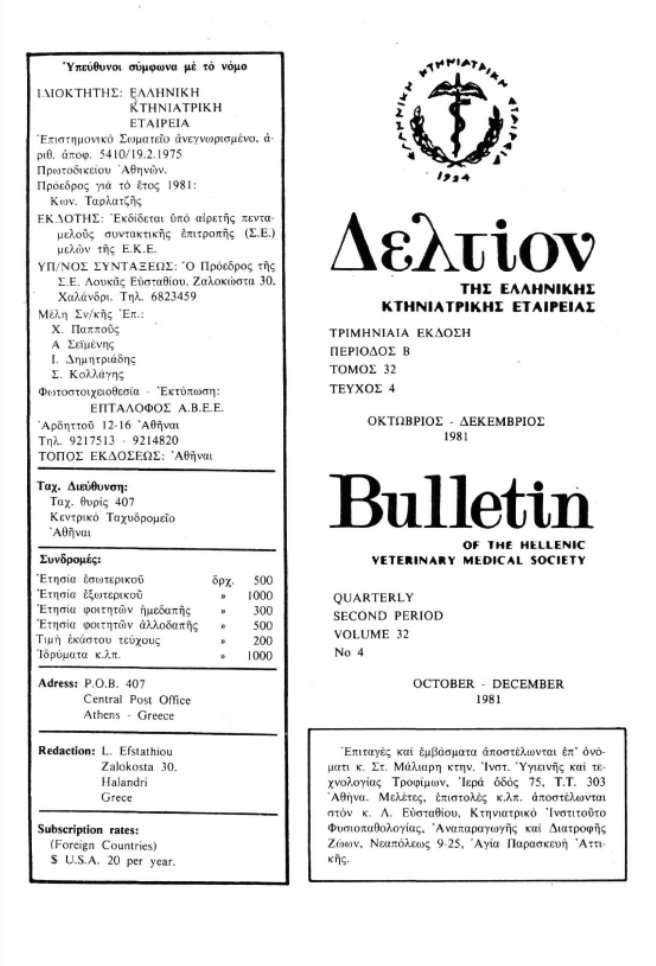
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 32, No 4 (1981)



'Υπεύθυνοι σύμφωνα μὲ τὸ νόμο

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
'Επιστημονικὸ Σωματεῖο ἀνεγνωρισμένο, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1975
Πρωτοδικεῖου 'Αθηνῶν.
Πρόεδρος γιὰ τὸ ἔτος 1981:
Κων. Ταρλατζῆς
ΕΚΔΟΤΗΣ: 'Εκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε.Κ.Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: 'Ο Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λουκᾶς Εὐσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459
Μέλη Συν/κῆς 'Επ.:
Χ. Παπποῦς
Α. Σεῖμένης
Ι. Δημητριάδης
Σ. Κολλάγης
Φωτοστοιχειοθεσία - 'Εκτύπωση:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.
'Αρδηττοῦ 12-16 'Αθῆναι
Τηλ. 9217513 - 9214820
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: 'Αθῆναι

Ταχ. Διεύθυνση:
Ταχ. θυρίς 407
Κεντρικὸ Ταχυδρομεῖο
'Αθῆναι

Συνδρομές:

'Ετησία ἐσωτερικοῦ	δρχ.	500
'Ετησία ἐξωτερικοῦ	»	1000
'Ετησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς	»	300
'Ετησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς	»	500
Τιμὴ ἑκάστου τεύχους	»	200
Ἰδρύματα κ.λπ.	»	1000

Adress: P.O.B. 407
Central Post Office
Athens - Greece

Redaction: L. Efstathiou
Zalokosta 30.
Halandri
Grece

Subscription rates:
(Foreign Countries)
$ U.S.A. 20 per year.

