

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΧΗΜΕΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ.— **Ἡ εἰς ἰώδιον περιεκτικότης τοῦ ποσίμου ὕδατος, τοῦ γάλακτος καὶ ὠρισμένων τροφῶν***, ὑπὸ Δ. Ἀ. Κούτρα καὶ Ε. Ἀ. Γιαταγάνα **. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Γ. Ἰωακείμογλου.

Ἐνδημικὴ βρογχοκλήη παρατηρεῖται εἰς πολλὰς περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος (Hadjidakis 1959, Hadjidakis καὶ συν. 1964, Malamos καὶ συν. 1966α, β). Τὸ θέμα τοῦτο ἔχει ἀποτελέσει ἀντικείμενον συστηματικῆς μελέτης τῆς Θεραπευτικῆς Κλινικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη (Malamos καὶ συν. 1966α, β, 1967α, β, Koutras καὶ συν. 1967) καὶ ἔχει εὑρεθῆ ὡς κύριος αἰτιολογικὸς παράγων ἡ ἰωδοπενία, ἀκόμη καὶ εἰς πεδινὰς περιοχὰς, ὅπως ἡ Θεσσαλικὴ πεδιάς, ἢ καὶ νησιωτικὰς, ὅπως χωρὶα τῆς Βορείου Εὐβοίας.

Ὡς ἐκ τούτου ἐθεωρήθη σκόπιμος ἡ συστηματικὴ μελέτη τῆς διατροφῆς τοῦ Ἑλληνικοῦ λαοῦ εἰς ἰώδιον, καὶ ἤρχισεν ἡ συλλογὴ στοιχείων σχετικῶν μὲ τὴν περιεκτικότητα εἰς ἰώδιον τοῦ ὕδατος, τοῦ γάλακτος ὡς καὶ πλήρως παρεσκευασμένων σιτίων ἐξ ἐνδημικῶν καὶ μὴ περιοχῶν. Ἡ διερεύνησις τοῦ θέματος τούτου ὑπὸ τὰς Ἑλληνικὰς συνθήκας εἶναι ἀπαραίτητος, διότι ἡ περιεκτικότης εἰς ἰώδιον τῶν διαφόρων σιτίων διαφέρει ἀπὸ χώρας εἰς χώραν (Chilean Iodine Educational Bureau 1952, Wayne καὶ συν. 1964) καὶ συνεπῶς δὲν ἔχουν γενικὴν ἰσχὺν οἱ δημοσιευθέντες πίνακες περιεκτικότητος τῶν τροφίμων εἰς ἰώδιον (Chilean Iodine Educational Bureau 1952), ἀλλ' ὀφείλει ἡ περιεκτικότης αὕτη νὰ προσδιορίζεται εἰδικῶς δι' ἐκάστην χώραν, ἄλλως ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ ἰωδίου τοῦ περιεχομένου εἰς τὸ διατολόγιον δύναται νὰ παρουσιάσῃ σημαντικὸν σφάλμα (Wayne καὶ συν. 1964).

Ὁ προσδιορισμὸς ὅμως τοῦ ἰωδίου τῶν τροφῶν εἶναι πολλαπλῶς δυσχερῆς. Πρῶτον, εἶναι γνωστὴ ἡ δυσκολία τοῦ χημικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ἰωδίου ἐν γένει, λόγῳ τῶν μικρῶν ποσῶν, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ προσδιορισθῶν, ἢ δὲ δυσκολία αὕτη ἀῖξάνει ἔτι περισσότερον προκειμένου περὶ μεικτῆς στερεᾶς οὐσίας, ὡς ἐν πλήρως παρεσκευασμένον σίτιον. Δεύτερον, ἔχουν περιγραφῆ ἐποχιακαὶ διαφορὰ, ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητα εἰς ἰώδιον τοῦ ὕδατος (von Fellenberg 1923)

* D. A. KOUTRAS and X. A. YATAGANAS, **The iodine content of drinking water, milk and certain foods.**

** Ἐκ τῆς Θεραπευτικῆς Κλινικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν (Διευθυντής : ὁ καθηγητὴς Β. ΜΑΛΑΜΟΣ).

καὶ διαφόρων τροφίμων (Broadhead καὶ συν. 1965, Medical Research Council 1936, Vilkki 1956, Hughes καὶ συν. 1959). Τέλος, ἰώδιον δύναται ν' ἀπολεσθῆ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν τροφίμων ἢ νὰ προστεθῆ διὰ τοῦ προστιθεμένου ἐλαίου, ἄλατος, καρυκευμάτων κλπ., ὥστε ἡ περιεκτικότης τῶν νοπῶν τροφίμων νὰ μὴ ἰσοῦται μὲ τὴν περιεκτικότητα τῶν αὐτῶν ἐδεσμάτων ὑπὸ τὴν πλήρως παρεσκευασμένην μορφήν τῶν (Wayne καὶ συν. 1964), καὶ βεβαίως ἡ δευτέρα μορφή εἶναι ἐκείνη ἢ ὁποία ἐνδιαφέρει, καὶ ὄχι τὰ νοπὰ τρόφιμα τοῦ ἐμπορίου.

Πρόσδος διὰ τὴν ἐπίλυσιν αὐτοῦ τοῦ προβλήματος ἐπετελέσθη διὰ τῶν ἐργασιῶν τῶν Vought καὶ συν. (1963, 1964) καὶ τῶν Vought καὶ London (1964). Οἱ ἐρευνηταὶ αὐτοὶ ἐπενόησαν μέθοδον ἐπεξεργασίας τῶν τροφίμων, διὰ τῆς ὁποίας ταῦτα μεταβάλλονται εἰς λεπτὴν κόκκιν, ἢ περιεκτικότης τῆς ὁποίας εἰς ἰώδιον δύναται νὰ προσδιορισθῆ εἰς κατάλληλον βιοχημικὸν ἐργαστήριον. Αὕτη ἡ μέθοδος ἐφηρμόσθη καὶ ὑφ' ἡμῶν, οἱ δὲ βιοχημικοὶ προσδιορισμοὶ τοῦ ἰωδίου τῶν τροφίμων ἐγένοντο εἰς τὸ αὐτὸ Ἀμερικανικὸν Ἐργαστήριον. Παρ' ὅλον ὅτι ἡ ἐρευνα αὕτη εὐρίσκεται εἰσέτι ἐν ἐξελίξει, ἐθεωρήθη σκόπιμος ἡ παροῦσα ἀνακοίνωσις, ἐφ' ὅσον ἐκ τῶν ἤδη συλλεγέντων ἀποτελεσμάτων διαφαίνεται μία γενικευμένη σχετικὴ ἰωδοπενία εἰς τὰ συνήθως καταναλισκόμενα τρόφιμα, ἀκόμη καὶ εἰς τὴν περιοχὴν τῶν Ἀθηνῶν.

ΥΔΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὀλικοῦ ἰωδίου ὕδατος καὶ γάλακτος ἐξ ἐνδημικῶν βρογχοκηλοπαθῶν περιοχῶν τῆς Ἑλλάδος ἐπελέγησαν τὰ χωρία Λιβιάδι (ὕψ. 1250 μ.), Βερδικοῦσα (ὕψ. 950 μ.) τοῦ νομοῦ Λαρίσης καὶ Φήκη (ὕψ. 170 μ.) τοῦ νομοῦ Τρικάλων Θεσσαλίας. Τὰ ὡς ἄνω χωρία ἔχουν μελετηθῆ πλειστάκις λεπτομερῶς διὰ ραδιοϊσοτοπικῶν καὶ βιοχημικῶν μεθόδων (Malamos καὶ συν. 1966β), ἔχει δὲ ἀποδοθῆ μεγίστη σημασία εἰς τὴν ἰωδοπενίαν ὡς κύριον γενεσιουργὸν παράγοντα εἰς τὴν δημιουργίαν τῆς ἐνδημικῆς βρογχοκλήλης.

Τὸ γάλα ἐλαμβάνετο προσφάτως ἐκ προβάτων, αἰγῶν καὶ ἀγελάδων, μέρος δὲ ἐκάστου δείγματος ὑφίστατο βρασμόν. Τὸ ὕδωρ ἐλαμβάνετο ἐκ τῶν ὑδραγωγείων, τὰ ὁποῖα ὑδρεύουν ἕκαστον χωρίον καὶ ἐκ διαφόρων φρεάτων, τῶν ὁποίων τὸ ὕδωρ συγκεντροῦται εἰς τὸ ὑδραγωγεῖον. Εἰς τὴν Φήκην, ὅπου ὑπάρχουν φρέατα ἐντὸς ἐκάστης οἰκίας, ἐλήφθησαν περισσότερα δείγματα ἐκ διαφόρων σημείων τοῦ χωρίου. Αἱ δειγματοληψίαι ἐγένοντο εἰς τὸ μέσον ἐκάστου μηνὸς καὶ ἐπὶ ἓν ἔτος.

Διὰ τῶν δειγμάτων γάλακτος καὶ ὕδατος ἐπληροῦντο σωληνάκια τῶν 30 ml, τῶν ὁποίων εἶχε προηγηθῆ πλύσις δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος. Ἐπ' αὐτῶν ἀνεγράφοντο τὸ χωρίον, τὸ εἶδος τῶν ζώων, ἐκ τῶν ὁποίων προήρχοντο τὰ δείγματα, ἡ ἡμερομηνία, ὡς καὶ τινες ἄλλαι παρατηρήσεις (π.χ. βρασμός γάλακτος, ὀνόματα τῶν διαφόρων οἰκιῶν, ἀπὸ τὰς ὁποίας ἐλαμβάνοντο πάντοτε μηνιαίως δείγματα ὕδατος, κ. ἄ.). Τὰ σωληνάκια ἐτοποθετοῦντο τελικῶς ἐντὸς εἰδικοῦ ψυγείου μὲ πάγον καὶ μετεφέροντο ἢ ἀπεστέλλοντο εἰς τὰς Ἀθήνας. Κατεβάλλετο προσπάθεια ὥστε νὰ μὴ παρέλθῃ μέγα χρονικὸν διάστημα μεταξὺ δειγματοληψίας καὶ τῆς κατωτέρω ἀναφερομένης ἐπεξεργασίας τῶν δειγμάτων. 50 ml τῶν δειγμάτων ὕδατος συνσκευάζοντο ἀπ' εὐθείας πρὸς ἀποστολὴν εἰς Ἀμερικὴν. Αἱ τροφαὶ παραγγέλλοντο εἰς διάφορα ἐστιατόρια, ἀνὰ δύο μερίδας δι' ἕκαστον εἶδος.

Οἱ προσδιορισμοὶ τοῦ ἰωδίου τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ γάλακτος ἐγένοντο ἀρχικῶς εἰς τὸ Βιοχημικὸν Ἐργαστήριον τῆς Θεραπευτικῆς Κλινικῆς καὶ ἀργότερον εἰς τὸ Boston Medical Laboratory, 15 Lunda Street, Waltham, Mass, 02154, U.S.A., διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου (Benotti καὶ Benotti 1963).

Τὸ γάλα ἐκάστου σωληναρίου μετεφέρετο εἰς ὑάλινον δοχεῖον, τὸ ὁποῖον ἀπετέλει ἐξάρτημα τοῦ ἀποξηραντοῦ (Freeze Dryer DIFD - 101, μετὰ ἀντλίας κενοῦ Duo - Seal Welch, Model 1405). Ἐφ' ὅσον ὑπῆρχον πηγύματα, τὸ σωληνάριον ἐκαλύπτετο δι' ὀλίγου ἀπεσταγμένου ὕδατος. Τὸ δοχεῖον ἐζυγίζετο μετὰ τοῦ περιεχομένου καὶ προσδιορίζετο τὸ καθαρὸν βᾶρος τοῦ τελευταίου, τὸ ὁποῖον καὶ ἐσημειοῦτο. Ἦκολούθει ἐπεξεργασία δι' ὑπερήχων (Sonifier type S - 75 «Branson Instruments, Inc») καὶ ἀποξήρανσις. Πρὸς ἀποξήρανσιν πολλὰκις ἐλαμβάνετο ὑλικὸν ὀλιγώτερον τοῦ συνολικοῦ. Τὸ ποσὸν τοῦτο ἐσημειοῦτο ἐπίσης. Κατὰ τὴν ἀποξήρανσιν προσδιορίζετο τὸ βᾶρος τῆς ξηρᾶς πλέον οὐσίας, ἡ ὁποία ἀπέμενεν ἐκ τοῦ γάλακτος. Ἐξ αὐτῆς ἀπεστέλλοντο 1 - 2 g εἰς Ἀμερικὴν.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ὀλικοῦ ἰωδίου ἐγένετο διὰ τῆς μεθόδου Benotti καὶ Benotti (1963) εἰς $\mu\text{g/g}$ ξηρᾶς οὐσίας. Τοῦτο μετετρέπετο ὑφ' ἡμῶν εἰς μg κατὰ 100 ml ὑγροῦ γάλακτος βάσει τοῦ συνολικοῦ ὄγκου ὑγροῦ δείγματος τοῦ βάρους τῆς λαμβανομένης ποσότητος πρὸς ἀποξήρανσιν καὶ τοῦ ἐναπομείναντος μετ' αὐτὴν ξηροῦ βάρους.

