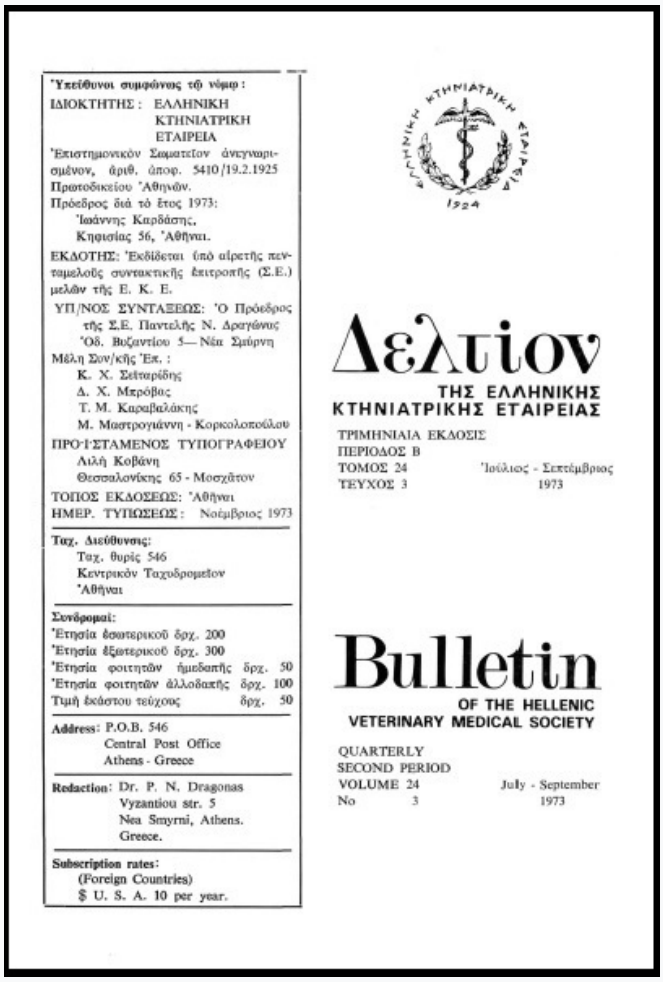
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 3 (1973)



Ὑπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ:
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος διά τό ἔτος 1973:
Ἰωάννης Καρδάσης,
Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπό αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παντελής Ν. Δραγώνας
Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:
Κ. Χ. Σεϊταρίδης
Δ. Χ. Μπρόβας
Τ. Μ. Καραβαλάκης
Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ
Λιλή Κοβάνη
Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Νοέμβριος 1973

Ταχ. Διεύθυνσις:
Ταχ. θυρίς 546
Κεντρικόν Ταχυδρομεῖον
Ἀθῆναι

Συνδρομαί:
Ἐτησία ἐσωτερικοῦ δρχ. 200
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ δρχ. 300
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100
Τιμή 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 1924

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 24 Ἰούλιος - Σεπτέμβριος
ΤΕΥΧΟΣ 3 1973

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 24 July - September
No 3 1973

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE HYGENIC CONDITION OF GREEK CHEESES

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Α. ΓΙΩΤΗ

doi: 10.12681/jhvms.20117

Copyright © 2019, Κ.ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α.ΠΑΠΑΔΙΑ, Α.ΓΙΩΤΗ

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

To cite this article:

ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., & ΓΙΩΤΗ Α. (1973). CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE HYGENIC CONDITION OF GREEK CHEESES. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *24*(3), 143–153. https://doi.org/10.12681/jhvms.20117

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/07/2025 08:56:25

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΥΡΩΝ

Ὑπὸ

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Α. ΓΙΩΤΗ

Κτηνιάτρων - Μικροβιολόγων

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE HYGENIC CONDITION OF GREEK CHEESES

By

K. SKOUNTZOS, C. PAPADIAS, A. YIOTIS

SUMMARY

801 samples of various types of Greek cheese (feta, kefalotyrion, gruyere and kasserion) obtained from the Attican area were examined. The contained numbers of coliforms, intestinal colibacilli and pathogenic staphylococci were determined, and the presence of Salmonellae was investigated. It was revealed that 22.11%, 28.88%, 11.48% and 0.94% of feta, kefalotyrion, gruyere and kasserion samples, respectively, contained more than 100 intestinal colibacilli per gram sample; furthermore, 19.84%, 22.21%, 10.56% and 0.95% of the same samples contained more than 1.000 coliforms per gram sample. In 1.99% and 0.52% of feta and kasserion samples, respectively, the presence of pathogenic staphylococci was established, whereas Salmonellae were not found in any of the cheese samples examined.

