

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 3 (1973)

Υπεύθυνος सम्पूर्णतः त्वं नमः :
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Έκδοσις του Σωματείου άνεγνωρι-
 σμένου, άριθ. άποφ. 5410/19.2.1925
 Πρωτοδικείου Αθηνών.
 Πρόεδρος διά τό έτος 1973:
 Ιωάννης Καράδης,
 Κηφισίας 56, Αθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται (πό αίρετής πεν-
 ταμελής συντακτικής έπιτροπής (Σ.Ε.)
 μέλών της Ε. Κ. Ε.
 ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος
 της Σ.Ε. Παντέλης Ν. Δραγώνας
 Όδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη
 Μέλη Συν/κής Έκ.:
 Κ. Χ. Σάκκαρης
 Α. Χ. Μπρόβας
 Τ. Μ. Καραβαλάκης
 Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου
 ΠΡΟ-ΓΕΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ
 Αιλή Κοβάνη
 Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτο
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι
 ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Νοέμβριος 1973


Ταχ. Διεύθυνσις:
 Ταχ. θυρίς 546
 Κεντρικών Ταχυδρομείων
 Αθήναι

Συνδρομαί:
 Έτησία θεσπερικού δρχ. 200
 Έτησία εξωτερικού δρχ. 300
 Έτησία φοιτητών ήμισυ δρχ. 50
 Έτησία φοιτητών άλλοδακτής δρχ. 100
 Τιμή έκδοτου 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.



Δελτίον
 ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

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

Bulletin
 OF THE HELLENIC
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
 SECOND PERIOD
 VOLUME 24
 No 3
 July - September
 1973

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF THE HYGENIC CONDITION OF GREEK CHEESES

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΣ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Α. ΓΙΩΤΗ

doi: [10.12681/jhvms.20117](https://doi.org/10.12681/jhvms.20117)

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



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., & 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>

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ
ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΥΡΩΝ**

Ὑπό

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, kefalotyrior, 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, kefalotyrior, 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 hygienic condition of Greek cheeses, as well as for their uniform testing technique is proposed.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὁ τυρὸς ἐν γένει, μαλακὸς ἢ σκληρὸς, ἀποτελεῖ συμπλήρωμα τοῦ καθημερινοῦ διαιτολογίου, διὰ τοῦ ὁποίου καλύπτεται μέρος τῶν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου εἰς ζωϊκὰ πρωτεΐνας, βιταμίνας, κυρίως Α, Β₁, Β₂, ἀσβέστιον, φωσφόρον, καὶ θερμίδας.¹⁵

*Ἐλήφθη τὴν 13.7.1973

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

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

Εἶναι τρόφιμον σχεδὸν πλήρες, εὐπεπτον, 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 πλεόν, νὰ μολυνθῇ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπεξεργασίας, περιέχει ἄφθονα μικρόβια^{17,18}, κυρίως πρὸ τῆς ὀριμάνσεως. 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 δείγμα ἐλαμβάνετο, κατὰ τὸ δυνατόν ἀσήπτως, ποσότης τυροῦ, ὑπὸ μορφήν κύβου, 150—200 g.³⁰ Τὸ δείγμα ἐτοποθετεῖτο ἐντὸς εὐρυστόμου ἀπεστειωμένου φιαλιδίου μετὰ πάματος κοχλιωτοῦ ἢ περιετυλίσσετο διὰ φύλλου ἐξ ἀλουμινίου. Ἐνίοτε, τὸ δείγμα ἐλαμβάνετο δι' ἀπεστειωμένου 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 ἀπεστειωμένου φιαλιδίου μετὰ πάματος κοχλιωτοῦ.

