὑλικά, ἀνέρχεται σὲ δισεκα-

τομμύρια εἰτησίως. Ἐὰν ἡ φθορὰ αὐτὴ προληφθῆ ἢ ἀποφευχθῆ, αὐτὸ σημαίνει ὅτι ὁ ἀνθρώπινος πλοῦτος διατηρεῖται ἢ αὐξάνει κατὰ τὸ αὐτὸ ποσὸν κάθε χρόνον.

— Μία ἀκόμη ἐρώτησις. Ἄκουσα πῶς τὸ προσεχὲς Διεθ. Συνέδριον Βιομηχ. Χημείας θὰ συνέλθῃ εἰς τὰς Ἀθήνας. Μπορεῖτε νὰ μᾶς πῆτε τίποτε σχετικὰ μὲ τὴν ὁργάνωσίν του;

— Ἡ πληροφορία σας εἶναι σωστὴ. Αἱ σχετικὲς συννενοήσεις εἶχαν ἀρχίσει ἀπὸ τὸ Μάϊο τοῦ 1955. Ἡ προετοιμασία ἔχει προχωρήσει πολὺ καὶ μπορῶ νὰ πῶ ὅτι τὸ πρόγραμμα τῶν Ἐργασιῶν τοῦ προσεχοῦς Διεθνoῦς Συνεδρίου Βιομηχανικῆς Χημείας ἔχει ἤδη ἐτοιμασθῆ. Εἶχα τὴν εὐκαιρίαν νὰ μιλήσω ἐδῶ στοὺς συναδέλφους καὶ φίλους ἀπὸ διάφορες Χῶρες, Γάλλους, Γερμανούς, Ἀμερικανούς, Ἰσπανούς, Δανούς, κ' ὅλοι ἐξέφρασαν τὸν ἐνθουσιασμόν τους διότι θὰ συμμετάσχουν σὲ ἓνα Συνέδριον ὑπὸ τὴν σκιάν τῆς Ἀκροπόλεως. Ἄς ἐλπίσουμε ὅτι ἡ ἐξέλιξις τῆς Διεθνoῦς καταστάσεως θὰ ἔχη ὑποστεί ἕως τότε τέτοια βελτίωσις, ὥστε ἀφ' ἐνός μὲν ν' ἀνακουφισθῆ ἡ ἀνθρωπότης ἀπὸ τὴν ἀγωνία ποὺ τὴν κατέχει κ' ἐμεῖς ἀφ' ἑτέρου νὰ ἤμεθα εἰς θέσιν νὰ διατηρήσωμεν τὴν πρόκλησίν μας καὶ νὰ φιλοξενήσωμεν τὸν κόσμον ποὺ καλέσαμε νὰ ἐπισκεφθῆ τὴν Ἑλλάδα.

I. I.

Νέα συνδυετικά πολυμερῆ.

(Chem. and Ind. Νοέμβριος 1956).

Κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ 1957 προβλέπεται ἡ ἔναρξις εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα τοῦ ἰσοτακτικοῦ πολυπροπυλενίου. Τὸ πολυπροπυλένιον ἔχει ἤδη πρὸ ἔτους παραχθῆ εἰς δοκιμαστικὴν κλίμακα καὶ τὰ ληφθέντα κατὰ τὰς δοκιμάς του ἀποτελέσματα ἔδειξαν λίαν ἐνδιαφέροντα θερμικὰ καὶ μηχανικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ νέου αὐτοῦ ὑλικοῦ. Μερικὰ πλεονεκτήματα τοῦ πολυπροπυλενίου ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ πολυαιθυλένιον εἶναι: Ὑψηλότερον σημ. τήξεως (165—170°C), σταθερότης διαστάσεων διὰ θερμοκρασίας μεγαλυτέρας τῶν 100°C, ἰδιότης ἥτις ἐπιτρέπει θερμικὴν ἀποστείρωσιν τοῦ ὑλικοῦ τοῦ προοριζομένου διὰ συσκευασίαν τροφίμων. Τέλος δὲ παρουσιάζει μεγαλυτέραν ἀντοχὴν εἰς ἐφελκυσμὸν ἀπ' ὅτι τὸ πολυαιθυλένιον.

