

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 1 (1973)

Υπεύθυνος सम्पूर्णος τῦ νόμος :

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ὀργανο-
ποιημένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410 /19.2.1925
Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1973:
Ἰωάννης Καρδάσης,
Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς παν-
ταμελὸς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.)
μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος
τῆς Σ.Ε. Παναγιῶτης Ν. Δραγῶνας
Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη

Μέλη Συντάξεως ἔτι :
Κ. Χ. Σταυρίδης
Δ. Χ. Μερῶνας
Τ. Μ. Καραβελῆς
Μ. Μαστρογιάννης - Κορεόλοπούλου

ΠΡΟ-ΓΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ
Αἰλὴ Κοβάνη
Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον

ΤΟΤΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Ἰούλιος 1973

Ταχ. Διεύθυνσις:
Ταχ. θυρίς 546
Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον
Ἀθῆναι

Συνδρομαί:
Ἔτησι δωδεκαμηνίῳ δρχ. 200
Ἔτησι ἑξαμηνίῳ δρχ. 300
Ἔτησι φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50
Ἔτησι φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100
Τιμὴ ἐκάστου τεύχους δρχ. 50

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

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

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

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](https://doi.org/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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/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>

Ἐκ τοῦ Κέντρου Ἀνθρωπολογικῶν Ἑρευνῶν
Διευθυντής: Ἀρχικτηνίατρος Σκουντζὸς Κωνσταντῖνος

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

Ὑπὸ

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ, Δ. 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 yogurt 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 enterprises 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 εὐαλλοιωτῶν, παρασκευαζομένων ἐκ πρώτων ὑλῶν ἐν πολλοῖς μεμολυσμένων διὰ κοινῆς μικρο-

* Ἐλήφθη τὴν 13.2.1973.

** Κέντρον Ἀνθρωπολογικῶν Ἑρευνῶν—Κτηνιατρικὰ Ἐργαστήρια.

Ὁδὸς Μεσογείων καὶ Κατεχάκη, Ἀθῆναι.

Anthropological Research Center—Veterinary Laboratories.

Mesogion and Katehaki St., Athens, Greece.

βιακής χλωρίδος και ενίοτε παθογόνου τοιαύτης. Ἐπὶ πλέον ὁ τρόπος ἐπεξεργασίας τῶν πρώτων ὑλῶν ἐπιτρέπει τὴν ἐκ νέου μόλυνσιν τούτων με ἀποτέλεσμα τὴν ἐπιβάρυνσιν τῶν τελικῶν προϊόντων.

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

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

ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ

Ἀνεκάθεν εἰς τὴν χώραν μας ἐγένετο μεγάλη κατανάλωσις γιαιούρτης καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους, ἐνῶ σήμερον ἔχει διαδοθῇ εἰς ὅλας τὰς χώρας τῆς Δυτικῆς καὶ Κεντρικῆς Εὐρώπης, ὅπου πρότερον τὸ προϊόν ἦτο ἐντελῶς ἄγνωστον.

Ἡ καλὴ γιαιούρτη παράγεται ἐκ προβείου μὴ ἀποβουτυρωμένου γάλακτος συμπυκνωθέντος διὰ παρατεταμένου βρασμοῦ, ὅτε γίνεται ἀρκούντως στερεὰ καὶ εὐγευστος, τίθεται δὲ συνήθως εἰς μεγάλα καὶ ἀβαθὴ πηλίνα δοχεῖα καθὼς καὶ εἰς μικρὰ τοιαῦτα (κεσέδες).

Ἡ κοινὴ γιαιούρτη παρασκευάζεται δι' ἁπλοῦ βρασμοῦ γάλακτος πλῆρους 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 ἰδιαίτερος τῆς ἀγελάδος, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν γιαιούρτης, δίδει ὅμως προϊόν κατωτέρας ποιότητος καὶ ἐλαφρῶς ὑδαρές.

