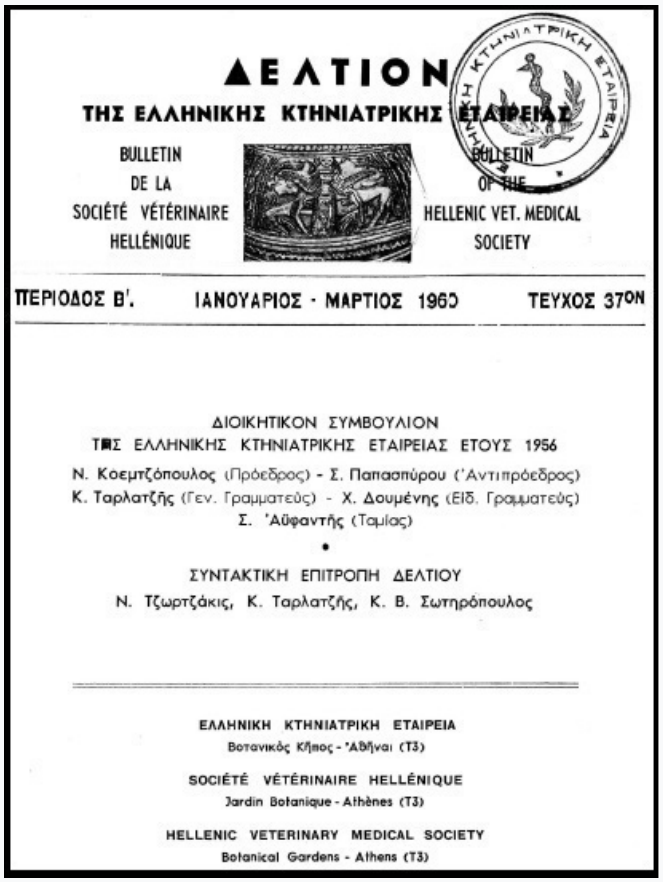
ePublishing

EKT ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 11, No 1 (1960)



ΔΕΛΤΙΟΝ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLÉNIQUE

BULLETIN OF THE HELLENIC VET. MEDICAL SOCIETY

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β'. ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ 1960 ΤΕΥΧΟΣ 37ον

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΕΤΟΥΣ 1956

Ν. Κοεμτζόπουλος (Πρόεδρος) - Σ. Παπασπύρου ('Αντιπρόεδρος)
Κ. Ταρλατζής (Γεν. Γραμματεύς) - Χ. Δουμένης (Ειδ. Γραμματεύς)
Σ. 'Αϋφαντής (Ταμίας)

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΕΛΤΙΟΥ
Ν. Τζωρτζάκις, Κ. Ταρλατζής, Κ. Β. Σωτηρόπουλος

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Βοτανικός Κήπος - 'Αθήναι (Τ3)

SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLÉNIQUE
Jardin Botanique - Athènes (T3)

HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY
Botanical Gardens - Athens (T3)

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΙΝΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΝ ΑΤΤΙΚΗΣ ΠΑΣΤΕΡΙΩΜΕΝΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Γ. Β. ΝΤΡΙΝΙΑΣ, Α. Γ. ΒΕΛΤΣΟΣ

doi: 10.12681/jhvms.17818

Copyright © 2018, Γ.Β.ΝΤΡΙΝΙΑΣ Α.Γ.ΒΕΛΤΣΟΣ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

ΝΤΡΙΝΙΑΣ Γ. Β., & ΒΕΛΤΣΟΣ Α. Γ. (1960). ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΙΝΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΝ ΑΤΤΙΚΗΣ ΠΑΣΤΕΡΙΩΜΕΝΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *11*(1), 21–33. https://doi.org/10.12681/jhvms.17818

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 21/01/2026 21:48:41

Ἐκ τοῦ 984 Κτηνιατρικοῦ Ἐργαστηρίου Ἐρευνῶν
(Διευθυντής: Κτηνίατρος Βέλτσος Ἀθ.).

ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΤΙΝΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΕΙΣ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΝ ΑΤΤΙΚΗΣ ΠΑΣΤΕΡΙΩΜΕΝΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ *

Ὑπὸ

Γ. Β. ΝΤΡΙΝΙΑ καὶ Α. Γ. ΒΕΛΤΣΟΥ
Κτηνιάτρου Κτηνιάτρου
Μικροβιολόγου

Κατὰ τοὺς χειμερινοὺς μῆνας τῆς περιόδου 1958-1959 προέβημεν εἰς τὴν ἐργαστηριακὴν ἐξέτασιν δειγμάτων γάλακτος προερχομένων ἐκ τῶν τριῶν ἐργοστασίων παστεριώσεως ἅτινα λειτουργοῦν εἰς τὴν περιοχὴν Ἀττικῆς.

Ἡ διενεργηθεῖσα ἐξέτασις ἦτο μικροβιολογική. Ἀπεσκόπει εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τοῦ παστεριωμένου γάλακτος καὶ εἰς τὴν ἀναζήτησιν τῶν αἰτίων τῶν προκαλούντων τὸν ὑπερβολικὸν ἀριθμὸν μικροβίων εἰς τὸ προσφερόμενον παστεριωμένον γάλα. Ἐχρησιμοποιήθησαν 60 συνολικῶς δείγματα ληφθέντα κατ' ἀναλογίαν ἐκ τῶν πρατηρίων διαθέσεως γάλακτος ἑνὸς ἑκάστου ἐργοστασίου παστεριώσεως. Ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέτασις συνίστατο: 1ον) εἰς τὴν ἐκτίμησιν τοῦ συνολικοῦ ἀριθμοῦ μικροβίων (Σ. Α. Μ.), 2ον) εἰς τὴν ἐκτίμησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μικροβίων τῆς ὁμάδος Escherichia - Aerobacter καὶ 3ον) εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῶν θερμοαντόχων μικροβίων, ἐφαρμόζοντες πρὸς τοῦτο τὴν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ παστερίωσιν (Laboratory pasteurization). Τὰς χρησιμοποιηθείσας μεθόδους, τὰ ἀποτελέσματα καὶ τὰ συμπεράσματα θὰ ἐκθέσωμεν κατωτέρω, ἀφοῦ προηγουμένως δόσωμεν ἐξηγήσεις τινὰς ὅσον ἀφορᾷ τὸ εἶδος τοῦ μικροβιακοῦ φορτίου τοῦ γάλακτος.

Ἐλπίζομεν ὅτι τὰ ὡς ἄνω δεδομένα θέλουσι προσφέρη ὑπηρεσίαν τινὰ εἰς τὴν ἁρμοδίαν Ὑπηρεσίαν τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας, ἥτις προσφάτως ἐκπονεῖ τὸ σχέδιον διὰ τὴν ἐξυγίανσιν τοῦ Ἑλληνικοῦ γάλακτος.

---

* Ἀνεκοινώθη εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Κτηνιατρικὴν Ἑταιρείαν κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς 12/2/1960.

ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΧΛΩΡΙΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Τὰ ἐντὸς τοῦ γάλακτος εὑρισκόμενα μικρόβια διαχωρίζονται εἰς τρεῖς κατηγορίας ἀναλόγως τοῦ optimum τῆς θερμοκρασίας ἀναπτύξεώς των: 1ον) τὴν κατηγορίαν τῶν θερμοφίλων, 2ον) τῶν ψυχροφίλων καὶ 3ον) τῶν μεσοφίλων. Πλὴν ὅμως τῶν ὁμάδων τούτων, ὑφίσταται καὶ ἑτέρα κατηγορία μικροβίων, ἥτις δημιουργεῖ ἀσφαλῶς μέγα πρόβλημα εἰς τὴν βιομηχανίαν παστεριώσεως γάλακτος, ἰδιαιτέρως δὲ εἰς τὴν χώραν μας. Πρόκειται περὶ τῆς ὁμάδος τῶν θερμοαντόχων μικροβίων, τοὐτέστιν μεσοφίλων μικροβίων, ἐχόντων ὅμως ἀποκτήσει ἰδιαιτέραν ἀντοχὴν εἰς τὰς θερμοκρασίας ἐπεξεργασίας τοῦ γάλακτος.

Τὰ μεσόφιλα μικρόβια, ὡς γνωστόν, κατέχουν τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς μικροβιακῆς χλωρίδος τοῦ γάλακτος. Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ἀνήκουν οἱ συνήθεις σαπροφυτικοὶ ὀργανισμοὶ τοῦ γάλακτος, ἀλλὰ συγχρόνως καὶ τὰ παθογόνα μικρόβια, τοξινογόνα ἢ λοιμογόνα μὲ τὴν ἀνίχνευσιν ὅμως τῶν ὁποίων δὲν ἀσχολεῖται, εἰ μὴ μόνον εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις, ὁ ὑγιεινολόγος.

Τὰ θερμόφιλα μικρόβια ἀναπτύσσονται εἰς θερμοκρασίαν ἀνωτέραν τῶν 45°C, προκειμένου δὲ περὶ παστεριωμένου γάλακτος θεωροῦνται ὡς τοιαῦτα τὰ ἀναπτυσσόμενα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς χαμηλῆς παστεριώσεως (61°,7 C). Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην συναντῶνται συνήθως μικρόβια τοῦ γένους Lactobacillus (L. thermophillus) καὶ τοῦ γένους Bacillus. Ἡ ἀνίχνευσις καὶ καταμέτρησις τῶν ἐν λόγῳ μικροβίων ἐπιτυγχάνεται κατόπιν ἐπωάσεως εἰς 55° C., τῆς θερμοκρασίας ταύτης οὔσης τῆς πλέον εὐνοϊκῆς διὰ τὴν ἀνάπτυξίν των (¹). Ἡ ἐπώασις εἰς τὴν ὡς εἴρηται θερμοκρασίαν τῶν 55° C, χρησιμεύει ὡσαύτως καὶ διὰ τὸν διαχωρισμὸν τῶν θερμοφίλων μικροβίων ἐξ ἑνὸς σημαντικοῦ ἀριθμοῦ σπορογόνων καὶ μὴ μεσοφίλων τοιούτων, ταχέως ἀναπτυσσομένων εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 50° C, πλὴν ὅμως τῆς ἀναπτύξεώς των μεγάλως ἐπιβραδυνομένης εἰς ἀνωτέραν τῶν 50°C θερμοκρασίαν.

Μελέται ἀφορῶσαι τὴν προέλευσιν τῶν θερμοφίλων μικροβίων τοῦ παστεριωμένου γάλακτος ἀπέδειξαν ὅτι, ταῦτα δὲν ἀνευρίσκονται εἰς τὸν μαστὸν τῆς ἀγελάδος καὶ ὅτι τὸ νωπὸν γάλα περιέχει σχετικῶς ὀλίγα θερμόφιλα μικρόβια, δυνάμενα ὅμως νὰ πολλαπλασιασθῶσι, ἐφ' ὅσον τοῦτο διατηρεῖται εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν (²). Ἑπομένως ἀκάθαρτα δοχεῖα, περιέχοντα θερμὸν ὕδωρ, ἐπιτρέπουν τὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν ἐν λόγῳ μικροβίων καὶ δύνανται νὰ μολύνουν τὸ νωπὸν γάλα. Κυρία ὅμως πηγὴ θερμοφίλων μικροβίων εἶναι αὐτὸ τοῦτο τὸ ἐργοστάσιον παστεριώσεως, ὅπερ ἐφαρμόζει τὴν χαμηλὴν παστερίωσιν. Κατὰ τὴν χαμηλὴν παστερίωσιν,

ἡ θερμοκρασία εὑρίσκεται ἐντὸς τῶν πλαισίων δυνατότητος ἀναπτύξεως τῶν θερμοφίλων μικροβίων, μέγας δὲ ἀριθμὸς τούτων ἀναπτύσσεται εἰς τὰς ἔσω ἐπιφανείας τῶν σωληνώσεων. Τὸ γάλα τὸ διερχόμενον ἐκεῖθεν παρασύρει καὶ μολύνεται διὰ τῶν μικροβίων τοῦ εἴδους τούτου.

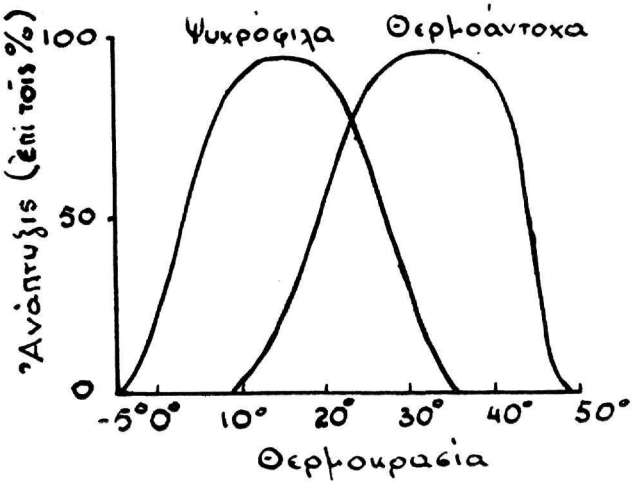
Ἤδη, διὰ τῆς καθιερώσεως τῆς ὑψηλῆς παστεριώσεως (H. T. S. T.), τὸ πρόβλημα τῶν θερμοφίλων θεωρεῖται σχετικῶς λελυμένον, καθ' ὅτι ὁ χρόνος τῶν 70″ - 80″, ὅστις ἀπαιτεῖται ἵνα τὸ νωπὸν γάλα διέλθῃ διὰ τοῦ παστεριωτῆρος, εἶναι λίαν βραχὺς ὥστε νὰ ἀναπτυχθῶσι τὰ μικρόβια ταῦτα.

Καίτοι οὐδέποτε ἀπεδείχθη ὅτι τὰ θερμόφιλα μικρόβια εἶναι παθογόνα (8), ἡ παρουσία τούτων εἶναι ἀνεπιθύμητος, διότι ἡ ἀνάπτυξίς των εἰς μέγαν ἀριθμὸν δημιουργεῖ ἀνωμάλους ὀσμὰς καὶ ὀξύτητα, οὕτως ὥστε τὸ γάλα θερμαινόμενον νὰ πήγνυται.

