

boration statistique des données arrive à la conclusion générale que la famille ignore très souvent les affections et autres anomalies corporelles de l'enfant.

**ΒΙΟΛΟΓΙΑ.—Χημικαὶ καὶ Μικροβιολογικαὶ ἔρευναὶ ἐπὶ παστεριωθέντος γάλακτος ὑπὸ Ν. Κλεισιούνη,\* Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Γ. Ἰωακείμογλου.**

Ἡ ἀπόδειξις τῆς lege artis γενομένης παστεριώσεως, δηλαδή ἡ θέρμανσις ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν εἰς 145°-150°F (ἤτοι 62,7°-65,5°C.) καὶ ἡ ἄμεσος αὐτοῦ ψύξις κατόπιν εἰς θερμοκρασίαν οὐχὶ ἀνωτέραν τῶν 55°F (ἤτοι 12,7°C.), (πρβλ. τὰς διατάξεις τοῦ ἀγγλικοῦ Ὑπουργείου Ὑγιεινῆς)<sup>1</sup> ἔχει ὑψίστην σημασίαν ἀπὸ ὑγειονομικῆς ἀπόψεως, διότι πρακτικῶς ἐπαρκεῖ διὰ νὰ φονεύσῃ τοὺς παθογόνους μικροοργανισμοὺς καὶ δὴ τὰ βακτηρίδια τῆς φυματιώσεως, διφθερίτιδος, τύφου, παρατύφου κλπ.

Βεβαίως εἶναι δυνατὸν διὰ παρακολούθησεως τῆς θερμοκρασίας εἰς ἣν ἐκτίθεται τὸ γάλα κατὰ τὴν παστερίωσιν νὰ κρίνῃ τις ἂν ἡ παστερίωσις ἐγένετο κανονικῶς ἢ ὄχι. Ὡς γνωστὸν διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον ὑπάρχουν ἐγκαταστάσεις, ὅπου εἶναι δυνατόν νὰ ἀναγράφεται αὐτομάτως, ἡ θερμοκρασία εἰς τὴν ὁποίαν γίνεται ἡ παστερίωσις. Ἐν τούτοις εἶναι δυνατόν, ὅταν τὰ μηχανήματα δὲν λειτουργοῦν καλῶς ἢ τὰ θερμόμετρα δὲν εἶναι ἀκριβῆ ἢ ἐξ ἀπροσεξίας τοῦ προσωπικοῦ, τὸ παστεριωθὲν γάλα νὰ μὴ πληροῖ τοὺς ἀνω ὅρους.

Δι' ἀπλῶν χημικῶν μεθόδων δυνάμεθα νὰ ἀνιχνεύσωμεν, ἐὰν ἐν γάλα ἔχη βρασθῆ ἢ ὄχι. (Ἀντίδρασις ἱεροξύλου κλπ.)<sup>2</sup>. Τὴν παστερίωσιν τοῦ γάλακτος δὲν δυνάμεθα νὰ ἀνιχνεύσωμεν διὰ τοιούτων μεθόδων.

Ὁ Η. Zeller<sup>3</sup> ἀναφέρει ὅλας τὰς γνωστὰς μεθόδους διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῆς παστεριώσεως. Αἱ μέθοδοι αὗται εἶναι διαφόρων εἰδῶν :

1. Μικροσκοπικαί, βακτηριολογικαὶ καὶ ὀρολογικαί.
2. Μέθοδοι, στηριζόμεναι ἐπὶ τῶν φυσικῶν ἰδιοτήτων τοῦ γάλακτος.
3. Μέθοδοι στηριζόμεναι ἐπὶ τῆς ἐρεῦνης τῶν φυραμάτων τοῦ γάλακτος.
4. Μέθοδοι στηριζόμεναι ἐπὶ τῶν ἀλλοιώσεων τῶν λευκωμάτων τοῦ γάλακτος κατὰ τὴν θέρμανσιν.

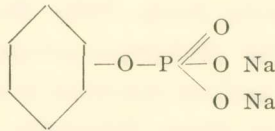
Δυστυχῶς δι' οὐδεμιᾶς ἐξ ὧν αὐτῶν τῶν μεθόδων ὡς συνάγει καὶ ὁ Zeller<sup>3</sup> δὲν δυνάμεθα νὰ βεβαιώσωμεν μετ' ἀσφαλείας ἐὰν ἐν γάλα παρέμεινε πράγματι ἐπὶ 30' εἰς 62-65°C. ἐπαστεριώθη δηλαδή lege artis.

Πρὸ 3 ἐτῶν οἱ Η. Kay καὶ W. R. Graham<sup>9, 10, 11</sup>, περιέγραψαν μίαν νέαν μέθον διὰ τῆς ὁποίας εἶναι δυνατόν νὰ ἀνιχνευθῆ ἀσφαλῶς ἐὰν ἐν γάλα ἔχη παστεριωθῆ

\* Ν. ΚΛΙΣΙΟΥΝΙΣ. — *Chemische und Bakteriologische Untersuchungen bei pasteurisierter Milch.*

ἐπὶ 30' εἰς 62-65°C. Ἡ μέθοδος αὕτη στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἀνίχνευσεως τῆς φωσφατάσης ἣτις εἶναι φυσιολογικὸν συστατικὸν τοῦ νωποῦ γάλακτος. Τὸ φύραμα τοῦτο ἔχει τὴν ιδιότητα νὰ καταστρέφηται τελείως ὅταν τὸ γάλα παστεριωθῇ κανονικῶς κατὰ τὰ ἀνωτέρω, δὲν καταστρέφεται τελείως ἐὰν τὸ γάλα θερμομανθῇ π.χ. εἰς 143,5°F (-61,0°C) ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν ἢ ἐὰν θερμομανθῇ εἰς 145°F ἐπὶ 20'. Ἡ ἀνίχνευσις λοιπὸν τοῦ φυράματος τούτου ἐν τῷ παστεριωθέντι γάλακτι δύναται νὰ χρησιμεύσῃ ὡς μέθοδος πρὸς ἐξακριβωσιν ἐὰν ἐν γάλα ἔχει παστεριωθῇ κανονικῶς ἢ ὄχι.

