

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 3 (1973)

Υπεύθυνος सम्φώνως τῷ νόμῳ :  
**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**  
 Έκτεσημονακῶν Σαματεῶν ἄνευαρτισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικαίου Ἀθηνῶν.  
 Πρόεδρος διά τὸ ἔτος 1973:  
 Ἰωάννης Κυριάσης,  
 Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

**ΕΚΔΟΤΗΣ:** Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρέτης πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.  
**ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ:** Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παντέλης Ν. Δραγῶνας  
 Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη  
**Μέλη Συν/κῆς Ἐκ. :**  
 Κ. Χ. Σάιταριδῆς  
 Δ. Χ. Μαρῶνας  
 Τ. Μ. Κυραβαλάκης  
 Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοποῦλου  
**ΠΡΟ-Γ ΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ**  
 Αἰλὴ Κοβάνη  
 Θεσσαλονίκη 65 - Μοσχάτων  
**ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ:** Ἀθήναι  
**ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ:** Νοῦμβριος 1973


**Ταχ. Διεύθυνσις:**  
 Ταχ. θυρίς 546  
 Κεντρικῶν Ταχυδρομικῶν Ἀθηνῶν

**Συνδρομαί:**  
 Ἔτησις ἑσπερικῶς ὄρχ. 200  
 Ἔτησις ἑξωτερικῶς ὄρχ. 300  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἡμεδαπῆς ὄρχ. 50  
 Ἔτησις φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς ὄρχ. 100  
 Τιμὴ ἐκῆστου τεύχους ὄρχ. 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  
 Ἰούλιος - 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**

Ἰπὸ

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 hygenic 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 ζωϊκὰς πρωτεΐνας, βιταμίνας, κυρίως Α, Β<sub>1</sub>, Β<sub>2</sub>, ἀσβέστιον, φωσφόρον, καὶ θερμίδας.<sup>15</sup>

\*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 τρώφιμον σχεδὸν πλήρες, εὐπεπτον, ἀφομοιοῦται κατὰ τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν καὶ συγχρόνως εὐνοεῖ τὴν ἀφομοίωσιν τοῦ γάλακτος, ὅταν τοῦτο λαμβάνεται μετ' αὐτοῦ.<sup>17</sup>

Ὁ τυρὸς παρασκευαζόμενος ἐκ πρώτης ὕλης περιεχοῦσης μεγάλου ἀριθμὸν μικροβίων, ἐνίοτε παθογόνων καὶ δυναμένης, ἐπὶ πλεόν, νὰ μολυνθῆ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπεξεργασίας, περιέχει ἄφθονα μικρόβια<sup>17,18</sup>, 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<sup>25,26,27,28, 29</sup> δὲν προβλέπονται βακτηριολογικὰ κριτήρια, διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τούτων.

Σκοπὸς τῆς παρουσίας 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 δυνατόν ἀσήπτως, ποσότης τυροῦ, ὑπὸ μορφήν κύβου, 150—200 g.<sup>30</sup> Τὸ δεῖγμα ἐτοποθετεῖτο ἐντὸς εὐρυστόμου ἀπεστειωμένου φιαλιδίου μετὰ πώματος κοχλιωτοῦ ἢ περιετυλίσσεται διὰ φύλλου ἐξ ἀλουμινίου. Ἐνίοτε, τὸ δεῖγμα 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 πώματος 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 ὑγρὸν<sup>1</sup>

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.

Γε λι κὸ ν δι ά λ υ μα : 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 ἀπεστερωμένον 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 ἐπιτευξιν 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 λεπτόν 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 ἀπεστερωμένης 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 ὕλικά ἐχρησιμοποιήθησαν ζωμὸς πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς (2 %) Oxoid cm 31<sup>12</sup> 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 ἐπάσις 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 ἐχρησιμοποίηθη ἡ δοκιμὴ κατὰ Mackenjie,<sup>9</sup> ἥτοι ἀνακαλλιέργεια, δι' ἐνὸς κρίκου ἐκ τῶν θετικῶν σωλῆνων, εἰς σωλῆνας μετὰ πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς καὶ τοιούτους μετὰ πεπτονοῦχου ὕδατος, ἐπάσις εἰς ὕδατόλουτρον 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<sup>4</sup> διπλῆς πυκνότητος, 10 g. τυροῦ εἰς φιαλίδιον μετὰ 100 ml ζωμοῦ τετραθειονικοῦ νατρίου Difco 104 ἢ BBL 117066,<sup>7</sup> περιέχοντος 1 : 100.000 πράσινον λαμπρὸν καὶ ἕτερα 10 g. τυροῦ εἰς φιαλίδιον μετὰ 100 ζωμοῦ σεληνίτου μετὰ κυστίνης (Difco 0687).<sup>8</sup> 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 εἰς 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),<sup>12</sup> ἐνῶ ἐκ τῶν καλλιεργημάτων εἰς ζωμὸν σεληνίτου εἰς SS ἄγαρ (Oxoid cm 99).<sup>12</sup>

Ἐν συνεχείᾳ ἐμελετῶντο οἱ βιοχημικοὶ χαρακτήρες τῶν ὑπόπτων ἀποικιῶν.

