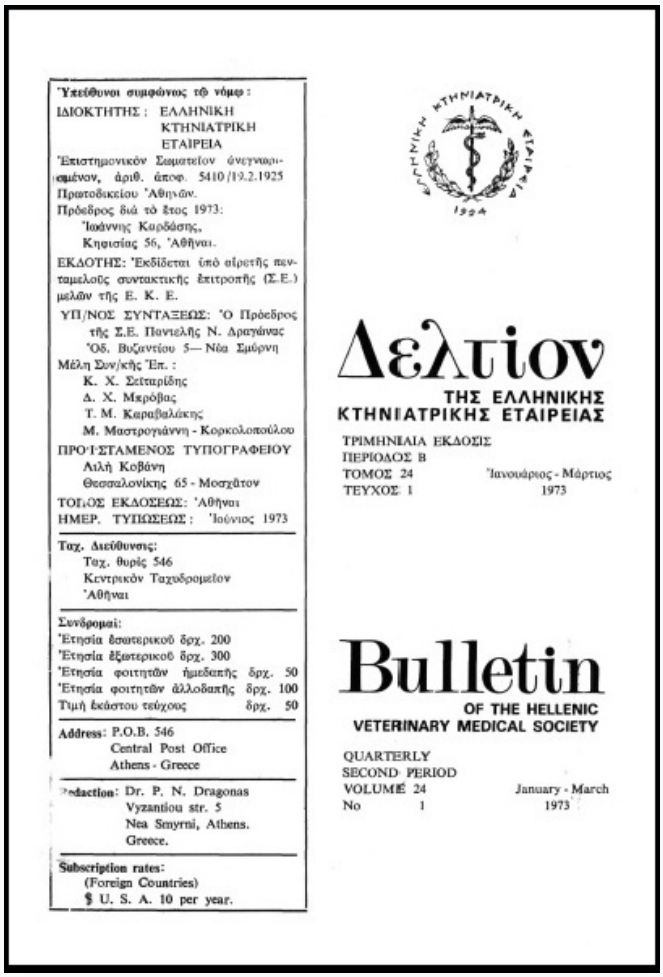
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 1 (1973)



Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ:
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγναρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1973:
Ἰωάννης Καρδάσης,
Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Πανιελῆς Ν. Δραγάνας
Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:
Κ. Χ. Σεϊταρίδης
Δ. Χ. Μερόβας
Τ. Μ. Καραβαλάκης
Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ
Λιλή Κοβάνη
Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Ἰούνιος 1973

Ταχ. Διεύθυνσις:
Ταχ. θυρίς 546
Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον
Ἀθῆναι

Συνδρομαί:
Ἐτησία ἐσωτερικοῦ δρχ. 200
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ δρχ. 300
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100
Τιμὴ ἑκάστου τεύχους δρχ. 50

Address: P.O.B. 546
Central Post Office
Athens - Greece

Redaction: Dr. P. N. Dragonas
Vyzantiou str. 5
Nea Smyrni, Athens.
Greece.

Subscription rates:
(Foreign Countries)
$ U. S. A. 10 per year.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1904

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 24 Ἰανουάριος - Μάρτιος
ΤΕΥΧΟΣ 1 1973

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 24 January - March
No 1 1973

ESTABLISHMENT OF CRITERIA FOR ESTIMATION THE PUBLIC HEALTH ACCEPTABILITY AND THE QUALITY STANDARDIZATION OF THE YOGURT

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Θ. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ, Ν. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

doi: 10.12681/jhvms.20097

Copyright © 2019, Κ.ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α.ΠΑΠΑΔΙΑ, Θ.ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ Ν.ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ

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

To cite this article:

ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ Θ., & ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΣ Ν. (1973). ESTABLISHMENT OF CRITERIA FOR ESTIMATION THE PUBLIC HEALTH ACCEPTABILITY AND THE QUALITY STANDARDIZATION OF THE YOGURT. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *24*(1), 31–39. https://doi.org/10.12681/jhvms.20097

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 20/07/2025 03:00:30

Ἐκ τοῦ Κέντρου Ἀνθρωπολογικῶν Ἐρευνῶν
Διευθυντής: Ἀρχικτηνίατρος Σκοῦντζος Κωνσταντῖνος

ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΙΝ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΗΣ ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ*

Ὑπὸ
Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Θ. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ, Ν. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ**
Κτηνιάτρων - Μικροβιολόγων
καὶ Ι. ΑΣΙΚΗ
Κτηνιάτρου - Χημικοῦ

ESTABLISHMENT OF CRITERIA FOR ESTIMATION THE PUBLIC HEALTH ACCEPTABILITY AND THE QUALITY STANDARDIZATION OF THE YOGURT

by
K. SKOUNTZOS, A. PAPADIAS, N. PANAYIOTOPOULOS, J. ASSIKIS

SUMMARY

During the years 1971 and 1972, 455 yogourt samples produced from cow and sew milk in the districts of Athens and Thessaloniki, were examined. From the industrially produced yogurt 11,1% of the samples were found carrying a high E. coli content, while in small entreprises the percentage was 21,6%.