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

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ

1. Ἀραιωτικὸν ὑγρὸν¹

Μητρικὸν διάλυμα: 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 : Λήψις 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 ἀπεστειωμένον 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 ἀνέυρεσιν 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 μίγμα ὁμογενοποιεῖτο εἰς συσκευὴν Ultra - Turrax εἰς 10.000 στροφάς 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 ἀπεστειωμένης ὑαλίνης ράβδου, ἥ 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 ὑλικά ἐχρησιμοποιήθησαν ζωμὸς πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς (2 %) Oxoid cm 31¹² καὶ πεπτονοῦχον ὕδωρ.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν κολοβακτηριδιομόρφων ἐνοφθαλμίζοντο πέντε σωλῆνες περιέχοντες ζωμὸν πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς, διὰ 1,0 ml ἐξ ἐκάστης 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 ἥτοι ἀνακαλλιέργεια, δι' ἐνὸς κρίκου ἐκ τῶν θετικῶν σωλῆνων, εἰς σωλῆνα μετὰ πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς καὶ τοιούτους μετὰ πεπτονοῦχου 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 μαννίτου⁴ 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 ἔτερα 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 σωλῆνων 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 ἕκ τῶν καλλιεργημάτων εἰς ζωμὸν σεληνίτου εἰς SS ἄγαρ (Oxoid cm 99).¹²

Ἐν συνεχείᾳ ἐμελετῶντο οἱ βιοχημικοὶ χαρακτηῖρες τῶν ὑπόπτων ἀποικιῶν.

5. Προσδιορισμὸς σταφυλοκόκκων

Ὡς ὑλικὸν ἐμπλουτισμοῦ ἐχρησιμοποιήθη ζωμὸς Chapman⁵ τῆς κάτωθι συνθέσεως :

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

pH 7,4 - 7,6. Διανομὴ ἀνὰ 10 ml εἰς σωλῆνας 16 × 160 mm. Ἀποστείρωση 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 εἰς σωλῆν μετὰ ζωμοῦ μαννίτου, διὰ 1,0 ml ἐξ ἐκάστης

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

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν διενεργηθεισῶν ἐξετάσεων ἐμφαίνονται εἰς τοὺς Πίνακας «I», «II» καὶ «III».

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

ΠΙΝΑΞ I

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

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθμὸς	Ἀριθμὸς κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ g — Ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν.						
	δειγμάτων	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 κολοβακτηριδιομόρφα 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 «II» διαπιστοῦται ὅτι ποσοστὸν 41,09 % φέτας, 44,00 % κεφαλοτυρίου, 16,39 % γραβιέρας καὶ 17,15 % κασερίου περιέχει περισσότερα τοῦ ἑνὸς κολοβακτηριδίου 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 «III» διαπιστοῦται ὅτι εἰς ἐλάχιστον ποσοστὸν τυρῶν ἀνευρίσκονται παθογόνοι σταφυλόκοκκοι (1,99 % εἰς τὴν φέταν καὶ 0,52 % εἰς τὸ κασέριον.).

Π Ι Ν Α Ξ ΙΙ

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

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ἀριθ. κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνά 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 %	

Π Ι Ν Α Ξ ΙΙΙ

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

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθ. δειγμάτων	Ἀριθμὸς σταφυλοκόκκων ἀνά 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 ὅποια ἀνεζητήθησαν κολοβακτηριδιόμορφα, κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου, σαλμονέλλαι καὶ παθογόνοι σταφυλόκοκκοι.

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἀποτελεσμάτων συνάγονται τὰ κάτωθι :

1. Ποσοστὸν 41,09 % φέτας, 44,00 % κεφαλοτύριου, 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 Ἑνόπλων 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 διαφορῶν 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 ὅχι καὶ τέλος ἡ φέτα δὲν ἀναθερμαίνεται), ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς διαφορὰς τῶν ἐγκαταστάσεων τῶν χρησιμοποιουμένων ἐκάστοτε 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 ὀλικὴ ὀξύτης τυροπήγματος 90°

Soxhlet - Henkel, ή όποία θα άνέλθη άνω τών 130^ο έντός τών 3 - 4 έπομένων ήμερών.¹⁶

β. Πιθανώς είς τήν διάθεσιν τών τυρών είς τήν κατανάλωσιν πρό τής παρελεύσεως τοῦ άπαραιτήτου χρόνου διά τήν πλήρη ώρίμανσιν τούτων. (17,18,19,23,29).

