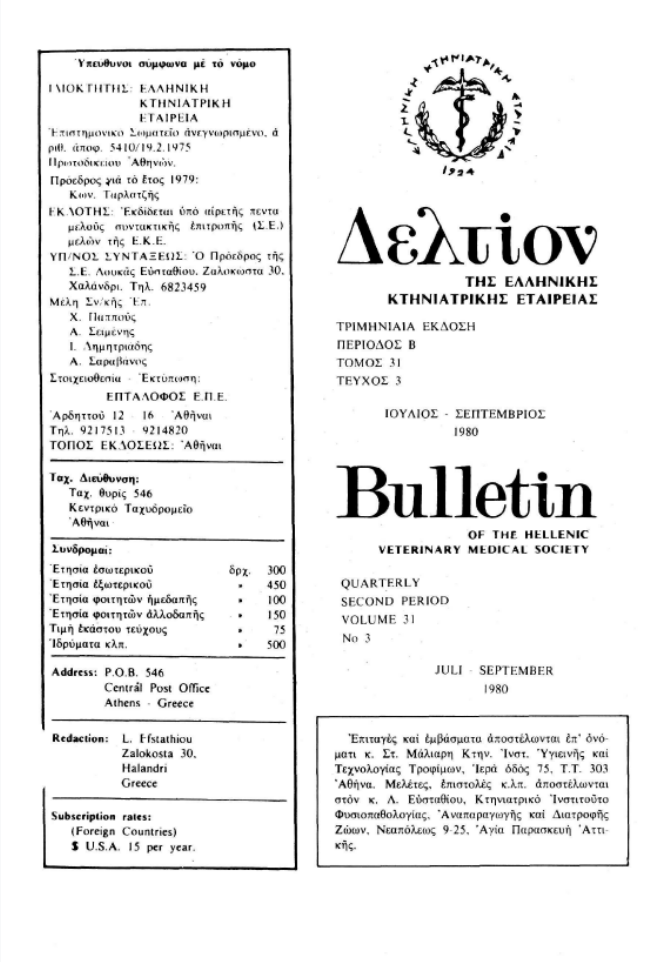
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

**Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society**

Vol 31, No 3 (1980)



Υπεύθυνοι σύμφωνα μέ τό νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικό Σωματεῖο ἀνεγνωρισμένο, ἀ ριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1975
Πρωτοδικεῖου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος γιά τό ἔτος 1979:
Κων. Τιμλατζῆς
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπό αἱρετῆς πεντα μελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λουκᾶς Εὐσταθίου, Ζαλοκωστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.
Χ. Παππούς
Α. Σεμένης
Ι. Δημητριάδης
Α. Σαραβανος
Στοιχειοθεσία - Ἐκτύπωση:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.
Ἀρδηττοῦ 12 - 16 Ἀθῆναι
Τηλ. 9217513 - 9214820
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι

Ταχ. Διεύθυνση:
Ταχ. θυρίς 546
Κεντρικό Ταχυδρομεῖο
Ἀθῆναι

Συνδρομαί:

| | | |
|---|---|---|
| Ἐτησία ἐσωτερικοῦ | δρχ. | 300 |
| Ἐτησία ἐξωτερικοῦ | » | 450 |
| Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς | » | 100 |
| Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς | » | 150 |
| Τιμή ἑκάστου τεύχους | » | 75 |
| Ἱδρύματα κλπ. | » | 500 |

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

Redaction: L. Efstathiou
Zalokosta 30,
Halandri
Greece

Subscription rates:
(Foreign Countries)
$ U.S.A. 15 per year.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1924

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 31
ΤΕΥΧΟΣ 3

ΙΟΥΛΙΟΣ - ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ
1980

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 31
No 3

JULI - SEPTEMBER
1980

Ἐπιταγές καί ἐμβάσματα ἀποστέλλονται ἐπ' ὀνόματι κ. Στ. Μάλιαρη Κτην. Ἰνστ. Ὑγιεινῆς καί Τεχνολογίας Τροφίμων, Ἱερά ὁδός 75, Τ.Τ. 303 Ἀθήνα. Μελέτες, ἐπιστολές κ.λπ. ἀποστέλλονται στόν κ. Λ. Εὐσταθίου, Κτηνιατρικό Ἰνστιτοῦτο Φυσιοπαθολογίας, Ἀναπαραγωγῆς καί Διατροφῆς Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Ἀγία Παρασκευή Ἀττικῆς.