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 32
ΤΕΥΧΟΣ 4

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
1981

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 32
No 4

OCTOBER - DECEMBER
1981

'Επιταγὲς καὶ ἐμβάσματα ἀποστέλλονται ἐπ' ὀνόματι κ. Στ. Μάλλαρη κτην. 'Ινστ. 'Υγιεινῆς καὶ τεχνολογίας Τροφίμων, 'Ιερὰ ὁδὸς 75, Τ.Τ. 303 'Αθῆνα. Μελέτες, ἐπιστολὲς κ.λπ. ἀποστέλλονται στὸν κ. Λ. Εὐσταθίου, Κτηνιατρικὸ 'Ινστιτοῦτο Φυσιοπαθολογίας, 'Αναπαραγωγῆς καὶ Διατροφῆς Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, 'Αγία Παρασκευὴ 'Αττικῆς.

Serotypes of E. Coli from piglets with diarrhoea

Σ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ, Κ. ΣΑΡΡΗΣ, Ε. ΣΙΜΟΣ, Ι. ΑΝΔΡΕΩΤΗΣ, Κ. ΤΣΑΛΤΑΣ

doi: 10.12681/jhvms.21508

Copyright © 2019, Σ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ, Κ. ΣΑΡΡΗΣ, Ε. ΣΙΜΟΣ, Ι. ΑΝΔΡΕΩΤΗΣ, Κ. ΤΣΑΛΤΑΣ

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

To cite this article:

ΚΥΡΙΑΚΗΣ Σ., ΣΑΡΡΗΣ Κ., ΣΙΜΟΣ Ε., ΑΝΔΡΕΩΤΗΣ Ι., & ΤΣΑΛΤΑΣ Κ. (2019). Serotypes of E. Coli from piglets with diarrhoea. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *32*(4), 299–303. https://doi.org/10.12681/jhvms.21508

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/02/2026 19:10:27

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ, 1981, Τ. 32, τ. 4

ΟΡΟΤΥΠΟΙ Ε. COLI ΑΠΟ ΧΟΙΡΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΡΡΟΙΑ

Ὑπὸ

Σ.ΚΥΡΙΑΚΗ*, Κ.ΣΑΡΡΗ**, Ε.ΣΙΜΟΥ***, Ι.ΑΝΔΡΕΩΤΗ* καὶ Κ.ΤΣΑΛΤΑ*

SEROTYPES OF E. COLI FROM PIGLETS WITH DIARRHOEA

By

S.KYRIAKIS*, C.SARRIS**, E.SIMOS***, J.ANDREOTIS* and C.TSALTAS*

SUMMARY

An attempt was made to serotype 102 E.coli strains isolated from diarrhoic pigs aged from 2 days to 8 weeks in a commercial pig farm in Central Greece. A total of 8 serologic groups from 36 strains were found in the following order: 0149 (17 strains), 0141 (6), 08 (4), 0115 (4), 010 (1), 085 (1), 0139 (1), and 045 (1). Six out of 15 strains tested were found capable of producing heat stable (ST) enterotoxin. From the typed groups 86.1% of the strains were hemolytic. The group 010 was found for the first time in Greece.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οἱ κολοβακτηριδιακὲς ἐντερίτιδες τῶν χοιριδίων ἀποτελοῦν σοβαρὸ νοσολογικὸ πρόβλημα μὲ τεράστιες οἰκονομικὲς ἐπιπτώσεις στὴ βιομηχανικοῦ τύπου χοιροτροφία (Παπαδόπουλος, 1972· Κυριάκης, 1981).

Ἡ Escherichia coli ὑπάρχει κανονικὰ στὸν ἐντερικὸ σωλῆνα τῶν ζώων καὶ μάλιστα σὲ μεγάλες συγκεντρώσεις στὸ παχὺ ἔντερο (Sojka, 1965· Buxton καὶ Fraser, 1977).