Ἡ ἀνίχνευσις τῆς φωσφατάσης γίνεται διὰ τῆς προσθήκης εἰς τὸ γάλα τοῦ κάτωθι φαινολικοῦ φωσφορικοῦ ἐστέρος:



καὶ διατηρήσεως τοῦ μίγματος εἰς ὠρισμένην θερμοκρασίαν ἐπὶ ὠρισμένον χρόνον, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὁποίου ἐὰν ὑπάρχῃ φωσφατάση ἐν τῷ γάλακτι ἐπέρχεται ὑδρόλυσις τοῦ ἐστέρος κατὰ τὴν ὁποίαν ἀποσχίζεται φαινόλη ἣτις ἀνιχνεύεται διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου φαινόλης κατὰ Folin-Ciocalteu. Οἱ συγγραφεῖς περιγράφουν 2 μεθόδους πρὸς ἀνίχνευσιν τῆς φωσφατάσης. Ἐκ τούτων ἡ πρώτη μέθοδος (Test A) εἶναι ταχεῖα καὶ ἐπιτρέπει τὴν ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν διάγνωσιν ἐὰν ἐν γάλα ἔχῃ θερμομανθῇ ἢ ὄχι. Ἐὰν μάλιστα γίνῃ σύγκρισις τῆς παραχθείσης χροιοῦς πρὸς πρότυπον κεχρωσμένην πλάκα ἥς ἢ κυανῇ χρωῖσις ἀντιστοιχεῖ πρὸς 2,3 μονάδας κυανοῦ κατὰ Lovibond δύναται τις νὰ ἀποφανθῇ ἐὰν τὸ γάλα ἔχει κανονικῶς παστεριωθῇ ἢ ὄχι. Ἐν τούτοις ἐὰν ἐπὶ μικρῶν λαθῶν τῆς παστεριώσεως (π.χ. ἐὰν τὸ γάλα ἐθερμομανθῇ μόνον εἰς 143°F - 61,6°C), εὐρίσκωμεν ὅτι χρωῖσις τοῦ σωλῆνος τοῦ περιέχοντος τὸ ἐξεταζόμενον γάλα δὲν ὑπερβαίνει τὴν τοῦ μάρτυρος σωλῆνος, δὲν δυνάμεθα νὰ εἴμεθα ἀπολύτως βέβαιοι ὅτι ἡ παστερίωσις ἐγένετο τελείως κανονικῶς. Ἀκριβεστέρα μέθοδος τὴν ὁποίαν καὶ ἡμεῖς μετεχειρίσθημεν (Test B), εἶναι ἡ ἐξῆς:

Εἰς 4 σωλῆνας χωρητικότητος 20-25 κ.έ. προστίθενται ἀνὰ 10 κ.έ. κανονιστικοῦ διαλύματος (νατριούχος βερονάλη μετὰ δινατριούχου φαινολικοῦ φωσφορικοῦ ἐστέρος)\*.

\* 1,09 γρ. δινατριούχου φαινολικοῦ φωσφορικοῦ ἐστέρος καὶ 11,54 γρ. νατριούχου βερονάλης διαλύονται εἰς ὕδωρ κορεσθὲν διὰ χλωροφορμίου καὶ συμπληροῦνται ἐντὸς ὀγκομετρικῆς φιάλης εἰς 1 λίτρον. Εἰς τὸ διάλυμα προστίθενται ὀλίγα σταγόνες χλωροφορμίου καὶ φυλάσσεται τοῦτο ἐν τῷ ψυγεῖῳ. Οἱ συγγραφεῖς προτείνουν ὅπως τὸ διάλυμα τοῦτο ἀνανευοῦται κάθε 3 ἡμέρας. Ἡ δινατριούχος φωσφορικὴ φαινόλη πωλεῖται ὑπὸ τοῦ καταστήματος British Drug Houses Ltd. London. Τὸ PH τοῦ διαλύματος ἐξετασθὲν ὑφ' ἡμῶν εὑρέθη 9,4. Ἡ ἐξέτασις τοῦ PH ἐγένετο διὰ χρησιμοποίησεως τῆς ὑπὸ τοῦ Michaelis προταθείσης σειρᾶς περιεχοῦσης κανονιστικῶν διαλ. 0,1n νατριούχου βερονάλης καὶ 0,1n HCl εἰς διαφόρους ποσότητες, εἰς τρόπον ὥστε λαμβάνεται σειρὰ 10 σωλῆνων μὲ PH 6,62-9,6.

Εἰς τοὺς 2 ἐκ τῶν σωλῆνων οἵτινες χρησιμεύουν ὡς μάρτυρες προστίθενται ἐκ τοῦ ἀντιδραστηρίου κατὰ Folin καὶ Ciocalteu\* ὅπερ ἀραιοῦται προσφάτως εἰς ἀναλογίαν 1:3 4, 5 κ. ἐ. Εἰς ὅλους τοὺς σωλῆνας προστίθενται ἀνὰ 0,5 κ. ἐ. ἐκ τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν γάλακτος. Τὸ περιεχόμενον τῶν σωλῆνων ἀναμιγνύεται καλῶς. Εἶναι φανερόν ὅτι εἰς τοὺς μάρτυρας σωλῆνας, ὡς ἐκ τῆς ἀμέσου προσθήκης τοῦ ἀντιδραστηρίου Folin, ἐπέρχεται πῆξις τοῦ γάλακτος.