Τὰ ψυχρόφιλα μικρόβια ἀναπτύσσονται εἰς θερμοκρασίαν κατωτέραν τῶν 35°C. Ταῦτα δὲν ἀνθίστανται εἰς θερμοκρασίαν τῶν 63°C ἐπὶ 30′ (4). Αἱ θερμοκρασίαι ἀναπτύξεώς των εἶναι: minimum —5°—0°C, optimum 10° - 20°C καὶ maximum 25° - 35° C. Κυρία πηγὴ μολύνσεως διὰ ψυχροφίλων μικροβίων εἶναι τὸ ὕδωρ τὸ χρησιμοποιούμενον διὰ τὴν κάθαρσιν τῶν δοχείων μεταφορᾶς καὶ αἱ κακαὶ συνθῆκαι ὑγιεινῆς. Δεδομένου ὅτι ἡ παστερίωσις καταστρέφει τὰ ψυχρόφιλα μικρόβια, ἡ ὕπαρξις τοιούτων εἰς τὸ παστεριωμένον γάλα εἶναι ἐνδεικτικὴ ἐπιμολύνσεως. Αὕτη δύναται νὰ λάβῃ χώραν καθ' οἱανδήποτε στιγμὴν μετὰ τὴν παστερίωσιν. Πλεῖστοι ἐρευνηταὶ Rogick and Burgwald (5), Watrous, Doan and Josepson (6) καὶ Olson καὶ συν. (7), διεπίστωσαν ὅτι αἱ φιάλαι τοῦ παστεριωμένου γάλακτος σχεδὸν πάντοτε περιέχουσιν ἔνια ψυχρόφιλα μικρόβια, ὧν ὁ ἀριθμὸς σημαντικῶς αὐξάνεται κατὰ τὴν ἐναποθήκευσιν εἰς θερμοκρασίαν 4° ἕως 7°C, ἐπὶ μίαν ἑβδομάδα. Ἡ παρουσία τῶν ψυχροφίλων μικροβίων ἐντὸς τοῦ παστεριωμένου γάλακτος δυσμενῶς ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς δυνατότητος συντηρήσεως (Keeping quality) τούτου. Πολλαπλασιαζόμενα τὰ μικρόβια ταῦτα, καθ' ὃν χρόνον τὸ γάλα διατηρεῖται εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν προκαλούντων ὀξύτητα μικροοργανισμῶν, ἐπιφέρουν ταγγώδεις ἀλλοιώσεις. Ἡ πικρὰ γεῦσις τοῦ γάλακτος εἶναι χαρακτηριστικὴ ἀλλοίωσις τῶν χαμηλῶν θερμοκρασιῶν, ὀφείλεται δὲ εἰς τὴν διάσπασιν τοῦ βουτύρου καὶ τὸν σχηματισμὸν πεπτονῶν (Davis, 1951) (8). Γενικῶς (Burgwald and Josepson 1947, Pearson 1955 καὶ Babel 1953) τὰ ψυχρόφιλα μικρόβια θεωροῦνται ὑπεύθυνα τῶν ἐπερχομένων διαφόρων ἀλλοιώσεων τοῦ εἰς θερμοκρασίαν ψύξεως διατηρουμένου παστεριωμένου γάλακτος, (9,10,11). Αἱ ἀλλοιώσεις δὲ αὗται συνήθως ἐμφανίζονται μετὰ 4 ἡμέρας, κατὰ τὴν χειμερινὴν περίοδον.

Εἰς τὸ κατωτέρω διάγραμμα ἐμφαίνεται ἡ σχέσις ἡ ὑφισταμένη μεταξὺ

τῶν κλιμάκων θερμοκρασίας ἀναπτύξεως τῶν ψυχροφίλων καὶ θερμοαντόχων μικροβίων (4).



Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου καταφαίνεται ὅτι τὰ πλαίσια διὰ τὴν καλυτέραν ἀνάπτυξιν τῶν ἐν λόγῳ μικροβίων εἶναι διάφορα, ἀλλὰ καὶ ὅτι ὑφίσταται εὐρεία ζώνη, εἰς ἣν μικρόβια ἀμφοτέρων τῶν κατηγοριῶν δύνανται νὰ ἀναπτυχθῶσιν. Τὸ φαινόμενον δὲ τοῦτο πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ, ἔνθα, διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ὁλικῆς μικροβιακῆς χλωρίδος τοῦ γάλακτος, αἱ καλλιέργειαι εἰς τρυβλία τίθενται ἐπὶ 48 ὥρας εἰς ἐπωαστικὸν κλίβανον θερμοκρασίας 32° C (12) καὶ ἀναπτύσσονται οὕτω μικρόβια ἀμφοτέρων τῶν κατηγοριῶν (Θερμοάντοχα-Ψυχρόφιλα), ἄνευ διαχωρισμοῦ. (Διὰ τὸν διαχωρισμὸν τούτων ἀπαιτεῖται ἐπώασις εἰς 5° C ἐπὶ 7 ἡμέρας διὰ τὰ ψυχρόφιλα).

Τὰ θερμοάντοχα μικρόβια ἀποτελοῦν μέσον ἐλέγχου τῆς ἀρχικῆς ποιότητος τοῦ γάλακτος (18). Ὁ ἀριθμὸς τούτων σημαντικῶς ἐπηρεάζεται ἐκ τοῦ μικροβιακοῦ φόρτου τοῦ νωποῦ γάλακτος καὶ ἐκ τῶν συνθηκῶν ὑφ' ἃς τοῦτο εὑρέθη, ἀφ' ἧς στιγμῆς ἠμέλχθη μέχρι τῆς παστεριώσεώς του. Συνήθως, εἶναι συνάρτησις τοῦ βαθμοῦ καθαρότητος τῶν σκευῶν τῶν χρησιμοποιουμένων διὰ τὴν συλλογὴν καὶ τὴν μεταφορὰν τοῦ γάλακτος εἰς τὸν χῶρον παστεριώσεως. Ὅταν ἡ καθαριότης τῶν σκευῶν τούτων εἶναι ἐλλειπής, δημιουργεῖται λεπτοτάτη στιβὰς γάλακτος ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν ἐπιφανειῶν, ἥτις περιέχει μικρόβια τῆς συνήθους μικροβιακῆς χλωρίδος τοῦ γάλακτος. Ὁ ἐπακολουθῶν ἐλλειπὴς καθαρισμὸς τῶν σκευῶν δι' ὕδατος θερμοῦ ἢ μὴ καὶ ἡ ἐν συνεχείᾳ ἔκθεσις τῶν δοχείων εἰς τὰς θερμὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου πρὸς ἀποξήρανσιν, ἀφ' ἑνὸς μέν, δὲν ἀποστειρώνει τὰ δοχεῖα,

