

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 33, No 4 (1982)

**Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο**

ΙΣΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Επιστημονικό Συμβούλιο ανεγνωρισμένο, άρθρο 110/19.2.1975

Προεδρεύει: Αθήναιον.

Πρόεδρος γ' το έτος 1982:

Σπ. Κυριακίτης

ΕΚΔΟΤΗΣ Έκδίδεται υπό αιρετής πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μελών της Ε.Κ.Ε.

ΥΠΥΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ο Πρόεδρος της Σ.Ε. Λουκάς Ευσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459

Μέλη Συνέλης Έπι.:

- Χ. Παππούς
- Α. Σεμένης
- Ι. Δημητριάδης
- Σ. Κολιάρης

Φωτοστοιχειοθήκη - Εκτύπωση:

ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.

Αρδηνού 12-16 Αθήναι

Τηλ. 9217513 - 9214820

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Αθήναι

---

**Ταχ. Διεύθυνση:**

Ταχ. θύρας 546

Κέντρικό Ταχυδρομείο

Αθήναι

---

**Συνδρομίες:**

Έτησια έσωτερικού	δρχ.	500
Έτησια έξωτερικού	"	1000
Έτησια φοιτητών ήμεδαπής	"	300
Έτησια φοιτητών αλλοδαπής	"	500
Τιμή έκαστου τεύχους	"	200
Τρόφιμα κ.λ.π.	"	1000

---

**Address:** P.O.B. 546

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 33

ΤΕΥΧΟΣ 4

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ

1982

**Bulletin**

OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY

SECOND PERIOD

VOLUME 33

No 4

OCTOBER - DECEMBER

1982

Έπιτογές και ήμβόηματα άποστέλονται έπι δύνάμει κ. Στ. Μόλιση Κτην. Ίνστι. Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων. Ίερα όδός 75, Τ.Τ. 301 Αθήναι. Μόλιτες έπιστολές κ.λπ. άποστέλονται στον κ. Α. Ευσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Φυσιολογίας, Άντισπρωγής και Διαιτητικής Ζώων. Ναιπόλεος 9.25. Άγία Παρασκευή Άττικής.

## I. Evaluation of apramycin soluble powder administered orally in piglets for the treatment of neonatal coliform diarrhoea: A pilot study

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

doi: [10.12681/jhvms.21560](https://doi.org/10.12681/jhvms.21560)

Copyright © 2019, Σ. Κ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ, Ε. ΣΙΜΟΣ, Ι. Σ. 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. Κ., ΣΙΜΟΣ Ε., ΑΝΔΡΕΩΤΗΣ Ι. Σ., & ΤΣΑΛΤΑΣ Κ. (2019). I. Evaluation of apramycin soluble powder administered orally in piglets for the treatment of neonatal coliform diarrhoea: A pilot study. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 33(4), 342–353. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21560>

## Ι. ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΗΣ ΑΠΡΑΜΥΚΙΝΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΣΤΟΜΑ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ ΤΗΣ ΚΟΛΟΒΑΚΤΗΡΙΔΙΑΚΗΣ ΔΙΑΡΡΟΙΑΣ ΤΩΝ ΝΕΟΓΕΝΝΗΤΩΝ ΧΟΙΡΙΔΙΩΝ: ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΔΟΣΟΛΟΓΙΑΣ

Σ. Κ. ΚΥΡΙΑΚΗΣ\*, Ε. ΣΙΜΟΣ\*\*, Ι.Σ. ΑΝΔΡΕΩΤΗΣ\* και Κ. ΤΣΑΛΤΑΣ\*

### I. EVALUATION OF APRAMYCIN SOLUBLE POWDER ADMINISTERED ORALLY IN PIGLETS FOR THE TREATMENT OF NEONATAL COLIFORM DIARRHOEA: A PILOT STUDY

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

#### SUMMARY

In a pilot study conducted in Greece, 30 litters of piglets suffering from a natural infection of neonatal coliform diarrhoea were randomly assigned to treatments containing 0,15 and 40 mg apramycin per 1 ml dose. Every piglet in each litter received orally a single dose of the same treatment once daily for 5 consecutive days.