K. M.

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Ἄπεσταλῆσαν εἰς Χημικά Χρονικά τὰ κάτωθι βιβλία: Τὰ Ραδιοϊσότοπα Ὑπὸ Γεωργ. Παπαδάτου

(Ἐκδοσις Ἑλληνικῆς Ἐπιτροπῆς Ἀτομικῆς Ἐνεργείας) σελ. 73 Ἀθήναι 1956 Τιμὴ δρχ. 20.

Ὁ Συγγραφεὺς μετὰ μίαν σύντομον εἰσαγωγὴν διὰ τὸ ἄτομον, τὴν ραδιενέργειαν καὶ τὴν πυρηνικὴν διάσπασιν διαπραγματεύεται ἐν συνεχείᾳ τὴν παρασκευὴν καὶ διαχωρισμὸν τῶν ἰσοτόπων, τὰς φυσικὰς ἰδιότητας τῶν ραδιοϊσοτόπων, τὰς μεθόδους μετρήσεως ἀκτινοβολίας, τὸν χειρισμὸν τῶν ραδιοϊσοτόπων καὶ τὰ λαμβανόμενα μέτρα προφυλάξεως, τέλος δὲ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν ραδιοϊσοτόπων εἰς τὴν Ἰατρικὴν, Γεωργίαν καὶ Βιομηχανίαν. Κύριος σκοπὸς τοῦ βιβλίου αὐτοῦ, κατὰ τὸν συγγραφέα, εἶναι τὸ νὰ καταστήσῃ γνωστὴν τὴν ἔννοιαν τοῦ ραδιοϊσοτόπου, τὸν χειρισμὸν του, καθὼς καὶ τὴν συμβολὴν του εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς Ἐπιστήμης.

A. E.

Ἀσκήσεις Χημείας. Ὑπό Κ. Α. Μανωλκίδη.

(Ἐκδοσις Βαγιονάκη—Γρηγοροπούλου). Ἀθήναι 1956. Σελ. 302. Τιμὴ δρχ. 65.

Τὸ βιβλίον αὐτὸ ἐγράφη διὰ τοὺς μαθητὰς τῶν τελευταίων τάξεων τῶν πρακτικῶν Λυκείων καὶ τοὺς ὑποψηφίους τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν.

Τὸ νέον τοῦτο βιβλίον, τὸ ὁποῖον φέρει τὸν γενικὸν τίτλον «Ἀσκήσεις Χημείας», δὲν περιορίζεται μόνον εἰς τὴν μελέτην τῶν Χημικῶν προβλημάτων, ἀλλὰ περιλαμβάνει καὶ σειρὰν χρησίμων χημικῶν γνώσεων καταλλήλως ταξινομημένων.

Τὸ βιβλίον ὑποδιαιρεῖται εἰς δύο μέρη, τὴν Ἀνόργανον καὶ τὴν Ὄργανικὴν Χημείαν. Εἰς τὸ Α' κεφάλαιον τοῦ πρώτου μέρους ἐκτίθεται ἡ συστηματικὴ τῆς χημικῆς ὀνοματολογίας ὑπὸ μορφήν ἀπλῶν κανόνων. Εἰς τὸ Β' κεφάλαιον ἐκτίθεται ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖον γράφονται αἱ χημικαὶ ἐξισώσεις τόσο ἀπὸ ἀπόψεως εὐρέσεως τῶν συντελεστῶν ὅσον καὶ τῶν προϊόντων τῆς ἀντιδράσεως.

Εἰς Γ' κεφάλαιον ταξινομοῦνται αἱ κυριώτεραι ἀντιδράσεις καὶ λοιπαὶ χημικαὶ γνώσεις, αἱ ὁποῖαι περιλαμβάνονται εἰς τὸ εἰδικὸν μέρος.

Τὸ Δ' κεφάλαιον εἶναι τὸ πλέον ἐκτεταμένον καὶ περιλαμβάνει μεγάλον ἀριθμὸν προβλημάτων λυμένων καὶ ἀλύτων, ταξινομημένων κατὰ παιδαγωγικὸν τρόπον, προτάσσεται δὲ ἐκάστης κατηγορίας προβλημάτων μικρὰ περίληψις τῆς θεωρίας ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται ἡ λύσις του.