Εἰς τοὺς 2 ἄλλους σωλῆνας προστίθενται ἀνὰ 2 σταγόνες χλωροφορίου οἱ σωλῆνες πωματίζονται καὶ φέρονται εἰς ἐπωαστικὸν κλίβανον ὅπου παραμένουν ἐπὶ 24 ὥρας εἰς 37-38°. Μετὰ παρέλευσιν τοῦ χρόνου τούτου ἐξάγονται καὶ προστίθενται καὶ εἰς αὐτοὺς ἀνὰ 4, 5 κ. ἐ. τοῦ ἀραιωθέντος ἀντιδρ. Folin. Μετὰ 3 λεπτὰ διηθοῦμεν τὸ περιεχόμενον καὶ τῶν 4 σωλῆνων. Διὰ τὴν διήθησιν μεταχειρίζομεθα μικρὰ χωνία καὶ εἰδικoὺς διηθητικoὺς χάρτας. Ὡς τοιούτους προτείνουν οἱ συγγραφεῖς ἡθμοὺς Whatman N° 30. Ἡμεῖς μετεχειρίσθημεν ἡθμοὺς Schleicher καὶ Schüll N° 589<sup>3</sup>. Ἐκ τοῦ διηθήματος λαμβάνονται 10 κ. ἐ. προστίθενται 2 κ. ἐ. διαλύματος 14% ἀνύδρου ἀνθρακικοῦ νατρίου (pro analysi) ἀναμιγνύονται καὶ φέρονται εἰς ζέον ὕδατόλουτρον ἐπὶ 5 λεπτά. Κατόπιν διηθοῦμεν. Τὸ διήθημα χρωμομετρεῖται εἰς συσκευὴν Lovibond. Ἐὰν οἱ μάρτυρες σωλῆνες δεικνύουν μόνον ἀσθενῆ κυανῆν χρῶσιν, ἡ κυανῆ δὲ χρῶσις τῶν ἄλλων 2 σωλῆνων εἶναι ἐντονωτέρα τῆς τῶν μαρτύρων καὶ εἰς τὸ χρωματόμετρον Lovibond δεικνύουν χρῶσιν ἰσχυροτέραν τῶν 2,3 μονάδων κυανοῦ τότε πρόκειται περὶ γάλακτος μὴ παστεριωθέντος κανονικῶς εἴτε διότι ἡ θερμοκρασία παστερίωσης ἦτο κατωτέρα τῶν 145° F ( 62,7° C.) ἢ ἡ διάρκεια τῆς παστερίωσης ἦτο βραχεῖα ἢ τὸ παστεριωθὲν γάλα ἀνεμίχθη μετὰ ὤμοῦ γάλακτος εἰς ἀναλογίαν μεγαλυτέραν τῶν 0,20 ὤμοῦ γάλακτος ἐπὶ τοῖς 0/10. Διὰ τὴν χρωμομετρικὴν

\* Τὸ ἀντιδραστήριον φαινόλης κατὰ Folin καὶ Ciocalteu παρασκευάζεται ὡς ἑξῆς: 100 γρμ. βολφραμικοῦ νατρίου ( $\text{Na}_2 \text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) καὶ 25 γρ. μολυβδαινικοῦ νατρίου ( $\text{Na}_2 \text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) διαλύονται εἰς 700 κ. ἐ. ὕδατος εἰς σφαιρικὴν φιάλην χωρητικότητος 1500 κ. ἐ. Καλὸν εἶναι ὁ λαίμος τῆς φιάλης νὰ εἶναι ἐσμυρισμένος καὶ νὰ προσαρμόζηται εἰς τὸ ἐπίσης ἐσμυρισμένον ἄκρον καθέτου ψυκτήρος. Εἰς τὸ περιεχόμενον τῆς φιάλης προστίθεται 50 κ. ἐ. 85% φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ 100 κ. ἐ. πυκνοῦ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος. Ἐνῶ ὁ ψυκτὴρ λειτουργεῖ τὸ ὕγρον βράζεται ἐπὶ 10 ὥρας. Ἐὰν ὁ λαίμος τῆς φιάλης καὶ ὁ ψυκτὴρ δὲν φέρουν ἐσμυρισμένα ἄκρα δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ ἐλαστικὸν πῶμα. Μετὰ 10 ὥρας τὸ περιεχόμενον τῆς φιάλης ψύχεται, προστίθενται 150 γρ. θεικοῦ λιθίου, 50 κ. ἐ. ὕδατος καὶ ὀλίγα σταγόνες (4-6) βρωμίου. Τὸ μίγμα βράζεται κατόπιν ἐπὶ χωνίου Babo ἄνευ τοῦ ψυκτήρος ἐπὶ 15 λεπτά, διὰ νὰ ἀποβληθῇ ἡ περίσσεια τοῦ βρωμίου. Κατόπιν ψύχομεν, ἀραιοῦμεν εἰς ὕγρον 1 λίτρου καὶ διηθοῦμεν. Τὸ οὗτω παρασκευασθὲν ἀντιδραστήριον δέον νὰ ἐμφανίζῃ χρυσοκίτρινον χρῶμα ἄνευ ἀποχρώσεως πρὸς τὸ πράσινον. Ἀντιδραστήριον τὸ ὅποῖον μετὰ τὴν παρασκευὴν δεικνύει χρῶμα πρασινωπὸν δέον νὰ ἀπορρίπτεται. Τὸ ἀντιδραστήριον τοῦτο ἀραιοῦται πρὸ τῆς χρήσεως μετ' ὕδατος εἰς ἀναλογίαν 1:3. (1 μ. ἀντιδραστ.  $2\text{M}_2\text{O}$ .) Ὅλαί αἱ χρησιμοποιούμεναι χημικαὶ οὐσίαι, διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου, δέον νὰ εἶναι ποιότητος pro analysi.

ἐξέτασιν οἱ συγγραφεῖς συνιστοῦν ἢ τὴν εἰδικὴν πρότυπον ὑαλίνην πλάκα μὲ ὠρισμένην χρωσιν ἀντιστοιχοῦσαν πρὸς 2,3 μονάδας κυανοῦ Lovibond ἢ χρωματόμετρον Lovibond ἢ χρωματόμετρον Duboscq.