Ἀπὸ καιρὸ εἶναι γνωστὸ ὅτι γιὰ νὰ προκληθεῖ διάρροια ἀπὸ τὸ κολοβακτηρίδιο, δὲν ἀρκοῦν μόνο οἱ εὐνοϊκὲς συνθῆκες γιὰ τὸν πολλαπλασιασμό του, ἀλλὰ πρέπει καὶ τὰ στελέχη ποὺ ἀναπτύσσονται νὰ ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ προκαλοῦν ἐντερικὲς λοιμώξεις (Neter, 1965· ἀναφ. ἀπὸ Moon, 1974). Σχετικὰ μὲ τὴν ἐντεροπαθογόνο ἱκανότητα τῶν κολοβακτηριδίων ἔχουν γίνει πολλὲς ἔρευνες καὶ οἱ ἀπόψεις δὲν συμπίπτουν πάντοτε. Αὐτὴ ἀπορρέει κυρίως ἀπὸ τὴ δυνατότητα τῶν διαφόρων στελεχῶν τῆς E.coli νὰ παράγουν ἐντεροτοξίνη, ποὺ περιλαμβάνει δύο κλάσματα, τὸ θερμοάντοχο (ST) καὶ τὸ θερμοευαίσθητο (LT) καὶ θεωρεῖται ὑπεύθυνη γιὰ τὴ διάρ-

* Eli Lilly S.A. - Τμ. Κτην. Ἔρευνας - P.O. Box 5 - Aghia Paraskevi - Attiki - Greece

** Ἐργαστήριο Μικροβιολογίας τῆς Κτηνιατρικῆς Σχολῆς τοῦ Α.Π.Θ. Dept of Microbiology of the Vet. Univ. of Salonica - Greece

*** Κ.Ι.Λ.ΠΑ.Ν. - Ἀθήνα. Central Vet. Lab. of the M. of Agr. - Athens - Greece.

ροια καὶ τὴ μεγάλη ἀπώλεια ὑγρῶν καὶ ἠλεκτρολυτῶν ἀπὸ τὸ λεπτὸ ἔντερο. Ἡ ἱκανότητα παραγωγῆς ἐντεροτοξίνης φαίνεται ὅτι μεταβιβάζεται μὲ ἐπίσωμα τόσο σὲ ἄλλα κολοβακτηρίδια ὅσο καὶ σὲ ἄλλα ἐντεροβακτήρια (Παπαδόπουλος, 1972· Moon, 1974· Χριστοδούλου, 1975· Whipp, 1976· Klimuszko καὶ συν., 1980).

Ἀπὸ τὰ χοιρίδια ποὺ πάσχουν ἀπὸ διάφορες μορφὲς κολοβακτηριδιάσεως ἀπομονώνονται πολυάριθμα στελέχη E.coli ποὺ ταξινομοῦνται μὲ βάση τὰ ἀντιγόνα σωματικὰ (0), βλεφαριδικὰ (H) καὶ κάψας (K) σὲ ὀρο-ὁμάδες καὶ ὀρότυπους (Χριστοδούλου, 1975· Buxton καὶ Fraser, 1977).

Ἡ ταξινόμηση τῶν ἐσχεριχιῶν μὲ βάση τοὺς ὀρολογικούς τους χαρακτῆρες, συμβάλει στὴν ὁμαδοποίηση τῶν στελεχῶν ἐκείνων ποὺ θὰ μποροῦσαν νὰ χαρακτηρισθοῦν ὡς παθογόνα ὅταν ἀπομονώνονται ἀπὸ διάφορες νοσολογικὲς καταστάσεις τῶν ζώων (Sojka, 1965). Ἡ ταξινόμηση ὅμως αὐτὴ πρέπει νὰ συνδυάζεται μὲ τὸν ἔλεγχο τῆς ἐντεροτοξινογόνας ἱκανότητας.

Ἔτσι, σύμφωνα μὲ τὸν Sojka (1979 καὶ 1980) γιὰ νὰ εἶναι ἕνα στέλεχος τῆς E.coli ἐντεροπαθογόνο πρέπει:

α) Νὰ μπορεῖ νὰ ἐγκατασταθεῖ καὶ νὰ πολλαπλασιαστεῖ στὸ λεπτὸ ἔντερο τοῦ χοιριδίου, μετὰ τεχνητὴ μόλυνση ἀπὸ τὸ στόμα.