Τὸ δεύτερον μέρος τῆς Ὄργανικῆς Χημείας ἀκολουθεῖ τὴν αὐτὴν ἀρχιτεκτονικὴν. Ἡ ὅλη ἐργασία διακρίνεται διὰ τὴν μεθοδικότητα καὶ τὸν παιδαγωγικὸν τρόπον μεθ' ὃν ἐκτίθεται ἡ ὕλη. Α.Ε.

pH Measurements. Their Theory and Practice.

Ὑπό Victor Gold. (Ἐκδότης Methuen Λονδίνον 1956). Σελ. 125, τιμὴ 9 σελλίνια 6 πέννες.

Πρόκειται περὶ μιᾶς ἐξαιρετικῆς μονογραφίας ἐπὶ τῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ pH ἐξεταζομένων τόσο ἀπὸ θεωρητικῆς ὅσον καὶ ἀπὸ πρακτικῆς ἀπόψεως.

Σκοπὸς τοῦ βιβλίου, κατὰ τὸν συγγραφέα, δὲν εἶναι μόνον ἡ περιγραφή τῶν πειραματικῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ pH, ἀλλὰ κυρίως τὸ νὰ γίνῃ κατανοητὴ ἡ ὀρθὴ σημασία τῶν μετρήσεων καὶ τῶν ὀρίων εἰς τὰ ὁποῖα ἐκτείνεται ἡ ἔννοια τοῦ pH.

Εἰς τὰ 3 πρῶτα κεφάλαια ἀναπτύσσονται ὀρισμένα γνωστὰ ἐκ τῆς φυσικοχημείας θέματα, ἀπαραίτητα διὰ τὴν κατανόησιν τοῦ ὑπολοίπου μέρους τοῦ

βιβλίου, δεδομένου ὅτι τοῦτο, κατὰ τὸν συγγραφέα, ἀπευθύνεται ἐκτὸς τῶν Χημικῶν, εἰς τοὺς Φυσικοὺς, Γεωπόνους, Βιολόγους, Ἱατροὺς καὶ Μηχανικοὺς.

Οὕτω εἰσάγονται κατὰ σειρὰν: ὁ ὀρισμὸς ὀξέος καὶ βάσεως κατὰ Brønsted—Lowry, ἡ ἔννοια τοῦ pH κατὰ Sørensen, ὁ συντελεστὴς ἐνεργότητος, ἡ ἰοντικὴ δύναμις καὶ αἱ συνδέουσαι αὐτὴν σχέσεις μὲ τὸν συντελεστὴν ἐνεργότητος, τέλος δὲ ἀναπτύσσεται ἐν συντομίᾳ ἡ θεωρία τῶν γαλβανικῶν στοιχείων.

Τὸ 4ον Κεφ. εἶναι τὸ σπουδαιότερον ἀπὸ θεωρητικῆς ἀπόψεως καθ' ὅσον εἰς αὐτὸ ὀρίζεται τὸ pH σύμφωνα μὲ τὴς νεώτερες ἀπόψεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἤδη γίνῃ δεκταὶ εἰς τὰς Η.Π.Α. καὶ τὴν Μεγάλην Βρετανίαν. Κατ' αὐτὰς τὸ pH στερεῖται οἰασδήποτε θεωρητικῆς ὑποστάσεως, ἀποτελεῖ δὲ ἀριθμὸν προσδιοριζόμενον πειραματικῶς (παρέχοντα τὸ μέτρον τῆς τάσεως μεταφορᾶς πρωτονίων ἐν τῷ διαλύματι).

Ἡ κλίμαξ τοῦ pH οὕτως ὀρίζεται ὡς πρὸς ὀρισμένα πρότυπα διαλύματα ὅπως π.χ. διάλυμα 0,05 Μ. ὀξίνου φθαλικοῦ καλίου μεγίστης καθαρότητος (British Standard).