#### 5. Προσδιορισμὸς σταφυλοκόκκων

Ὡς ὑλικὸν ἐμπλουτισμοῦ ἐχρησιμοποιήθη ζωμὸς Charman<sup>5</sup> 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	»
Ἐὕδωρ 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)<sup>12</sup> μετὰ 50 μg/ml σουλφαμεζαθίνης Οἴκου I.C.I.

Ἐνοφθαλμίζετο εἰς σωλῆν μετὰ ζωμοῦ μαννίτου, διὰ 1,0 ml ἐξ ἐκάστης

των ἀραιώσεων. Μετά ἐπώασιν ἐπὶ 48 ὥρας εἰς 37° C, ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια εἰς ὑλικὸν Baird - Parker. Ἀπεμονοῦντο αἱ ὑποπτοι 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 % κεφαλοτύριου, 23,08 % γραβιέρας καὶ 12,39 % κασερίου

ΠΙΝΑΞ I

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ γραμμάριον τυφίντος 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 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 % κεφαλοτύριου, 16,39 % γραβιέρας καὶ 17,15 % κασερίου περιέχει περισσότερα τοῦ ἑνὸς κολοβακτηριδία 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 κολοβακτηριδιομορφα, 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,<sup>24</sup> 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.<sup>3</sup>

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

4. Τὰ ὑφ' ἡμῶν ἀνευρεθέντα ποσοστά, τοῦλάχιστον 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.<sup>22</sup>

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<sup>17,18,19</sup> (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 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 γνωστὸν, 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 δξύτης τυροπήγματος 90°

Soxhlet - Henkel, ή όποία θα άνέλθη άνω τών 130<sup>ο</sup> εντός τών 3 - 4 έπομένων ήμερών.<sup>16</sup>

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

γ. Εις τήν χρησιμοποίησιν, διά τήν παρασκευήν τών τυρών, γάλακτος μη παστεριωμένου (2) και γενικώς γάλακτος κακής, βακτηριολογικώς, ποιότητος. (20,31,32).

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

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

1. Νά καθιερωθούν νομοθετικώς τά κάτωθι βακτηριολογικά κριτήρια :

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

2. Νά δημιουργηθούν βιομηχανίαι ή άξιόλογοι βιοτεχνίαι έπεξεργασίας γάλακτος, όποτε θα είναι δυνατή ή παραγωγή, ύπό ύγιεινούς όρους, τυποποιημένων τυρών.

3. Νά διατίθενται εις τήν κατανάλωσιν τυροί μόνον μετά τήν πλήρη ώρίμανσιν τούτων και νά λαμβάνεται ύπ' όσιν ώς κριτήριο ώριμάνσεως, κατά τον έργαστηριακόν έλεγχον, ή άπουσία κολοβακτηριδίου του έντέρου εις τό γραμμάριον,(23) έλλείπει έτέρων σαφών χημικών κριτηρίων.(21,22)

4. Νά χρησιμοποιήται παστεριωμένον και μόνον γάλα, (2,10,11) ή τουλά-

χιστον γάλο 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 γίνεταί ὑπὸ ὄρους ὑγιεινοῦς. (14,31)

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

#### Π Ε Ρ Ι Α Η Γ Η Σ

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 ἀνεξήτηθησαν 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. Ἐταιρ., 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. Ἐταιρ., 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.: Διακίνησης γάλακτος. Ἔργασία ὑποβληθεῖσα εἰς ΥΠ. ΕΘΝ. ΟΙΚ. Ἀθῆναι, 1973.
32. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α., ΚΑΤΣΙΓΙΑΝΝΗ ΣΤ. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΘ: Συμβολὴ εἰς τὴν βελτίωσιν τοῦ ἐν Ἑλλάδι παραγομένου συμπυκνωμένου γάλακτος. Δελτίον Ε.Κ.Ε., 1972 : 4 :230—240.