No samples with coagulase and D—N—Ase positive staphylococcus species were detected. Extreme Soxhlet-Hankel acidity values appeared largely fluctuating from the mean value.

The product is not standardised. Criteria for quality standardization and public health acceptability are suggested.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὁ ἔλεγχος τῶν γαλακτοκομικῶν προϊόντων παρουσιάζει ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον, δεδομένου ὅτι πρόκειται περὶ προϊόντων εὐαλλοιώτων, παρασκευαζομένων ἐκ πρώτων ὑλῶν ἐν πολλοῖς μεμολυσμένων διὰ κοινῆς μικρο-

* Ἐλήφθη τὴν 13.2.1973.
** Κέντρον Ἀνθρωπολογικῶν Ἐρευνῶν—Κτηνιατρικὰ Ἐργαστήρια.
Ὁδὸς Μεσογείων καὶ Κατεχάκη, Ἀθῆναι.
Anthropological Research Center—Veterinary Laboratories.
Mesogion and Katehaki St., Athens, Greece.

βιακῆς χλωρίδος καὶ ἐνίοτε παθογόνου τοιαύτης. Ἐπὶ πλέον ὁ τρόπος ἐπεξεργασίας τῶν πρώτων ὑλῶν ἐπιτρέπει τὴν ἐκ νέου μόλυνσιν τούτων μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐπιβάρυνσιν τῶν τελικῶν προϊόντων.

Εἰς τὰ Κτηνιατρικὰ Ἐργαστήρια Ἐλέγχου Τροφίμων λαμβάνει χώραν ὁ συστηματικὸς ἔλεγχος τῶν ἐν λόγῳ προϊόντων, ἰδιαιτέρα δὲ σημασία δίδεται εἰς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ προϊόντα ταῦτα προορίζονται δι' ἀσθενεῖς, νοσηλευομένους εἰς Στρατιωτικὰ Νοσοκομεῖα, μὲ σκοπὸν τὴν προστασίαν τῆς ὑγείας τῶν Ἐνόπλων Δυνάμεων.

Σκοπὸς τῆς παρούσης μελέτης ἦτο ἡ ἐξέτασις τῆς γιαούρτης, πρὸς διαπίστωσιν τῆς ὑγιεινῆς καὶ ποιοτικῆς καταστάσεως, καθορισμὸν τῶν βακτηριολογικῶν κριτηρίων καὶ τῶν χημικῶν σταθερῶν ταύτης.

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ

Ἀνέκαθεν εἰς τὴν χώραν μας ἐγένετο μεγάλη κατανάλωσις γιαούρτης καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους, ἐνῷ σήμερον ἔχει διαδοθῆ εἰς ὅλας τὰς χώρας τῆς Δυτικῆς καὶ Κεντρικῆς Εὐρώπης, ὅπου πρότερον τὸ προϊὸν ἦτο ἐντελῶς ἄγνωστον.

Ἡ καλὴ γιαούρτη παράγεται ἐκ προβείου μὴ ἀποβουτυρωμένου γάλακτος συμπυκνωθέντος διὰ παρατεταμένου βρασμοῦ, ὅτε γίνεται ἀρκούντως στερεὰ καὶ εὔγευστος, τίθεται δὲ συνήθως εἰς μεγάλα καὶ ἀβαθῆ πήλινα δοχεῖα καθὼς καὶ εἰς μικρὰ τοιαῦτα (κεσέδες).

Ἡ κοινὴ γιαούρτη παρασκευάζεται δι'ἁπλοῦ βρασμοῦ γάλακτος πλήρους ἢ ἀποβουτυρωθέντος ἐν μέρει ἢ ἐν ὅλῳ. Ἡ τελευταία αὕτη εἶναι κατωτέρας ποιότητος, ἔχει δὲ τὸ ἰδιαίτερον χαρακτηριστικὸν ὅτι ὑφίσταται ὀξίνισιν πολὺ ταχύτερον τῆς ἐκ πλήρους γάλακτος παρασκευαζομένης τοιαύτης.

Τὸ γάλα τῶν ἄλλων εἰδῶν ζώων καὶ ἰδιαιτέρως τῆς ἀγελάδος, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν γιαούρτης, δίδει ὅμως προϊὸν κατωτέρας ποιότητος καὶ ἐλαφρῶς ὑδαρές.