# Enterotoxigenicity of Staphylococci isolated from dehydrated soup mixes

*Π. ΚΟΪΔΗΣ, Α. ΜΑΝΤΗΣ, Ι. ΚΑΤΖΑΠΑΝΝΑΚΗΣ*

doi: 10.12681/jhvms.21452

Copyright © 2019, Π. ΚΟΪΔΗΣ, Α. ΜΑΝΤΗΣ, Ι. ΚΑΤΖΑΠΑΝΝΑΚΗΣ

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

**To cite this article:**

ΚΟΪΔΗΣ Π., ΜΑΝΤΗΣ Α., & ΚΑΤΖΑΠΑΝΝΑΚΗΣ Ι. (2019). Enterotoxigenicity of Staphylococci isolated from dehydrated soup mixes. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *31*(3), 139–144. https://doi.org/10.12681/jhvms.21452

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 24/01/2026 21:49:51

ΛΕΑΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ, 1980, Τ. 31. τ. 3

# ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΝΤΕΡΟΤΟΞΙΝΩΝ ΑΠΟ ΣΤΕΛΕΧΗ ΣΤΑΦΥΛΟΚΟΚΚΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΜΟΝΩΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΑ ΤΡΟΦΙΜΑ

Ὑπὸ

Π. ΚΟΪΔΗ*, Α. ΜΑΝΤΗ* καὶ Ι. ΚΑΤΖΑΓΙΑΝΝΑΚΗ*

# ENTEROTOXIGENICITY OF STAPHYLOCOCCI ISOLATED FROM DEHYDRATED SOUP MIXES

By

P. KOIDIS*, A. MANTIS*, and J. KATZAGIANNAKIS*

SUMMARY

Staphylococcus aureus strains isolated from dehydrared soup mixtures were tested for their ability to produce entrotoxins.

From a total of 153 tested, 37 (24.1%) were found to produce enterotoxin A. 143 (93.4%) were coagulase positive and 136 (88.7%) produced thermostable DNase. All enterotoxinogenic strains produced coagulase and thermostable DNase were isolated from 27 samples of the same origin. The strains tested were grown on Casein hydrolysate broth (BBL) and supernatant was concentrated to 1/50 of the original volume and tested with the microslide technique against A,B,$C_1$, $C_2$,.D and E anti-enterotoxins.

Ἡ παρουσία σταφυλοκόκκων καὶ ἰδιαίτερα παθογόνων στελεχῶν (S. aureus) σὲ διάφορα ἀφυδατωμένα τρόφιμα ὅπως κρέας, γάλα, λαχανικά, ζυμαρικὰ καὶ ἀρτύματα, ἔχει ἀναφερθεῖ ἀπὸ πολλοὺς ἐρευνητὲς (Bergdoll 1968, Dagneaux καὶ Mossel 1968, Minor καὶMarth 1972, 1976, Mossel καὶ Shennan 1976).

Εἰδικώτερα στὶς ἀφυδατωμένες σοῦπες κρέατος οἱ σταφυλόκοκκοι ἐμφανίζονται συνήθως σὲ χαμηλὸ ποσοστὸ ἢ ἀπουσιάζουν ἐντελῶς. Ἔτσι οἱ Catsaras καὶ συν. (1961), ὅταν ἐξέτασαν 100 δείγματα διαφόρων τύπων ἀφυδατωμένης σούπας κρέατος, διαπίστωσαν ποσοστὸ μολύνσεως ἀπὸ S.aureus μόνο 2%, ἐνῶ ἄλλοι ἐρευνητὲς ὅπως οἱ Coretti καὶ Müggenburg (1967), Dagneaux

* Ἐργαστήριο Ὑγιεινῆς Τροφίμων Ζωικῆς Προελεύσεως Κτηνιατρικῆς Σχολῆς τοῦ Ἀριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

καὶ Mossel (1968), Inal καὶ συν. (1975) δὲν διαπίστωσαν τὴν παρουσία σταφυλοκόκκων στὸ παραπάνω τρόφιμο. Σὲ ἀντίθεση μὲ τὰ παραπάνω δεδομένα, ὁ Κοῖδης (1979), κατὰ τὴν ἐξέταση 180 δειγμάτων διαφόρων τύπων ἀφυδατωμένης σούπας κρέατος διαπίστωσε παρουσία S. aureus σὲ ποσοστὸ 24% τῶν δειγμάτων καὶ σὲ ἀριθμοὺς ποὺ κυμαίνονταν ἀπὸ 3 ἕως 100/g.