There was a dose related improvement for all parameters compared with the untreated control. Throughout the trial (14 days) mortality was 11.5% in the untreated group, 9.3% in the 15mg group and 5.4% in the 40 mg apramycin group. Apramycin at both levels significantly reduced sickness and diarrhoea. The average daily gain of the treated animals over the two week trial period was improved by 32% ( $P < 0.05$ ) and 4% for the 40mg and 15mg groups, respectively, as compared to controls. The liveweight gain per pig started was also improved by 41% ( $P < 0.05$ ) for the 40mg group and by 7% for the 15mg group in comparison with the untreated controls. A dose related improvement was also observed in both mean day 14 piglet health scores and mean piglet viability scores. The improvements were significant ( $P < 0.05$ ) for the 40mg apramycin treatment group.

*Escherichia coli* was regularly cultured from rectal swabs taken both on day 0 and day 7 of the trial in all treatment groups. Strains of *E.coli* from intestinal contents from 2 of 3 sacrificed on day 0 piglets and 13 out of 18 piglets dying during the trial were positive for endotoxin (ST) production in the suckling mouse test.

The study confirms that apramycin orally at 15mg and 40mg per piglet once daily for 5 days is effective in the treatment of neonatal coliform diarrhoea.

---

\* ELI LILLY S.A., Τμήμα Κτηνιατρικής Έρευνας, Τ.Θ.5, Άγια Παρασκευή Άττικής,  
ELI LILLY S.A. Department of A.S.R.&D. P.O. Box 5, Aghia Paraskevi, Attiki, Greece.

\*\* Κτην. Ίνστ. Λοιμωδών και Παρασιτικών Νοσημάτων (Κ.Ι.Λ.ΠΑ.Ν) του ΥΠ.Γ.Ε. Άθήνα.  
Central Vet. Lab. of the M. of Arg., Athens, Greece.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ Κολοβακτηριδιακὴ Διάρροια τῶν Νεογέννητων Χοιριδίων (ΚΔΝΧ) καὶ μέχρι τῆς ἡλικίας τῶν 10 ἡμερῶν περίπου, ἐξακολουθεῖ νὰ ἀποτελεῖ σοβαρὸ νοσολογικὸ πρόβλημα στὴ σύγχρονη βιομηχανικοῦ τύπου χοιροτροφία (Λέκκας, 1981· Taylor, 1981).

Ὅταν ὑπάρχει σὲ μιὰ τοκετομάδα προσβολὴ ἀπὸ τὸ νόσημα αὐτό, ἡ θεραπεία πρέπει νὰ ἀρχίσει ἀμέσως. Ἡ αἰτιολογία, ἡ παθογένεια, οἱ προδιαθέτοντες παράγοντες, τὰ κλινικὰ καὶ νεκροτομικὰ εὐρήματα, ἡ διάγνωση καὶ οἱ ἄνοσοβιολογικοὶ παράμετροι τῆς κολοβακτηριδιασεως τῶν χοιριδίων σὲ σχέση μετὰ τὴν πρόληψη καὶ τὴν θεραπεία τῆς ἔχουν μελετηθεῖ πάρα πολὺ στὸ παρελθόν, χωρὶς ὅμως νὰ ἔχει βρεθεῖ ἀκόμα ἡ ὀριστικὴ λύση (Ensley καὶ συν., 1979· Κυριακῆς, 1981· Λέκκας, 1981· Taylor, 1981).