Διὰ τὴν τελευταίαν περίπτωσιν παρασκευάζεται πρότυπον διάλυμα\* φαινόλης τοῦ ὁποίου 1 κ. ἐ. ἀντιστοιχεῖ πρὸς 0,1 χιλ. φαινόλης. Τοῦτο χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ποσότητος τῆς φαινόλης τῆς ἀποσχισθείσης ἐκ τοῦ φαινολικοῦ ἐστέρος. Πρὸς παρασκευὴν τοῦ προτύπου διαλύματος 1 κ. ἐ. τοῦ ἄνω διαλύματος φαινόλης (1 κ. ἐ. 0,1 χιλ.) προστίθεται εἰς 40 κ. ἐ. μίγματος ἐκ 10 μερῶν τοῦ κανονιστικοῦ διαλύματος καὶ 4,5 μερῶν ἀραιωθέντος ἀντιδραστηρίου Folin. Εἰς 10 κ. ἐ. τοῦ μίγματος τούτου προστίθενται 2 κ. ἐ. τοῦ διαλύματος ἀνθρακ. νατρίου. Ταῦτα τοποθετοῦνται εἰς ζέον ὑδατόλουτρον διηθοῦνται καὶ τὸ διήθημα χρησιμοποιεῖται ὡς πρότυπον διάλυμα διὰ τὴν χρωμομέτρησιν.

Ἡ χρωμομέτρησις γίνεται κατὰ τοὺς συγγραφεῖς εἴτε εἰς χρωματόμετρον, ὡς ἐλέχθη ἀνωτέρω, εἴτε διὰ συγκρίσεως πρὸς κλίμακα χρωμομετρικῶν σωλῆνων. Ἡμεῖς ἠδυνήθημεν νὰ ἐπιτύχωμεν ἀκριβῆ ἀποτελέσματα χρησιμοποιοῦντες 2 ἠριθμημένους χρωματομετρικοὺς σωλῆνας ὕψους 25 ἐκ. καὶ διαμέτρου 1,8 ἐκ. Πρὸς τοῦτο φέρομεν μετὰ τὴν διήθησιν τὸ πρὸς ἐξέτασιν διάλυμα ὡς καὶ τὸ πρότυπον διάλυμα εἰς 2 χρωματομετρικοὺς σωλῆνας καὶ συμπληροῦμεν μέχρι τῆς χαραγῆς 12. Ἐστὼ ὅτι ἡ χρώσις τοῦ σωλῆνος τοῦ περιέχοντος τὸ πρότυπον διάλυμα ἦτο ἴση πρὸς τὴν τοῦ ἐξεταζομένου μετὰ ἀραιώσιν αὐτοῦ μέχρι τῆς χαραγῆς 15, ἡ ζητουμένη πυκνότης εἰς χιλ. φαινόλης τοῦ ἐξεταζομένου διαλύματος εἶναι ἴση πρὸς  $\frac{0,1 \times 12}{15} = 0,08$  χιλ. φαινόλης. Πρὸς ἔλεγχον τῆς μεθόδου ἐπαστερώσαμεν συμφώνως τῇ ἀγγλικῇ μεθόδῳ ἐντὸς ὑδατολούτρον μετὰ ἠλεκτρικοῦ θερμορρυθμιστήρος διάφορα δείγματα γάλακτος εἰς διαφόρους θερμοκρασίας ὡς δεικνύει ὁ πίναξ I.

Ἐκ τοῦ πίνακος προκύπτει ὅτι εἰς θερμοκρασίαν 62,5°-63,5° τὰ ποσὰ τῆς φαι-

\* Παρασκευάζεται διάλυμα καθαρᾶς φαινόλης ἐντὸς 0,1 n HCl, εἰς τρόπον ὥστε τοῦτο νὰ περιέχῃ κατὰ προσέγγισιν 1 χιλ. φαινόλης κατὰ 1 κ. ἐ. Τὴν ὑπάρχουσαν πραγματικῶς ποσότητα φαινόλης κατὰ κ. ἐ. ὑπολογίζομεν διὰ τῆς ὀγκομετρικῆς μεθόδου ὡς ἐξῆς: 25 κ. ἐ. τοῦ ἄνω διαλύματος φέρονται εἰς σφαιρικὴν φιάλην τῶν 250 κ. ἐ. προστίθενται 50 κ. ἐ. 0,1/n NaOH. Ἡ φιάλη θερμαίνεται εἰς 65° C. Εἰς τὸ θερμὸν διάλυμα προστίθενται 25 κ. ἐ. 0,1/n διαλύματος ἰωδίου. Πωματίζεται ἡ φιάλη καὶ ἀφίνεται εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου ἐπὶ 30'-40'. Κατόπιν προστίθενται 5 κ. ἐ. πυκνοῦ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ τιτλοποιεῖται τὸ διάλυμα μετὰ 0,1/n διαλύμ. θειοθεικοῦ νατρίου.

Ἀφαιροῦμεν τὰ καταναλωθέντα κ. ἐ. 0,1/n θειοθεικοῦ νατρίου ἐκ τῶν προστεθέντων κ. ἐ. 0,1 n ἰωδίου. Ἡ διαφορά παριστᾷ τὰ κ. ἐ. 0,1/n ἰωδίου τὰ χρησιμοποιηθέντα πρὸς σύνδεσιν μετὰ τῆς φαινόλης. Γνωστοῦ ὄντος ὅτι 1 κ. ἐ. 0,1/n ἰωδίου ἀντιστοιχεῖ πρὸς 1,567 χιλ. φαινόλης εὐρίσκομεν τὴν εἰς φαινόλην περιεκτικότητα τῶν ληφθέντων 25 κ. ἐ. τοῦ διαλύματος. Ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ἀποτελέσματος τούτου τὸ ἀρχικὸν διάλυμα φαινόλης ἀραιοῦται ὥστε 1 κ. ἐ. νὰ περιέχῃ 0,1 χιλ. φαινόλης.