Ἡ μέθοδος τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ἰωδίου κατὰ γραμμάριον ξηρᾶς οὐσίας ἐπροτιμήθη τῆς διὰ προσδιορισμοῦ ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τὸ ὑγρὸν διὰ 2 λόγους: Ἄφ' ἑνὸς διότι διὰ τῆς ἀμέσου ἀποξηράνσεως ἀπεφεύγετο ὁ κίνδυνος τῆς ἐπιμολύνσεως καὶ σήψεως κατὰ τὴν μεταφορὰν εἰς Ἀμερικὴν, γεγονὸς τὸ ὁποῖον θὰ ἐπηρέαζε τὰς προσδιοριζόμενας τιμὰς, ἀφ' ἑτέρου διότι ἀπεφεύγετο ἡ πῆξις, ἡ ὁποία παρεμπόδιζε τὴν λήψιν ὁμοιογενοῦς ὑλικοῦ διὰ τὸν χημικὸν προσδιορισμόν.

Αί τροφαί συνελέγοντο ἐκ διαφόρων λαϊκῶν ἐστιατορίων τῶν Ἀθηνῶν ἀνά 2 μερίδας εἰς ὑάλινα δοχεῖα, ἐντὸς τῶν ὁποίων ὑφίσταντο ὁμογενοποίησιν διὰ τοῦ Multi - Mixer Homogeniser Model 701, Lourdes Instrument Corp., μετὰ προηγηθεῖσαν προσθήκην 200 περίπου ml ἀπεσταγμένου ὕδατος. Ἐσημειοῦτο τὸ συνολικὸν βάρους τροφῆς καὶ ὕδατος. Ἐξ αὐτοῦ ἐλαμβάνετο δεῖγμα πρὸς ἀποξήρανσιν, ἀφοῦ προηγουμένως ὑφίστατο ἐπεξεργασίαν δι' ὑπερήχων, τὸ βάρους δὲ αὐτοῦ ἐσημειοῦτο ἐπίσης καὶ πρὸ καὶ μετὰ ταύτην. Κατόπιν ἀπεστελλόντο 1 - 2 g εἰς τὸ Boston Medical Laboratory, ὅπου ἐγένοντο ὅλοι οἱ προσδιορισμοὶ τοῦ ἰωδίου τῶν πλήρως παρεσκευασμένων τροφῶν.

Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ ἰωδίου κατὰ μερίδα τροφῆς ἐγένετο ὡς ἐξῆς :

$$\text{ἰώδιον κατὰ μερίδα} = \frac{\text{Σύνολ. βάρους τροφ.} \cdot \text{βάρους τροφ. μετὰ ἀποξ.}}{\text{βάρους τροφ. πρὸ ἀποξήρ.}} \cdot \text{ὀλικ. ἰώδ.}$$

Τὸ ἀποτέλεσμα διηρεῖτο διὰ 2.

Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Α

Τὰ ἀποτελέσματα προσδιορισμοῦ τοῦ ἰωδίου τοῦ ποσίμου ὕδατος εἰς διαφόρους περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος παρίστανται εἰς τὸν Πίνακα 1, ὅστις δεικνύει τὸν μέσον ὄρον τῶν προσδιορισμῶν τῶν γενομένων εἰς τὸ ὕδωρ ἐκάστης περιοχῆς ἢ ὑδραγωγείου. Δεδομένου ὅτι δὲν ὑπῆρχε συστηματικὴ διαφορὰ μεταξὺ τῶν ἀποτελεσμάτων τοῦ Βιοχημικοῦ Ἐργαστηρίου τῆς Θεραπευτικῆς Κλινικῆς καὶ τῶν τοῦ Boston Medical Laboratory, ταῦτα ἐξετάζονται ὁμοῦ. Ἐκ τοῦ Πίνακος τούτου φαίνεται ὅτι τὸ ἰώδιον τοῦ ποσίμου ὕδατος κυμαίνεται μεταξὺ 1.0 καὶ 3.4 μg/1 διὰ τὰς περισσοτέρας τῶν ἐνδημικῶν περιοχῶν, εἶναι 4.7 μg/1 κατὰ μέσον ὄρον εἰς πόσιμον ὕδωρ τῶν Ἀθηνῶν, καὶ μόνον εἰς μίαν πηγὴν τῆς Βερδικούσης (ἐνδημικὴ περιοχὴ) ἀνέρχεται εἰς 7.1 μg/1.

Πρὸς ἀνεύρεσιν τυχῶν ὑπαρχουσῶν ἐποχιακῶν διακυμάνσεων εἰς τὸ ἰώδιον τοῦ ποσίμου ὕδατος ἐγένοντο μηνιαῖοι προσδιορισμοὶ εἰς τὰς Ἀθήνας, καθὼς καὶ τὰ ἐνδημικὰ χωρία Λιβάδι (Ἐλασσόνος), Βερδικοῦσαν (Λαρίσης) καὶ Φήκην (Τρικάλων). Σαφῆς ἐποχιακὴ διαφορὰ δὲν ἀνευρέθη. Ὁ Πίναξ 1 παρουσιάζει τὸν μέσον ὄρον τῶν ληφθέντων ἀποτελεσμάτων κεχωρισμένως διὰ τοὺς θερινοὺς καὶ χειμερινοὺς μῆνας, δίχως νὰ προκύπτῃ στατιστικῶς σημαντικὴ διαφορὰ μεταξὺ τῶν δύο ἐξαμηνῶν.