ἀφ' ἑτέρου δέ, δημιουργεῖ τὰς καταλλήλους συνθήκας διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν θερμοανθεκτικῶν βακτηριδίων. Ἐπίσης κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, εἰς τὸ ἐργοστάσιον παστεριώσεως, ὁσάκις ὁ καθαρισμὸς εἶναι ἀνεπαρκής, διευκολύνεται ἡ δημιουργία τῶν μικροβίων τούτων. Μία ἐνέργεια ἐκ μέρους τῶν ἐργοστασίων, ἥτις διευκολύνει ἐπίσης τὴν ἀνάπτυξιν τῆς θερμοανθεκτικότητος, κρινομένη ὡς ἐκ τούτου ἀπορριπτέα, εἶναι ἡ ἐπαναπαστερίωσις τοῦ γάλακτος. Ἡ ἐπαναπαστερίωσις, ὅτε ἐπαναλαμβάνεται κατὰ σύστημα, δημιουργεῖ εἰς τὰ ἐργοστάσια ὀξὺ πρόβλημα ὀφειλόμενον εἰς τὰ μικρόβια ταῦτα. Ἡ μέθοδος τῆς χαμηλῆς παστεριώσεως, καθ' ἣν τὸ γάλα θερμαίνεται εἰς τοὺς 62° C/30′, οὐχὶ μόνον δὲν εἶναι ἱκανὴ νὰ καταστρέψῃ τὰ μικρόβια ταῦτα, ἀλλ' ἀντιθέτως διευκολύνει καὶ αὐτὴν τὴν ἀνάπτυξιν τῆς θερμοανθεκτικότητος εἰς μεγαλύτερον βαθμόν. Ὁσάκις εἰς ἐργοστάσιον χαμηλῆς παστεριώσεως δημιουργεῖται πρόβλημα, συνεπείᾳ ὑπερβολικοῦ ἀριθμοῦ θερμοαντόχων, συνιστᾶται ἡ ἀντικατάστασις τῆς χαμηλῆς παστεριώσεως διὰ τῆς ὑψηλῆς τοιαύτης. Συχνάκις παρατηροῦνται ἐποχιακαὶ διακυμάνσεις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν θερμοαντόχων. Ἡμεῖς παρετηρήσαμεν τοῦτο κατὰ τὸ θέρος κυρίως, ὅτε ὁ ἀριθμὸς τούτων ἦτο λίαν ὑψηλός.

Λόγῳ τοῦ γεγονότος ὅτι, τὰ θερμοάντοχα μικρόβια εἶναι βιομηχανικῶς σχετικῶς ἀδρανῆ, προκαλοῦν μετὰ μακρὰν ἐπώασιν σχετικὴν λύσιν τῶν πρωτεϊνῶν καὶ ὀξύτητα. Ταῦτα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ψυχρόφιλα, δὲν ἐπιδροῦν ἐπὶ τοῦ χρόνου συντηρήσεως τοῦ παστεριωμένου γάλακτος, τούτου διατηρουμένου εἰς θερμοκρασίαν ψύξεως ([14]). Ἐν τούτοις, ἡ παρουσία τούτων εἰς μέγαν ἀριθμόν, δημιουργεῖ διὰ τὸ ἐργοστάσιον προβλήματα, ὧν τὸ σπουδαιότερον εἶναι ἡ ἀδυναμία τούτου νὰ ἀνταποκρίνεται πρὸς τὰς διὰ διατάξεων καθιερωθείσας σταθερὰς (Standards) ἐπὶ τοῦ παστεριωμένου γάλακτος ἀπὸ ἀπόψεων συνολικοῦ ἀριθμοῦ μικροβίων.

Ἑτέρα κατηγορία μικροβίων, εὐρέως διαδεδομένων καὶ ὡς ἐκ τούτου πάντοτε ἀνευρισκομένων εἰς τὸ νωπὸν γάλα, εἶναι τὰ **Κολοβακτηρίδια** (Escherichia-Aerobacter) τῆς οἰκογενείας τῶν ἐντεροβακτηριδίων ([16]). Ἡ ἔκτασις τῆς παρουσίας των εἰς τὴ γάλα εὐρέως ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν συνθηκῶν ὑγιεινῆς, ὑφ' ἃς τοῦτο παράγεται καὶ διακομίζεται εἰς τὸ ἐργοστάσιον παστεριώσεως. Ἡ ἀνίχνευσις καὶ ἐκτίμησις τούτων ὁσάκις ἐκτελεῖται εἰς τὸ νωπὸν γάλα ἀποτελεῖ διὰ τὴν βιομηχανίαν τοῦ γάλακτος «δείκτην καθαρότητος». Ἡ σημασία τῆς παρουσίας τῶν ἐν λόγῳ μικροοργανισμῶν, σπανιώτατα παθογόνων, εἰς τὸ ὕδωρ καὶ εἰς τὸ γάλα, εἶναι διάφορος. Εἰς τὸ πόσιμον ὕδωρ, τῶν μικροβίων τούτων μὴ δυναμένων νὰ ἀναπτυχθῶσιν, ἡ παρουσία των εἶναι μάρτυς μολύνσεως καὶ οὐχὶ ἀναπτύξεως, αἱ δὲ πηγαὶ τῆς μολύνσεως ταύτης προέρχονται συνήθως ἀπὸ ἀποχετεύσεις ἀνθρωπίνων περιττωμάτων, αἵτινες δύνανται νὰ περιέχωσιν καὶ παθογόνα μικρόβια, ἐντεροβακτηρίδια κυρίως, καθιστῶντα συνεπῶς τὸ ὕδωρ αἰτίαν ἐκρήξεως ἐπιδη-

μικῶν νοσημάτων. Εἰς τὸ νωπὸν γάλα, ἐξαίρετον ὑλικὸν διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀργανισμῶν τούτων, ἡ ὕπαρξις τῶν κολοβακτηριδίων δὲν τυγχάνει ἀπαράδεκτος ἐφ' ὅσον ὁ ἀριθμὸς τούτων εἶναι μικρός. Συνήθως προέρχονται ταῦτα ἐκ τοῦ πεπτικοῦ συστήματος τῶν ἀγελάδων, αἵτινες ὅμως δὲν ὑπόκεινται εἰς τὰς αὐτὰς ἐντερικὰς λοιμώξεις ὡς καὶ ὁ ἄνθρωπος. Ὡσαύτως τὸ περιβάλλον εἰς ὃ διαβιοῦν τὰ ζῶα ὡς καὶ τὰ ἀκάθαρτα δοχεῖα, μολύνουν τὸ γάλα διὰ τῶν κολοβακτηριδίων, ἅτινα ὑπὸ ἀνεπαρκεῖς συνθήκας ὑγιεινῆς ἀναπτύσσονται εἰς ὑπερβολικὸν ἀριθμόν.