νόλης είναι ελάχιστα, ενώ ἐπὶ δειγμάτων θερμοκρυσταλλωθέντων μέχρι 61° τὸ ποσὸν τῆς ἀποσχιζομένης φαινόλης εἶναι μεγαλύτερον. Ἐννοεῖται ὅτι κατὰ τὴν θέρμανσιν διαφόρων δειγμάτων εἰς τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν προκύπτουν διάφορα ποσὰ φαινόλης.

ΠΙΝΑΞ I. — Θερμοκρασία παστερίωσης.

Δείγματα γάλακτος	59,5°	60,5°	61°	61,5°	62,5°	63°	63,5°	64°	64,5°
	Παραχθείσα φαινόλη εἰς χιλιοστά :								
1.	0,41	0,22	1,05	0,3	0,1	0,13	0,08	0,1	0,07
2.	1,4	0,8		0,21	0,08	0,10		0,1	
3.		1,28		0,27	0,33				
4.					0,1				

Ὁ λόγος εἶναι ὅτι ἡ περιεκτικότης τῶν διαφόρων δειγμάτων γάλακτος εἰς φωσφατάσην εἶναι διάφορος. Σπάνια εἶναι αἱ περιπτώσεις ὅπου λόγω μεγάλης περιεκτικότητος τοῦ γάλακτος εἰς μικροοργανισμοὺς ἀποσχιζέται φαινόλη καὶ ἄνευ ἐπωάσεως τοῦ δείγματος ἐν κλιβάνῳ. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν οἱ μάρτυρες σωλῆνες δεικνύουν ἔντονον χρώσιν.

Κατὰ τὴν ἄνω περιγραφομένην μέθοδον εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποφανθῇ τις ἐὰν ἐν δεῖγμα γάλακτος ἔχει παστεριωθῇ συμφώνως μὲ τὴν ἀγγλικὴν μέθοδον.

Ἡ ἐξέτασις διαφόρων δειγμάτων γάλακτος πωλουμένου ὡς «γάλα παστεριωθὲν» κατὰ τὴν ἄνω μέθοδον ἔδωσε ἡμῖν τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα: Πίναξ II.

ΠΙΝΑΞ II. — Παστεριωθὲν γάλα.

	Σωλὴν μάρτυρος	Σωλὴν ἐξεταζομένου γάλακτος
10/1	0,12	0,1
9/3	0,082	0,082
10/3	0,08	0,08

Ἐκ τοῦ πίνακος προκύπτει ὅτι τὰ ἄνω δείγματα ἔχουν παστεριωθῆ ἠγε ἀριστοῦ.

## B'. ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΙΣ

Ἡ μικροβιολογικὴ ἐξέτασις τοῦ γάλακτος ἐγένετο κατὰ τὴν ἀγγλικὴν μέθοδον τοῦ Ὑπουργείου Ὑγιεινῆς<sup>12</sup>.

Τὸ ἄγαρ κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην παρασκευάζεται ὡς ἐξῆς:

Εἰς 1000 κ.έ. ὕδατος τῆς βρύσης προστίθενται 5 γρμ. πεπτόνης καὶ 3 γρμ. Lemco (Ἡμεῖς ἀντὶ Lemco μετεχειρίσθημεν Liebig's Fleischextract). Θερμαίνομεν τὸ μίγμα καὶ διηθοῦμεν ἐν θερμῳ διὰ διηθητικοῦ χάρτου. Προσθέτομεν 15 γρμ. ἄγαρ ἀρίστης ποιότητος καὶ διαλύομεν τοῦτο διὰ θερμάνσεως. Ἡ ἀντίδρασις τοῦ

Άγαρ δέον να κυμαίνεται μεταξύ + 5 έως + 10 τῆς κλίμακος κατά Eyre\*.

Ἐκ τοῦ ἐξεταστέου γάλακτος παρασκευάζονται με ἀπεστερωμένον ὕδωρ ἀραιώσεις 1:10, 1:100, 1:1000.

Ἐξ ἐκάστης ἀραιώσεως φέρομεν 1 κ. ἐ. εἰς ἀπεστερωμένους δοκιμαστικούς σωληνάς καὶ προσθέτομεν 15 κ. ἐ. τοῦ ρευστοποιηθέντος ἄγαρ. Τὸ μίγμα φέρεται εἰς τρυβλία Petri. Ἡ ἐπάσις γίνεται εἰς 37° ἐπὶ 48 ὥρας. Ἡ καταμέτρησις τῶν ἀποικιῶν γίνεται μόνον εἰς πλάκας ἐμφανιζούσας ἀριθμὸν ἀποικιῶν 30-300.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν κωλοβακτηριδίων προβαίνομεν ὡς ἐξῆς :

5g γαλακτοσακχάρου, 5g ταυροχολικοῦ νατρίου καὶ 20g πεπτόνης προστίθενται εἰς 1 λίτρον ὕδατος. Τὸ ὅλον θερμαίνεται μέχρι διαλύσεως. Τὸ μίγμα διηθεῖται καὶ προστίθεται διάλυμα ἠλιοτροπίου μέχρις ἐντόνου χροιάς. Τὸ μίγμα διανέμεται εἷτα εἰς σωληνάς ζυμώσεως καὶ ἀποστεροῦται. Οἱ σωληνες ζυμώσεως ἐξετάζονται μετὰ 48 ὥρας.

Θεωρεῖται ἱκανοποιητικὸν ἐὰν ἐκ 3 ἐμβολιασθέντων σωληνῶν ζυμώσεως οἱ 2 τοῦλάχιστον δὲν παρουσιάζουν ἀνάπτυξιν ἀερίου ἢ ὀξέος.