Ἐπειδὴ ὅμως ἡ πρόκληση σταφυλοκοκκικῆς τροφικῆς τοξινώσεως ἀπὸ τὴν κατανάλωση κάποιου τροφίμου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἱκανότητα τῶν διαφόρων στελεχῶν S.aureus ποὺ παράγουν μία ἢ περισσότερες ἐντεροτοξίνες καὶ ἐπειδὴ μόνον ὁρισμένα στελέχη χαρακτηρίζονται ἀπὸ ἐντεροτοξινογόνο ἱκανότητα, ἡ διερεύνηση τῆς ἱκανότητας αὐτῆς δίνει χρήσιμα στοιχεῖα γιὰ τὸ βαθμὸ κινδύνου ποὺ παρουσιάζει ἕνα τρόφιμο ποὺ περιέχει σταφυλόκοκκους.

Στὴν ἐργασία αὐτὴ δίνονται στοιχεῖα σχετικὰ μὲ ὁρισμένα βιοχημικὰ χαρακτηριστικὰ καθὼς καὶ τὴν ἐντεροτοξινογόνο ἱκανότητα στελεχῶν σταφυλοκόκκων ποὺ ἀπομονώθηκαν ἀπὸ ἀφυδατωμένα μίγματα σουπῶν κρέατος.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

1. *Προέλευση στελεχῶν:*

Τὰ στελέχη σταφυλοκόκκων ποὺ ἐξετάσθηκαν προέρχονταν ἀπὸ 180 δείγματα ἀφυδατωμένων σουπῶν κρέατος. Ἡ ἀπομόνωση τῶν στελεχῶν ἔγινε μὲ τὴ χρήση τοῦ ἐμπλουτιστικοῦ ὑποστρώματος Giolitti-Cantoni Broth (Giolitti-καὶ Cantoni,1980) σὲ συνδυασμὸ μὲ τὸ ὑπόστρωμα Tellurite Polymyxin Egg-Yolk Agar (Crisley καὶ συν. 1965) ὅπως περιγράφεται ἀπὸ τοὺς Μάντη καὶ Καραϊωάννογλου (1978) καὶ Κοῖδη (1979).

2. *Δοκιμὴ καταλάσης:*

Ἡ δοκιμὴ καταλάσης γινόταν μὲ τὴν τεχνικὴ ἀντικειμενοφόρου πλάκας. Μία σταγόνα ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου 3% ἀναμιγνυόταν πάνω σὲ ἀντικειμενοφόρο μὲ ποσότητα 24ωρης καλλιέργειας τοῦ στελέχους σὲ Trypticase Soy Agar τῆς BBL. Ἡ παραγωγὴ ἀερίου, μὲ τὴ μορφὴ φυσαλίδων λαμβανόταν σὰν θετικὴ δοκιμή.

3. *Ζύμωση ἀναεροβίως τῆς γλυκόζης (O/*F test):

Γινόταν μὲ χρήση τοῦ ὑποστρώματος Hugh καὶ Leifson (Biolife) ὅπως περιγράφεται ἀπὸ τὸν Mossel (1962).

4. *Δοκιμὴ πηκτάσης:*

Ἡ ἱκανότητα παραγωγῆς πηκτάσης ἀπὸ τὰ στελέχη ἐλεγχόταν ἀρχικὰ μὲ τὴ μέθοδο «πλακός» καὶ τὰ ἀρνητικὰ στελέχη ὑποβάλλονταν στὴ δοκιμὴ μὲ τὴ μέθοδο τῶν σωλήνων (Cowan καὶ Steel, 1966). Χρησιμοποιήθηκε λυοφιλοποιημένο πλάσμα κονίκλου τῆς DIFCO (Bacto-Coagulase Plasma EDTA).