Π Ι Ν Α Ξ 1.

Περιεκτικότης εις ιώδιον (μγ/1) του ποσίμου ύδατος.

	Άπρ. - Σεπτ.		Όκτ. - Μάρτ.		Σύνολον	
		Μ.Ο.		Μ.Ο.		Μ.Ο.
Άθηναί	5	4.3	6	5.2	11	4.7
Λιβάδι Έλασσόνοσ						
Πολέξιοσ	5	2.7	6	1.7	11	2.2
Γουρνίτσα	5	4.7	6	2.1	11	3.4
Ύδραγωγείον	5	1.9	6	2.5	11	2.2
Βερεδικουΐσα						
Πηγή πλατείασ	5	7.8	6	6.4	11	7.1
Πηγή Τσιπουρλίησ	5	2.2	6	2.2	11	2.2
Δεξαμενή	5	2.3	6	2.2	11	2.2
Φήκη						
Γεώργιοσ Μπέσσασ	5	2.5	6	1.9	11	2.2
Νικόλαοσ Μπέσσασ	5	4.2	6	2.4	11	3.3
Σινάτικασ	5	2.8	6	1.9	11	2.3
Βλάχοσ	5	1.8	6	1.9	11	1.8
Μεσοποταμία Φθιώτιδοσ					4	1.0
Άρτοτίνα Δωρίδοσ					5	1.5

Ο Πίναξ 2 παρουσιάζει τὰ αποτελέσματα του χημικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ιωδίου του γάλακτοσ διαφόρων ζώων. Ἐξ αὐτοῦ φαίνεται ὅτι : 1) Ἡ περιεκτικότησ εις ιώδιον του γάλακτοσ τῶν ἀγελάδων εἶναι πτωχή, μὴ ὑπερβαίνουσα τὰ 3.8 μγ/100 ml εις τὰς ἐνδημικὰσ περιοχὰσ, ἔναντι 4.1 μγ/100 ml τῶν Ἀθηνῶν. 2) Ὁ μέσοσ ὄροσ (\pm SE) του ιωδίου του γάλακτοσ τῆσ ἀγελάδοσ (2.2 ± 0.24 μγ/100 ml) εἶναι σημαντικῶσ μεγαλύτεροσ του τῆσ αἰγῶσ (1.4 ± 0.22) ἀλλὰ σαφῶσ μικρότεροσ

Π Ι Ν Α Κ Σ 2.

Περιεκτικότητας εις ιώδιον (μg/100 ml) του γάλακτος.

	Άπρ. - Σεπτ.		Οκτ. - Μάρτ.		Σύνολον		
	Μ. Ο.		Μ. Ο.		Μ. Ο.		
	Βρασ.	Άβρ.	Βρασ.	Άβρ.	Βρασ.	Άβρ.	
Άθηναί	5	3.4	3	4.9	8	4.1	
Βερεδικούσα Λαρίσης	Άγελάς	5 1.6	1.4	4 3.5	3.5	9 2.5	2.4
	Αϊξ	5 0.9	0.8	4 1.5	1.6	9 1.2	1.2
	Πρόβατον	5 9.6	14.8	4 13.4	20.5	9 11.5	17.5
Λιβάδι Έλασσόνος	Άγελάς	6 2.8	1.7	4 4.6	3.2	10 3.7	2.4
	Αϊξ	6 1.3	0.9	5 1.7	2.1	11 1.5	1.5
	Πρόβατον	5 5.0	8.0	3 3.2	7.2	8 4.1	7.6
Φήκη Τρικάλων	Άγελάς	6 2.8	1.7	5 4.6	3.2	11 3.7	2.4
	Πρόβατον	6 11.5	14.0	4 9.5	7.6	10 10.5	10.8
Νεοχώριον Τρικάλων	Άγελάς					1	0.2
	Πρόβατον					1	0.7
Άργυροχώριον Λαμίας	Άγελάς					1	3.2
	Αϊξ					1	7.8
	Πρόβατον					1	5.4
Ύπατη	Άγελάς					1	3.8
	Αϊξ					1	4.8
	Πρόβατον					1	5.9

Π Ι Ν Α Κ 3.

Περιεκτικότητα εις ιώδιον πλήρως παρεσκευασμένων τροφίμων, εις $\mu\text{g/l}$ ανά μερίδα.

Ψάρι	Ί. $\mu\text{g}/\mu.$	Κρέας	Ί. $\mu\text{g}/\mu.$	Όσπρια - Χορταρικά	Ί. $\mu\text{g}/\mu.$	Κοτόπουλα	Ί. $\mu\text{g}/\mu.$
1) Γώπες τηγανιτές, ντομάτα, ψωμί	62	1) Σουτζουκάκια με πατ.	8	1) Ντομάτες γεμ. πατ. φούρ.	5	1) Κοτ. πατ.	181
2) Σουπιές λαδορίγανη	13	2) Κρέας με μπάμιες (κατσαρόλας)	10	2) Χόρτα - πατάτες τηγανητές	4	2) Κοτ. πύλ.	10
3) Γαύρος λαδορίγανη, φούρνου	43	3) Άρνι μακαρόνια	4	3) Μελιτιζάνες «IMAM»	3	3) Κοτ. πύλ.	99
4) Σφρυγίδα με ντομάτα κατσαρόλας	80	4) Μοσχάρι κοκκινιστό με πατάτες	1	4) Φασολάκια γιαχνι	1	4) Κοτ. μακ.	45
5) Γώπες και μαρίδες τηγανητές	71	5) Μοσχάρι κεμπάπ	3	5) Φασ. γίγαντες γιαχνι	1.5		
6) Γαλέος σκορδαλιά	7	6) Μοσχάρι στυφάδο	3.5	6) Φασολάδα	2		
7) Σούπα συναγρίδα	71	7) Άρνι με μακαρόνια	5	7) Κριθαράκι (πάστα)	2		
8) Φαγκρι φούρνου	58	8) Χοιρινό με σέλινο	7.0	8) Ρεβύθια με ντομάτα	3		
		9) Κεφτέδες τηγανητοί	8.5	9) Κορνοπιτί γιαχνι	3		
		10) Σηκωτάκια τηγανητά	1	10) Παστίτσιο	1		
		11) Νεφρά άρνιων	2.5	11) Άγκινάρες αλά πολίτα	0.5		
				12) Φακές σούπα	3.5		
				13) Σπανακόπιττα	0.5		

τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων (11.1 ± 1.66). Τὸ γάλα Ἀθηνῶν (4.1 ± 0.48) περιέχει περισσότερον ἰώδιον ἀπὸ τὸ γάλα ἀγελάδων ἢ αἰγῶν ἐξ ἐνδημικῶν περιοχῶν, ἀλλ' ὑστερεῖ τοῦ γάλακτος τῶν προβάτων. 3) Δὲν παρατηρεῖται σαφὴς διαφορὰ κατόπιν βρασμοῦ τοῦ γάλακτος.