Τὸ ἀγγλικὸν ὑπουργεῖον ὑγιεινῆς ὀρίζει διὰ τὸ παστεριωθὲν γάλα ἀ' ποιότητος ἀριθμ. μικροβίων 30.000 κατὰ κ. ἐ.=0,1 κ. ἐ. τοῦ γάλακτος δὲν πρέπει νὰ περιέχουν κωλοβακτηρίδια. Διὰ τὸ κοινὸν παστεριωθὲν γάλα ὀρίζει ἀριθμ. μικροβίων 100.000 κατὰ κ. ἐ. Περὶ κωλοβακτηριδίων δὲν γίνεται λόγος.

Ἡμεῖς κατὰ τὴν ἐξέτασιν τοῦ παστεριωμένου γάλακτος διὰ κωλοβακτηρίδια ἐχρησιμοποιήσαμεν ποσότητος 0,1 κ. ἐ. καὶ 0,01 κ. ἐ. γάλακτος.

Ἡ ἐξέτασις μὴ βρασθέντος γάλακτος Ἀθηνῶν (πειράματα ἐκτελεσθέντα τὸν χειμῶνα 1935 καὶ 1938) δεικνύει ἀριθμοὺς 4.000.000-30.000.000 μικροβίων κατὰ κ. ἐ. γάλακτος. Ἡ παστερίωσις τοῦ γάλακτος τούτου ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ καταβιβάζει τοὺς ἀριθμοὺς τούτους εἰς 15.000-10.000 περίπου.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀποικιῶν ἐπὶ ἐξετάσεως γάλακτος πωλουμένου ὡς «παστεριωθὲν γάλα» ἐξαρτᾶται. 1. Ἐκ τοῦ χρόνου παρατηρήσεως τῶν πλάκων. 2. Ἐκ τῆς θερμοκρασίας καθ' ἣν ἐγένετο ἡ ἐπάσις τῶν πλάκων. Ἐνίοτε εἰς θερμοκρασίαν δωματίου ἀναπτύσσονται περισσότεραι ἀποικίαι ἢ εἰς 37°.

Εἰς 48 ὥρας καὶ εἰς 37°, ὡς ὀρίζει ἡ ἀγγλικὴ μέθοδος εὔρομεν μικρὸν ἀριθμὸν

\* Κατὰ τὴν κλίμακα ταύτην δέον πρὸς ἐξουδετέρωσιν ἐν θερμῇ 1 λίτρον ἄγαρ (προθερμανθέντος εἰς 100° ἐπὶ 45') με δεικτικὴν φαινολοφθαλεῖνην νὰ δαπανῶνται 5-10 κ. ἐ. n/1 NaOH. Ἐὰν τὸ ἄγαρ εἶναι πολὺ ὀξινον καὶ δαπανηθῶν ἔστω 20 κ. ἐ:n/1 NaOH τότε διὰ νὰ φθάσωμεν εἰς τὰ ἄνω ρηθέντα ὄρια τῆς κλίμακος Eyre θὰ προσθέσωμεν 10 κ. ἐ. n/1 NaOH. Ἐννοεῖται ὅτι ἡ τιτλοποίησις πρὸς ἐξεύρεσιν τῆς ἀντιδράσεως δὲν γίνεται ἐπὶ 1 λίτρον. Λαμβάνομεν 25 κ. ἐ. ἄγαρ καὶ n/10 NaOH. Οἱ εὔρεθέντες ἀριθμοὶ ὑπολογίζονται διὰ τὴν ποσότητα 1 λίτρον καὶ n/1 NaOH.

ἀποικιῶν. Συνήθως εὐρίσκομεν, κατὰ μέσον ὄρον 1000-10.000 εἰς τὸ κ.έ. Ἡ δοκιμασία διὰ κωλοβακτηρίδια δίδει ἄλλοτε ἐν σωληνάριον θετικὸν ἄλλοτε δὲ καὶ τὰ 3 ἀρνητικά.

## ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ.—Ἐξέτασις φαινόλης καὶ μικροβιολογικῶς.

Τὸ παστεριωθὲν γάλα ἐξητάσθη :

Δείγμα	Ἄ μ έ σ ω ς		Ἐφοῦ ἐξετέθη ἐπὶ 24 ὥρας εἰς 0°-10°		Ἐφοῦ ἐξετέθη ἐπὶ 24 ὥρας εἰς 10°-30°	
	Φαινόλη εἰς χιλ.	Ἀριθμ. μικροβ.	Φαινόλη εἰς χιλ.	Ἀριθμ. μικροβ.	Φαινόλη εἰς χιλ.	Ἀριθμ. μικροβ.
1	Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,11	3.000	Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,1	Κολοβακτηρ. 2 σωληνες=0 1 » =+	Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,1	2.000.000 Κολοβακτηρ. = +
2	Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,13	4.100			Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,14	
	Γάλα μετὰ ἐπώασιν 0,13				Γάλα μετὰ ἐπώασιν 0,17	
3	Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,12	2.300	Γάλα ἄνευ ἐπώασεως 0,1	132.000	Γάλα μετὰ ἐπώασιν 0,12	70.000.000
	Γάλα μετὰ ἐπώασιν 0,12		Γάλα μετὰ ἐπώασιν 0,1			

Ἐκ τοῦ πίνακος ΙΙΙ προκύπτει ὅτι καὶ ἐὰν τὸ παστεριωθὲν γάλα μείνη ἐπὶ 24 ὥρας εἰς σχετικῶς χαμηλὴν θερμοκρασίαν ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων αὐξάνει σημαντικῶς, ἐνῶ τὸ ποσὸν τῆς φαινόλης δὲν αὐξάνει. Ἀπαραίτητον εἶναι τὸ παστεριωθὲν γάλα νὰ φυλάσσεται ὅσον τὸ δυνατὸν εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν μέχρι καταναλώσεως.