β) Νὰ παράγει ἐντεροτοξίνη.

γ) Τὸ χοιρίδιο νὰ εἶναι εὐαίσθητο στὴν παραγομένη ἐντεροτοξίνη.

Σὲ στελέχη E.coli ποὺ ἀπομονώθηκαν ἀπὸ χοιρίδια μὲ διαρροϊκὲς καταστάσεις ἡλικίας 2 ἡμερῶν μέχρι 8 ἑβδομάδων, σὲ ἕνα βιομηχανικοῦ τύπου χοιροστάσιο τῆς Κ. Ἑλλάδας, καταβλήθηκε προσπάθεια ὀρολογικῆς ταυτοποιήσεώς τους μὲ σκοπὸ τὴν πληρέστερη κατανόηση τῆς ἐμφανίσεως τῶν ὀρολογικῶν ὁμάδων τῶν ἐσχεριχιῶν στὴν ἑλληνικὴ χοιροτροφία. Σὲ ὁρισμένα στελέχη ἔγινε καὶ ἔλεγχος τῆς ἱκανότητάς τους παραγωγῆς τοῦ θερμοάντοχου κλάσματος (ST) τῆς ἐντεροξίνης.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Τὸ παθολογικὸ ὑλικὸ ποὺ χρησιμοποιήθηκε γιὰ τὴν ἀπομόνωση τῶν ἐσχεριχιῶν ἦταν εἴτε διαρροϊκὰ κόπρανα ἀπὸ ζωντανὰ χοιρίδια, εἴτε περιεχόμενο τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου καὶ τεμάχια ἥπατος ἀπὸ τὰ θανατωθέντα.

Γιὰ τὴν ἀπομόνωση τῶν ἐσχεριχιῶν χρησιμοποιήθηκαν οἱ συνηθισμένες μικροβιολογικὲς τεχνικές (Sojka, 1965). Τὰ στελέχη ἐσχεριχιῶν ποὺ ἀπομονώθηκαν στὸ Κ.Ι.Λ.ΠΑ.Ν. λυοφιλοποιήθηκαν καὶ στάλθηκαν στὸ Centre de Recherches de Controles Biologique, στὸ Athis - Mons, τῆς Γαλλίας, γιὰ ὀρολογικὸ προσδιορισμό. Στὸ Ἐργαστήριο Μικροβιολογίας τῆς Κτηνιατρικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης, ἐφαρμόσθηκε σὲ 38 στελέχη ἡ δοκιμὴ τοῦ «Suckling Mouse Test» ὅπως αὐτὴ περιγράφεται (Ellis καὶ Kienkolz, 1976) γιὰ νὰ διαπιστωθεῖ ἂν παράγουν τὸ θερμοάντοχο (ST) κλάσμα τῆς ἐντεροτοξίνης.

Ἄς σημειωθεῖ ὅτι ἡ μέθοδος αὐτὴ ἐφαρμόστηκε γιὰ πρώτη φορὰ στὴν κτηνιατρικὴ διαγνωστικὴ στὴν Ἑλλάδα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Ἔγινε ὀρολογικὴ μελέτη 102 στελεχῶν E.coli ποὺ προέρχονταν ἀπὸ ἐντερίτιδες χοιριδίων ἡλικίας ἀπὸ 2 ἡμερῶν μέχρι 8 ἑβδομάδων. Οἱ ὀρολογικὲς ὁμάδες ποὺ ἀνευρέθηκαν ἀναγράφονται στὸν πίνακα 1.

