

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 32, No 4 (1981)

**Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο**

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Σωματείο άνεγχορισμένο, άρθρο 5410/19.2.1975  
Πρωτοδικείου Αθηνών.  
Πρόεδρος γιά τό έτος 1981:  
Κων. Ταρλατζής

ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετης πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μελών τής Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος τής Σ.Ε. Λουκάς Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459

Μέλη Σν/κής Έπι.:  
Χ. Παππούς  
Α Σέμάνης  
Ι. Δημητριάδης  
Σ. Κολλάγης

Φωτοστοιχοθροσία - Έκτύπωση:  
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.

Άρθεττου 12-16 Αθήνα  
Τηλ. 9217513 - 9214820  
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήνα

---

**Ταχ. Διεύθυνση:**  
Ταχ. θορίς 407  
Κέντρικο Ταχυδρομείο  
Αθήνα

---

**Συνδρομές:**

Έτησια έπιτορικου	δρχ.	500
Έτησια έξοτρικου	*	1000
Έτησια φοιτητών ήμεδαπής	*	300
Έτησια φοιτητών άλλοδοπής	*	500
Τιμή έκτιστου τεύχους	*	200
Ίδωματα κ.λ.π.	*	1000

---

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

---

**Redaction:** L. Efstathiou  
Zalokosta 30,  
Halandri  
Greece

---

**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

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλλονται έπ' όνόματι κ. Στ. Μάλιαρη κτην. Ίνστι. Υγείνης και τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303 Αθήνα. Μελέτες, έπιστολές κ.λ.π. άποστέλλονται στον κ. Α. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Φυσιολογίας, Άναπαγωγής και Διαιτησίας Ζώων, Ναυπόλεος 9-25, Άγία Παρασκευή Άττικής.

## Serotypes of E. Coli from piglets with diarrhoea

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

doi: [10.12681/jhvms.21508](https://doi.org/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](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/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>

## ΟΡΟΤΥΠΟΙ Ε. COLI ΑΠΟ ΧΟΙΡΙΔΙΑ ΜΕ ΔΙΑΡΡΟΙΑ

Υπό

Ε.ΚΥΡΙΑΚΗ\*, Κ.ΣΑΡΡΗ\*\*, Ε.ΣΙΜΟΥ\*\*\*, Ι.ΑΝΔΡΕΩΤΗ\* και 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

Οί κολοβακτηριδιακές έντερίτιδες τών χοιριδίων άποτελοϋν σοβαρό νοσολογικό πρόβλημα με τεράστιες οικονομικές έπιπτώσεις στη βιομηχανικού τύπου χοιροτροφία (Παπαδόπουλος, 1972· Κυριάκης, 1981).

Η Escherichia coli ύπάρχει κανονικά στόν έντερικό σωλήνα τών ζώων και μάλιστα σε μεγάλες συγκεντρώσεις στο παχύ έντερο (Sojka, 1965· Buxton και Fraser, 1977).

Άπό καιρό είναι γνωστό ότι για να προκληθεί διάρροια από τó κολοβακτηρίδιο, δέν άρκοϋν μόνο οί εϋνοϊκές συνθήκες για τόν πολλαπλασιασμό του, αλλά πρέπει και τά στελέχη πού άναπτύσσονται να έχουν τήν ικανότητα να προκαλοϋν έντερικές λοιμώξεις (Neter, 1965· άναφ. από Moon, 1974). Σχετικά με τήν έντεροπαθογόνο ικανότητα τών κολοβακτηριδίων έχουν γίνει πολλές έρευνες και οί άπόψεις δέν συμπίπτουν πάντοτε. Αϋτή άπορρέει κυρίως από τή δυνατότητα τών διαφόρων στελεχών τής E.coli να παράγουν έντεροτοξίνη, πού περιλαμβάνει δύο κλάσματα, τó θερμοάντοχο (ST) και τó θερμοευαίσθητο (LT) και θεωρείται ύπεϋθυνη για τή διάρ-

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

\*\* Έργαστήριο Μικροβιολογίας τής Κτηνιατρικής Σχολής τού Α.Π.Θ. Dept of Microbiology of the Vet. Univ. of Salonica - Greece

\*\*\* Κ.Ι.Α.ΠΑ.Ν. - Άθήνα. Central Vet. Lab. of the M. of Agr. - Athens - Greece.