Ἡ χρῆση ἀντιμικροβιακῶν παραγόντων ἐξακολουθεῖ νὰ ἀποτελεῖ τὸ βασικὸ θεραπευτικὸ μέσο γιὰ τὴν καταπολέμηση τῆς ΚΔΝΧ ἂν καὶ δὲν ἔχει πάντοτε τὰ ἐπιθυμητὰ ἀποτελέσματα, γιὰ τοὺς γνωστούς καὶ πολὺπλοκοὺς λόγους (Ensley καὶ συν., 1979). Αὐτὸ ὅμως δὲν ἐμποδίζει τὴ συνέχιση τῆς ἔρευνας στὸν τομέα αὐτό, μὲ προοπτικὴ τὴν ἀνάπτυξη κάποιου πιὸ δραστικοῦ ἀντιμικροβιακοῦ παράγοντα ἀπὸ αὐτοὺς ποὺ ἤδη ὑπάρχουν.

Ἡ ἀπραμικίνη εἶναι ἓνα νέο κτηνιατρικὸ ἀντιβιοτικὸ τῆς Lilly Research ποὺ ἔχει ἤδη δώσει στὸ παρελθόν δείγματα τῆς ἀξιόπιστης δράσης τῆς κατὰ τῶν διαφόρων μορφῶν τῆς κολοβακτηριαδιάσεως τῶν χοιριδίων (Gorham et al, 1976· Στοφόρος καὶ συν. 1978· Herlech-Jonew and Cracknell, 1980· Andreotis et al, 1980· Kyriakis et al, 1981). Ἀκόμα ἔχει ἀποδειχθεῖ ἡ *in vivo* δραστικότητά τῆς κατὰ διαφόρων στελεχῶν τῆς *E. coli*. (Ose et, al, 1976· Ryden and Moore, 1977· Walton, 1978).

Στὴν ἐργασία αὐτὴ ἐγινε προσπάθεια προσδιορισμοῦ τῆς δοσολογίας τῆς ἀπραμικίνης κατὰ τῆς ΚΔΝΧ δταν αὐτὴ χορηγεῖται ἀπὸ τὸ στόμα, σὲ μορφὴ ὕδατικοῦ διαλύματος. Ἡ χρῆση τῆς ἀπραμικίνης σὲ αὐτὴ τὴ μορφὴ ἐναντίον τῆς ΚΔΝΧ περιγράφεται γιὰ πρώτη φορὰ στὴ διεθνή βιβλιογραφία.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ὁ πειραματισμὸς ἐγινε σὲ μιὰ βιομηχανικοῦ τύπου μονάδα παραγωγῆς χοιρινοῦ κρέατος τῆς Βοιωτίας δυναμικότητας 940 συῶν. Χρησιμοποιήθηκαν 30 τοκετομάδες, γιὰ τὴν ἐπιλογή τῶν ὁποίων ὡς βασικὸ κριτήριό τέθηκε ἡ παρουσία στὰ χοιριδιὰ τους ἔντονων διαρροϊκῶν συμπτωμάτων. Ὁ ἀριθμὸς τῶν χοιριδίων κάθε τοκετομάδας κυμαίνονταν ἀπὸ 7 μέχρι 12 καὶ ὄλα προέρχονταν ἀπὸ σὺς μιγάδες τῶν φυλῶν Landrace καὶ Yorkshire καὶ κάπρους τῆς φυλῆς Landrace.

Τὰ χοιριδιὰ παρέμειναν μετὰ τὴ μητέρα τους σὲ κελλιά τοῦ θαλάμου τοκετῶν/γαλουχίας, γιὰ ὄσο διάρκεσαν οἱ παρατηρήσεις μας (14 ἡμέρες) καὶ μέχρι τὸν ἀπογαλακτισμὸ τους τὴν 28ῃ ἡμέρα. Τὰ δάπεδα τῶν κελλιῶν ἦταν ἀπὸ τσιμέντο, σχαρωτὰ στὴ μία πλευρά, καὶ ποὺ μέσα ἀπ' αὐτὸ περνοῦσαν σωληνεσ μετὰ θερμὸ νερό. Συμπληρωματικὴ θέρμανση ἐξασφαλιζόνταν μετὰ μία ἡλεκτρικὴ λάμπα ὑπερερυθρῶν γιὰ κάθε κελλί, τῶν 250 Watts. Νερὸ παρέχονταν στὰ χοιριδιὰ ἀπὸ μεταλλικὲς ποτίστρες.