Σὲ ὅτι ἀφορᾶ τοὺς ὀρότυπους ποὺ βρέθηκαν μποροῦμε νὰ κάνουμε τὶς ἑξῆς παρατηρήσεις;

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Ἀποτελέσματα ὀρολογικῆς ταυτοποιήσεως 36 ἀπομονωθέντων στελεχῶν E.coli ἀπὸ τὰ 102 ποὺ ἐξετάσθηκαν καὶ ἱκανότητα παραγωγῆς ἐντεροτοξίνης (ST)

Ὁρότυπος	Ἀριθμὸς Στελεχῶν	ST*	Παρατηρήσεις
0115: K«V165»	1	...	Διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
	3	—	Διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
010: K«V50»	1	...	Ἀπὸ νεογέννητο χοιρίδιο μὲ διάρροια
0149: K91,K88,a,c	2	...	Ἀπὸ νεογέννητα χοιρίδια μὲ διάρροια
	2	...	Ἀπὸ ἤπαρ καὶ δωδεκακαδάκτυλο χοιριδίου μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
	3	+	Ἀπὸ χοιρίδια μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
	10	...	Ἀπὸ χοιρίδια μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
08: K87,K88,a,c	4	...	Ἀπὸ χοιρίδια μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
0141: K85,a,c	6	+(3)	Ἀπὸ χοιρίδια μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
	1	...	Ἀπὸ νεογέννητο χοιρίδιο μὲ διάρροια
035: K«V79»	1	—	Ἀπὸ χοιρίδιο μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
0139: K82	1	+	Ἀπὸ χοιρίδιο μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ
045: K«E65»	1	+	Ἀπὸ χοιρίδιο μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ

*... = δὲν ἔγινε ἔλεγχος, + = θετικὸ καὶ — = ἀρνητικὸ

α) Ὁ ὀρότυπος 0149, ποὺ ἀνευρέθηκε σὲ μεγαλύτερο ποσοστό, θεωρεῖται ὑπεύθυνος γιὰ διάρροια σὲ νεογέννητα καὶ γαλουχούμενα χοιρίδια (Sojka, 1973). Στὴν δική μας περίπτωση, ἐντοπίστηκε καὶ στὴν διάρροια τοῦ ἀπογαλακτισμοῦ.

β) Οἱ ὀρότυποι 0115, 035 καὶ 010, ἀνευρίσκονται σπάνια σὲ κολοβακτηριδιακὴ διάρροια (Sojka, 1973).

γ) Ὁ 0141 ἀπομονώνεται συνήθως ἀπὸ χοιρίδια μὲ κολοβακτηριδιακὴ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμό.

δ) Ὁ 08 ἀνευρίσκεται κυρίως στὴν κολοβακτηριδιακὴ διάρροια τῶν νεο-

γεννήτων (Sojka, 1973), ἐνῶ στὴν περίπτωσή μας ἀπομονώθηκε ἀπὸ χοιρίδια μὲ διάρροια μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμό.

ε) Οἱ 0139 καὶ 045 θεωροῦνται κυρίως ὑπεύθυνοι γιὰ τὴν νόσο τοῦ οἰδήματος (Sojka, 1973). Τὸ γεγονὸς τῆς ἀνευρέσεώς τους καὶ στὴν δική μας περίπτωση ἐξηγεῖται, τόσο ἀπὸ συχνὲς διαπιστώσεις τῆς νόσου αὐτῆς στὸ χοιροστάσιο, ὅσο καὶ ἀπὸ τὸ ὅτι τὰ στελέχη τοῦ κολοβακτηριδίου μποροῦν νὰ μεταβιβάζουν μεταξύ τους τὸ ὑπεύθυνο γιὰ τὴν παραγωγὴ τῆς ἐντεροτοξίνης ἐπίσωμα (Παπαδόπουλος, 1972). Ἄλλωστε καὶ ἄλλοι ἐρευνητές (Dunne, 1975) ἔχουν βρεῖ τοὺς ὀρότυπους αὐτοὺς σὲ κολοβακτηριδιακὴ διάρροια τῶν χοιριδίων.