Ἐνῷ ὅμως διὰ τὸ νωπὸν γάλα τὰ κολοβακτηρίδια θεωροῦνται ὅτι ἀποτελοῦσι μέρος τῆς τυπικῆς μικροβιακῆς χλωρίδος τούτου, διὰ τὸ καλῶς παστεριωμένον γάλα ἡ παρουσία τούτων εἶναι ἐνδεικτικὴ ἐπιμολύνσεως ([15],[16],[17]) κατὰ τὴν μετὰ τὴν παστερίωσιν χρονικὴν περίοδον. Ἡ πρᾶξις καὶ τὰ πειράματα ([11]) ἀπέδειξαν ὅτι οἱ ὡς εἴρηται μικροοργανισμοὶ καταστρέφονται κατὰ τὴν παστερίωσιν, ἡ δὲ ἐπιβίωσις τοιούτων μετὰ τὴν παστερίωσιν, θεωρεῖται φαινόμενον σπάνιον. Ἡ ἀπομόνωσις ἐν τούτοις ἐνίων θερμοαντόχων κολοβακτηριδίων ἐκ τοῦ παστεριωμένου γάλακτος εἶναι πιθανὴ ἐφ' ὅσον ὁ ἀριθμὸς τούτων εἰς τὸ νωπὸν γάλα εἶναι ὑπερβολικός.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει, ἡ ἀνεύρεσις κολοβακτηριδίων εἰς τὸ παστεριωμένον γάλα θέτει τὴν ὑποψίαν εἴτε τῆς ἀνεπαρκοῦς παστεριώσεως εἴτε (καὶ κυριώτερον) τῆς ἐπιμολύνσεως μετὰ τὴν παστερίωσιν.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ, ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ἡ δειγματοληψία ἐγένετο κατὰ τὰς πρωϊνὰς ὥρας καὶ ἀφεώρα γάλα ὑποστᾶν κατὰ τὴν προτεραίαν τὴν διὰ τῆς παστεριώσεως ἐπεξεργασίαν. Ἐλήφθησαν δείγματα ἀπὸ διάφορα πρατήρια διαθέσεως εἰς τὸ κοινόν, περιοχῆς κέντρου πρωτευούσης. Ἡ ἐξέτασις τῶν δειγμάτων ἐγένετο ἐντὸς βραχέος χρονικοῦ διαστήματος μὴ ὑπερβαίνοντος οὐδέποτε τὰς 3 ὥρας ἀπὸ τῆς λήψεως ἡ δὲ παραμονὴ τούτων ἐκτὸς ψυκτικῶν χώρων περιωρίζετο εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Ἐφηρμόσθησαν αἱ ἐπίσημοι μέθοδοι ἐλέγχου παστεριωμένου γάλακτος διὰ καλλιεργειῶν, ὡς ἀκριβῶς περιγράφονται ὑπὸ τοῦ Ὀργανισμοῦ Δημοσίας Ὑγείας τῶν Η. Π. Α. ([18]). Ἐχρησιμοποιήθησαν πρὸς τοῦτο ἅπαντα τὰ ὄργανα, ὑλικὰ καὶ θρεπτικὰ ὑποστρώματα, τὰ χρησιμοποιούμενα εἰς Η.Π.Α., καὶ μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι ἐφοδιασμένη ἡ Στρατιωτικὴ Κτηνιατρικὴ Ὑπηρεσία.

Μετὰ τὴν διαδικασίαν, διὰ τὴν ἐξέτασιν ἑκάστου δείγματος ὅσον ἀφορᾷ τὸν συνολικὸν ἀριθμὸν μικροβίων καὶ τὸν ἀριθμὸν κολοβακτηριδίων κατὰ κ. ἑκ., δεῖγμα ἐλαμβάνετο ἐκ τῆς αὐτῆς φιάλης καὶ ὑφίστατο τὴν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ παστερίωσιν, ἠκολούθει δὲ πάλιν ἡ αὐτὴ τεχνικὴ καλλιεργειῶν, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς θερμοαντόχου χλωρίδος, ἀφ' ἑτέρου δὲ

διὰ τὴν πιθανὴν ἀνίχνευσιν θερμοαντόχων κολοβακτηριδίων. Ἐκ τῆς αὐτῆς ἐπίσης φιάλης, ἐπίσης μικρὰ ποσότης ἐλαμβάνετο καὶ διενεργεῖτο ἡ κατὰ Sharer δοκιμὴ τῆς φωσφατάσης.

Τὰ χρησιμοποιηθέντα ὑλικὰ ἦσαν τὰ ἀκόλουθα :

1. Διὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ Σ.Α.Μ.

Tryptone	5	γρ.
Yeast extract	2,5	γρ.
Glucose	1	γρ.
Agar	15	γρ.
H_2O	1000	κ. ἑκ.

Τελικὸν pH : 7.0 ± 01

2. Διὰ τὰς ἀραιώσεις τοῦ γάλακτος ἐχρησιμοποιήθη τὸ ἀκόλουθον ρυθμιστικὸν διάλυμα :

$KH_2 Po_4$	34	γρ.
H_2o	1000	κ. ἑκ.

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρου μητρικοῦ διαλύματος ἐλαμβάνετο 1.25 κ. ἑ. καὶ 1000 κ. ἑ. ἀπεσταγμένου ὕδατος πρὸς παρασκευὴν τοῦ τελικοῦ διαλύματος.

3. Διὰ τὴν καταμέτρησιν τῶν κολοβακτηριδίων ἐχρησιμοποιήθη τὸ κάτωθι ἐκλεκτικὸν θρεπτικὸν ὑπόστρωμα :

Proteose Peptone	1	γρ.
Lactose	1	γρ.
Sodium desoxycholate	0,1	γρ.
Sodium chloride	0,5	γρ.
Ferric Ammonium citrate	0,2	γρ.
Agar	1,5	γρ.
Neutral red	0,003	%
H_2O	100	κ. ἑκ.

Τελικὸν pH : 7.3 ± 0,1.

Κατὰ τὴν ἐκτίμησιν τῶν ἀποτελεσμάτων ἐπὶ τοῦ Σ.Α.Μ. καὶ τοῦ ἀριθμοῦ κολοβακτηριδίων διὰ τῆς μεθόδου τῶν καλλιεργειῶν πρέπει νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν τὰ κάτωθι :

1) Λόγῳ τῆς ποικίλης μικροβιακῆς χλωρίδος τοῦ γάλακτος, αἱ ἀπαιτήσεις διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μικροβίων εἶναι διάφοροι. Τὰ χρησιμοποιούμενα ὅθεν ὑλικὰ δέον νὰ ὦσιν κατάλληλα καὶ ἠλεγμένα κυρίως ἀπὸ ἀπόψεως p.H. ὥστε νὰ ἐπιτυγχάνηται ἡ ἀνάπτυξις οὐχὶ ἁπάντων πλὴν ὅμως τῶν πλείστων μικροβίων. Ἡ ἐπώασις τῶν ὑποστρωμάτων εἰς θερμοκρασίαν 32° ἐπὶ 48 ὥρας κατὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ Σ.Α.Μ., ναὶ μὲν δὲν ἐπιτρέπει τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ συνόλου τῶν μικροβίων, ἀποτελεῖ ὅμως τὴν εὐνοϊκωτέραν θερμοκρασίαν διὰ τὰ περισσότερα ἐκ τούτων.