ροια και τή μεγάλη άπώλεια ύγρων και ηλεκτρολυτών από τό λεπτό έντερο. Ή Ικανότητα παραγωγής έντεροτοξίνης φαίνεται ότι μεταβιβάζεται με έπίσωμα τόσο σε άλλα κολοβακτηρίδια όσο και σε άλλα έντεροβακτήρια (Παπαδόπουλος, 1972· Moon, 1974· Χριστοδούλου, 1975· Whipr, 1976· Klimuszko και συν., 1980).

Ή από τά χοιρίδια που πάσχουν από διάφορες μορφές κολοβακτηριδιάσεως απομονώνονται πολυάριθμα στελέχη E.coli που ταξινομούνται με βάση τά αντιγόνα σωματικά (O), βλεφαριδικά (H) και κάψας (K) σε όρο-όμάδες και όρότυπους (Χριστοδούλου, 1975· Buxton και Fraser, 1977).

Ή ταξινόμηση των έσχεριχιών με βάση τους όρολογικούς τους χαρακτήρες, συμβάλει στην όμαδοποίηση των στελεχών εκείνων που θά μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ως παθογόνα όταν απομονώνονται από διάφορες νοσολογικές καταστάσεις των ζώων (Sojka, 1965). Ή ταξινόμηση όμως αυτή πρέπει να συνδυάζεται με τον έλεγχο τής έντεροτοξινογόνας Ικανότητας.

Έτσι, σύμφωνα με τον Sojka (1979 και 1980) για να είναι ένα στέλεχος τής E.coli έντεροπαθόγόνο πρέπει:

α) Νά μπορεί να έγκατασταθεϊ και να πολλαπλασιασθεϊ στο λεπτό έντερο του χοιριδίου, μετά τεχνητή μόλυνση από τό στόμα.

β) Νά παράγει έντεροτοξίνη.

γ) Τό χοιρίδιο να είναι ευαίσθητο στην παραγομένη έντεροτοξίνη.

Σε στελέχη E.coli που απομονώθηκαν από χοιρίδια με διαρροϊκές καταστάσεις ηλικίας 2 ήμερών μέχρι 8 εβδομάδων, σε ένα βιομηχανικού τύπου χοιροστάσιο τής Κ. Έλλάδας, καταβλήθηκε προσπάθεια όρολογικής ταυτοποίησέως τους με σκοπό την πληρέστερη κατανόηση τής έμφανίσεως των όρολογικών ομάδων των έσχεριχιών στην ελληνική χοιροτροφία. Σε όρισμένα στελέχη έγινε και έλεγχος τής Ικανότητάς τους παραγωγής του θερμοάντοχου κλάσματος (ST) τής έντεροτοξίνης.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Τό παθολογικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε για την απομόνωση των έσχεριχιών ήταν είτε διαρροϊκά κόπρανα από ζωντανά χοιρίδια, είτε περιεχόμενο του λεπτού έντέρου και τεμάχια ήπατος από τά θανατωθέντα.

Για την απομόνωση των έσχεριχιών χρησιμοποιήθηκαν οι συνηθισμένες μικροβιολογικές τεχνικές (Sojka, 1965). Τά στελέχη έσχεριχιών που απομονώθηκαν στο Κ.Ι.Α.ΠΑ.Ν. λυοφιλοποιήθηκαν και στάλθηκαν στο Centre de Recherches de Controles Biologique, στο Athis - Mons, τής Γαλλίας, για όρολογικό προσδιορισμό. Στο Έργαστήριο Μικροβιολογίας τής Κτηνιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσ/νίκης, εφαρμόσθηκε σε 38 στελέχη ή δοκιμή του «Suckling Mouse Test» όπως αυτή περιγράφεται (Ellis και Kienkolz, 1976) για να διαπιστωθεϊ αν παράγουν τό θερμοάντοχο (ST) κλάσμα τής έντεροτοξίνης.

Άς σημειωθεϊ ότι ή μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στην κτηνιατρική διαγνωστική στην Έλλάδα.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Έγινε όρολογική μελέτη 102 στελεχών E.coli που προέρχονταν από έντεριτίδες χοιριδίων ηλικίας από 2 ήμερών μέχρι 8 εβδομάδων. Οι όρολογικές ομάδες που άνευρέθηκαν αναγράφονται στον πίνακα 1.