Ἡ γιαιούρτη παρασκευάζεται μετὰ βρασμὸν τοῦ γάλακτος, ψύξιν αὐτοῦ εἰς 45° 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 ὅποιοι εἰς τὸ τελικὸν προϊόν πρέπει νὰ ἀνευρίσκωνται εἰς τὴν αὐτὴν περίπου ἀναλογία.

Τὸ προϊόν εἶναι λευκόν, μαλακόν, ὁμοιογενές, ἐλαφρῶς ὑπόξινον, εὐγευστον, εὐχαρίστου ὁσμῆς. Εἶναι λίαν θρεπτικὸν καὶ εὐπεπτον, περιέχει δέ, πλὴν τῶν λοιπῶν συστατικῶν τοῦ γάλακτος, 0,5—1,0 % περίπου γαλα-

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

Ἡ γιουρτή εἶναι περισσότερο εὐπεπτος τοῦ νωποῦ γάλακτος, ἰδίως μὲ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς κορυφῆς (καϊμάκι). Ἡ ὀξίνος γιουρτή πρέπει νὰ μὴ χρησιμοποιεῖται ἀπὸ ἄτομα πάσχοντα ἐκ περισσεύας ὀξέων τοῦ στομάχου.

Πολλάκις, μικρόβια ἀνεπιθύμητο ἐπιμολύνουν τὸ προϊόν 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 γιουρτής.

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

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

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

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

Ὁ μεσολαβῶν χρόνος ἀπὸ τῆς παραγωγῆς τῆς γιουρτής μέχρι τῆς δειγματοληψίας ἦτο περίπου ὁ αὐτὸς (18 ἕως 24 ὥρες) δι' ἅπαντα τὰ ἐξετασθέντα δείγματα.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ

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

1. Μ α κ ρ ο σ κ ο π ι κ ῆ ν ἐ ξ έ τ α σ ι ν. Ἐξητάζετο ἡ ὄψις, ἡ πιθανὴ ὑπαρξίς μυκῆτων, ἡ παρουσία ἢ μὴ ὀροῦ, ἡ ὁσμὴ εὐρώτου, ἡ τυχὸν ρυπαρότης τοῦ πυθμένος τῶν δοχείων.

2. Μ ι κ ρ ο σ κ ο π ι κ ῆ ν ἐ ξ έ τ α σ ι ν. Ἐγένετο πρὸς διαπίστωσιν τῆς ὑπαρχούσης μικροβιακῆς χλωρίδος (κόκκοι, βάκιλλοι, μύκητες), ὡς καὶ τοῦ ποσοστοῦ τῶν μικροβίων τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως. Ἡ ἐξέτασις ἐγένετο εἰς παρασκευάσματα χρωωννόμενα, μετὰ ἀπολίπανσιν διὰ ξυλόλης.

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

3. Βακτηριολογικὴν ἐξέτασιν. Ἀφεώρα εἰς τὴν ἀναζητήσιν 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' ἀπεστερωμένης ὑελίνης ράβδου. Ἐκ τοῦ ὁμογενοποιηθέντος προϊόντος ἐλαμβάνοντο, δι' ἀπεστερωμένου σιφωνίου, 5,0 ml ἅτινα ἐτοποθετοῦντο εἰς δοκιμαστικὸν σωλῆνα μετὰ 10 ml ἀραιωτικοῦ ὑγροῦ. Ἐκ τῆς ἀραιώσεως ταύτης (1/3) καὶ μετὰ ἐξουδετέρωσιν, παρεσκευάζετο ἀραίωσις 1/30. Ἡ ἐξουδετέρωσις ἐγένετο δι' ἀπεστερωμένου 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 ζυμὸς πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς (2%) (Oxoid cm 31), 10 ml εἰς σωλῆνας 160 × 16 mm. Ἐνωφθαλμίζοντο, διὰ 1,0 ml ἐξ ἐκάστης τῶν ἀραιώσεων, δύο σωλῆνες. Μετὰ ἐπώασιν ἐπὶ 24 ἕως 48 ὥρας εἰς 30° C, ἐκ τῶν θετικῶν σωλῆνων, ἐγένετο ἡ ταχεῖα ταυτοποίησις τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου διὰ τῆς δοκιμῆς κατὰ Mac Kenjie, ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀπομόνωσις εἰς ὕλικὸν E M B.