2) Αἱ ἀναπτυσσόμεναι εἰς τὰ τρυβλία ἀποικίαι θεωροῦνται γενικῶς ὅτι προέρχονται ἐκ τῆς ἀναπτύξεως ἑνὸς μόνον μικροβιακοῦ κυττάρου. Παρὰ τὰ λαμβανόμενα ὅμως μέτρα, κατὰ τὴν ἀνατάραξιν τῶν διαλυμάτων τοῦ γάλακτος, πιστεύεται ὅτι ἔνιοι ἀποικίαι προέρχονται ἀπὸ συσσωρεύματα

(clumps) μικροβίων, μὴ οὔσης οὕτω δυνατῆς τῆς ἐπακριβοῦς καταμετρήσεως τῶν μικροβίων. Παρὰ τοὺς ἀνωτέρω περιορισμούς, ἡ μέθοδος αὕτη τῆς ἐκτιμήσεως τοῦ Σ.Α.Μ. διὰ τῶν καλλιεργειῶν δίδει τὰς πλέον ἀξιολόγους πληροφορίας ([18]).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τ' ἀποτελέσματα συνοψίζονται καὶ διὰ τὰ τρία ἐργοστάσια Α, Β καὶ Γ εἰς τοὺς ἀντιστοίχους τρεῖς πίνακας :

ΠΙΝΑΞ
ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ Α'.

α/α	Ἐκτιμηθεὶς Σ.Α.Μ. κατὰ κ. ἐ.	Ἀριθμὸς κολοβακτηριδίων κατὰ κ. ἑ.	ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΙΝ ΕΝ ΤΩ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩ		Ἑκατοστιαία ἀναλογία θερμοαντόχων μικροβίων ἐπὶ τοῦ Σ.Α.Μ. %	Δοκιμὴ φωσφατάσης
			Σ.Α.Μ. κατὰ κ. ἑ.	Ἀριθ. κολοβακτηριδίων κατὰ κ.ἑ.		
1	234.000	587	160.000	0	68	Ἀρνητικὴ
2	85.000	22	50.000	0	53	»
3	97.000	98	29.000	0	30	»
4	360.000	278	71.050	0	19	»
5	36.000	45	1.000	0	3	»
6	111.000	>1.000	20.000	0	25	»
7	165.000	>1.200	45.000	0	28	Θετικὴ
8	42.500	65	4.000	0	10	Ἀρνητικὴ
9	9.750	5	2.000	0	25	»
10	49.000	104	26.000	0	50	»
11	134.000	127	12.700	0	9	»
12	220.000	210	67.000	0	30	»
13	218.000	131	53.000	0	24	»
14	156.000	182	86.000	0	55	»
15	202.000	195	105.000	0	51	»
16	85.000	77	53.000	0	62	»
17	130.500	99	83.000	0	63	»
18	66.000	46	52.000	0	76	»
19	127.000	140	90.000	0	71	»
20	37.000	11	18.000	0	49	»

Ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν δειγμάτων ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοαντόχων μικροβίων ἀνῆλθεν εἰς τὸ 40 % τοῦ Σ.Α.Μ.

Λογαριθμικὸς μέσος ὅρος τοῦ Σ.Α.Μ. κατὰ δεῖγμα = 4.99, ἐξ οὗ προκύπτει ὁ ἀριθμὸς 97.000 ὡς μέσος ὅρος ἐκτιμήσεως Σ.Α.Μ., συμφώνως πρὸς τὸν Ἀμερικανικὸν Κώδικα Γάλακτος.

(Ὑπολογισμὸς κατὰ προσέγγισιν).

ΠΙΝΑΞ

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ Β'.

α/α	Ἐκτιμηθεὶς Σ.Α.Μ. κατὰ κ. ἑ.	Ἀριθμὸς κολοβακτηριδίων κατὰ κ. ἑ.	ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΙΝ ΕΝ ΤΩ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩ		ἑκατοστιαία ἀναλογία θερμοαντόχων μικροβίων ἐπὶ τοῦ ΣΑ.Μ. %	Δοκιμὴ φωσφατάσης
			Σ.Α.Μ. κατὰ κ. ἑ.	Ἀριθ. κολοβακτηριδίων κατὰ κ ἑ.		
1	71.000	291	13.000	0	18	Ἀρνητικὴ
2	55.000	25	17.000	0	31	»
3	105.000	15	65.000	0	50	»
4	86.000	126	38.000	0	50	»
5	85.000	140	6.000	0	7,5	»
6	220.000	27	62.000	0	22	»
7	121.000	210	31.000	0	24	»
8	145.000	160	50.800	0	30	»
9	90.000	192	5.200	0	6	»
10	190.000	38	144.000	0	60	»
11	90.000	19	31.000	0	30	»
12	115.000	392	100.000	0	87	»
13	340.000	192	112.000	0	33	»
14	153.000	210	82.000	0	50	»
15	132.000	138	74.000	0	56	»
16	88.000	155	49.000	0	56	»
17	186.000	203	92.000	0	50	»
18	102.000	85	63.000	0	62	»
19	67.000	67	28.000	0	42	»
20	117.000	163	101.000	0	86	»

Ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν δειγμάτων ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοαντόχων μικροβίων ἀνῆλθε εἰς τὸ 44,33 % τοῦ Σ.Α.Μ.

Λογαριθμικὸς μέσος ὅρος τοῦ Σ.Α.Μ. κατὰ δεῖγμα = 5.06, ἐξ οὗ προκύπτει ὁ ἀριθμὸς 115.000 ὡς μέσος ὅρος ἐκτιμήσεως Σ.Α.Μ., συμφώνως πρὸς τὸν Ἀμερικανικὸν Κώδικα Γάλακτος.

(Ὑπολογισμὸς κατὰ προσέγγισιν).

ΠΙΝΑΞ

ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ Γ'.

α/α	Ἐκτιμηθεὶς Σ.Α.Μ. κατὰ κ. ἑ.	Ἀριθμὸς κολοβακτηριδίων κατὰ κ. ἑ.	ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΙΝ ΕΝ ΤΩ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩ		ἑκατοστιαία ἀναλογία θερμοαντόχων μικροβίων ἐπὶ τοῦ Σ.Α.Μ. %	Δοκιμὴ φωσφατάσης
			Σ.Α.Μ. κατὰ κ. ἑ.	Ἀριθ. κολοβακτηριδίων κατὰ κ.ἑ.		
1	35.000	0	16.000	0	55	Ἀρνητικὴ
2	27.000	1	12.500	0	58	»
3	110.000	0	87.000	0	79	»
4	220.000	0	190.000	0	86	»
5	79.000	0	46.000	0	18	»
6	110.000	0	83.000	0	75,5	»
7	350.000	0	292.000	0	83	»
8	132.000	0	56.000	0	53	»
9	350.000	0	220.000	0	63	»
10	95.000	0	22.000	0	23	»
11	80.000	0	31.500	0	38	»
12	163.000	1	60.000	0	38	»
13	93.000	9	29.000	0	30	»
14	85.000	52	68.000	0	80	»
15	72.000	0	43.000	0	59	»
16	32.000	0	28.000	0	87,5	»
17	114.000	0	87.000	0	76	»
18	193.000	0	107.000	0	55	»
19	94.000	0	65.000	0	70	»
20	88.000	0	47.000	0	53,5	»

Ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν δειγμάτων ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοαντόχων μικροβίων ἀνῆλθε εἰς τὸ 63 % τοῦ Σ.Α.Μ.