Ἐκ τῶν ἡμετέρων πειραμάτων προκύπτει ὅτι διὰ τὴν ἐξέτασιν τοῦ παστεριωμένου γάλακτος ἀρκεῖ μὲν ἡ χημικὴ μέθοδος διὰ νὰ μᾶς δείξῃ, ἂν ἡ παστερίωσις ἐγένετο *lege artis*, ἀπαραίτητον ὅμως εἶναι ὅπως ἡ χημικὴ μέθοδος συμπληροῦται διὰ τῆς μικροβιολογικῆς ἐξετάσεως, κατὰ τὰ ἄνω λεχθέντα, πρὸς ἀπόδειξιν, ὅτι καὶ ἡ φύλαξις τοῦ γάλακτος μετὰ τὴν παστερίωσιν ἐγένετο κατὰ τρόπον πληροῦντα τοὺς ὄρους τῆς Ὑγιεινῆς.

Ἡ ἐργασία αὕτη ἐγένετο τῇ ὑποδείξει τοῦ κ. Γ. Ἰωακείμογλου.

## ZUSAMMENFASSUNG

Zum Nachweis der *lege artis* erfolgten Pasteurisierung (Erhitzen 30 Minuten lang auf 62, 7-65, 5° C) wurde das von H. D. Kay und W. R. Graham angegebene Phosphataseverfahren angewandt. Die Resultate der genannten Autoren wurden bestätigt. Wie aus Tabellen I und II her-

vorgeht kann durch die Phenolbestimmung eine bei 61° C pasteurisierte Milch von einer bei 63° C pasteurisierten unterschieden werden. Die Bestimmung der gebildeten Phenolmengen lassen sich in einfacher Weise mittels Colorimeterröhren genau bestimmen. Für die bakteriologische Untersuchung der pasteurisierten Milch wurde das amtliche englische Verfahren benutzt. Nach erfolgter Pasteurisierung soll die Milch bei möglichst tiefer Temperatur gehalten werden, sonst nimmt die Zahl der Keime stark zu.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Report on the Supervision of Milk Pasteurising Plants by sir Weldon Dalrymple-Champneys London 1935 p. 7.
2. Γ. ΙΩΑΚΕΙΜΟΓΛΟΥ. Μαθήματα Ὑγειονομικῆς χημείας. Ἀθήναι, 1934.
3. H. ZELLER, Über den Nachweis der Dauerpasteurisierung der Milch. Arbeiten aus dem Reichsgesundheitsamte, 68 Bd. 1935 p. 41.
4. ORLA-JENSEN, Rep. Proceed. Worlds. Dairy Congress London 107-127, 1928.
5. ROTHENFUSSE. Ztschr. Unters. Lebensmittel 60. 94-108, 1930.
6. UMBRECHT und VOGT., Südd. Molk. Ztg. 54. 605-606. 1933.
7. Biologische und Biochemische Studien über Milch. C. J. Koning Leipzig 1906.
8. Handbuch der Hygienischen Untersuchungsmethoden. Gottschlich 2 Bd. Jena 1927 p. 580.
9. H. D. KAY and W. R. GRAHAM, The Phosphatase Test for pasteurised Milk. Journal of dairy Research Vol. VI. N° 2 May 1935.
10. H. D. KAY and F. K. NEAVE, Lancet June 1935, p. 1516.
11. SYDNEY SOHN FOLLEY and HERBERT DAVENPORT KAY, The alkaline phosphomonoesterase of the mammary Gland. Biochemical journal vol. XXIX N° 8 p. p. 1835-1850-1935.
12. Ministry of Health-Memo 139/Foods Bacteriological Tests for Graded Milk. London.
13. Koning. Milchwirtsch. Zentral Bl. 1907 Bd. 3 S. 261.

Ὁ κ. Κωνστ. Τριανταφυλλόπουλος, εἰσηγούμενος τὴν ἀνακοίνωσιν τοῦ κ. Δημητρίου Γκίνη, περὶ τοῦ Νομοκάνονος Μαλαξοῦ, λέγει τὰ ἑξῆς:

«Μεταξὺ τῶν εἰς δημοτικὴν γλῶσσαν σωζομένων πολυαριθμῶν χειρογράφων τοῦ Νομοκάνονος τοῦ Μαλαξοῦ δὲν ὑπάρχει, ὡς γνωστόν, ὁμοιότης, τοῦναντίον διαφέρουν ταῦτα κατὰ τε τὸ περιεχόμενον καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν κεφαλαίων. Ἐκ τούτου συμπεραίνει ὁ κ. Γκίνης ὅτι οὐδὲν τούτων ἀποτελεῖ τὴν ἀρχικὴν μετάφρασιν οἷαν ἐξεπόνησεν αὐτὸς ὁ Μαλαξὸς, εὐθὺς ὡς συνέταξε τὸν νομοκάνονα εἰς τὴν ἀρχαίαν γλῶσσαν.

»Τὸ ἀρχαῖον τοῦτο κείμενον ἀπόκειται ἀνέκδοτον εἰσέτι εἰς τὴν Μοῆν Ἰβήρων. Ἐξ ἐξετάσεως αὐτοῦ καὶ παραβολῆς πρὸς χειρόγραφα τοῦ δημοτικοῦ κειμένου διαπιστώνει ὁ κ. Γκίνης ὅτι προσθῆκαι ἢ παραλλαγαὶ τοῦ δημοτικοῦ κειμένου δὲν