Τὰ στελέχη ποὺ παράγουν τὸ ST κλάσμα τῆς ἐντεροτοξίνης ἀνήκουν σὲ 4 ἀπὸ 6 ὀροτύπους. Τὸ γεγονὸς αὐτὸ ἐνδεχόμενα ὑπονοεῖ ὅτι ὅλα τὰ στελέχη ποὺ ἀνήκουν σὲ ἐντεροπαθογόνους ὀρότυπους δὲν παράγουν τὸ ST κλάσμα τῆς ἐντεροτοξίνης.

Πρέπει νὰ σημειωθεῖ ὅτι ποσοστὸ 86.1% τῶν στελεχῶν ποὺ ἀνήκουν σὲ ὀρότυπους ἦταν αἱμολυτικά. Ὁ αἱμολυτικὸς χαρακτήρας ἑνὸς στελέχους φαίνεται νὰ ἀποτελεῖ ἔνδειξη ὅτι αὐτὸ μπορεῖ νὰ εἶναι ἐντεροπαθογόνο (Κυριάκης, 1981).

Ἀπὸ τοὺς 8 ὀρότυπους ποὺ προσδιορίσθηκαν, οἱ 7 ἔχουν βρεθεῖ καὶ στὸ παρελθὸν στὴν χώρα μας. (Ξένος καὶ συν., 1972· Στοφόρος 1973· Στοφόρος καὶ συν. 1978· Κυριάκης 1981), ἐνῶ ὁ 010 βρέθηκε γιὰ πρώτη φορά.

Τέλος, γίνεται φανερὸ ὅτι ἡ γνώση τῶν ὀρολογικῶν ὁμάδων τῶν ἐσχεριχιῶν ποὺ ἐπικρατοῦν στὰ χοιρίδια τῶν ἑλληνικῶν χοιροστασίων εἶναι ἀναγκαία καὶ πρέπει νὰ συνδυαστεῖ μὲ τὸν ἔλεγχο τῆς ἱκανότητας παραγωγῆς ἐντεροτοξίνης. Παρόμοιες ἔρευνες πιστεύουμε ὅτι θὰ συντελέσουν στὴν ὀρθότερη ἀντιμετώπιση τοῦ προβλήματος τῶν κολοβακτηριδιάσεων τῶν χοιριδίων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ἔγινε προσπάθεια ταυτοποιήσεως 102 στελεχῶν E.coli ποὺ προέρχονταν ἀπὸ χοιρίδια μὲ ἐντερίτιδα, ἡλικίας ἀπὸ 2 ἡμερῶν μέχρι 8 ἑβδομάδων, ἀπὸ ἕνα χοιροστάσιο τῆς Κ. Ἑλλάδας. Βρέθηκαν συνολικὰ 8 ὀρολικὲς ὁμάδες ἀπὸ 36 στελέχη οἱ ὁποῖες εἶναι - σὲ σειρὰ συχνότητας - οἱ ἀκόλουθες: 0149 (17 στελέχη), 0141 (6), 08 (4), 0115 (4), 010 (1), 035 (1), 0139 (1), καὶ 045 (1). Ἡ ἱκανότητα παραγωγῆς ἐντεροτοξίνης (ST) διαπιστώθηκε σὲ 6 ἀπὸ 15 στελέχη. Ποσοστὸ 86.1% ἀπὸ τὰ στελέχη ποὺ ἀνήκουν σὲ ὀρότυπους ἦταν αἱμολυτικά. Τέλος ἀπὸ τοὺς ὀρότυπους ποὺ προσδιορίσθηκαν ὁ 010 βρέθηκε γιὰ πρώτη φορὰ στὴν Ἑλλάδα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Buxton A., Fraser G. (1977): Animal Microbiology, Vol. 1 and 2. Blackwell Sc. Publ. London.