Λογαριθμικὸς μέσος ὅρος τοῦ Σ.Α.Μ. κατὰ δεῖγμα = 4,98, ἐξ οὗ προκύπτει ὁ ἀριθμὸς 95.000 ὡς μέσος ὅρος ἐκτιμήσεως Σ.Α.Μ., συμφώνως πρὸς τὸν Ἀμερικανικὸν Κώδικα Γάλακτος.

(Ὑπολογισμὸς κατὰ προσέγγισιν).

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἀποτελεσμάτων τούτων συνάγονται τὰ ἑξῆς :

α) Ὁ Σ.Α.Μ. εἰς τὸ παστεριωμένον γάλα καὶ τῶν τριῶν ἐργοστασίων ἐθεωρήθη δι' ἅπαντα σχεδὸν τὰ ἐξετασθέντα δείγματα ὑψηλός, ἐνίοτε δὲ ὑπερβολικός. Αἱ παρατηρηθεῖσαι διακυμάνσεις τοῦ Σ.Α.Μ. ἀπὸ δείγματος εἰς δεῖγμα, καίτοι τοῦ αὐτοῦ ἐργοστασίου, εἶναι πολλάκις ὑπερβολικαί, μὴ δυνάμεναι νὰ δικαιολογηθῶσι ἐκ τοῦ γεγονότος καὶ μόνον ὅτι ἡ δειγματοληψία ἐγένετο ἐκ τῶν πρατηρίων διαθέσεως καὶ οὐχὶ ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν ἐργοστασίων.

Εἰς 4 μόνον περιπτώσεις, ὅσον ἀφορᾶ τὸ ἐργοστάσιον Α καὶ εἰς 3, ὅσον ἀφορᾶ τὸ ἐργοστάσιον Γ, ὁ ἐκτιμηθεὶς Σ. Α. Μ. ἦτο ἐντὸς τῶν ἀνεκτῶν ὁρίων τῶν καθοριζομένων ὑπὸ τῶν ξένων νομοθετημάτων. Ἀλλὰ καὶ πάλιν ἐὰν π.χ. ἐφηρμόζετο ὁ Κῶδιξ τοῦ γάλακτος τῶν Η.Π.Α. [19], σύμφωνα μὲ τὸν ὁποῖον κατὰ τὸν ἔλεγχον τοῦ γάλακτος λαμβάνεται ὁ λογαριθμικὸς μέσος ὅρος τῶν ἀποτελεσμάτων τεσσάρων διαδοχικῶν δειγματοληψιῶν, οὐδὲν δυστυχῶς ἐκ τῶν ἐργοστασίων θὰ ἀνταπεκρίνετο εἰς τὰς ἀξιώσεις τοῦ κώδικος, ὅσον ἀφορᾶ τὸν Σ.Α.Μ. ἔστω καὶ ἐὰν ἐπρόκειτο περὶ γάλακτος τῆς τελευταίας ποιοτικῆς διαβαθμίσεως.

β) Εἰς τὰ ἐργοστάσια Α καὶ Β, ὁ ἀριθμὸς τῶν κολοβακτηριδίων ἦτο, πλὴν μιᾶς μόνον περιπτώσεως, ἐνδεικτικὸς τῆς ἀνθυγιεινῆς μεταχειρίσεώς του, μετὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῆς παστεριώσεως. Ἡ περίπτωσις τῆς ἀνεπαρκοῦς παστεριώσεως ἐθεωρήθη ἀπίθανος, καθ' ὅσον αἱ δοκιμαὶ τῆς φωσφατάσης, πλὴν μιᾶς μόνον περιπτώσεως, ἀπέβησαν ἀρνητικαί. Διὰ τὸ ἐργοστάσιον Γ' ἐν ἀντιθέσει διεπιστώθη τὸ αὐτὸ ὅπερ εἴχομεν καὶ πρὸ τριετίας ἀνεύρει : Ὁ ἀριθμὸς τῶν κολαβακτηριδίων ἦτο ἐντὸς τῶν ὁρίων τῶν καθοριζομένων ὑπὸ τοῦ Ἀμερικανικοῦ κώδικος. Ἐπὶ 20 ἐξετάσεων εἰς τὰς 16 δὲν ἀνευρέθησαν κολοβακτηρίδια, ἐνῶ εἰς τὰς 3 κατεμετρήθησαν ὀλιγώτερα τῶν 10.

γ) Μετὰ τὴν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ παστερίωσιν, εἰς μίαν καὶ μοναδικὴν περίπτωσιν, κατεμετρήθησαν ἐλάχισται ἀποικίαι θερμοαντόχων κολοβακτηριδίων. Ἐκ τούτου, ἀποδεικνύεται ἡ ἀξία τῆς μετρήσεως τῶν κολοβακτηριδίων, ὡς δείκτου ἐπιμολύνσεως τοῦ παστεριωμένου γάλακτος.

δ) Αἱ δοκιμαὶ τῆς φωσφατάσης ἀπέβησαν, πλὴν μιᾶς μόνον περιπτώσεως τοῦ ἐργοστασίου Α, ἀρνητικαί.

ε) Ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοαντόχων μικροβίων, τῶν καταμετρηθέντων μετὰ τὴν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ παστερίωσιν, εἶναι ὑπερβολικός. Ὁ ἀριθμὸς τῶν θερμοαντόχων μικροβίων ἐξετιμήθη κατὰ μέσον ὅρον καὶ εἰς ἑκατοστιαίαν ἀναλογίαν ὡς ἀκολούθως δι' ἕκαστον ἐργοστάσιον :

Ἐργοστάσιον Α = 40 %
» Β = 44 %
» Γ — 63 %

Οὕτω, διαφαίνεται ἡ ὀξύτης τοῦ προβλήματος τῶν θερμοαντόχων μικροβίων διὰ τὰ Ἑλληνικὰ ἐργοστάσια παστεριώσεως. Θὰ εἶναι ἑπομένως

Οὕτω, διαφαίνεται ἡ ὀξύτης τοῦ προβλήματος τῶν θερμοαντόχων μικροβίων διὰ τὰ Ἑλληνικὰ ἐργοστάσια παστεριώσεως. Θὰ εἶναι ἑπομένως δύσκολος ἡ ὑπὸ τῶν ἐργοστασίων παραγωγὴ καλῶς παστεριωμένου γάλακτος μὲ μικροβιακὴν χλωρίδα, μὴ ὑπερβαίνουσαν ἕνα λογικὸν συνολικὸν ἀριθμὸν μικροβίων, ἐφ᾽ ὅον ἓν τόσον ὑψηλὸν ποσοστὸν τῆς χλωρίδος τοῦ γάλακτος παρουσιάζει ἀντοχὴν εἰς τὴν παστερίωσιν.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ :

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω ἀποτελεσμάτων ἀντλῶνται, ἑπομένως, τὰ ἀκόλουθα βασικὰ συμπεράσματα :

1ον) Ἡ συμμόρφωσις τῶν ἐργοστασίων εἰς ὅτι ἀφορᾶ τὸν ἀριθμὸν τῶν κολοβακτηριδίων δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ ὑπὸ τὰς Ἑλληνικὰς συνθήκας καί, κατὰ τὴν γνώμην μας, πρέπει νὰ ἐπιβληθῇ. Τοῦτο διαφαίνεται ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ ἐργοστασίου Γ′ καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι τὰ λοιπὰ ἐργοστάσια διαθέτουν ἐγκαταστάσεις τῆς αὐτῆς σχεδὸν τεχνικῆς ἀξίας.