Εἰς τὸ 5ον Κεφ. ἐκτίθεται ἡ τεχνικὴ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ pH δι' ἠλεκτρομετρικῶν μετρήσεων.

Εἰς τὸ 6ον Κεφ. ἐξετάζεται ἡ ἐπίδρασις τοῦ pH εἰς τὰς ἰσορροπίας τὰς περιλαμβανούσας μεταφορὰν πρωτονίων.

Εἰς τὸ 7ον Κεφ. μελετᾶται ἡ ἐπίδρασις τοῦ pH ἐπὶ τῆς ταχύτητος ἀντιδράσεων καταλυομένων ὑπὸ H^+ ἢ OH^- .

Εἰς τὸ 8ον Κεφ. περιγράφονται αἱ διάφοροι ὀπτικά καὶ μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ pH διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν δεικτῶν. Ἀναφέρονται δὲ κατὰ σειρὰν ἐλαττωμένης σημασίας καὶ ἀκριβείας, ἡ φασματοφωτομετρία ἢ χρωματομετρία, ἡ συγκριτικὴ μέθοδος, οἱ δοκιμαστικοὶ χάρται.

Τέλος εἰς τὸ 9ον Κεφ. ἐξετάζεται ἡ δυνατότης ἐπεκτάσεως τοῦ pH καὶ εἰς ἄλλα διαλυτικὰ μέσα ἐκτὸς τοῦ ὕδατος.

Τὸ ὅλον βιβλίον διακρίνεται διὰ τὴν ἐνημερωτικὰ του ἐπὶ τῶν νεωτέρων ἀπόψεων εἰς τὰ θέματα τὰ ὁποῖα διαπραγματεύεται. Ἡ ἀνάπτυξις τῶν διαφορῶν ζητημάτων γίνεται κατὰ σαφῆ καὶ ἐπαγωγικὸν τρόπον.

Ἡ μονογραφία αὕτη ἀποτελεῖ ἐν ἐπὶ πλέον δεῖγμα σειρᾶς ἄλλων ἀρίστων ἐπίσης μονογραφιῶν ἐπὶ χημικῶν θεμάτων ἐκδοθέντων ὑπὸ τοῦ οἴκου Methuen.

Κ.Μ.

Όρολογική στήλη

Ἡ Δ.Ε. τῶν Χημικῶν Χρονικῶν ἔχει σαφῆ ἐπίγνωσιν τῶν δυσκολιῶν αἰτινες συνδέονται μὲ τὴν ἀπόδοσιν εἰς τὴν ἑλληνικὴν τῶν ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν ὄρων τῶν σχετιζομένων μὲ τὴν χημείαν καὶ τοὺς συγγενεῖς πρὸς αὐτὴν κλάδους. Ἀντιλαμβάνεται βεβαίως ὅτι τὸ θέμα τοῦτο εἶναι λίαν δυσχερὲς καὶ ἀσφαλῶς χρήζει ἐπισταμένης μελέτης καὶ συντονισμένης προσπάθειας ἐκ μέρους ἀρμοδιωτέρων. Πιστεύει ὅμως συγχρόνως ὅτι ἡ εἰς τὴν ἑλληνικὴν ἀπόδοσιν τῶν διεθνῶς θεσπισθέντων ἐπιστημονικῶν ὄρων εἶναι θέμα ἰδιαιτέρως ἐπείγον καὶ ὅτι οἰαδήποτε καθυστέρησις καθιστᾷ τοῦτο ἔτι δυσχερέστερον.

Ἐθεώρησε διὰ τοῦτο σκόπιμον, μέχρις ὅτου τὸ ὀρολογικὸν πρόβλημα ἀντιμετωπισθῆ κατὰ τρόπον ριζικώτερον καὶ ἀρμοδιώτερον, νὰ ἀσχοληθῆ ἔστω καὶ προχειρῶς καὶ ἀπολύτως ἀνεπισήμως μὲ τοῦτο.