Παραδεκτὸν ἦτο ὅτι ἕκαστος σωλῆν, εἰς τὸν ὁποῖον ὑπῆρχεν ζύμωσις τῆς λακτόζης καὶ σαφὴς παραγωγὴ ἀερίου, περιεῖχεν τὸ ὀλιγώτερον ἓν κολοβακτηριδιομόρφον. 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 ὕλικου κατὰ Baird—Parker (DIFCO 07—68). Διὰ τὰς ὑπόπτους ἀποικίας ἐγένετο δοκιμὴ πηκτάσεως καὶ τῆς D. Nase εἰς ὕλικὸν 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' ἡλεκτρικοῦ πεχαμέτρου, ἐνῶ 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 μερικά 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 παστερίωσης γάλακτος.

| Ἀριθ. ἐξ.ετ. 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 εὐρέθῃ διπλάσιον περίπου τοῦ τοιοῦτου 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 II. Ἀποτελέσματα βακτηριολογικῆς ἐξετάσεως ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ βιοτεχνιῶν.

| Ἀριθ. ἐξετάσ. δειγμάτων | Ἀραίωσις προϊόντος | Κολοβακτηριδιδόμορφα | | 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 III, προέκυψαν τὰ ἑξῆς :

Ἡ φωσφατάσις εὔρεθείσα θετικὴ εἰς ἓν μόνον δεῖγμα, δηλοῖ γενικῶς

ΠΙΝΑΞ III. Ἀποτελέσματα χημικῆς ἀναλύσεως ΓΙΑΟΥΡΤΗΣ

| Εἶδος ἐξετάσεως | ἀνώτατον ὄριον | Μέσος ὁρος | κατώτατον ὄριον |
|---|----------------|------------|-----------------|
| 1. Γιαούρτη ἐκ γάλακτος προβάτου | | | |
| Λίπος% | 8,2 | 6,57 | 4,1 |
| Ὁξύτης 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 |
| Ὁξύτης 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, ἐνῶ 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 ἐρευναν διεπιστώθη ὅτι εἰς ἐργαστήριον παρασκευῆς γιαούρτης μὲ ἀρίστας ἐγκαταστάσεις παρεσκευάζετο προϊόν ἄλλοτε ἄριστον καὶ ἄλλοτε μεμολυσμένον διὰ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου. Ἐκ τῆς μελέτης, πρὸς ἀνεύρεσιν τῶν αἰτίων, προέκυψεν ὅτι ὁσάκις ἐχρησιμοποιεῖτο «πουάρ» 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 ὕλικου ἐκ τοῦ «πουάρ»), ἐνῶ κατὰ τὴν προσθήκην πυτίας διὰ κοχλιαρίου, τὸ προϊόν 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 εὐρίσκεται ἐγγὺς τῆς ὑπὸ τοῦ Κώδικος Τροφίμων προβλεπομένης τοιαύτης, ἥτοι 6,57 % ἀντὶ 6,60 % καὶ κυμαίνεται μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν γιαούρτην ἐκ γάλακτος ἀγελάδος, αὕτη παρουσιάζει λιποπεριεκτικότητά πολὺ ἀνωτέραν τοῦ ὑπὸ τοῦ Κώδικος Τροφίμων προβλεπομένου κατωτάτου ὁρίου, ἥτοι 5,22 % ἀντὶ 3,85 % καὶ κυμαίνεται ὡσαύτως μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων.