γ. Είς τήν χρησιμοποίησιν, διά τήν παρασκευήν τών τυρών, γάλακτος μή παστεριωμένου (2) καί γενικώς γάλακτος κακής, βακτηριολογικώς, ποιότητος. (20,^{31,32}).

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Έκ τών άποτελεσμάτων τής ήμετέρας μελέτης καί βάσει τής σχετικής βιβλιογραφίας, διά τήν βελτίωσιν τής ύγιεινής καταστάσεως τών τυρών, προτείνονται τά κάτωθι :

1. Νά καθιερωθοῦν νομοθετικώς τά κάτωθι βακτηριολογικά κριτήρια :

	1ον έτος έφαρμ. κριτηρίων	2ον έτος έφαρμ. κριτηρίων	3ον έτος έφαρμ. κριτηρίων
Κολοβακτηρίδιον τοῦ έντέρου	100 /g.	100 /g.	άπουσία /g.
Σταφυλόκοκκοι παθογόνοι	ά π ο υ σ ί α / g.		
Σαλμονέλλαι	ά π ο υ σ ί α / 25 g.		
Φωσφατάση	ά ρ ν η τ ι κ ή, άφ'ής θεσπισθῇ νομοθετικώς παστερίωσις τοῦ γάλακτος τοῦ προ- οριζομένου διά τήν παρασκευήν τυρών		

2. Νά δημιουργηθοῦν βιομηχανίαι ή άξιόλογοι βιοτεχνίαι έπεξεργασίας γάλακτος, όποτε θα εΐναι δυνατή ή παραγωγή, υπό ύγιεινούς όρους, τυποποιημένων τυρών.

3. Νά διατίθενται είς τήν κατανάλωσιν τυροί μόνον μετά τήν πλήρη ώρίμανσιν τούτων καί νά λαμβάνεται ύπ' όσιν ως κριτήριο ώριμάνσεως, κατά τόν έργαστηριακόν έλεγχον, ή άπουσία κολοβακτηριδίου τοῦ έντέρου είς τò γραμμάριον,(²³) έλλείψει έτέρων σαφών χημικών κριτηρίων.(^{21,22})

4. Νά χρησιμοποιήται παστεριωμένον καί μόνον γάλα, (2,^{10,11}) ή τουλά-

χιστον γάλα μετά αντίστοιχον 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 ὄρους ὑγιεινούς. ^(14,31)

6. Τέλος, διὰ τὸν ἐργαστηριακὸν ἐλεγχον τῶν τυρῶν, προτείνεται ὁ-
πως καθιερωθῇ, νομοθετικῶς, ἐνιαία τεχνικὴ ἐξετάσεως.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξητάσθησαν κατὰ τὸ 1972 καὶ μέχρι σήμερον 801 δείγματα Ἑλλη-
νικῶν τυρῶν (φέτα, κεφαλοτύριον, γραβιέρα, κασέριον), τὰ ὅποια ἐλήφθη-
σαν ἐκ τῆς περιοχῆς Ἀττικῆς.