υπάρχουν εἰς τὸ ἀρχαῖον, ἄρα δὲν θὰ ὑπῆρχον οὐδὲ εἰς τὸ πρωτόγραφον τῆς μεταφράσεως, ἣτις πρέπει νὰ ὑπῆρξε πιστὴ ἀπόδοσις τοῦ ἀρχαίου κειμένου. Ἐκ τούτου ἄγεται ὁ κ. Γκίνης εἰς τὴν ὑπόθεσιν ὅτι πᾶσαι αἱ παραλλαγαὶ εἶναι μεταγενέστεραι προσθηκαὶ ὀφειλόμεναι εἰς ἄλλους συμπληγάς, οἵτινες ἀποδίδουν ἐν τούτῳ συγχρονισμένον δίκαιον. Ἐκ τούτων μνημονεύει τινὰς ἐνδεικτικῶς, οἷον τὴν σπουδαίαν διάταξιν ὅτι τὸν ἄτεκνον κληρονομοῦν μόνον οἱ γονεῖς οὐχὶ δὲ καὶ οἱ ἀδελφοὶ αὐτοῦ. Τοῦτο ἀποτελεῖ προφανῶς ἐλληνιστικὸν δίκαιον γνωστὸν καὶ ἐξ ἀρχαιοτέρων βυζαντινῶν πηγῶν, ἐν αἷς φέρεται τοῦτο εἰς συνάφειαν πρὸς τὸ πρωταρχικὸν ὁμοίως φύσεως δίκαιον τῆς νομίμου μοίρας (πρβλ. ἐμὸν Φαλκίδιον σ. 38 ἐπ.). Ἐπειδὴ οὕτω αἱ παραλλαγαὶ αὗται ἀποτελοῦν σπουδαιοτάτην πηγὴν τοῦ ἐπὶ τουρκοκρατίας ἐλληνικοῦ δικαίου, συστηματικὴ δὲ ἐξακριβωσις αὐτῶν καὶ ἔρευνα προϋποθέτει ἔκδοσιν τοῦ ἀρχαίου κειμένου τοῦ Νομοκάνονος, ὁ κ. Γκίνης, ἐκφράζει τὴν εὐχὴν τῆς ἐκδόσεως αὐτοῦ, ἣτις ἀπαιτεῖ πλείονας δυνάμεις καὶ δὲν δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ εἰ μὴ ὑπὸ τὴν αἰγίδα τοῦ ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ Ἀρχείου τοῦ ἐλληνικοῦ δικαίου».

**ΙΣΤΟΡΙΑ.— Ὁ Νομοκάνων τοῦ Μαλαξοῦ ὡς πηγὴ δικαίου τοῦ μετὰ τὴν ἄλωσιν Ἑλληνισμοῦ, ὑπὸ Δημητρίου Γκίνης.** Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κωνσταντίνου Τριανταφυλλοπούλου.

Ὁ Μανουὴλ Μαλαξός, νοτάριος παρὰ τῇ Μητροπόλει Θηβῶν, συνέθεσε τὸν Νομοκάνονα αὐτοῦ τὸ 1561, εὐθύς δὲ ἀμέσως μετέφρασεν ὁ ἴδιος τοῦτον εἰς «κοινὴν φράσιν»<sup>1</sup>. Ἐν τῷ προοιμίῳ<sup>2</sup> τῆς ἀρχικῆς μορφῆς<sup>3</sup> τοῦ Νομοκάνονός του, ὡς ἐξῆς δικαιολογεῖ ὁ Μαλαξός τὴν σύνταξιν τούτου: «Ἐπειδὴ ἐν τοῖς ἱεροῖς καὶ θείοις νόμοις εὐρίσκονται πλεῖστα τῶν κεφαλαίων, ἅτινα ὅλως οὐκ ἔχουσιν ἰσχὴν ἐν τῷ παρόντι δυσχερεστάτῳ καιρῷ... διὰ τοῦτο οὖν ἠβουλήθη... συναθροῖσαι... πάντα τὰ ἀναγκαῖα καὶ χρειώδη τοῦ νῦν καιροῦ... Ἐξ ἐκάστου τῶν θείων νόμων βιβλίων τε τὰ χρειώδη καὶ ἀναγκαῖα καὶ συχνῶς ζητούμενα ἐκλέξαντες... ἐγράψαμεν...».

Ἐὰν ἠλήθειεν ὁ ἰσχυρισμὸς οὗτος τοῦ Μαλαξοῦ, ὅτι ἐνημέρωσε τὸν Νομοκάνονά του πρὸς τὸ ἰσχυῶν κατὰ τὴν ἐποχὴν του δίκαιον, θὰ εἶχομεν σπουδαιοτάτην πηγὴν τοῦ μεταβυζαντινοῦ δικαίου.

Ἄτυχῶς δὲν ἔχει οὕτω τὸ πρᾶγμα. Δέον ἐν πρώτοις νὰ τονισθῇ, ὅτι ὁ Μαλαξός

<sup>1</sup> Πρβλ. ἰδίᾳ Κ. ΔΥΟΒΟΥΝΙΩΤΟΥ, Ὁ Νομοκάνων τοῦ Μανουὴλ Μαλαξοῦ, Ἀθήναι 1916. — Δ. ΓΚΙΝΗ, Ἐπὶ τοῦ Νομοκάνονος τοῦ Μαλαξοῦ, ἐν Ἑλληνικοῖς, 7, 99-103. — ΤΟΥ ΑΥΤΟΥ, Ἡ εἰς φράσιν κοινὴν παράφρασις τοῦ Νομοκάνονος τοῦ Μαλαξοῦ, αὐτόθι, 8, 29-47.

<sup>2</sup> Ὅρα τοῦτο παρὰ Κ. ΔΥΟΒΟΥΝΙΩΤΗ, ἐνθ' ἄνωτ. σ. 19.

<sup>3</sup> Αὕτη σώζεται ἐν τρισὶ χειρογράφοις: α) τοῦ ὑπ' ἀριθ. 105 (κατὰ τὴν ἀρίθμησιν τοῦ ΣΠ. ΛΑΜΠΡΟΥ: 287) τῆς Μονῆς Ἰβήρων, β) τοῦ ὑπ' ἀριθ. 8 τῆς Βιβλιοθήκης Κολυβά (νῦν εἰς τὴν κατοχὴν τοῦ κ. Π. Ἀγγελετοπούλου) καὶ γ) τοῦ ὑπ' ἀριθ. 278 (209) τῆς Ρουμανικῆς Ἀκαδημίας.