Σε ότι άφορα τους όρότυπους που βρέθηκαν μπορούμε να κάνουμε τις εξής παρατηρήσεις:

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Άποτελέσματα όρολογικής ταυτοποίησης 36 άπομονωθέντων στελεχών E.coli από τὰ 102 πού εξετάσθηκαν και ίκανότητα παραγωγής έντεροτοξίνης (ST)

Όρότυπος	Άριθμός Στελεχών	ST*	Παρατηρήσεις
0115: K«V165»	1	...	Διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
	3	-	Διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
010: K«V50»	1	...	Άπό νεογέννητο χοιρίδιο με διάρροια
0149: K91,K88,a,c	2	...	Άπό νεογέννητα χοιρίδια με διάρροια
	2	...	Άπό ήπαρ και δωδεκακαδάκτυλο χοιριδίου με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
	3	+	Άπό χοιρίδια με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
	10	...	Άπό χοιρίδια με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
08: K87,K88,a,c	4	...	Άπό χοιρίδια με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
0141: K85,a,c	6	+(3)	Άπό χοιρίδια με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
	1	...	Άπό νεογέννητο χοιρίδιο με διάρροια
035: K«V79»	1	-	Άπό χοιρίδιο με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
0139: K82	1	+	Άπό χοιρίδιο με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό
045: K«E65»	1	+	Άπό χοιρίδιο με διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό

\*... = δέν έγινε έλεγχος, + = θετικό και - = άρνητικό

α) Ό όρότυπος 0149, πού άνευρέθηκε σε μεγαλύτερο ποσοστό, θεωρείται ύπεύθυνος για διάρροια σε νεογέννητα και γαλουχούμενα χοιρίδια (Sojka, 1973). Στην δική μας περίπτωση, έντοπίστηκε και στην διάρροια τού άπογαλακτισμού.

β) Οί όρότυποι 0115, 035 και 010, άνευρίσκονται σπάνια σε κολοβακτηριδιακή διάρροια (Sojka, 1973).

γ) Ό 0141 άπομονώνεται συνήθως από χοιρίδια με κολοβακτηριδιακή διάρροια μετά τόν άπογαλακτισμό.

δ) Ό 08 άνευρίσκεται κυρίως στην κολοβακτηριδιακή διάρροια τών νεο-

γεννήτων (Sojka, 1973), ενώ στην περίπτωση μας απομονώθηκε από χοιρίδια με διάρροια μετά τον απογαλακτισμό.

ε) Οί 0139 και 045 θεωρούνται κυρίως υπεύθυνοι για την νόσο του οιδήματος (Sojka, 1973). Το γεγονός της ανευρέσεώς τους και στην δική μας περίπτωση εξηγείται, τόσο από συχνές διαπιστώσεις της νόσου αυτής στο χοιροστάσιο, όσο και από το ότι τα στελέχη του κολοβακτηριδίου μπορούν να μεταβιβάσουν μεταξύ τους το υπεύθυνο για την παραγωγή της έντεροτοξίνης επίσωμα (Παπαδόπουλος, 1972). Άλλωστε και άλλοι έρευνητές (Dunne, 1975) έχουν βρεί τους όρότυπους αυτούς σε κολοβακτηριδιακή διάρροια των χοιριδίων.

Τα στελέχη που παράγουν το ST κλάσμα της έντεροτοξίνης ανήκουν σε 4 από 6 όρότυπους. Το γεγονός αυτό ενδεχόμενα υπονοεί ότι όλα τα στελέχη που ανήκουν σε έντεροπαθογόνους όρότυπους δεν παράγουν το ST κλάσμα της έντεροτοξίνης.

Πρέπει να σημειωθεί ότι ποσοστό 86.1% των στελεχών που ανήκουν σε όρότυπους ήταν αιμολυτικά. Ο αιμολυτικός χαρακτήρας ενός στελέχους φαίνεται να αποτελεί ένδειξη ότι αυτό μπορεί να είναι έντεροπαθογόνο (Κυριάκης, 1981).

Άπό τους 8 όρότυπους που προσδιορίστηκαν, οι 7 έχουν βρεθεί και στο παρελθόν στην χώρα μας. (Ξένος και συν., 1972· Στοφόρος 1973· Στοφόρος και συν. 1978· Κυριάκης 1981), ενώ ο 010 βρέθηκε για πρώτη φορά.