Πρὸς ἀνεύρεσιν τυχὸν ὑπαρχουσῶν ἐποχιακῶν διακυμάνσεων ἐμετρήθη τὸ ἰώδιον τοῦ γάλακτος ἀνὰ μηνιαῖα διαστήματα εἰς τὰς Ἀθήνας, καθὼς καὶ εἰς τρία χωρία μὲ ἐνδημικὴν βρογχοκίλην. Σαφὴς ἐποχιακὴ διαφορὰ δὲν ἀνευρέθη. Ὁ Πίναξ 2 παριστᾷ κεχωρισμένως τὸν μέσον ὄρον τῶν ἀποτελεσμάτων δι' ἕκαστον ἐξάμηνον. Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ στατιστικοῦ κριτηρίου t κατὰ ζεύγη (paired t test) διὰ τὸ ἄβραστον γάλα δίδει τιμὴν $t = 0.82$, ἥτοι στατιστικῶς μὴ σημαντικὴν.

Ὁ Πίναξ 3 παρουσιάζει τὰ ἀποτελέσματα τοῦ χημικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ ἰωδίου εἰς πλήρως παρεσκευασμένας τροφὰς ἐκ διαφόρων ἀθηναϊκῶν ἐστιατορίων, εἰς μg ἰωδίου ἀνὰ μερίδα. Διαφαίνεται μία γενικευμένη ἰωδοπενία. Πλουσιωτέρα τροφή εἰς ἰώδιον ἀποδεικνύεται τὸ κοιτόπουλον, ἔπονται διάφορα φαγητὰ ἐξ ἰχθύων, τὴν δὲ μικροτέραν περιεκτικότητα εἰς ἰώδιον παρουσιάζουν ἐδέσματα ἐξ ὄσπριων καὶ χόρτων.

Σ Υ Ζ Η Τ Η Σ Ι Σ

Ἡ διατροφή παντὸς ἀνεπτυγμένου λαοῦ παρουσιάζει μεγάλην ποικιλίαν. Συνεπῶς ἀπαιτοῦνται πολὺ περισσότεροι προσδιορισμοὶ διὰ νὰ δυνηθῇ τις νὰ σχηματίσῃ πλήρη εἰκόνα τῆς διατροφῆς τοῦ Ἑλληνικοῦ λαοῦ εἰς ἰώδιον. Ἐν τούτοις, ἐκ τῶν προεκτεθέντων ἀποτελεσμάτων δύνανται νὰ ἐξαχθοῦν ὠρισμένα γενικὰ συμπεράσματα.

Τὸ πρῶτον τούτων εἶναι ὅτι τὸ πόσιμον ὕδωρ εἰς τὴν Ἑλλάδα δὲν περιέχει μεγάλα ποσὰ ἰωδίου, ἐφ' ὅσον αἱ ἀνευρεθεῖσαι τιμαὶ (κάτω τῶν $5.0 \mu\text{g}/\text{l}$) ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὰς τιμὰς τὰς παρατηρουμένας εἰς περιοχὰς ἐνδημικῆς ἰωδοπενικῆς βρογχοκίλης (Murray καὶ συν. 1948). Ἡ σημασία τοῦ ποσίμου ὕδατος ὡς διαιτητικῆς πηγῆς ἰωδίου εἶναι βεβαίως περιορισμένη, ἐφ' ὅσον, καὶ ἂν κανεὶς καταναλίσκῃ ἡμερησίως ἓν λίτρον ὕδατος περιέχοντος $5.0 \mu\text{g}$ ἰωδίου, δὲν καλύπτει παρὰ ἀσήμαντον μέρος τῶν ἐλαχίστων ἡμερησίων ἀναγκῶν τοῦ ὀργανισμοῦ, αἵτινες ἀνέρχονται κατὰ μέσον ὄρον εἰς $70 \mu\text{g}/\text{ἡμ.}$ κατὰ τοὺς Wayne καὶ συν. (1964). Ἐν τούτοις, κατὰ τοὺς αὐτοὺς συγγραφεῖς, τὸ ἰώδιον τοῦ ὕδατος ἀποτελεῖ σπουδαῖον δείκτην τῆς περιεκτικότητος εἰς ἰώδιον τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν ἐπ' αὐτοῦ παραγομένων τροφίμων, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐξηγεῖ τὴν ἀντίστροφον σχέσιν μεταξύ

ιώδιου ύδατος και ποσοστοῦ βρογχοκήλης τὴν περιγραφεῖσαν ὑπὸ τοῦ von Fellenberg (1923).

Δεύτερον συμπέρασμα τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἐκ τῆς παρουσίας ἐργασίας εἶναι ὅτι και τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος ἐν Ἑλλάδι εἶναι πτωχὸν εἰς ἰώδιον, ἐφ' ὅσον τοῦτο κυμαίνεται μεταξὺ 0.2 και 3.8 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ διὰ τὰς ἐνδημικὰς περιοχὰς και εἶναι μόλις 4.1 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ εἰς τὰς Ἀθήνας, ἔναντι τῆς μέσης τιμῆς 6.4 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$ εἰς τὴν Γλασκώβην (Wayne και συν. 1964), πόλιν ὅπου ὑπάρχει ἰωδοπενικὴ βρογχοκήλη (Koutras και συν. 1960), και τιμῶν 130 $\mu\text{g}/\text{kg}$ διὰ τὰ προϊόντα γάλακτος ἐν γένει εἰς τὰς Η.Π.Α., ὅπου δὲν ὑπάρχει ἰωδοπενικὴ βρογχοκήλη.