5. *Ἔλεγχος παραγωγῆς θερμοανθεκτικῆς DNase(δεσοξυριβοζονουκλεάσης):*

Ἡ δοκιμὴ τῆς θερμοανθεκτικῆς DNase γινόταν μὲ τὴ χρήση τοῦ ὑποστρώματος DNase test Agar τῆς BBL. Τὰ πρὸς δοκιμὴ στελέχη ἐνοφθαλμίζονταν σὲ ζωμὸ BHI (BBL) καὶ ἐπωάζονταν στοὺς 37°Cγιὰ 24 ὧρες καὶ στὴ

συνέχεια οἱ καλλιέργειες τοποθετοῦνταν γιὰ 15΄ σὲ ὑδατόλουτρο θερμοκρασίας 98-100°C.Σὲ τρυβλία ποὺ περιεῖχαν τὸ ὑπόστρωμα DNase Agar διανοίγονταν πέντε κυκλικὲς ἐμβαθύνσεις (βοθρία) διαμέτρου 2mm(τέσσερις στὴν περιφέρεια καὶ μία στὸ κέντρο, σὲ σχῆμα σταυροῦ). Ὁ βυθὸς τῶν βοθρίων σφραγιζόταν μὲ μιὰ σταγόνα στείρου διαλύματος 1% ρευστοῦ agar καὶ στὴ συνέχεια τὰ περιφερικὰ βοθρία γεμίζονταν μὲ καλλιέργεια στελεχῶν ποὺ θερμάνθηκε. Τὸ κεντρικὸ βοθρίο γεμίζονταν μὲ καλλιέργεια στελέχους θετικοῦ μάρτυρα.

Τὰ τρυβλία ἐπωάζονταν στοὺς 37°C γιὰ 2-4 ὧρες καὶ στὴ συνέχεια κατακλύζονταν μὲ διάλυμα N HCI ὀξέος. Ἐμφάνιση διαυγοῦς ζώνης γύρω ἀπὸ τὸ βοθρίο ἑρμηνευόταν σὰν θετικὸ ἀποτέλεσμα (παραγωγὴ θερμοανθεκτικῆς NDase).

6. *Δοκιμὴ ἱκανότητας παραγωγῆς ἐντεροτοξίνης:*

Γιὰ τὸν ἔλεγχο τῆς ἱκανότητας παραγωγῆς ἐντεροτοξίνης χρησιμοποιήθηκε τὸ ὑπόστρωμα Casein Hydrolysate Broth (BBL). Φιάλες Erlenmeyer ποὺ περιεῖχαν 100 ml ἀπὸ τὸ παραπάνω ὑπόστρωμα ἐνοφθαλμίζονταν μὲ 1 ml 18ωρης καλλιέργειας τοῦ στελέχους σὲ ζωμὸ Brain Heart Infusion (B.H.I.) καὶ στὴ συνέχεια ἐπωάζονταν στοὺς 37°C σὲ ὑδατόλουτρο ποὺ διέθετε σύστημα ἀνακινήσεως μέχρι νὰ ἐπιτευχθεῖ ἔντονη ἀνάπτυξη τοῦ στελέχους.

Ἀκολουθοῦσε φυγοκέντρηση τῆς καλλιέργειας σὲ ψυχόμενη φυγόκεντρο σὲ 10.000 rpm ἐπὶ 20΄ καὶ τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸ ὑποβαλόταν σὲ ἐξισορροπητικὴ ὀσμωτικὴ διάλυση ἔναντι 20πλασίου ὄγκου δισαπεσταγμένου ὕδατος σὲ θερμοκρασία 4°C γιὰ 24 ὧρες. Γιὰ τὸ σκοπὸ αὐτὸ χρησιμοποιήθηκαν σάκκοι ὀξικῆς κυτταρίνης διαμέτρου 3 cm περίπου καὶ μεγέθους πόρων 48 Å.
Στὴ συνέχεια τὸ ὑλικὸ τῶν σάκκων συμπυκνωνόταν σὲ διάλυμα 30% PVP (Polyvinyl Pyrolidone) M.W.=2.000 μέχρι ὄγκου περίπου 1ml. Τὸ συμπύκνωμα παραλαμβανόταν μὲ 1ml 0,02 M φωσφορικοῦ ρυθμιστικοῦ διαλύματος pH=7,2, φυγοκεντριόταν σὲ 18.000rpm σὲ ψυχόμενη ὑπερφυγόκεντρο γιὰ 30΄ καὶ τὸ διαυγασμένο πλέον ὑγρὸ ἐλεγχόταν γιὰ τὴν ὕπαρξη ἐντεροτοξινῶν μὲ τὴν μέθοδο τῆς ἀνασοδιαχύσεως σὲ ἀντικειμενοφόρο πλάκα σύμφωνα μὲ τὴν τεχνικὴ τῶνZehren καὶ Zehren (1968), ὅπως περιγράφεται ἀπὸ τὸν Μάντη (1973).