The establishment of criteria for the definition of the hygenic condition of Greek cheeses, as well as for their uniform testing technique is proposed.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὁ τυρὸς ἐν γένει, μαλακὸς ἢ σκληρός, ἀποτελεῖ συμπλήρωμα τοῦ καθημερινοῦ διαιτολογίου, διὰ τοῦ ὁποίου καλύπτεται μέρος τῶν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου εἰς ζωϊκὰς πρωτεΐνας, βιταμίνας, κυρίως A,B_1, B_2, ἀσβέστιον, φωσφόρον, καὶ θερμίδας.[15]

*Ἐλήφθη τὴν 13.7.1973

**Κέντρον Ἀνθρωπολογικῶν Ἐρευνῶν—Κτηνιατρικὰ Ἐργαστήρια, ὁδὸς Μεσογείων καὶ Κατεχάκη, Ἀθῆναι.

Anthropological Research Center—Veterinary Laboratories. Mesogion and Katehaki St., Athens, Greece.

Εἶναι τρόφιμον σχεδὸν πλῆρες, εὔπεπτον, ἀφομοιοῦται κατὰ τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν καὶ συγχρόνως εὐνοεῖ τὴν ἀφομοίωσιν τοῦ γάλακτος, ὅταν τοῦτο λαμβάνεται μετ' αὐτοῦ.[17]

Ὁ τυρὸς παρασκευαζόμενος ἐκ πρώτης ὕλης περιεχούσης μεγάλον ἀριθμὸν μικροβίων, ἐνίοτε παθογόνων καὶ δυναμένης, ἐπὶ πλέον, νὰ μολυνθῇ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπεξεργασίας, περιέχει ἄφθονα μικρόβια [17,18], κυρίως πρὸ τῆς ὡριμάνσεως. Κατόπιν τούτου θεωρεῖται ἀπαραίτητος ὁ ἐργαστηριακὸς ἔλεγχος τοῦ εἰς τὴν κατανάλωσιν διατιθεμένου προϊόντος, πρὸς προστασίαν τῆς Δημοσίας Ὑγείας.

Ἐνταῦθα, τονίζεται ὅτι εἰς τὴν ἐν ἰσχύει νομοθεσίαν περὶ τυρῶν[25,26,27,28, 29] δὲν προβλέπονται βακτηριολογικὰ κριτήρια, διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τούτων.

Σκοπὸς τῆς παρούσης ἐργασίας ἦτο ὁ ἐργαστηριακὸς ἔλεγχος τοῦ εἰς τὴν κατανάλωσιν διατιθεμένου τυροῦ, πρὸς ἀναζήτησιν δεικτῶν μολύνσεως καὶ παθογόνων μικροβίων, προκειμένου, βάσει τῶν ἀποτελεσμάτων, νὰ προταθοῦν, πρὸς θέσπισιν, βακτηριολογικὰ κριτήρια ἐκτιμήσεως τῆς καταλληλότητος τοῦ τυροῦ ἀπὸ ἀπόψεως ὑγιεινῆς.

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Ἐλαμβάνοντο, πρὸς ἐξέτασιν, δείγματα ἐκ τοῦ προσφερομένου προϊόντος εἰς τὰς Στρατιωτικὰς Μονάδας περιοχῆς Ἀττικῆς καὶ ἐκ τῶν καταστημάτων τροφίμων τῶν κεντρικῶν ἀγορῶν Ἀθηνῶν καὶ Πειραιῶς.

Ὡς δεῖγμα ἐλαμβάνετο, κατὰ τὸ δυνατὸν ἀσήπτως, ποσότης τυροῦ, ὑπὸ μορφὴν κύβου, 150—200 g.[30]. Τὸ δεῖγμα ἐτοποθετεῖτο ἐντὸς εὐρυστόμου ἀπεστειρωμένου φιαλιδίου μετὰ πώματος κοχλιωτοῦ ἢ περιετυλίσσετο διὰ φύλλου ἐξ ἀλουμινίου. Ἐνίοτε, τὸ δεῖγμα ἐλαμβάνετο δι' ἀπεστειρωμένου δειγματολήπτου τυροῦ, ἐκ διαφόρων σημείων τῆς τυρομάζης, μετὰ ἀφαίρεσιν τῆς ἐξωτερικῆς στιβάδος καὶ εἰς βάθος 1 cm περίπου. Τὰ λαμβανόμενα τεμάχια τυροῦ ἐτοποθετοῦντο ἐντὸς εὐρυστόμου ἀπεστειρωμένου φιαλιδίου μετὰ πώματος κοχλιωτοῦ.