Ἡ γιαούρτη παρασκευάζεται μετὰ βρασμὸν τοῦ γάλακτος, ψῦξιν αὐτοῦ εἰς 45^{0}C περίπου καὶ ἐμβολιασμὸν δι' εἰδικῶν φυραμάτων, τὰ ὁποῖα προκαλοῦν ζύμωσιν καὶ πῆξιν.

Οἱ προκαλοῦντες τὴν ζύμωσιν τοῦ γάλακτος μικροοργανισμοὶ εἶναι ὁ Streptococcus thermophilus (παράγει ὀλίγον γαλακτικὸν ὀξύ, πεπτονοποιεῖ τὴν καζεΐνην καὶ προσδίδει ἄρωμα) καὶ ὁ Bacillus bulgaricus (ζυμώνει ἀφθόνως τὴν λακτόζην καὶ δίδει γαλακτικὸν ὀξύ), οἱ ὁποῖοι εἰς τὸ τελικὸν προϊὸν πρέπει νὰ ἀνευρίσκωνται εἰς τὴν αὐτὴν περίπου ἀναλογίαν.

Τὸ προϊὸν εἶναι λευκόν, μαλακόν, ὁμοιογενές, ἐλαφρῶς ὑπόξινον, εὔγευστον, εὐχαρίστου ὀσμῆς. Εἶναι λίαν θρεπτικὸν καὶ εὔπεπτον, περιέχει δέ, πλὴν τῶν λοιπῶν συστατικῶν τοῦ γάλακτος, 0,5—1,0% περίπου γαλα-

κτικὸν ὀξὺ καὶ 0,25 % ἀλκοόλας. Διατίθεται κατὰ κανόνα, εἰς δοχεῖα ἐκ πλαστικῆς ὕλης (κεσέδες), διαφόρου βάρους ἀναλόγως περιοχῆς, κεκαλυμμένα διὰ φύλλου ἐξ ἀδιαβρόχου χάρτου ἢ ἑτέρων ἐκ τῶν ἐπιτρεπομένων εἰδῶν. Δύναται ἐπίσης νὰ προσφέρεται «χῦμα» (τσανάκες κ.τ.λ.).

Ἡ γιαούρτη εἶναι περισσότερον εὔπεπτος τοῦ νωποῦ γάλακτος, ἰδίως μὲ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς κορυφῆς (καϊμάκι). Ἡ ὄξινος γιαούρτη πρέπει νὰ μὴ χρησιμοποιεῖται ἀπὸ ἄτομα πάσχοντα ἐκ περισσείας ὀξέων τοῦ στομάχου.

Πολλάκις, μικρόβια ἀνεπιθύμητα ἐπιμολύνουν τὸ προϊὸν κατὰ τὰ διάφορα στάδια τῆς παρασκευῆς, προερχόμενα ἐκ τοῦ περιβάλλοντος, ἐκ τῶν χρησιμοποιουμένων μηχανημάτων καὶ σκευῶν, ἐκ τῶν ὑλῶν τῶν προστιθεμένων εἰς τὸ γάλα καὶ ἐκ τῶν ἀτόμων τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὴν παρασκευὴν τῆς γιαούρτης.

Ἐπειδὴ μέρος τῆς γιαούρτης συνήθως χρησιμοποιεῖται ὡς πυτία, διὰ τὴν παρασκευὴν νέου προϊόντος, τυχὸν μόλυνσις ταύτης ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν κατ' αὔξουσαν κλίμακα, μόλυνσιν τοῦ προϊόντος, μὲ συνέπειαν τὴν παραγωγὴν οὐχὶ καλῆς ποιότητος γιαούρτης.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Ἐλαμβάνοντο δείγματα ἐκ τοῦ προσφερομένου προϊόντος εἰς τὰς Στρατιωτικὰς Μονάδας περιοχῆς Ἀθηνῶν καὶ Θεσσαλονίκης, κυρίως δὲ ἐκ τῶν Στρατιωτικῶν Νοσοκομείων.

Ἕκαστον δεῖγμα ἀπετελεῖτο ἐκ δύο πλαστικῶν δοχείων, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἕν ἐχρησιμοποιεῖτο διὰ τὴν μικροβιολογικὴν ἐξέτασιν καὶ τὸ ἕτερον ὡς καὶ τὸ ὑπόλοιπον τοῦ πρώτου διὰ τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν.