2ον) Ὁ Σ.Α.Μ. ἦτο πράγματι ἐξαιρετικὰ ὑψηλὸς δι᾽ ἅπαντα τὰ ἐργοστάσια. Πρέπει ὅμως νὰ ληφθῇ ὑπ᾽ ὄψιν τὸ ὑψηλὸν ποσοστὸν τῶν θερμοαντόχων μικροβίων, διὰ τὰ ὁποῖα δὲν φέρουν εἰμὴ μόνον μερικὴν εὐθύνην τὰ ἐργοστάσια. Ἡ περίπτωσις τοῦ ἐργοστασίου Γ′ εἶναι χαρακτηριστική.

Τὸ γάλα τοῦ ἐργοστασίου τούτου καθ᾽ ὅλας σχεδὸν τὰς ἐξετάσεις, ἀπέδειξεν τὴν ὕπαρξιν ὑπερβολικοῦ ἀριθμοῦ μικροβίων κατὰ κ.ἑ., ἐνῷ ὁ ἀριθμὸς τῶν κολοβακτηριδίων ἦτο σχεδὸν πάντοτε ἐντὸς τῶν καθοριζομένων ὁρίων. Ἐκ τοῦ Σ.Α.Μ. ὅμως, τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν ἀπετελεῖτο ἀπὸ θερμοανθεκτικὰ μικρόβια, διὰ τὰ ὁποῖα οὐδόλως εὐθύνεται τὸ ἐργοστάσιον. Εἰς τὴν συγκεκριμένην, ὑπ᾽ ἀριθ. 9 ἐξέτασιν π.χ. τοῦ ἐργοστασίου Γ′, ἀνευρέθη ὅτι ὁ Σ.Α.Μ. ἦτο 350.000 κ.ἑ. τὰ θερμοάντοχα 220.000 κ.ἑκ. Οὕτω περίπτωσις ἐπιμολύνσεως τοῦ γάλακτος μετὰ τὴν παστερίωσιν, πρέπει νὰ ἀποκλεισθῇ, λόγῳ ἀπουσίας κολοβακτηριδίων. Ἐκ τῶν 350.000 ὅμως μικροβίων, τὰ 63 % ἰσούμενα πρὸς 220.000 εἶναι θερμοάντοχα, ἅτινα προφανῶς ὑπῆρχον εἰς τὸ νωπὸν γάλα καὶ τὰ ὁποῖα τὸ ἐργοστάσιον ἀδυνατεῖ νὰ ἐξοντώσῃ διὰ τῆς παστεριώσεως.

Ἐκ τούτου καὶ ἄλλων παρεμφερῶν παραδειγμάτων, καταφαίνεται ἡ κακὴ ποιότης τοῦ πρὸς παστερίωσιν νωποῦ γάλακτος. Ἐφ᾽ ὅσον ἑπομένως αἱ συνθῆκαι παραγωγῆς γάλακτος δὲν βελτιωθοῦν εἶναι δύσκολος καὶ μᾶλλον ἀπίθανος ἡ παστερίωσις ὑπὸ τῶν ἐργοστασίων γάλακτος μὲ κριτήρια μικροβιακοῦ ἐλέγχου, ἐμπίπτοντα εἰς τὰ ὅρια ἑνός, ἔστω καὶ ἐλαστικοῦ, νομοθετήματος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Breer R. S.**: N, Y. Agr. Exper. St. (Geneva) Techn Bull. 191, (1932).
2. **Hansen P. A.**: N. Y. Agr. Exper. St. (Geneva) Techn. Bull. 158, (1929).
3. **Hansen P. A.**: N. Y. Agr. Exper. St. (Geneva) Techn. Bull. 196, (1932).
4. **Thomas S. B.**: Dairy Abs., Vol. 20, Nos 5 & 6, (1958).
5. **Rogick F. A., Burgwald L. H.**: J. Milk & Food Techn., Vol. 15, 181, (1952).
6. **Watrous G H, Doan F. J., Josepson D. V.**: Bull. P. Agr. Exp. St., 551, (1952).
7. **Olson H., Willoughby D. S., Thomas E. L., Morris H. A.**: J. Milk & Food Techn., Vol. 16, 213, (1953).
8. **Davis J. G.**: Proc. Soc. Appl. Bact, 14, 216, (1951).
9. **Burgwald C. H, Josepson D. V.**: J. Dairy Sc., 30, 371, (1947).
10. **Pearson C.**: Can. Dairy I. Gr. J., 34, 35, (1955)
11. **Babel F. G.**: J. Dairy Sc., 36, 562, (1953).
12. **Mossel D, Diepen A. A., Yan, H. M.**: Ann. I' Past. Lille, 8. 132, (1956).
13. **Buttiaux R., Beerens H.**: Rev. Path. Gen. Comp, 652, Nov. (1953).
14. **Atherton H. V., Doan F. J., Watrous G. H.**: P. Agr. Exp. St. Bull., 575, (1954).
15. **Μουτούση Κ., Παπαβασιλείου Τ. Θ.**: Δελ. 'Ελλ. Μικρ. καὶ 'Υγ. 'Ετ., Τ. 2, 81, (1957).
16. **Buchbinder L., Alff E. C.**: J. Milk & Food Techn., 10, 137, (1947).
17. **Joint Fao/Who**: Expert Comm. on Milk Hyg., First Report.
18. St. Meth, Exam. Dairy Pr., Am. P. H. Ass., X edit.
19. Milk Ord. and Code, P. H. Service (U.S.A.), (1953).

SUMMARY

FACTS CONCERNING THE SANITARY CONDITION OF PASTEURIZED MILK IN THE ATHENS AREA

by

G. DRINIAS and A. VELTSOS

The total bacterial population and the coliforms were estimated into 60 samples of pasteurized milk with the Standard Plate Method. Samples originated from the three Plants of Pasteurization A, B and C of Athens which are using the H.T.S.T. method. Laboratory pasteurization and phosphatase test of the samples permitted to estimate thermoduric bacteria and to detect unsufficient pasteurization.

The total bacterial count in all samples were very high. Samples originating from the A and B plants showed a very high coliform count, while those from C, only in one case have exceeded 10 coliforms per ml.

Laboratory pasteurization proved that a great percentage in the bacterial population (40 % to 63 %) were thermoduric bacteria. This fact is attributed by the authors to the poor sanitary quality of the raw milk. The interest of sanitary production of the raw milk is pointed out as being the only measure which with an efficient pasteurization can lead to the diminution of thermoduric bacteria, wich are now the great problem of Athens pasteurization plants.

Phosphatase tests were negatifs in all but one case.