Τρίτον συμπέρασμα ἐξαγόμενον ἐκ τῆς παρουσίας ἐργασίας εἶναι ὅτι αἱ ἐποχικαὶ διαφοραὶ εἰς τὸ ἰώδιον τοῦ ὕδατος αἱ περιγραφεῖσαι ὑπὸ τοῦ von Fellenberg (1923) ἢ αἱ ἐποχικαὶ διαφοραὶ εἰς τὸ ἰώδιον τοῦ γάλακτος αἱ περιγραφεῖσαι εἰς τὴν Μεγάλῃν Βρετανίαν ὑπὸ τοῦ Medical Research Council (1936), τῶν Hughes και συν. (1959) και τῶν Broadhead και συν. (1965) και εἰς τὴν Φινλανδίαν ὑπὸ τοῦ Vilkki (1956) δὲν παρατηροῦνται παρ' ἡμῖν. Τοῦτο ὀφείλεται ἴσως εἰς τὸ ὅτι εἰς τὰς μνημονευθεῖσας βορείους χώρας αἱ ἀγελάδες διατρέφονται κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας διὰ διατηρημένων ζωοτροφῶν πλουσίων εἰς ἰώδιον, ἐνῶ παρ' ἡμῖν αἱ διατηρημέναι ζωοτροφαὶ εἴτε χρησιμοποιοῦνται ὀλιγώτερον, λόγῳ τοῦ ἡπιωτέρου χειμῶνος, εἴτε περιέχουν ὀλιγώτερον ἰώδιον παρὰ εἰς τὴν Μεγάλῃν Βρετανίαν και τὴν Φινλανδίαν.

Τέταρτον συμπέρασμα ἐξαγόμενον ἐκ τῆς παρουσίας ἐργασίας εἶναι ὅτι και αἱ πλήρως παρεσκευασμένα τροφαὶ εἰς Ἀθηναϊκὰ ἐστιατόρια δὲν εἶναι ἰδιαίτερος πλούσια εἰς ἰώδιον. Τοῦτο δὲν εἶναι ἐκπληκτικὸν διὰ τὰ ὄσπρια και τὰ λαχανικά, τῶν ὁποίων ἡ ἔνδεια εἰς ἰώδιον εἶναι καλῶς γνωστὴ (Chilean Iodine Educational Bureau 1952). Οἱ Vought και London (1964) εὔρον ὑψηλὰς τιμὰς ἰωδίου εἰς τινὰ λαχανικά, ἀλλὰ τοῦτο ὀφείλεται ἐνδεχομένως εἰς τὰς συντηρητικὰς και ἄλλας προσθετικὰς οὐσίας, τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦν ἐν Η. Π. Α. Οἱ Wayne και συν. (1964) ἀνεῦρον ὑψηλὴν περιεκτικότητα τῶν νοπῶν ἰχθύων εἰς ἰώδιον, κυμαινομένην ἀπὸ 210 ἕως 9860 $\mu\text{g}/\text{kg}$, ἐνῶ οἱ Vought και London (1964) ἀναφέρουν διάμεσον τιμὴν 540 $\mu\text{g}/\text{kg}$ διὰ τὰς θαλασσινὰς τροφὰς ἐν γένει. Ἐκ τῶν ἡμετέρων ἀποτελεσμάτων συνάγεται ὅτι μία μερὶς ἰχθύων περιέχει ἀπὸ 7 ἕως 80 μg ἰωδίου, ἥτοι ὀλιγώτερον ἀπὸ ὅσον θὰ ἀνεμένετο βάσει τῶν μνημονευθειῶν τιμῶν εἰς τοὺς νοποὺς ἰχθῦς εἰς τὴν ἀλλοδαπήν. Κατὰ πόσον ἡ διαφορὰ ὀφείλεται εἰς διάφορον περιεκτικότητα εἰς ἰώδιον τῶν παρ' ἡμῖν συνήθως καταναλισκομένων ἰχθύων ἢ εἰς ἀπωλείας κατὰ τὴν παρασκευὴν, δὲν εἶναι εἰσέτι γνωστόν. Ἐκκλη-

ξιν ἀπετέλεσε δι' ἡμᾶς ἡ ἀνεύρεσις ὑψηλῆς περιεκτικότητος εἰς ἰώδιον πολλῶν ἔδεσμάτων μὲ κοιτόπουλον (Πίναξ 3). Φαίνεται ὅτι τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὰ ψαράλευρα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται συχνὰ εἰς τὰ πτηνοτροφεῖα.

Ὅπως καὶ ἂν ἔχη τὸ θέμα, γεγονός παραμένει ὅτι αἱ τροφαὶ παρ' ἡμῖν εἶναι σχετικῶς πτωχαὶ εἰς ἰώδιον. Διὰ τὴν μὴ νομισθῆ ὅτι τοῦτο ἀποτελεῖ ὑπερβολήν, ἅς λάβῃ τις ὑπ' ὄψιν τὴν ἐπιβεβαίωσιν τὴν προερχομένην ἐκ τῆς περιγραφείσης σχετικῶς μικρᾶς περιεκτικότητος εἰς ἰώδιον τῶν οὖρων ὅχι μόνον βρογχοκηλοπαθῶν εἰς τὰς ἐνδημικὰς περιοχάς, ἀλλὰ καὶ φυσιολογικῶν ἀτόμων εἰς Ἀθήνας (Malamos καὶ συν. 1966β). Ἐκ τῆς ἐργασίας ταύτης ὡς καὶ ἐκ τῆς παρουσίας δύναται νὰ ἐξαχθῆ τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ διατροφή τοῦ ἑλληνικοῦ λαοῦ εἶναι γενικῶς πτωχὴ εἰς ἰώδιον εἰς περιοχάς ὅπως τῶν Ἀθηνῶν, καθίσταται δὲ ἔτι πτωχοτέρα εἰς ἐσωτερικὰς περιοχάς, ὅπου παρατηρεῖται ἐνδημικὴ ἰωδοπενικὴ βρογχοκήλη.