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

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

Εἰς ἐλάχιστον ποσοστὸν τυρῶν ἀνευρέθησαν παθογόνοι σταφυλόκοκ-
κοι (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 ὑ-
γιεινῆς καταστάσεως τῶν τυρῶν ὡς καὶ ἐνιαίας 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 pas-
teurisés 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, Cockeys-
ville, 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 périssables. Annexe au Bull. de l' Inst. Inter. du froid. 1959, p. 53, Paris, 177 Boulevard Maiesherbes.
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.: Έπιβίωσις τῆς E. coli εἰς τὸν τυρὸν φέτα. Πρακτικὰ 5ου Ἐθν. Συμπ. Μικρ., Ἀθῆναι, 1972 : 166—177.
17. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α.: Ὑγιεινὴ τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως Τόμος 2ος, ἔκδοσις τρίτη, Θεσσαλονίκη, 1967, σελίς 732—790.
18. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α.: Γαλακτοκομία. Σελίς 280—317, Θεσσαλονίκη, 1969.
19. ΖΥΓΟΥΡΗ Ν.: Ἡ βιομηχανία τοῦ γάλακτος, Ἐκδοσις ΠΕΤΣΑΛΗ - ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΥ, Ἀθῆναι, 1952, σελίς 372— 613.
20. ΤΑΡΛΑΤΖΗ Κ., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Α.: Κτηνιατρικὴ ὑγειονομικὴ ἐπιθεώρησις τοῦ πρὸς τυροποίησιν προοριζομένου γάλακτος καὶ τοῦ ἐξ αὐτοῦ παρασκευαζομένου τυροῦ. Δελτίον Ἑλλ. Κτην. Ἑταιρ., 1962 : 48 : 403—410.
21. ΜΑΝΩΛΚΙΔΗ Κ., ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΔΟΥ Α., ΑΛΗΧΑΝΙΔΗ Ε.: Παρακολούθησις τῆς ὀριμάνσεως τοῦ τυροῦ «τελεμὲ» ἐντὸς ἄλμης. Ἑλλην. Κτηνιατρικὴ, 1969 : 4 : 145—151.
22. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ Θ., ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ Ν., ΑΣΙΚΗ Ι.: Ἐλεγχος τῆς ὑγιεινῆς καὶ ποιοτικῆς καταστάσεως τῶν Ἑλληνικῶν 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 Ἑλλ. Κτην. Ἑταιρ., 1971 : 2 : 112—134.
24. ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΡΧΗΓΕΙΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ : Βακτηριολογικὰ κριτήρια τυρῶν προοριζομένων διὰ τὰς Ἐνόπλους Δυνάμεις. Προδιαγραφὴ 33—20—48Α /7.11.72.
25. Υ Δ 18.8.1954 (ΦΕΚ 176/54, τ.Β'): Περὶ ὄρων ἰδρύσεως καὶ λειτουργίας τυροκομείων.

26. Υ Δ ΕΙγ /9791 /1.9.62 (ΦΕΚ 355 /62, τ.Β'): Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως τῆς Υ Δ 18.8.1954.
27. Δ Υ Α 2262 /60 (ΦΕΚ 155 /60,τ.Β'): Περί ὑγιεινῆς τοῦ γάλακτος καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ.
28. ΔΙΑΤΑΓΜΑ 2 /16.5.1959 (ΦΕΚ 89 /59, τ.Α'): Περί κτηνιατρικοῦ ὑγειονομικοῦ ἐλέγχου τοῦ γάλακτος.
29. ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 10 /1971 : Κώδιξ Τροφίμων, Ποτῶν καὶ Ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως.
30. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΓΙΩΤΗ Α.. ΧΑΡΙΣΗ Φ.: Περί δειγματοληψίας τροφίμων— ποτῶν. Ἔργασία ὑποβληθεῖσα εἰς Δ Υ Γ /ΑΣ, Ἀθῆναι, 1971.
31. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α.: Διακίνησις γάλακτος. Ἔργασία ὑποβληθεῖσα εἰς ΥΠ. ΕΘΝ. ΟΙΚ. Ἀθῆναι, 1973.
32. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α., ΚΑΤΣΙΓΙΑΝΝΗ ΣΤ. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΘ: Συμβολή εἰς τὴν βελτίωσιν τοῦ ἐν Ἑλλάδι παραγομένου συμπευκνωμένου γάλακτος. Δελτίον Ε.Κ.Ε., 1972 : 4 :230—240.