Τὰ στελέχη ἐξετάστηκαν γιὰ παραγωγὴ ἐντεροτοξινῶν A,B,$C_1$,$C_2$, Dκαὶ E μὲ ἀντιστοίχους ἀντι-ορούς.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ-ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Ἐξετάστηκαν συνολικὰ 153 στελέχη σταφυλοκόκκων ἀπὸ τὰ ὁποῖα, ὅπως φαίνεται στὸν πίνακα 1, τὰ 143 (ποσοστὸ 93,4) ἦταν θετικὰ στὴ δοκιμὴ τῆς πηκτάσης, τὰ 136 (ποσοστὸ 88,7%) ἦταν θετικὰ γιὰ θερμοανθεκτικὴ DNase, ἐνῶ τὰ 37 (ποσοστὸ 24,1%) παρῆγαν ἐντεροτοξίνη τύπου A. Τέλος ὅλα τὰ στελέχη ποὺ ἐξετάστηκαν ἦσαν θετικὰ στὴ δοκιμὴ καταλάσης καὶ ζύμωναν ἀναεροβίως τὴ γλυκόζη.

Τὰ 37 ἐντεροτοξινογόνα στελέχη προέρχονταν ἀπὸ 27 δείγματα ἀφυδατω-

μένων σουπῶν κρέατος τύπου «κοτόσουπα μὲ ζυμαρικά» ἑλληνικῆς προελεύσεως.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐπιπλέον ἔδειξαν ὅτι, ποσοστὸ 95,1 ἀπὸ τὰ θετικὰ στὴν πηκτάση στελέχη ἦταν θετικὰ καὶ στὴ DNase. Ἡ συνύπαρξη τῶν δύο αὐτῶν βιοχημικῶν χαρακτηριστικῶν σὲ ποσοστὸ ἀπὸ 95% ἕως 100% στὰ στελέχη σταφυλοκόκκων ἔχει διαπιστωθεῖ καὶ ἀπὸ ἄλλους ἐρευνητές (Lachica καὶ συν. 1969, 1971, PULLEN καὶGENIGEORGIS 1977, AHMED καὶ συν. 1978).

*Πίνακας 1*

Βιοχημικοὶ παράμετροι στελεχῶν σταφυλοκόκκων ποὺ ἀπομονώθηκαν ἀπὸ ἀφυδατωμένες σοῦπες κρέατος.

| | Θετικὰ | Ἀρνητικὰ | Ποσοστὸ % | Σύνολο |
|---|---|---|---|---|
| Καταλάση | 153 | - | 100 | 153 |
| Ζύμωση ἀναεροβίως τῆς γλυκόζης | 153 | - | 100 | 153 |
| Πηκτάση | 143 | 10 | 93,4 | 153 |
| Θερμοανθεκτικὴ DNase | 136 | 17 | 88,7 | 153 |
| Ἐντεροτοξίνη | 37 | 116 | 24,1 | 153 |

Ὅλα τὰ στελέχη ποὺ ἀποδείχτηκαν ἐντεροτοξινογόνα, ἦταν θετικὰ στὶς δοκιμὲς πηκτάσης καὶ DNασης. Δὲν πρέπει ὅμως νὰ παραβλέπεται τὸ γεγονὸς ὅτι ἔχουν ἀναφερθεῖ στὴ διεθνὴ βιβλιογραφία καὶ ἀπομονώσεις ἐντεροτοξινογόνων στελεχῶν ἀρνητικῶν στὴ δοκιμὴ πηκτάσης (Thatcher καὶ Simon 1956, Bergdoll καὶ συν. 1067).