Ὁ μεσολαβὼν χρόνος ἀπὸ τῆς παραγωγῆς τῆς γιαούρτης μέχρι τῆς δειγματοληψίας ἦτο περίπου ὁ αὐτὸς (18 ἕως 24 ὧρες) δι' ἅπαντα τὰ ἐξετασθέντα δείγματα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ

Ἡ ἐξέτασις ἐγένετο τὸ ἀργότερον μίαν ὥραν μετὰ τὴν λῆψιν τοῦ δείγματος καὶ περιελάμβανεν :

1. Μακροσκοπικὴν ἐξέτασιν. Ἐξητάζετο ἡ ὄψις, ἡ πιθανὴ ὕπαρξις μυκήτων, ἡ παρουσία ἢ μὴ ὀροῦ, ἡ ὀσμὴ εὐρῶτος, ἡ τυχὸν ρυπαρότης τοῦ πυθμένος τῶν δοχείων.

2. Μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν. Ἐγένετο πρὸς διαπίστωσιν τῆς ὑπαρχούσης μικροβιακῆς χλωρίδος (κόκκοι, βάκιλλοι, μύκητες), ὡς καὶ τοῦ ποσοστοῦ τῶν μικροβίων τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως. Ἡ ἐξέτασις ἐγένετο εἰς παρασκευάσματα χρωννυόμενα, μετὰ ἀπολίπανσιν διὰ ξυλόλης,

διὰ τῆς κατὰ Gram τεχνικῆς. Ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων ὑπελογίζετο δι' ἐξετάσεως 10 ὀπτικῶν πεδίων.

3. Βακτηριολογικὴν ἐξέτασιν. Ἀφεώρα εἰς τὴν ἀναζήτησιν τῶν κολοβακτηριδιομόρφων καὶ τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου, ὡς καὶ εἰς τὸν προσδιορισμὸν τῶν παθογόνων σταφυλοκόκκων. Αὕτη ἐγένετο ὡς κάτωθι :

α. Παρασκευὴ ἀραιώσεων. Ὡς ἀραιωτικὸν ὑγρὸν ἐχρησιμοποιήθη διάλυμα Ringer 1/4. Ἐγένετο ὁμογενοποίησις τῆς ὅλης ποσότητος τοῦ δοχείου, μὴ ἐξαιρουμένου τοῦ ὑμενίου, δι' ἀπεστειρωμένης ὑελίνης ράβδου. Ἐκ τοῦ ὁμογενοποιηθέντος προϊόντος ἐλαμβάνοντο, δι' ἀπεστειρωμένου σιφωνίου, 5,0 ml ἅτινα ἐτοποθετοῦντο εἰς δοκιμαστκὸν σωλῆνα μετὰ 10 ml ἀραιωτικοῦ ὑγροῦ. Ἐκ τῆς ἀραιώσεως ταύτης (1/3) καὶ μετὰ ἐξουδετέρωσιν, παρεσκευάζετο ἀραίωσις 1/30. Ἡ ἐξουδετέρωσις ἐγένετο δι' ἀπεστειρωμένου διαλύματος διττανθρακικοῦ νατρίου, τὸ τελικὸν δὲ pH τῆς ἀραιώσεως ἐκυμαίνετο μεταξὺ 6,5 καὶ 7,0.

β. Ἀναζήτησις κολοβακτηριδιομόρφων—Ταχεῖα ταυτοποίησις κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου. Ἐχρησιμοποιήθη ζωμὸς πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς (2%) (Oxoid cm 31), 10 ml εἰς σωλῆνας 160 × 16 mm. Ἐνωφθαλμίζοντο, διὰ 1,0 ml ἐξ ἑκάστης τῶν ἀραιώσεων, δύο σωλῆνες. Μετὰ ἐπώασιν ἐπὶ 24 ἕως 48 ὥρας εἰς 30° C, ἐκ τῶν θετικῶν σωλήνων, ἐγένετο ἡ ταχεῖα ταυτοποίησις τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου διὰ τῆς δοκιμῆς κατὰ Mac Kenjie, ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀπομόνωσις εἰς ὑλικὸν E M B.

Παραδεκτὸν ἦτο ὅτι ἕκαστος σωλήν, εἰς τὸν ὁποῖον ὑπῆρχεν ζύμωσις τῆς λακτόζης καὶ σαφὴς παραγωγὴ ἀερίου, περιεῖχεν τὸ ὀλιγώτερον ἓν κολοβακτηριδιόμορφον. Ἡ δοκιμὴ κατὰ Mac Kenjie ἐθεωρεῖτο θετικὴ εἰς περίπτωσιν ζυμώσεως τῆς λακτόζης μετὰ παραγωγῆς ἀερίου καὶ παραγωγῆς ἰνδόλης.

Ἡ ἀπομόνωσις καὶ ταυτοποίησις τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου ἐγένετο μὲ σκοπὸν ἀνευρέσεως στελεχῶν ἀνηκόντων εἰς τὴν ὁμάδα τῶν προκαλούντων γαστροεντερίτιδα τῶν νεογνῶν.