Δύναται τις νὰ διερωτηθῆ, πῶς συμβαίνει νὰ ὑπάρχῃ ἰωδοπενία εἰς χώρας ὅπως ἡ Ἑλλάς, αἱ ὁποῖαι περιβάλλονται ὑπὸ θαλάσσης. Ἐν τούτοις, οὐδεὶς πίνει θαλάσσιον ὕδωρ, καὶ μάλιστα 1.4 l ἡμερησίως, ποσότητα ἣτις περιέχει τὰ ἀναγκαζοῦντα 70 μg ἡμερησίως. Ἐξ ἄλλου τὸ κοινὸν μαγειρικὸν ἅλας δὲν περιέχει ἐπαρκῆς ἰώδιον, ἔστω καὶ ἂν προέρχεται ἐκ τῆς θαλάσσης, ἐφ' ὅσον τὸ πλεῖστον τοῦ περιεχομένου ἰωδίου ἀπόλλυται κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν (Holman καὶ McCartney 1960). Συνεπῶς δὲν εἶναι ἐκπληκτικὸν ὅτι ἰωδοπενικὴ ἐνδημικὴ βρογχοκήλη περιεγράφη εἰς τὰς νήσους Åland τῆς Φινλανδίας (Lamberg καὶ συν. 1958), σποραδικαὶ δὲ περιπτώσεις εἰς Γλασκώβην (Koutras καὶ συν. 1960) καὶ τὴν παραθαλάσσιον πόλιν Aberdeen τῆς Σκωτίας (Aboul - Khair καὶ Crooks 1965), γνωστὸν ἀλιευτικὸν κέντρον. Φαίνεται ὅτι ἀκόμη καὶ εἰς τινὰς παραθαλασσίους περιοχὰς ἄτομα μὴ καταναλίσκοντα συστηματικῶς ἰχθῦς ἢ ἄλλας τροφὰς πλουσίας εἰς ἰώδιον δύναται νὰ περιπέσουν εἰς ἰωδοπενίαν (Ligdas 1953).

Ἡ ἔνδεια τῆς ἑλληνικῆς διατροφῆς εἰς ἰώδιον σχετίζεται πιθανότατα μὲ τὴν παρ' ἡμῖν συχνοτάτην διάβρωσιν τοῦ ἐδάφους. Κατὰ τὸν Goldschmidt (1954) τὰ ἐδάφη ἐμπλουτίζονται εἰς ἰώδιον διὰ τῆς βροχῆς καὶ τῆς χιόνος, διὰ τῶν ὁποίων μεταφέρεται ἰώδιον ἐκ τοῦ ὠκεανείου ὕδατος. Διὰ τὴν ἐμπλουτισθῆ ὁμως ἐν ἔδαφος μὲ ἰώδιον ἀπαιτοῦνται ἄνω τῶν 50.000 ἐτῶν. Ἐδάφη νεώτερα, ἥτοι ἐμφανισθέντα εἰς τὴν ἐπιφάνειαν μετὰ τὴν τελευταίαν περίοδον τῶν παγετώνων, εἶναι εἰσέτι πτωχὰ εἰς ἰώδιον καὶ ἀποτελοῦν ἐστίας ἐνδημικῆς βρογχοκήλης (Kelly καὶ Snedden 1960, Merke 1965). Εἰς τὴν Ἑλλάδα, ὅπου αἱ κατολισθήσεις καὶ αἱ διαβρώσεις τοῦ ἐδάφους εἶναι καθημερινὸν φαινόμενον, δὲν δύναται βεβαίως νὰ

παραμείνη ἔδαφος εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἐπὶ 50.000 ἢ 100.000 ἔτη διὰ τὰ ἐμπλουτισθῆ εἰς ἰώδιον διὰ τῶν βροχοπτώσεων.

Συστηματικὴ γεωλογικὴ μελέτη τῶν ἐνδημικῶν περιοχῶν τῆς Ἑλλάδος ἔχει ἤδη ἀρχίσει ὑπὸ τῆς ὑφηγητρίας δ. Λάβη, ἐπιμελητρίας τοῦ Ἀκαδημαϊκοῦ κ. Μητσοπούλου, μετὰ δὲ τὴν ὀλοκλήρωσίν της θέλει ἀποτελέσει ἀντικείμενον ἐτέρας ἀνακοινώσεως.

Ἐξ ὅλων τούτων συνάγεται ὅτι δέον καὶ παρ' ἡμῶν τὰ ἐμπλουτισθῆ τεχνικῶς ἢ διατροφῆ εἰς ἰώδιον, ὥστε τὰ περιέχει ἡμερησίως ὄχι μόνον 70 μg ἰωδίου, τὰ ὅποια εἶναι ἡ ἐλάχιστη ἀναγκαιοῦσα ποσότης, ἀλλ' 160 μg, ἥτις φαίνεται προτιμότερα, ἱκανὴ τὰ προφυλάξει ἀπὸ ἰωδοπενίας καὶ ἄτομα μὲ ἠϋξημένας ἀνάγκας εἰς ἰώδιον (Wayne καὶ συν. 1964). Τοῦτο φαίνεται ὅτι δύναται τὰ ἐπιτευχθῆ καλύτερον διὰ τῆς ἰωδίσσεως τοῦ ἁλατος (Matovinovic καὶ Ramalingaswami 1960, Löwenstein 1960). Πειραματικὴ ἐφαρμογὴ τοῦ μέτρου τούτου παρ' ἡμῶν ἤρχισεν ἤδη ὑπὸ τοῦ Εἰδικοῦ Συνεργείου Μελέτης τῆς Ἐνδημικῆς Βρογχοκλήλης τῆς Θεραπευτικῆς Κλινικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὸ Ὑπουργεῖον Ὑγίεινῆς καὶ τὴν ἁλατοβιομηχανίαν ΚΑΛΑΣ.