Τέλος, γίνεται φανερό ότι η γνώση των όρολογικών ομάδων των έσχεριχίων που επικρατούν στα χοιρίδια των ελληνικών χοιροστασίων είναι αναγκαία και πρέπει να συνδυαστεί με τον έλεγχο της ικανότητας παραγωγής έντεροτοξίνης. Παρόμοιες έρευνες πιστεύουμε ότι θα συντελέσουν στην όρθότερη αντιμετώπιση του προβλήματος των κολοβακτηριδιάσεων των χοιριδίων.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Έγινε προσπάθεια ταυτοποίησης 102 στελεχών E.coli που προέρχονταν από χοιρίδια με έντερίτιδα, ηλικίας από 2 ημερών μέχρι 8 εβδομάδων, από ένα χοιροστάσιο της Κ. Ελλάδας. Βρέθηκαν συνολικά 8 όρολικές ομάδες από 36 στελέχη οι οποίες είναι - σε σειρά συχνότητας - οι ακόλουθες: 0149 (17 στελέχη), 0141 (6), 08 (4), 0115 (4), 010 (1), 035 (1), 0139 (1), και 045 (1). Η ικανότητα παραγωγής έντεροτοξίνης (ST) διαπιστώθηκε σε 6 από 15 στελέχη. Ποσοστό 86.1% από τα στελέχη που ανήκουν σε όρότυπους ήταν αιμολυτικά. Τέλος από τους όρότυπους που προσδιορίστηκαν ο 010 βρέθηκε για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

## 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. Ames.
3. Elliw R.P., Kienholz J.C. (1976): Detection of Enteropathogenic E.coli: Comparison of Porcine Ligation, Suckling Mouse Inoculation, and Y1 Adrenal Cell Assays. 4th I.P.V.S. Congress Proc. Iowa.
4. Klimuszko D., Szykiewicz 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): Συμβολή στην Μελέτη του Διαρροϊκού Συνδρόμου των Χοιριδίων μετά τον Άπογαλακτισμό. Δ/βή Ύφησης. Κτην. Σχολή 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. Άναφέρεται από Moon (1974).
8. Ξένος Γ., Πασχαλέρη-Παπαδοπούλου Ε., Σαρατσιώτης Α. (1972): Όρολογική Ταυτοποίησης Στελεχών E.coli Άπομονωθέντων εκ Παθογόνων Καταστάσεων Χοιριδίων. 5ο Έθ. Σ.Μ. Πρακ. Άθήνα.
9. Παπαδόπουλος Όρ. (1972): Νόσοι εξ Έσχεριχιών εις τὰ Ζῶα. 5ο Ε.Σ.Μ. Πρακ. Άθήνα.
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): Προσωπική Έπιστολή προς τὸ Κ.Ι.Α.ΠΑ.Ν. (9.1.1979-κ.Ε. Σίμο). Άθήνα (έπιστολή από C.Vet. Lab. Weybridge Surrey).
13. Sojka W.J. (1980): Προσωπική Έπικοινωνία (Σπ. Κυριάκης) 6th I.P.V.S. Congress June 30 - July 3. Copenhagen.
14. Στοφόρος Ε., Κυριάκης Σπ., Άνδρεώτης Ι., Τσάλταξ Κ., Σίμος Ε., Στοϊτσίου Κ. (1978): Μελέτη επί τῆς Δραστηριότητας τῆς διὰ τοῦ Ποσίμου Ύδατος Χορηγούμενης Άπραμκίνης εις Άπογαλακτισθέντα Χοιρίδια Πάσχοντα εκ Κολοβακτηριδιάσεως. Δ.Ε.Κ.Ε. 29: 105-119.
15. Στοφόρος Εϋθ. (1973): Συμβολή εις τὴν Μελέτην τῆς Σημασίας τῶν Άνοσοσφαιρινῶν διὰ τὴν θεραπείαν τῶν Νόσων τῶν Νεογνῶν Χοιριδίων. Δ/βή Ύφ/σίας. Α.Γ.Σ. Άθήνα.
16. Whipp S.C. (1976): Studies on E.coli Heat-Stable Enterotoxin. 4th I.P.V.S. Congress. Proc. Iowa.
17. Χριστοδούλου Θ. (1975): Γενική Μικροβιολογία. Εϊδική Κτηνιατρική Μικροβιολογία. Θεσσαλονίκη.