4. Ἡ ὀξύτης κατὰ Soxhlet-Henkel κυμαίνεται μεταξὺ εὐρυτάτων ὁρίων ὅσον ἀφορᾷ καὶ εἰς τὰ δύο εἶδη τοῦ προϊόντος. Τὸ εὖρος τῶν διακυμάνσεων τῶν τιμῶν ὑπῆρξεν μεγαλύτερον εἰς τὰ δείγματα τὰ προερχόμενα ἐκ τῶν ἐργαστηρίων τῶν βιοτεχνιῶν, τὰ ὅποια ἐνεφανίσθησαν πλέον βεβαρυμένα καὶ μικροβιολογικῶς. Δὲν ἀποκλείεται, ἡ τοιαύτη διακύμανσις τῶν τιμῶν ὀξύτητος, νὰ ὀφείλεται εἰς διάφορον ἐκάστοτε 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 προϊόν ἡ ἀναλογία τούτων νὰ εἶναι ἡ ἐνδεδειγμένη (1 : 1)

᾽Ωσαύτως δέον ὅπως μελετηθῇ περαιτέρω τὸ θέμα τῆς μετρήσεως τῆς ὀξύ-
τητος τῆς γιαούρτης κατὰ Soxhlet—Henkel, ἥτις ἀποτελεῖ σταθερὰν χα-
κτηρίζουσα κατ' ἐξοχὴν τοὺς ὀργανοληπτικούς χαρακτῆρας τοῦ προϊόντος.

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

4. Τέλος, διὰ τὸν ὀρθὸν ἔλεγχον τῆς γιαούρτης νὰ καθιερωθῇ ἐνιαία
τεχνικὴ ἐξετάσεων καὶ νὰ προβλεφθῇ ὑπὸ τοῦ Κώδικος Τροφίμων ἢ 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, παρασκευα-
σθείσης 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 βιο-
μηχανιῶν παστεριώσεως γάλακτος καὶ 21,6 % ἐκ βιοτεχνιῶν.

Εἰς οὐδὲν δείγμα ἀνευρέθη παθογόνος σταφυλόκοκκος.

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

Γενικῶς τὸ προϊόν τὸ διατιθέμενον εἰς τὴν κατανάλωσιν δὲν εἶναι τυ-
ποποιημένον.

Προτείνονται κριτήρια διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς ὑγιεινῆς καταστά-
σεως τῆς γιαούρτης ὡς καὶ διὰ τὴν τυποποίησιν ταύτης.

Προτείνεται τέλος ἡ καθιέρωσις ἐνιαίας τεχνικῆς τῶν ἐξετάσεων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- J. JACQUET, R. THEVELOT : Le lait et le froid (les produits laitiers). Editions Bailli-
ère, 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.
- B. ΔΙΑΤΑΓΜΑ 2/16.5.59 (ΦΕΚ Α. 89) : Περὶ ὑγειονομικοῦ Κτηνιατρικοῦ ἐλέγχου τοῦ
γάλακτος.
- N. ΖΥΓΟΥΡΗ : Βιομηχανία τοῦ γάλακτος, Ἔκδ. ΠΑΤΣΑΛΗ—ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΥ, Ἀθῆναι,
1952.

- Σ. ΓΑΛΑΝΟΥ : Χημεία τροφίμων και ευφραντικών. Τόμος 3ος, έκδ. ΠΑΠΑΖΗΣΗ, Ἀθῆναι, 1948.
- ῥΥπ. ῥΑπ. 392220 /10058 (ΦΕΚ Β. 946) : Περὶ καθορισμοῦ μικροβιακοῦ φορτίου παστεριωμένου γάλακτος καὶ ἐλέγχου αὐτοῦ.
- Υπ. ῥΑπ. 3000 /70 (ΦΕΚ Β. 677) : Περὶ Κώδικος Τροφίμων, Ποτῶν καὶ ἀντικειμένων Κοινῆς Χρήσεως.
- Α. ΠΑΝΕΤΣΟΥ : ῥΥγιεινὴ τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως. Τόμος Β, Θεσσαλονίκη, 1967.
- HEYL & CO. : Chemist Pharmazeuntische Fabrik, Berlin.
- ῥΥγειονομικὴ Διάταξις 2262 /16.3.60 (ΦΕΚ Β. 155) : Περὶ ὑγιεινῆς τοῦ γάλακτος καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ.
- С. Α. ΟΜΟΥΤΑС : 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 : ῥΕπιστημονικὴ ῥΕπετηρὶς Κτηνιατρικῆς Σχολῆς Θεσσαλονίκης, 1970, **11**, 171—200.