Τὰ δείγματα, ἅμα τῇ λήψει, μετεφέροντο εἰς τὸ Ἐργαστήριον, τοποθετούμενα ἐντὸς προψυχθέντος ἰσοθερμικοῦ δοχείου, ἡ δὲ ἐξέτασις τούτων ἐγένετο ἀμέσως μετὰ τὴν παραλαβήν των.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ

1. Ἀραιωτικὸν ὑγρὸν[1]

Μ η τ ρ ι κ ὸ ν δ ι ά λ υ μ α : Προσθήκη 34,0 g. καλίου φωσφορικοῦ δισοξίνου εἰς 500 ml ἀπεσταγμένου ὕδατος. Διόρθωσις pH 7,2. Συμπλήρω-

σις δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος μέχρι 1.000,0 ml. Ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 20 min. Διατήρησις εἰς ψυγεῖον.

Τελικὸν διάλυμα: Λῆψις 1,25 ml μητρικοῦ διαλύματος καὶ συμπλήρωσις μέχρι 1.000,0 ml δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος. Διανομὴ εἰς φιαλίδια. Ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 20 min.

2. Παρασκευὴ ἀραιώσεων

Εἰς ζυγισθὲν ἀπεστειρωμένον φιαλίδιον, ἄνευ ὑαλίνων σφαιριδίων, ἐτοποθετεῖτο ποσότης 5 ἕως 10 g. τυροῦ, λαμβανομένη ἀσήπτως μετὰ ἀποστείρωσιν μιᾶς ἐπιφανείας τοῦ κύβου δι' ἐρυθροπυρακτωθέντος εἰδικοῦ ἐργαλείου. Τὸ φιαλίδιον ἐζυγίζετο ἐκ νέου πρὸς ἀνεύρεσιν τοῦ ἀκριβοῦς βάρους τοῦ ληφθέντος προϊόντος. Πρὸς ἐπίτευξιν τῆς ἀραιώσεως 1 /10 προσετίθετο, ἐντὸς τοῦ φιαλιδίου, ποσότης ἀραιωτικοῦ ὑγροῦ ἴση πρὸς τὸ γινόμενον τοῦ βάρους τοῦ ληφθέντος προϊόντος ἐπὶ 9.

Τὸ μῖγμα ὁμογενοποιεῖτο εἰς συσκευὴν Ultra - Turrax εἰς 10.000 στροφὰς ἀνὰ λεπτὸν καὶ ἐπὶ 2 min.

Εἰς περιπτώσεις δειγμάτων ληφθέντων διὰ δειγματολήπτου, πρὸ τῆς λήψεως τῆς πρὸς ἐξέτασιν ποσότητος, τὸ δεῖγμα ὁμογενοποιεῖτο, κατὰ τὸ δυνατόν, τῇ χρήσει ἀπεστειρωμένης ὑαλίνης ράβδου, ἢ ἐντὸς ἰγδίου, ἐφ' ὅσον ἐπρόκειτο περὶ σκληροῦ τυροῦ.

Ἐκ τῆς ἀρχικῆς ταύτης ἀραιώσεως παρεσκευάζοντο αἱ περαιτέρω δεκαδικαὶ ἀραιώσεις.

3. Προσδιορισμὸς κολοβακτηριδιομόρφων - κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου

Ὡς ὑλικὰ ἐχρησιμοποιήθησαν ζωμὸς πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς (2 %) Oxoid cm 31[12] καὶ πεπτονοῦχον ὕδωρ.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν κολοβακτηριδιομόρφων ἐνοφθαλμίζοντο πέντε σωλῆνες περιέχοντες ζωμὸν πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς, διὰ 1,0 ml ἐξ ἑκάστης τῶν ἀραιώσεων. Ἡ ἐπώασις τούτων ἐγένετο εἰς 30° C ἐπὶ 24—48 ὥρας. Ἐθεωροῦντο ὡς θετικοὶ οἱ σωλῆνες, εἰς τοὺς ὁποίους παρετηρεῖτο ζύμωσις τῆς λακτόζης μετὰ παραγωγῆς ἀερίου. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κολοβακτηριδιομόρφων ὑπελογίζετο βάσει τῶν εἰδικῶν πρὸς τοῦτο Πινάκων.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου ἐχρησιμοποιήθη ἡ δοκιμὴ κατὰ Mackenjie,[9] ἤτοι ἀνακαλλιέργεια, δι' ἑνὸς κρίκου ἐκ τῶν θετικῶν σωλήνων, εἰς σωλῆνας μετὰ πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς καὶ τοιούτους μετὰ πεπτονούχου ὕδατος, ἐπώασις εἰς ὑδατόλουτρον 44,5° C ἐπὶ 24—48 ὥρας. Ἡ δοκιμὴ ἐθεωρεῖτο θετικὴ εἰς περίπτωσιν ζυμώσεως τῆς λακτόζης μετὰ παραγωγῆς ἀερίου καὶ ἰνδόλης. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κολοβα-

κτηριδίων τοῦ ἐντέρου ὑπελογίζετο βάσει τῶν εἰδικῶν πρὸς τοῦτο Πινάκων.