γ. Καταμέτρησις παθογόνων σταφυλοκόκκων. Ἐγένετο δι' ἐξαπλώσεως 0,1 ml ἐκ τῆς ἀραιώσεως 1/3, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὑλικοῦ κατὰ Baird—Parker (DIFCO 07—68). Διὰ τὰς ὑπόπτους ἀποικίας ἐγένετο δοκιμὴ τῆς πηκτάσης καὶ τῆς D. Nase εἰς ὑλικὸν Difco 06—32.

4. Χημικὴν ἀνάλυσιν. Ἀφεώρα εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ λίπους, τὴν μέτρησιν τῆς ὀξύτητος κατὰ Soxhlet—Henkel, τὴν μέτρησιν τοῦ pH (ἐνεργοῦ ὀξύτητος), τὴν ἀνίχνευσιν φωσφατάσης καὶ τὴν ἀνίχνευσιν τῶν μέσων παχύνσεως (ζελατίνη, τραγακάνθινον κόμμι, σακχαράσβεστος)·

Οὕτως, ὁ προσδιορισμὸς τοῦ λίπους ἐγένετο ὡς ἀκριβῶς καὶ διὰ τὸ γάλα,

κατὰ τὴν ἐπίσημον Ἀμερικανικὴν μέθοδον AOAC (1965) καὶ ἡ μέτρησις τῆς ὀξύτητος κατὰ τὴν μέθοδον Soxhlet—Henkel.

Αἱ μετρήσεις τοῦ pH ἐγένοντο δι' ἠλεκτρικοῦ πεχαμέτρου, ἐνῷ ἡ ἀνίχνευσις τοῦ ἐνζύμου φωσφατάση, τῆς ὁποίας ἡ ἀπουσία ὑποδηλοῖ τὴν παστερίωσιν ἢ ἀποστείρωσιν τοῦ προϊόντος διὰ βρασμοῦ, ἐγένετο διὰ τοῦ εἰδικοῦ πρὸς τοῦτο ἀντιδραστηρίου Lactognost (Heyl), τέλος δὲ ἡ ἀνίχνευσις τῶν μέσων παχύνσεως ἐγένετο διὰ τῆς ἐπισήμου παρ' ἡμῖν μεθόδου.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατὰ τὴν μακροσκοπικὴν ἐξέτασιν δὲν διεπιστώθησαν παρεκκλίσεις τῶν φυσικῶν χαρακτήρων τοῦ προϊόντος.

Ἐκ τῆς μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως προέκυψεν ὅτι εἰς πλεῖστα δείγματα ἡ ἀναλογία τῶν μικροβίων τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως δὲν ἦτο ἡ ἐνδεδειγμένη (1 : 1) καὶ τοῦτο ἐξηγεῖ τὴν παραγωγὴν μὴ τυποποιημένου προϊόντος, ἐξ ἀπόψεως ὀργανοληπτικῶν χαρακτήρων. Ἐπὶ πλέον, ἐκτὸς τῆς φυσιολογικῆς χλωρίδος, διεπιστώθη ἡ παρουσία, εἰς μερικὰ ἐκ τῶν δειγμάτων, μικροοργανισμῶν (βάκιλλοι, κολοβακτηριδιόμορφα, ζῦμαι, μύκητες), προερχομένων ἐξ ἐπιμολύνσεων.

Κατὰ τὴν βακτηριολογικὴν ἐξέτασιν, τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὁποίας ἐμφαίνονται εἰς τοὺς Πίνακας I καὶ II, διεπιστώθη ὅτι :

Παρὰ τὴν χαμηλὴν τιμὴν τοῦ pH τοῦ προϊόντος, ἀνευρέθησαν κολοβακτηριδιόμορφα καὶ κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου, τὸ ποσοστὸν δὲ τῶν με-

ΠΙΝΑΞ I. Ἀποτελέσματα βακτηριολογικῆς ἐξετάσεως ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ βιομηχανιῶν παστεριώσεως γάλακτος.

Ἀριθ. ἐξετ. δειγμάτων	Ἀραίωσις προϊόντος	Κολοβακτηριδιόμορφα		Κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου		Σταφυλόκοκ. παθογόνοι
		ἀριθ. δειγμ.	%	ἀριθ.δειγμ.	%	
206	1/3	5	2,4	5	2,4	0
	1/30	18	8,7	12	5,8	0

μολυσμένων δειγμάτων προερχομένων ἐκ βιοτεχνιῶν εὑρέθη διπλάσιον περίπου τοῦ τοιούτου τῶν βιομηχανιῶν.