2. Dunne H.W. (1975): Colibacillosis and Edema Diseases. Diseases of Swine. Ed. by H.W. Dunne, A.D. Leman: 650-686. The Iowa S. Un. Press. Ammes.
3. Elliw R.P., Kienholz J.C. (1976): Detection of Enteropathogenic E.coli: Comparison of Porcine Ligation, Suckling Mouce Inoculation, and Y1 Adrenal Cell Assays. 4th I.P.V.S. Congress Proc. Lowa.
4. Klimuszko D., Szynkiewicz Z.M., Binek M. (1980): Transmission of E.coli Hly Plasmid in vivo. 6th I.P.V.S. Congress, Proc. Copenhagen.
5. Κυριάκης Σπ. (1981): Συμβολὴ στὴν Μελέτη τοῦ Διαρροϊκοῦ Συνδρόμου τῶν Χοιριδίων μετὰ τὸν Ἀπογαλακτισμό. Δ/βὴ Ὑφηγεσίας. Κτην. Σχολὴ Α.Π.Θ.
6. Moon H.W. (1974): Pathogenesis of Enteric Diseases Caused by E.coli. Ad. V.S.C.M.: 179-211. Academic Press. New York.
7. Neter E. (1965): Am. J. Dig. Dis. 10:33-886. Ἀναφέρεται ἀπὸ Moon (1974).
8. Ξένος Γ., Πασχαλέρη-Παπαδοπούλου Ε., Σαρατσιώτης Α. (1972): Ὀρολογικὴ Ταυτοποίησις Στελεχῶν E.coli Ἀπομονωθέντων ἐκ Παθογόνων Καταστάσεων Χοιριδίων. 5ο Ἐθ. Σ.Μ. Πρακ. Ἀθήνα.
9. Παπαδόπουλος Ὀρ. (1972): Νόσοι ἐξ Ἐσχεριχιῶν εἰς τὰ Ζῶα. 5ο Ε.Σ.Μ. Πρακ. Ἀθήνα.
10. Sojka W.J. (1965): Escherichia coli in Animals. C.A.B. Farnham R. England.
11. Sojka W.J. (1973): Enteropathogenic E.coli in Man and Farm Animals. D.I.F.Sc.T.J. 6: 52-63
12. Sojka W.J. (1979): Προσωπικὴ Ἐπιστολὴ πρὸς τὸ Κ.Ι.Λ.ΠΑ.Ν. (9.1.1979-κ.Ε. Σίμο). Ἀθήνα (ἐπιστολὴ ἀπὸ C.Vet. Lab. Weybridge Surrey).
13. Sojka W.J. (1980): Προσωπικὴ Ἐπικοινωνία (Σπ. Κυριάκης) 6th I.P.V.S. Congress June 30 - July 3. Copenhagen.
14. Στοφόρος Ε., Κυριάκης Σπ., Ἀνδρεώτης Ι., Τσάλτας Κ., Σίμος Ε., Στοϊτσίου Κ. (1978): Μελέτη ἐπὶ τῆς Δραστηριότητας τῆς διὰ τοῦ Ποσίμου Ὕδατος Χορηγουμένης Ἀπραμυκίνης εἰς Ἀπογαλακτισθέντα Χοιρίδια Πάσχοντα ἐκ Κολοβακτηριδιάσεως. Δ.Ε.Κ.Ε. 29: 105-119.
15. Στοφόρος Εὐθ. (1973): Συμβολὴ εἰς τὴν Μελέτην τῆς Σημασίας τῶν Ἀνοσοσφαιρινῶν διὰ τὴν θεραπείαν τῶν Νόσων τῶν Νεογνῶν Χοιριδίων. Δ/βὴ Ὑφ/σίας. Α.Γ.Σ. Ἀθήνα.
16. Whipp S.C. (1976): Studies on E.coli Heat-Stable Enterotoxin. 4th I.P.V.S. Congress. Proc. Iowa.
17. Χριστοδούλου Θ. (1975): Γενικὴ Μικροβιολογία. Εἰδικὴ Κτηνιατρικὴ Μικροβιολογία. Θεσσαλονίκη.