4. Ἀναζήτησις σαλμονελλῶν

Ἐνοφθαλμίζοντο 50 ml ἐκ τῆς ἀρχικῆς ἀραιώσεως εἰς ζωμὸν μαννίτου[4] διπλῆς πυκνότητος, 10 g. τυροῦ εἰς φιαλίδιον μετὰ 100 ml ζωμοῦ τετραθειονικοῦ νατρίου Difco 104 ἢ BBL 11706[6,7] περιέχοντος 1 : 100.000 πράσινον λαμπρὸν καὶ ἕτερα 10 g. τυροῦ εἰς φιαλίδιον μετὰ 100 ζωμοῦ σεληνίτου μετὰ κυστίνης (Difco 0687).[8] Ὁ ζωμὸς μαννίτου ἐπωάζετο εἰς 37° C ἐπὶ 18 ἕως 24 ὥρας, ὁ ζωμὸς τετραθειονικοῦ νατρίου εἰς 37° C ἐπὶ 48 ὥρας καὶ τέλος ὁ ζωμὸς σεληνίτου εἰς 43° C ἐπὶ 48 ὥρας.

Ἐκ τοῦ ζωμοῦ μαννίτου ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια διὰ 0,5 ml εἰς δύο σωλῆνας μετὰ 15 ml ζωμοῦ σεληνίτου μετὰ κυστίνης. Ὁ εἷς ἐκ τῶν σωλήνων ἐπωάζετο εἰς 37° C καὶ ὁ ἕτερος εἰς 43° C ἐπὶ 48 ὥρας.

Ἐκ τοῦ καλλιεργήματος εἰς ζωμὸν τετραθειονικοῦ νατρίου ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια εἰς ἄγαρ δεσοξυχολικὸν Hynes - Leifson (Oxoid cm 227),[12] ἐνῶ ἐκ τῶν καλλιεργημάτων εἰς ζωμὸν σεληνίτου εἰς SS ἄγαρ (Oxoid cm 99).[12]

Ἐν συνεχείᾳ ἐμελετῶντο οἱ βιοχημικοὶ χαρακτῆρες τῶν ὑπόπτων ἀποικιῶν.

5. Προσδιορισμὸς σταφυλοκόκκων

Ὡς ὑλικὸν ἐμπλουτισμοῦ ἐχρησιμοποιήθη ζωμὸς Chapman[5] τῆς κάτωθι συνθέσεως :

Πεπτόνη	2,0	g.
Ἐκχύλισμα βοείου κρέατος	1,0	»
Πρωτεόζη - Πεπτόνη No 3	9,0	»
Νάτριον χλωριοῦχον	75,0	»
Μαννίτης	10,0	»
Ἐρυθρὸν φαινόλης	0,025	»
Ὕδωρ ἀπεσταγμένον	1.000,0	ml.

pH 7,4 - 7,6. Διανομὴ ἀνὰ 10 ml εἰς σωλῆνας 16 × 160 mm. Ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 20 min.

Ὡς ὑλικὸν ἀπομονώσεως ἐχρησιμοποιήθη ἄγαρ Baird - Parker (Oxoid cm 275)[12] μετὰ 50 μg/ml σουλφαμεζαθίνης Οἴκου I.C.I.

Ἐνοφθαλμίζετο εἷς σωλὴν μετὰ ζωμοῦ μαννίτου, διὰ 1,0 ml ἐξ ἑκάστης

τῶν ἀραιώσεων. Μετὰ ἐπώασιν ἐπὶ 48 ὥρας εἰς 37° C, ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια εἰς ὑλικὸν Baird - Parker. Ἀπεμονοῦντο αἱ ὕποπτοι ἀποικίαι καὶ ἐγένετο ἡ δοκιμὴ πηκτάσης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν διενεργηθεισῶν ἐξετάσεων ἐμφαίνονται εἰς τοὺς Πίνακας «Ι», «ΙΙ» καὶ «ΙΙΙ».

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «Ι» διαπιστοῦται ὅτι ποσοστὸν 54,59 % φέτας, 52,45 % κεφαλοτυρίου, 23,08 % γραβιέρας καὶ 12,39 % κασερίου

ΠΙΝΑΞ Ι

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ γραμμάριον τυροῦ καὶ τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσοστὸν

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ἀριθμὸς κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ g — Ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν.						
		0	1 ἕως 10	11 ἕως 100	101 ἕως 1.000	1.001 ἕως 10.000	10.001 ἕως 100.000	100.001 ἕως 1.000.000
Φέτα	262	119 45,41 %	43 16,41 %	29 11,06 %	19 7,25 %	24 9,16 %	25 9,54 %	3 1,14 %
Κασέριον	210	184 87,61 %	6 2,85 %	9 4,28 %	9 4,28 %	2 0,95 %		
Κεφαλοτύριον	225	107 47,55 %	25 11,11 %	18 8,00 %	25 11,11 %	28 12,44 %	22 9,77 %	
Γραβιέρα	104	80 76,92 %	10 9,61 %	1 0,91 %	2 1,92 %	6 5,76 %	5 4,80 %	

περιέχει περισσότερα τοῦ ἑνὸς κολοβακτηριδιόμορφα ἀνὰ γραμμάριον, ἐνῶ ποσοστὸν 19,84 %, 22,21 %, 10,56 % καὶ 0,95 % ἀντιστοίχως, περιέχει πλέον τῶν 1.000 κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ γραμμάριον.

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «ΙΙ» διαπιστοῦται ὅτι ποσοστὸν 41,09 % φέτας, 44,00 % κεφαλοτυρίου, 16,39 % γραβιέρας καὶ 17,15 % κασερίου περιέχει περισσότερα τοῦ ἑνὸς κολοβακτηρίδια τοῦ ἐντέρου ἀνὰ γραμμάριον, ἐνῶ ποσοστὸν 22,11 %, 28,88 %, 11,48 % καὶ 0,94 % ἀντιστοίχως, περιέχει πλέον τῶν 100 κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνὰ γραμμάριον.

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «ΙΙΙ» διαπιστοῦται ὅτι εἰς ἐλάχιστον ποσοστὸν τυρῶν ἀνευρίσκονται παθογόνοι σταφυλόκοκκοι (1,99 % εἰς τὴν φέταν καὶ 0,52 % εἰς τὸ κασέριον.).

ΠΙΝΑΞ ΙΙ

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνὰ γραμ. προϊόντος καὶ τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσοστὸν

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ἀριθ. κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνὰ γραμ. — ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν						
		0	1 ἕως 10	11 ἕως 100	101 ἕως 1.000	1.001 ἕως 10.000	10.001 ἕως 100.000	100.001 ἕως 1.000.000
Φέτα	262	157 59,91 %	33 12,59 %	14 5,34 %	17 6,48 %	22 8,39 %	16 6,10 %	3 1,14 %
Κασέριον	210	195 92,85 %	4 1,90 %	9 4,28 %	1 0,47 %	1 0 47 %		
Κεφαλοτύριον	225	126 56,00 %	19 8,44 %	15 6,66 %	27 12,00 %	23 10,22 %	15 6,66 %	
Γραβιέρα	104	87 83,61 %	5 4,80 %	— —	7 6,73 %	4 3,84 %	1 0,91 %	

ΠΙΝΑΞ ΙΙΙ

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν τῶν παθογόνων σταφυλοκόκκων ἀνὰ γρ. προϊόντος καὶ τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσοστὸν

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθ. δειγμάτων	Ἀριθμὸς σταφυλοκόκκων ἀνὰ γρ. — Ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν			
		0	10	100	1.000
Φέτα	252	247 98,01 %	2 0,79 %	1 0,39 %	2 0,79 %
Κασέριον	196	195 99,48 %		1 0,52 %	
Κεφαλοτύριον	205	205 100,00 %			
Γραβιέρα	93	93 100,00 %			

Σημειοῦται ὅτι εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα δὲν ἀνευρέθησαν σαλμονέλλαι.

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐξητάσθησαν 801 ἐν συνόλῳ δείγματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἀνεζητήθησαν κολοβακτηριδιόμορφα, κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου, σαλμονέλλαι καὶ παθογόνοι σταφυλόκοκκοι.

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἀποτελεσμάτων συνάγονται τὰ κάτωθι :

1. Ποσοστὸν 41,09 % φέτας, 44,00 % κεφαλοτυρίου, 16,39 % γραβιέρας καὶ 17,15 % κασερίου δὲν πληροῖ τοὺς ὅρους τῶν προδιαγραφῶν τοῦ Ἀρχηγείου Στρατοῦ,[24] διὰ τοὺς τυροὺς τοὺς προοριζομένους διὰ τὰς ἀνάγκας τῶν Ἐνόπλων Δυνάμεων, λόγῳ παρουσίας κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου εἰς ἓν γραμμάριον τυροῦ.