Ἀπεφάσισε ὅπως ἀπὸ τοῦ παρόντος τεύχους καθιερωθῆ μόνιμῶς εἰς τὸ περιοδικὸν ὀρολογικὴ στήλη μὲ συνεργάτας ἅπαντας τοὺς ἐκ τῶν συναδέλφων δυναμένους καὶ ἐπιθυμοῦντας νὰ βοηθήσουν εἰς τὸ πρόβλημα τοῦτο. Ἡ διαδικασία λειτουργίας τῆς παρούσης στήλης περιλαμβάνει δύο φάσεις. Κατὰ πρῶτον θὰ δημοσιεύωνται πρωτοτύπως (ξενογλώσσως) οἱ ἀποστελλόμενοι πρὸς τὸ περιοδικὸν ὑπὸ συναδέλφων ὄροι καὶ θὰ τίθενται οὕτω ὑπ' ὄψιν τῶν ἀναγνωστῶν τοῦ περιοδικοῦ. Ἡ δευτέρα φάσις θὰ συνίσταται εἰς τὴν δημοσίευσιν διὰ τῆς στήλης ταύτης τῶν ἀποστελλομένων πιστοτέρων ἀποδόσεων ἐκ μέρους τῶν συναδέλφων.

Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡ προτεινομένη διαδικασία δὲν εἶναι ἡ καλλιτέρα δυνατὴ καὶ ὅτι θὰ ὑπάρξουν ἀπλούστεραι καὶ ἀποτελεσματικώτεραι λύσεις. Πάντως ἡ Δ.Ε. εὐχαρίστως θὰ ἐδέχεται προτάσεις, συμβουλὰς ἢ κριτικὴν ἐπὶ τῆς θεσπιζομένης στήλης. Βεβαίως ἡ ἐπιτυχία τοῦ σκοποῦ τῆς στήλης ταύτης θὰ ἐξαρτηθῆ ἀπολύτως ἀπὸ τὴν προθυμίαν εἰς συνεργασίαν πρὸς αὐτὴν τῶν συναδέλφων.

Δημοσιεύοντες κατωτέρω ἀριθμὸν τινὰ ὄρων διαφόρων εἰδικότητων, ἐπιζητοῦμεν τὴν γνώμην τῶν συναδέλφων, εἰς τὴν ἀρμοδιότητα τῶν ὁποίων πιθανῶς ἐμπίπτουν οὗτοι, ἐπὶ τῆς καλλιτέρας τῶν ἀποδόσεως εἰς τὴν ἑλληνικὴν, παρακαλοῦντες συγχρόνως ὅπως τροφοδοτοῦν τὴν στήλην καὶ δι' ἑτέρων τοιούτων.

bore oils	—huiles à percer	—Bohröle
chelate	—noyau chelaté	—Chelat
chelation	—chélation	—Chelatbildung
conglomerate	—conglomérat	—Konglomerat
copolymerisation,		
Cross-polymerisation	—copolymérisation	—Mischpolymerisation
copolymer	—copolymère	—Mischpolymerisat
disproportionation	—	disproportionierung
elution	—élution	—Schlammung, Elution
fugacity	—fugacité	—Fugazität
hybrid bond	—	
hybridisation	—	
inhibitor	—inhibiteur	—Hemmungs Körper
inhibition	—inhibition	—Hemmung
interfacial	—interfacial	—Grenzflächig
intermolecular	—intermoléculaire	—zwischenmolekular
multicomponent	—multiconstituant	—vielkomponente
process	—processus	—Prozess
promoter		
solvation, solvation	—solvatation	—solvatisierung
solvolysis, lyolysis	—	
standard	—	
tracer, trace element	—élément traceur	—Spurenelement
Agricultural chemicals	—	
Association	—	
coincidence	—coïncidence	—Koinzidenz
dispersion	—dispersion	—Dispersion, Dispergierung
flotation	—flottation	—flotation
fumigant	—	
identification	—	
plasticizer	—plastifiant	—Weichmacher
potentiation	—	
repellent	—répulsif	—Zurückstossend
Scintillation	—scintillation, scintillement	—Flimmern, Funkeln
solute	—soluté	—Gelöste
thermoplastic	—thermoplastique	—thermoplastisch
thermosetting	—	
thermostable	—thermostable	—wärmebeständig
vitrifiable	—pigments	—Schmelzfarben
pigments	vitrifiables	