Ἐκ τῶν ἀπομονωθέντων στελεχῶν τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου δύο ἀνῆκον εἰς τὴν ὁμάδα τῶν προκαλούντων τὴν γαστροεντερίτιδα τῶν νεογνῶν (στελέχη 0—86 B 7 καὶ 0—119 B 14).

Εἰς οὐδὲν ἐκ τῶν δειγμάτων ἀνευρέθη παθογόνος σταφυλόκοκκος.

ΠΙΝΑΞ ΙΙ. Ἀποτελέσματα βακτηριολογικῆς ἐξετάσεως ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ βιοτεχνιῶν.

Ἀριθ. ἐξεταζ. δειγμάτων	Ἀραίωσις προϊόντος	Κολοβακτηριδιόμορφα		Κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου		Σταφυλόκοκ. παθογόνοι
		ἀριθμ.δειγμ.	%	ἀριθμ.δειγμ.	%	
249	1/3	41	16,4	37	14,8	0
	1/30	13	5,2	5	2,0	0

Ἐκ τῆς χημικῆς ἀναλύσεως, τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὁποίας ἐμφαίνονται εἰς τὸν πίνακα ΙΙΙ, προέκυψαν τὰ ἑξῆς :

Ἡ φωσφατάση εὑρεθεῖσα θετικὴ εἰς ἓν μόνον δεῖγμα, δηλοῖ γενικῶς

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ. Ἀποτελέσματα χημικῆς ἀναλύσεως ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ

Εἶδος ἐξετάσεως	ἀνώτατον ὅριον	Μέσος ὅρος	κατώτατον ὅριον
1. Γιαούρτη ἐκ γάλακτος προβάτου			
Λίπος%	8,2	6,57	4,1
Ὀξύτης κατὰ Soxhlet—Henkel			
ἀραίωσις 1 : 1	40,0	26,97	20,2
pH	4,18	3,81	3,30
2. Γιαούρτη ἐκ γάλακτος ἀγελάδος			
Λίπος%	7,0	5,22	3,5
Ὀξύτης κατὰ Soxhlet—Henkel			
ἀραίωσις 1 : 1	36,6	27,62	19,2
pH	4,25	3,74	3,22

ὅτι τὸ χρησιμοποιηθὲν γάλα ἦτο παστεριωμένον ἢ βεβρασμένον, μὴ ἐπηρεασθεῖσα ἐκ τῶν ἐπιμολύνσεων.

Δὲν ἀνευρέθησαν δείγματα ἐπιβεβαρυμένα μὲ παχυντικὰ μέσα οὔτε τοιαῦτα μὲ ρυπαρὸν πυθμένα.

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Ἐκ τῶν ἐξετασθέντων ἐν συνόλῳ 455 δειγμάτων προερχομένων ἐξ ἐργοστασίων παστεριώσεως γάλακτος καὶ ἐκ βιοτεχνιῶν παραγωγῆς γιαούρτης καὶ ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἀποτελεσμάτων συμπεραίνονται τὰ κάτωθι :

1. Ποσοστὸν 88,9% τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων γιαούρτης παρασκευαζομένης εἰς ἐργοστάσια παστεριώσεως γάλακτος καὶ 78,4% εἰς βιοτεχνίας εἶναι ἀρίστης ποιότητος, ἐνῷ ποσοστὸν 11,1% καὶ 21,6% ἀντιστοίχως δὲν εἶναι βακτηριολογικῶς καλῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως.

2. Ἡ ἀνεύρεσις δεικτῶν ἐντερικῆς μολύνσεως εἰς μεγαλύτερον ποσοστὸν εἰς τὰ δείγματα τῶν βιοτεχνιῶν ἐξηγεῖται, καθόσον ὡς, κατὰ τὰς ἐπισκέψεις εἰς αὐτάς, διεπιστώθη, αἱ ἐγκαταστάσεις ἐνίων ἐξ αὐτῶν ἦσαν στοιχειώδεις, ἡ δὲ παρασκευὴ τοῦ προϊόντος ἐγένετο χωρὶς νὰ λαμβάνωνται τὰ προβλεπόμενα μέτρα ὑγιεινῆς. Κατὰ τὴν διεξαχθεῖσαν ἔρευναν διεπιστώθη ὅτι εἰς ἐργαστήριον παρασκευῆς γιαούρτης μὲ ἀρίστας ἐγκαταστάσεις παρεσκευάζετο προϊὸν ἄλλοτε ἄριστον καὶ ἄλλοτε μεμολυσμένον διὰ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου. Ἐκ τῆς μελέτης, πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν αἰτίων, προέκυψεν ὅτι ὁσάκις ἐχρησιμοποιεῖτο «πουὰρ» διὰ τὴν προσθήκην τῆς πυτίας εἰς τὰ δοχεῖα τῆς γιαούρτης, τὸ γάλα ἐνωφθαλμίζετο διὰ καλλιεργήματος κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου (τὰ αὐτὰ στελέχη ἀπεμονώθησαν ἐκ τῆς γιαούρτης καὶ ἐκ καλλιεργείας ὑλικοῦ ἐκ τοῦ «πουὰρ»), ἐνῷ κατὰ τὴν προσθήκην πυτίας διὰ κοχλιαρίου, τὸ προϊὸν ἦτο βακτηριολογικῶς ἄμεμπτον. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι διὰ τῆς βελτιώσεως τῶν συνθηκῶν ἐργασίας εἶναι δυνατὴ ἡ παρασκευὴ ἀρίστου βακτηριολογικῶς προϊόντος.