2. Ποσοστὸν 19,84 % φέτας χαρακτηρίζεται ὡς μὴ κανονικόν, λόγῳ παρουσίας πλέον τῶν 1.000 κολοβακτηριδιομόρφων εἰς ἓν γραμμάριον.[3]

3. Ποσοστὸν 1,99 % φέτας καὶ 0,52 % κασερίου χαρακτηρίζεται ὡς μὴ κανονικόν, λόγῳ παρουσίας παθογόνων σταφυλοκόκκων εἰς ἓν γραμμάριον.[3,24]

4. Τὰ ὑφ' ἡμῶν ἀνευρεθέντα ποσοστά, τοὐλάχιστον ὡς πρὸς τὸ κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου, εἶναι περίπου τὰ αὐτὰ μὲ τὰ ἀνευρεθέντα κατὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῶν τυρῶν εἰς τὴν Β. Ἑλλάδα.[22]

Ἡ παρατηρουμένη οὐσιώδης διαφορὰ μεταξὺ τῶν διαφόρων εἰδῶν τυρῶν ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν κολοβακτηριομόρφων καὶ τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου δύναται νὰ ἀποδοθῇ ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸν διάφορον τρόπον παρασκευῆς τῶν τυρῶν[17,18,19] (τὸ κασέριον κατὰ τὴν παρασκευὴν ἀναθερμαίνεται εἰς 70° C, ἡ γραβιέρα, κατὰ κανόνα, ὑποβάλλεται εἰς βραδεῖαν ἀναθέρμανσιν εἰς 43° C - 44° C καὶ εἰς ταχεῖαν τοιαύτην εἰς 48° C - 52° C, τὸ κεφαλοτύριον εἴτε ἀναθερμαίνεται εἰς 40° C - 46° C εἴτε ὄχι καὶ τέλος ἡ φέτα δὲν ἀναθερμαίνεται), ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς διαφορὰς τῶν ἐγκαταστάσεων τῶν χρησιμοποιουμένων ἑκάστοτε διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν τυρῶν.

6. Ὁ ἀνευρισκόμενος ὑψηλὸς ἀριθμὸς κολοβακτηριδιομόρφων καὶ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου, δύναται νὰ ἀποδοθῇ :

α. Εἰς τὴν μὴ τυποποίησιν τῆς παραγωγῆς. Εἶναι γνωστόν, π.χ. ὅτι τὸ κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου ἐξαφανίζεται εἰς τὸν τυρὸν φέταν ἐντὸς 3 - 4 ἑβδομάδων ἀπὸ τῆς παρασκευῆς, ὑπὸ τὴν ἀπαραίτητον προϋπόθεσιν ὅτι θὰ ἀναπτυχθῇ ἐντὸς τοῦ 1ου 24/ωρου ὁλικὴ ὀξύτης τυροπήγματος 90°

Soxhlet - Henkel, ἡ ὁποία θὰ ἀνέλθη ἄνω τῶν 130° ἐντὸς τῶν 3 - 4 ἑπομένων ἡμερῶν.[16]

β. Πιθανῶς εἰς τὴν διάθεσιν τῶν τυρῶν εἰς τὴν κατανάλωσιν πρὸ τῆς παρελεύσεως τοῦ ἀπαραιτήτου χρόνου διὰ τὴν πλήρη ὡρίμανσιν τούτων. ([17,18,19,23,29]).

γ. Εἰς τὴν χρησιμοποίησιν, διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν τυρῶν, γάλακτος μὴ παστεριωμένου ([2]) καὶ γενικῶς γάλακτος κακῆς, βακτηριολογικῶς, ποιότητος. ([20,31,32]).

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἡμετέρας μελέτης καὶ βάσει τῆς σχετικῆς βιβλιογραφίας, διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῶν τυρῶν, προτείνονται τὰ κάτωθι :

1. Νὰ καθιερωθοῦν νομοθετικῶς τὰ κάτωθι βακτηριολογικὰ κριτήρια :

	1ον ἔτος ἐφαρμ. κριτηρίων	2ον ἔτος ἐφαρμ. κριτηρίων	3ον ἔτος ἐφαρμ. κριτηρίων
Κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου	100/g.	100/g.	ἀπουσία/g.
Σταφυλόκοκκοι παθογόνοι	ἀ π ο υ σ ί α / g.		
Σαλμονέλλαι	ἀ π ο υ σ ί α / 25 g.		
Φωσφατάση	ἀ ρ ν η τ ι κ ή, ἀφ' ἧς θεσπισθῆ νομοθετικῶς παστερίωσις τοῦ γάλακτος τοῦ προοριζομένου διὰ τὴν παρασκευὴν τυρῶν		

2. Νὰ δημιουργηθοῦν βιομηχανίαι ἢ ἀξιόλογοι βιοτεχνίαι ἐπεξεργασίας γάλακτος, ὁπότε θὰ εἶναι δυνατὴ ἡ παραγωγή, ὑπὸ ὑγιεινοὺς ὅρους, τυποποιημένων τυρῶν.