Ἡ ἔρευνα αὕτη ἐνισχύθη ὑπὸ τοῦ χορηγήματος AM 08987 ἐκ τοῦ N.I.A.M.D., N.I.H., U.S.P.H.S., H. P. A.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ABOUL-KHAIR S. A., and CROOKS J. (1965): A comparative study of iodine metabolism in pregnancy, sporadic goitre and thyrotoxicosis. *Acta endocr. (Kbh.)*, **48**, 14.
- BENOTTI J., and BENOTTI N. (1963): Protein-bound iodine, total iodine, and butanol-extractable iodine by partial automation. *Clin. Chem.*, **9**, 408.
- BROADHEAD G. D., PEARSON I. B., and WILSON G. M. (1965): Seasonal changes in iodine metabolism. *Brit. med. J.*, **1**, 343.
- CHILEAN IODINE EDUCATIONAL BUREAU (1952): *Iodine Content of Foods*. London.
- VON FELLEBERG T. (1923): Untersuchungen über das Vorkommen von Jod in der Natur. I. *Biochem. Z.*, **174**, 341.
- GOLDSCHMIDT V. M. (1954): *Geochemistry*, ed. A. Muir. Clarendon Press, Oxford.
- HADJIDAKIS S. G. (1959): Observations on goitre in Greece. *Acta paediat. (Uppsala)*, **48**, 12.
- HADJIDAKIS S. G., KOUTRAS D. A., and DAIKOS G. K. (1964): Endemic goitre in Greece: family studies. *J. med. Genet.*, **1**, 82.

- HOLMAN J. C. M., and McCARTNEY W. (1960): Iodized salt. In *Endemic Goitre*, p. 411, W. H. O. Mon. Ser. No 44, Geneva.
- HUGHES D. E., RODGERS K., and WILSON D. C. (1959): Thyroid enlargement in schoolchildren of north Oxfordshire. *Brit. med. J.*, **1**, 280.
- KELLY F. C., and SNEDDEN W. W. (1960): Prevalence and geographical distribution of endemic goitre. In *Endemic Goitre*, p. 27, W. H. O. Mon. Ser. No 44, Geneva.
- KOUTRAS D. A., ALEXANDER W. D., BUCHANAN W. W., CROOKS J., and WAYNE E. J. (1960): Stable iodine metabolism in nontoxic goitre. *Lancet*, **2**, 784.
- KOUTRAS D. A., TASSOPOULOS C. N., and MARKETOS S. (1967): Endemic goiter in Greece: salivary iodide clearance in goitrous and non-goitrous persons. *J. clin. Endocr.*, **27**, 783.
- LAMBERG B. A., WAHLBERG P., WEGELIUS O., HELLSTRÖM G., and FORSIUS P. I. (1958): Iodine metabolism of endemic goiter on the Åland islands (Finland). *J. clin. Endocr.*, **18**, 991.
- LIGDAS E. (1953): Die Nachkriegskropfwelle als Folge der mangelnden Jodzufuhr in der Ernährung. *Dtsch. Gesundh. - Wes.*, **8**, 1025.
- LÖWENSTEIN F. W. (1960): Principles and problems of endemic goitre control. In *Endemic Goitre*, p. 443, W. H. O. Mon. Ser. No 44, Geneva.
- MALAMOS B., KOUTRAS D. A., KOSTAMIS P., KRALIOS A. C., RIGOPOULOS C., and ZEREFOS N. (1966a): Endemic goiter in Greece: epidemiologic and genetic studies. *J. clin. Endocr.*, **26**, 688.
- MALAMOS B., MIRAS K., KOUTRAS D. A., KOSTAMIS P., BINOPOULOS D., MANTZOS J., LEVIS G., RIGOPOULOS G., ZEREFOS N., and TASSOPOULOS C. N. (1966b): Endemic goiter in Greece: metabolic studies. *J. clin. Endocr.*, **26**, 696.
- MALAMOS B., KOUTRAS D. A., KOSTAMIS P., RIGOPOULOS G. A., ZEREFOS N. S., and YATAGANAS X. Y. (1967): Endemic goitre in Greece: a study of 379 twin pairs. *J. med. Genet.*, **4**, 16.
- MALAMOS B., KOUTRAS D. A., MARKETOS S. G., RIGOPOULOS G. A., YATAGANAS X. A., BINOPOULOS D., SFONTOURIS J., PHARMAKIOTIS A. D., VOUGHT R. L., and LONDON W. T. (1967b): Endemic goiter in Greece: an iodine balance study in the field. *J. Clin. Endocr.*; υπό δημοσίευσιν.
- MATOVINOVIC J., and RAMALINGASWAMI V. (1960): Therapy and prophylaxis of endemic goitre. In *Endemic Goitre*, p. 385, W. H. O. Mon. Ser. No 44, Geneva.
- MEDICAL RESEARCH COUNCIL (1936): Spec. Rep. Ser. med. Res. Coun. (Lond.), No 217 (Ἀναφέρεται ὑπὸ τῶν Broadhead καὶ συν. 1965).
- MERKE F. (1965): Die Eiszeit als primordiale Ursache des endemischen Kropfes. *Schweiz. med. Wschr.*, **95**, 1183.
- MURRAY M. M., RYLE J. A., SIMPSON B. W., and WILSON D. C. (1948): Thyroid enlargement and other changes related to the mineral content of drinking water (with a note on goitre prophylaxis). M. R. C. Mem. No 18, London, H. M. Stationary office.

- VILKKI P. (1956): Iodine in the Finnish diet and its relation to goitre incidence. *Ann. Acad. Sci. Fenn.*, **11**, 71.
- VOUGHT R. L., and LONDON W. T. (1964a): Dietary sources of iodine. *Amer. J. clin. Nutr.*, **14**, 186.
- VOUGHT R. L., LONDON W. T., LUTWAK L., and DUBLIN D. T. (1963): Reliability of estimates of serum inorganic iodine and daily fecal and urinary iodine excretion from single casual specimens. *J. clin. Endocr.*, **23**, 1218.
- VOUGHT R. L., LONDON W. T., BROWN F. A., ECKLOFF J. C., and MURPHY R. S. (1964): Iodine intake and excretion in healthy nonhospitalized subjects. *Amer. J. clin. Nutr.*, **15**, 124.
- WAYNE E. J., KOUTRAS D. A., and ALEXANDER W. D. (1964): *Clinical Aspects of Iodine Metabolism*. Blackwell, Oxford, England.

S U M M A R Y

The iodine content of drinking water and milk was estimated in samples from various regions of Greece with endemic goitre and from Athens. The values found were generally low, especially in the samples from the endemic areas. Sheep milk had the highest concentration of iodine, goat milk the least. There were no seasonal fluctuations in the iodine content of either milk or water. Low iodine values were found also in several cooked foods from Athens. It is concluded that there is in Greece a relative dietary iodine deficiency, which should be corrected by iodisation of the household salt, at least in the endemic areas.