3. Ὁ μέσος ὅρος τῆς λιποπεριεκτικότητος τῆς γιαούρτης ἐκ προβείου γάλακτος εὑρίσκεται ἐγγὺς τῆς ὑπὸ τοῦ Κώδικος Τροφίμων προβλεπομένης τοιαύτης, ἤτοι 6,57% ἀντὶ 6,60% καὶ κυμαίνεται μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων. Ὅσον ἀφορᾶ εἰς τὴν γιαούρτην ἐκ γάλακτος ἀγελάδος, αὕτη παρουσιάζει λιποπεριεκτικότητα πολὺ ἀνωτέραν τοῦ ὑπὸ τοῦ Κώδικος Τροφίμων προβλεπομένου κατωτάτου ὁρίου, ἤτοι 5,22% ἀντὶ 3,85% καὶ κυμαίνεται ὡσαύτως μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων.

4. Ἡ ὀξύτης κατὰ Soxhlet-Henkel κυμαίνεται μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων ὅσον ἀφορᾶ καὶ εἰς τὰ δύο εἴδη τοῦ προϊόντος. Τὸ εὖρος τῶν διακυμάνσεων τῶν τιμῶν ὑπῆρξεν μεγαλύτερον εἰς τὰ δείγματα τὰ προερχόμενα ἐκ τῶν ἐργαστηρίων τῶν βιοτεχνιῶν, τὰ ὁποῖα ἐνεφανίσθησαν πλέον βεβαρυμένα καὶ μικροβιολογικῶς. Δὲν ἀποκλείεται, ἡ τοιαύτη διακύμανσις τῶν τιμῶν ὀξύτητος, νὰ ὀφείλεται εἰς διάφορον ἑκάστοτε παραγωγὴν γαλακτικοῦ ὀξέος λόγῳ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἐξ ἐπιμολύνσεως μικροβίων.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἡμετέρας μελέτης καὶ βάσει τῆς σχετικῆς βιβλιογραφίας προτείνονται τὰ ἑξῆς :

1. Διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῆς γιαούρτης νὰ προβλεφθῇ νομοθετικῶς ἡ ἀπουσία παθογόνων μικροβίων καὶ κολοβακτηριδιομόρφων εἰς τὸ 1,0 ml τῆς ἀραιώσεως 1/3, δηλαδὴ εἰς 0,3 γρ. τοῦ προϊόντος.

2. Διὰ τὴν τυποποίησιν τοῦ προϊόντος αἱ βιομηχανίαι νὰ χρησιμοποιοῦν μητρικὰ καλλιεργήματα μικροβίων γαλακτικῆς ζυμώσεως ἠλεγμένα, ὥστε εἰς τὸ τελικὸν προϊὸν ἡ ἀναλογία τούτων νὰ εἶναι ἡ ἐνδεδειγμένη (1 : 1)

Ὡσαύτως δέον ὅπως μελετηθῆ περαιτέρω τὸ θέμα τῆς μετρήσεως τῆς ὀξύτητος τῆς γιαούρτης κατὰ Soxhlet—Henkel, ἥτις ἀποτελεῖ σταθερὰν χαρακτηρίζουσα κατ' ἐξοχὴν τοὺς ὀργανοληπτικοὺς χαρακτῆρας τοῦ προϊόντος.

3. Ἵνα διατίθεται εἰς τὴν κατανάλωσιν προϊὸν τυποποιημένον, δέον ὅπως καθορισθῆ ὁ χρόνος διαθέσεώς του ἀπὸ τῆς στιγμῆς τῆς παραγωγῆς.