Ἕνα ἀξιοπρόσεκτο σημεῖο αὐτῆς τῆς ἔρευνας εἶναι ὅτι τὰ στελέχη παρῆγαν μόνο ἐντεροτοξίνη τύπου A καίτοι ἐλέγχθησαν καὶ γιὰ τὶς ὑπόλοιπες γνωστὲς ἐντεροτοξίνες ὅπως B,C,D καὶ E. Αὐτὸ σὲ συνδυασμὸ μὲ τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ ἐντεροτοξινογόνα στελέχη ἀπομονώθηκαν ὅλα ἀπὸ δείγματα τροφίμου τῆς αὐτῆς προελεύσεως ὑποδηλώνει κοινὴ πηγὴ μολύνσεως. Ὑπέρ αὐτῆς τῆς ἀπόψεως συνηγορεῖ καὶ τὸ γεγονὸς ὅτι τὸ κρέας τῶν πουλερικῶν ὑποβάλλεται σὲ πολλαπλοὺς χειρισμοὺς μετὰ τὸ βρασμό, προκειμένου νὰ ἀποστεωθεῖ, νὰ γίνει ἡ ἐπιλογή του καὶ νὰ μετατραπεῖ σὲ πολὺ μικρὰ κομμάτια τὰ ὁποῖα θὰ χρησιμοποιηθοῦν γιὰ τὴν παρασκευὴ τοῦ μίγματος τῆς ἀφυδατωμένης σούπας (Κοῖδης, 1979). Ἔτσι ἐκτίθεται σὲ μόλυνση ἀπὸ τὰ χέρια τῶν ἐργατῶν, οἱ ὁποῖοι εἶναι συνήθως καὶ ἡ κυριώτερη πηγὴ ἐντεροτοξινογόνων στελεχῶν σταφυλοκόκκου (Pablo καὶ συν. 1966, Bergdoll 1968, Angelotti1969, Βατοπούλου καὶ συν. 1969, Παπαπαναγιώτου 1969, Malaki καὶ συν. 1973).

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Διερευνήθηκε ἡ ἱκανότητα παραγωγῆς ἐντεροτοξινῶν σὲ εὐνοϊκὰ ὑποστρώματα 153 στελεχῶν σταφυλοκόκκων ποὺ ἀπομονώθηκαν ἀπὸ ἀφυδατωμένες σοῦπες κρέατος. Ἡ ἀνίχνευση

τῶν ἐντεροτοξινῶν ἔγινε μὲ τὴ μέθοδο τῆς ἀνοσοδιαχύσεως σὲ στοιβάδα ἄγαρ πάνω σὲ ἀντικειμενοφόρο πλάκα (micro-slide test). Ἐπιπλέον τὰ στελέχη ἐξετάστηκαν ὡς πρὸς τὴν ἱκανότητα παραγωγῆς καταλάσης, ἀναερόβιας ζυμώσεως τῆς γλυκόζης, παραγωγῆς πηκτάσης καὶ θερμοανθεκτικῆς DNασης.

Τὰ ἀποτελέσματα ἔδειξαν ὅτι 37 ἀπὸ τὰ στελέχη (ποσοστὸ 24,1%) παρῆγαν ἐντεροτοξίνη τύπου A. 143 (ποσοστὸ 93,4%) ἔδιναν θετικὴ τὴ δοκιμὴ πηκτάσης καὶ 136 (ποσοστὸ 88,7%) θετικὴ τὴ δοκιμὴ θερμοανθεκτικῆς DNασης.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ


1. Ahmed, A.A., Terplan, G., and E. Simon, 1978: Enterotoxigenicity of staphylococcal strains isolated from milk and dairy products. Arch. Lebensmittelhyg. 29: 212-214.
2. Angelotti, R. 1969: Staphylococcal Intoxication (in «Food-borne Infections and Intoxications»). H. Riemann, Edit. Academic Press, New York and London.
3. Βατοπούλου, Θ., Πετροπούλου, Δ., Μαυροειδῆ, Α. καὶ Ε. Λιάπα, 1969: Ἔρευνα ἐπὶ τῶν παθογόνων σταφυλοκόκκων. Πρακτ. 2ου Ἐθν. Συμπ. Μικροβιολ. σελ. 179. Ἀθῆναι.
4. Bergdoll, M.S., Weiss, K.F., and M.J. Muster, 1967:The production of staphylococcal enterotoxin by a coagulase negative microorganism. Bacteriol. Proc. 1967: 12.
5. Bergdoll, M.S. 1968: Staphyloenterotoxins in dried foods. 6th International Symposium on Food Microbiology. p 225. Bilthoven, the Netherlands.
6. Catsaras, J.J., Sampaio-Ramos, M.H., et R. Buttiaux, 1961: Etude microbiologique des potages dehydrates ou concentrés du marché Francais. Ann. Inst. Pasteur, Lille. 12:163.
7. Coretti, K., and H. Müggenburg, 1967: Keimgehalt von trockensuppen und seine beurteilung. Feinkostwirtschaft. 4: 76-78, 108-115.
8. Cowan, S.T., and K.J. Steel, 1966: Manual for the identification of medical bacteria. Cambridge University Press, London.
9. Crisley, F.D., Peeler, J.T., and R. Angelotti, 1965: Comparative evaluation of five selective and differential media for the detection and enumeration of coagulase positive staphylococci in foods. Appl. Microbiol. 13: 140.
10. Dagneaux, E.L.K., and D.A.A. Mossel, 1968: The microbiological condition of dried soups. 6th International Symposium on Food Microbiology. p. 411. Bilthoven, the Netherlands.
11. Giolitti, G., and C. Cantoni, 1965: A medium for the isolation of staphylococci from foodstuffs. J. Appl. Bact. 29: 395.
12. Inal, T., Kaymar, S., Yildirim, Y., and M. Unsal, 1975: Untersuchungen über Bakterienflora der Trockensuppen. J. Fac. Vet. Med. Istambul. 1. (1): 20.
13. Κοῖδης, Π. 1979: Ἀφυδατωμέναι σοῦπαι καὶ ζωμοὶ κρέατος. Ἔρευνα ἐπὶ