3. Νὰ διατίθενται εἰς τὴν κατανάλωσιν τυροὶ μόνον μετὰ τὴν πλήρη ὡρίμανσιν τούτων καὶ νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὡς κριτήριον ὡριμάνσεως, κατὰ τὸν ἐργαστηριακὸν ἔλεγχον, ἡ ἀπουσία κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου εἰς τὸ γραμμάριον,([23]) ἐλλείψει ἑτέρων σαφῶν χημικῶν κριτηρίων.([21,22])

4. Νὰ χρησιμοποιῆται παστεριωμένον καὶ μόνον γάλα, ([2,10,11]) ἢ τουλά-

χιστον γάλα μετὰ ἀντίστοιχον τῆς παστεριώσεως θερμικὴν ἐπεξεργασίαν, διὰ τὴν παραγωγὴν τυρῶν. ([20])

5. Ἡ συγκέντρωσις καὶ ἡ διακίνησις τοῦ γάλακτος ἐκ τοῦ τόπου παραγωγῆς πρὸς τὰ βιομηχανίας ἢ βιοτεχνίας ἐπεξεργασίας τούτου, νὰ γίνεται ὑπὸ ὅρους ὑγιεινούς. ([14,31])

6. Τέλος, διὰ τὸν ἐργαστηριακὸν ἔλεγχον τῶν τυρῶν, προτείνεται ὅπως καθιερωθῇ, νομοθετικῶς, ἑνιαία τεχνικὴ ἐξετάσεως.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξητάσθησαν κατὰ τὸ 1972 καὶ μέχρι σήμερον 801 δείγματα Ἑλληνικῶν τυρῶν (φέτα, κεφαλοτύριον, γραβιέρα, κασέριον), τὰ ὁποῖα ἐλήφθησαν ἐκ τῆς περιοχῆς Ἀττικῆς.

Ἐγένετο προσδιορισμὸς κολοβακτηριδιομόρφων, κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου, παθογόνων σταφυλοκόκκων καὶ ἀνεζητήθησαν σαλμονέλλαι.

Διεπιστώθη ὅτι ποσοστὸν 22,11 % φέτας, 28,88 % κεφαλοτυρίου, 11,48 % γραβιέρας καὶ 0,94 % κασερίου περιέχει πέραν τῶν 100 κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου εἰς τὸ γραμμάριον, ἐνῶ ποσοστὸν 19,84 %, 22,21 %, 10,56 % καὶ 0,95 % ἀντιστοίχως περιέχει πέραν τῶν 1.000 κολοβακτηριδιομόρφων εἰς τὸ γραμμάριον.

Εἰς ἐλάχιστον ποσοστὸν τυρῶν ἀνευρέθησαν παθογόνοι σταφυλόκοκκοι (1,99 % εἰς τὴν φέταν καὶ 0,52 % εἰς τὸ κασέριον).

Εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα δὲν ἀνευρέθησαν σαλμονέλλαι.

Προτείνεται ἡ καθιέρωσις κριτηρίων διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῶν τυρῶν ὡς καὶ ἑνιαίας τεχνικῆς ἐξετάσεως τούτων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION : Recommended methods for the bacteriological examination of sea water and shellfish. 2nd edition, 1962.

2. BASILLE D.: Qualité bacteriologique comparée des fromages frais pasteurisés et des fromages frais non pasteurisés. Bull. Acad. Vét., 1961 : 6 : 245—250.

3. BLUMENTHAL A.: Les qualités hygiéniques et bacteriologiques des fromages pasteurisés à pâte molle. Travaux de chimie alimentaire et d' hygiène. 1967 : 3 : 166.

4. C E R B A : Les salmonella des produits alimentaires Institut Pasteur de Lille, cours 1966.

5. C E R B A : Staphylococci. Institut Pasteur de Lille, cours 1967.

6. B B L : Manual of products and laboratory procedures. 5th edition, 1968, Cockeysville, Maryland.

7. DIFCO : Manual of dehydrated culture media and reagents. 9th edition, 1971, Detroit, Michigan.

8. DIFCO : Supplementary literature. Detroit, Michigan, 1968.

9. MACKENJIE E. F., TAYLOR E.: Recent experiences in the rapid identification of bact. type I. J. Gen. Micr., 1948 : 2 : 197.

10. JACQUET J., THEVENOT R.: Le lait et le froid. Ed. J.B. Baillière et Fils, Paris, 1961, pp 357—423.

11. O M S: Hygiène du lait. Genève, 1966.

12. OXOID : Manual of culture media. 3rd edition, 1965, London.

13. INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID : COMMISSION IV.: Conditions recommandées pour l'entreposage frigorifique des denrées perissables. Annexe au Bull. de l' Inst. Inter. du froid. 1959, p. 53, Paris, 177 Boulevard Malesherbes.