4. Τέλος, διὰ τὸν ὀρθὸν ἔλεγχον τῆς γιαούρτης νὰ καθιερωθῆ ἑνιαία τεχνικὴ ἐξετάσεων καὶ νὰ προβλεφθῆ ὑπὸ τοῦ Κώδικος Τροφίμων ἡ κατὰ Soxhlet—Henkel μέθοδος διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ὀξύτητος.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξητάσθησαν, κατὰ διαφόρους περιόδους τῶν ἐτῶν 1971 καὶ 1972, ἐκ περιοχῶν Ἀθηνῶν καὶ Θεσσαλονίκης, 455 δείγματα γιαούρτης, παρασκευασθείσης ἐκ γάλακτος ἀγελάδος καὶ προβάτου ἐκ βιομηχανίας παστεριώσεως γάλακτος ὡς καὶ βιοτεχνίας.

Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν ἐξετασθέντων δειγμάτων ἀνευρέθη μεμολυσμένον διὰ δεικτῶν ἐντερικῆς μολύνσεως ποσοστὸν 11,1 % προερχομένων ἐκ βιομηχανιῶν παστεριώσεως γάλακτος καὶ 21,6 % ἐκ βιοτεχνιῶν.

Εἰς οὐδὲν δεῖγμα ἀνευρέθη παθογόνος σταφυλόκοκκος.

Αἱ ἀκραῖαι τιμαὶ τῆς ὀξύτητος κατὰ Soxhlet — Henkel παρουσίαζον μεγάλας διακυμάνσεις ἀπὸ τὸν μέσον ὅρον.

Γενικῶς τὸ προϊὸν τὸ διατιθέμενον εἰς τὴν κατανάλωσιν δὲν εἶναι τυποποιημένον.

Προτείνονται κριτήρια διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῆς γιαούρτης ὡς καὶ διὰ τὴν τυποποίησιν ταύτης.

Προτείνεται τέλος ἡ καθιέρωσις ἑνιαίας τεχνικῆς τῶν ἐξετάσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

J. JACQUET, R. THEVELOT : Le lait et le froid (les produits laitiers). Editions Baillière, Paris, 1961.

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE. Hygiène du lait, Genève, 1966,

ASSOCIATION OF AGRICULTURAL CHEMISTS : Official methods of analysis. Washington, 1965.

D. BASILLE, G. THIEULIN : Le controle hygienique du lait et des produits laitiers. L' alimentation et la vie. 1958, 7, 8, 9 182—206.

E. M. FOSTER & COLL. : Dairy microbiology. Ed. Prentice—Hall Inc., New Jersey, 1957.

Β. ΔΙΑΤΑΓΜΑ 2/16.5.59 (ΦΕΚ Α. 89) : Περὶ ὑγειονομικοῦ Κτηνιατρικοῦ ἐλέγχου τοῦ γάλακτος.

Ν. ΖΥΓΟΥΡΗ: Βιομηχανία τοῦ γάλακτος, Ἔκδ. ΠΑΤΣΑΛΗ—ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΥ, Ἀθῆναι, 1952.

Σ. ΓΑΛΑΝΟΥ : Χημεία τροφίμων καὶ εὐφραντικῶν. Τόμος 3ος, ἔκδ. ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Ἀθῆναι, 1948.

Ὑπ. Ἀπ. 392220/10058 (ΦΕΚ Β. 946) : Περὶ καθορισμοῦ μικροβιακοῦ φορτίου παστεριωμένου γάλακτος καὶ ἐλέγχου αὐτοῦ.

Υπ. Ἀπ. 3000/70 (ΦΕΚ Β. 677) : Περὶ Κώδικος Τροφίμων, Ποτῶν καὶ ἀντικειμένων Κοινῆς Χρήσεως.

Α. ΠΑΝΕΤΣΟΥ : Ὑγιεινὴ τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως. Τόμος Β, Θεσσαλονίκη, 1967.

HEYL & CO. : Chemist Pharmazeuntische Fabrik, Berlin.

Ὑγειονομικὴ Διάταξις 2262/16.3.60 (ΦΕΚ Β. 155) : Περὶ ὑγιεινῆς τοῦ γάλακτος καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ.

C. A. OMURTAC : Microbiology of Turkish Yoghurt, Turk. Vet. Hekim. Derm. Derg. 1966, **36**, 32—36.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION : Standard Methods for the examination of dairy products. Ed. APHA, New York, 1960.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION : Recommended Methods for the microbiological examination of foods. Ed. APHA, New York, 1966.

GALESLOOT TH. : Zeitschr. Lebensmit. Unters. U. Forsch. 110, 146, 1959.

Α. ΠΑΝΕΤΣΟΥ, ΣΠ. ΓΕΩΡΓΑΚΗ : Ἐπιστημονικὴ Ἐπετηρὶς Κτηνιατρικῆς Σχολῆς Θεσσαλονίκης, 1970, **11**, 171—200.