τῆς ὑγιεινολογικῆς αὐτῶν καταστάσεως. Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ. Θεσσαλονίκη.

14. Lachica, R.V.F., Weiss, K.F., and R.H. Deibel, 1969: Relationships among coagulase, enterotoxin and heat stable deoxyribonuclease production by Staphylococcus aureus. Appl. Microbiol. 18: 126-127.
15. Lachica, R.V.F., Hoeprich, P.D., and C. Genigeorgis, 1971: Nuclease production and lysostaphin susceptibility of Staphylococcus aureus and other catalase positive cocci. Appl. Microbiol. 21: 823-826.
16. Malaki, M., Kohnehshahri, M., and R. Charagozloo, 1973: Bacteriophage. Typing of Staphylococci isolated from foodsstuffs and handlers in Tehran. J.Milk Food Technol. 36: 262.
17. Μάντης, Α. καὶ Πρ. Καραϊωάννογλου, 1978. Μικροβιολογικὴ ἀνάλυση τροφίμων. Θεσσαλονίκη.
18. Μάντης, Α.Ι. 1973: Συνθῆκαι παραγωγῆς σταφυλοκοκκικῶν ἐντεροτοξινῶν εἰς τυρόν «φέτα». Διατριβὴ ἐπὶ ὑφηγεσίᾳ. Θεσσαλονίκη.
19. Minor, T.E., and E.H. Marth, 1972: Staphylococcus aureus and Staphylococcal food intoxications. A review. IV. Staphylococci in meat, bakery products and other foods. J.Milk Food Technol. 35: 228.
20. Minor, T.E., and E.H. Marth, 1976: Staphylococci and their significance in foods. Elsevier. Amsterdam, Oxford, New York.
21. Mossel, D.A.A. 1962: Attenpt in classification of catalase-positive staphylococci and micrococci. J.Bacteriol. 84: 1140-1147.
22. Mossel, D.A.A., and J.L. Shennan, 1976: Micro-organisms in dried foods. Their significance, limitation and enumeration. J. Food Technol. 11: 205.
23. Pablo, S.I., Silverman, G.J., and S.A. Goldblith, 1966: Microbial growth patterns of rehydrated freeze-dried foods. II. Chicken. J. Food Sci. 31: 245.
24. Παπαπαναγιώτου, Ι. 1969: Τροφικαὶ δηλητηριάσεις ἐκ σταφυλοκόκκων. Πρακτ. 2ου Ἐθν. Συμπ. Μικροβιολ. σελ. 27. Ἀθῆναι.
25. Pullen, M.M., and C.A. Genigeorgis, 1977: A study of coagulase-positive staphylococci in salami before fermentation. J. Food Prot. 40: 704-708.
26. Thatcher, F.S., and W.A. Simon, 1956. A comparative appraisal of the properties of «staphylococci» isolated from clinical sites and from dairy products. Can. J. Microbiol. 2: 703-714.
27. Zehren, V.L., and V.F. Zehren, 1968: Examination of large qualities of cheese for staphylococcal enterotoxin. A.J. Dairy Sci. 51: 635.