14. INSTRUCTION DU MINISTERE DE L' AGRICULTURE FRANCAIS, du 25 Mars 1966: Relative à l'application du décret no 65—862 du 9 Octobre 1965. concernant les conditions de production et de mise en vente d' un lait pasteurisé de haute qualité. (Journal officiel du 17. 4. 1966).

15. GEIGY J. R.: Scientific tables. 6th edition, basle, 1962.

16. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α., ΓΕΩΡΓΑΚΗ ΣΠ., ΜΑΝΤΗ Α.:'Επιβίωσις τῆς E. coli εἰς τὸν τυρὸν φέτα. Πρακτικὰ 5ου 'Εθν. Συμπ. Μικρ., 'Αθῆναι, 1972 : 166—177.

17. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α.: 'Υγιεινὴ τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως Τόμος 2ος, ἔκδοσις τρίτη, Θεσσαλονίκη, 1967, σελὶς 732—790.

18. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α.: Γαλακτοκομία. Σελὶς 280—317, Θεσσαλονίκη, 1969.

19. ΖΥΓΟΥΡΗ Ν.: 'Η βιομηχανία τοῦ γάλακτος, Ἔκδοσις ΠΕΤΣΑΛΗ - ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΥ, 'Αθῆναι, 1952, σελὶς 372— 613.

20. ΤΑΡΛΑΤΖΗ Κ., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Α.: Κτηνιατρικὴ ὑγειονομικὴ ἐπιθεώρησις τοῦ πρὸς τυροποίησιν προοριζομένου γάλακτος καὶ τοῦ ἐξ αὐτοῦ παρασκευαζομένου τυροῦ. Δελτίον 'Ελλ. Κτην. 'Εταιρ., 1962 : 48 : 403—410.

21. ΜΑΝΩΛΚΙΔΗ Κ., ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΔΟΥ Α., ΑΛΗΧΑΝΙΔΗ Ε.: Παρακολούθησις τῆς ὡριμάνσεως τοῦ τυροῦ «τελεμὲ» ἐντὸς ἅλμης. 'Ελλην. Κτηνιατρική, 1969 : 4 : 145—151.

22. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ Θ., ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ Ν., ΑΣΙΚΗ Ι.: Ἔλεγχος τῆς ὑγιεινῆς καὶ ποιοτικῆς κατάστασεως τῶν 'Ελληνικῶν τυρῶν. Ι Ε Ε Δ, 1970 : 4 : 507—514.

23. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Α.: Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τοῦ τεχνολογικοῦ καὶ ὑγειονομικοῦ ἐλέγχου τοῦ γάλακτος καὶ τῶν γαλακτοκομικῶν προϊόντων. Δελτίον 'Ελλ. Κτην. 'Εταιρ., 1971 : 2 : 112—134.

24. ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΡΧΗΓΕΙΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ : Βακτηριολογικὰ κριτήρια τυρῶν προοριζομένων διὰ τὰς 'Ενόπλους Δυνάμεις. Προδιαγραφὴ 33—20—48Α /7.11.72.

25. Υ Δ 18.8.1954 (ΦΕΚ 176/54, τ.Β'.) : Περὶ ὅρων ἱδρύσεως καὶ λειτουργίας τυροκομείων.

26. Υ Δ Ε1γ/9791/1.9.62 (ΦΕΚ 355/62, τ.Β΄.): Περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τῆς Υ Δ 18.8.1954.

27. Δ Υ Α 2262/60 (ΦΕΚ 155/60,τ.Β΄.) : Περὶ ὑγιεινῆς τοῦ γάλακτος καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ.

28. ΔΙΑΤΑΓΜΑ 2/16.5.1959 (ΦΕΚ 89/59, τ.Α΄.) : Περὶ κτηνιατρικοῦ ὑγειονομικοῦ ἐλέγχου τοῦ γάλακτος.

29. ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 10/1971 : Κώδιξ Τροφίμων, Ποτῶν καὶ Ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως.

30. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΓΙΩΤΗ Α.. ΧΑΡΙΣΗ Φ.: Περὶ δειγματοληψίας τροφίμων— ποτῶν. Ἐργασία ὑποβληθεῖσα εἰς Δ Υ Γ/ΑΣ, Ἀθῆναι, 1971.

31. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α.: Διακίνησις γάλακτος. Ἐργασία ὑποβληθεῖσα εἰς ΥΠ. ΕΘΝ. ΟΙΚ. Ἀθῆνσι, 1973.

32. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α., ΚΑΤΣΙΓΙΑΝΝΗ ΣΤ. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΘ: Συμβολὴ εἰς τὴν βελτίωσιν τοῦ ἐν Ἑλλάδι παραγομένου συμπεπυκνωμένου γάλακτος. Δελτίον Ε.Κ.Ε., 1972 : 4 :230—240.