Γιὰ τὴ χορήγηση τῆς ἀπραμικίνης χρησιμοποιήθηκε ἀπλὴ πλαστικὴ ὑποδερμικὴ σύριγγα τοῦ 1 ml. Τὰ διαλύματα τῆς ἀπραμικίνης παρασκευάζονταν ἐπὶ τόπου, μετὰ τὴν προσθήκη προκαθωρισμένης ποσότητας νεροῦ στοὺς πλαστικούς περιέκτες ποὺ εἶχαν τὸ ἀντιβιοτικὸ (σκόνη θεϊκῆς ἀπραμικίνης μετὰ εἰδικὸ ἔκδοχο) ὄστε 1 ml τοῦ διαλύματος νὰ περιέχει 0, 15 ἢ 40 mg δραστικῆς

ούσιας άπραμυκίνης. Έπειδή οί συγκεντρώσεις του άντιβιοτικού στά διαλύματα ήταν άγνωστες στους έρευνητές του πειραματισμού (τυφλός πειραματισμός) και για νά δοθεί ή δυνατότητα κατανομής των τοκετοομάδων σε θεραπείες, περιέκτες με συγκεντρώσεις άπραμυκίνης 0, 15 και 40 mg/ml ήταν χρωματισμένοι κίτρινοι, πράσινοι και κυανοί, αντίστοιχα.

Οί 30 συνολικά τοκετοομάδες που επιλέχθηκαν, κατανεμήθηκαν προοδευτικά και τυχαία, ανά 10, σε 3 θεραπείες άπραμυκίνης: 0, 15 και 40 mg/ml. Κάθε τοκετοομάδα θεωρήθηκε ως αυτότελης πειραματική μονάδα και ή θεραπεία ήταν ή ίδια για όλα τά χοιριδιά που περιλάμβανε. Κάθε χοιρίδιο έπαιρνε μία δόση 1 ml την ήμέρα από τό στόμα με τη βοήθεια της σύριγγας και για 5 συνεχείς ήμέρες.

Η ήμέρα έναρξεως της θεραπείας ήταν ή ήμέρα 0 του πειραματισμού και ή περίοδος των παρατηρήσεών μας έφθασε μέχρι την ήμέρα 14.

Η κλινική εξέταση των χοιριδίων των τοκετοομάδων ήταν καθημερινή. Η έκτίμηση της βαρύτητας της νοσηρότητας και της διάρροιας, σε επίπεδο τοκετοομάδας, γίνονταν με τη χρήση μιās πρακτικής κλίμακας από 0 μέχρι 3. Η διαβάθμιση 0 π.χ. σήμαινε άπουσία διάρροιας ή νοσηρότητας στη τοκετοομάδα, ενώ ή διαβάθμιση 3 σήμαινε ότι όλα τά χοιριδιά ήταν άρρωστα με έντονη διάρροια. Την ήμέρα 14 γίνονταν αξιολόγηση της ύγιεινής καταστάσεως κάθε χοιριδίου με τη χρήση μιās πρακτικής κλίμακας από 1 μέχρι 3. Χοιριδιά με διαβάθμιση 3 π.χ. θεωρούνταν σε άριστη κατάσταση από πλευράς ύγείας και θρεπτικής καταστάσεως. Την ίδια επίσης ήμέρα, ύπολογίζονταν και ο Δείκτης Βιωσιμότητας (ΔΒ) που έκφραζονταν από τό άθροισμα των διαβαθμίσεων της ύγιεινής καταστάσεως στην τοκετοομάδα, διαιρούμενο με τον αριθμό των χοιριδίων της τοκετοομάδας την ήμέρα 0.

Η θνητότητα παρακολουθόνταν καθημερινά. Τά νεκρά χοιριδιά ζυγίζονταν και στη συνέχεια νεκροτομοούνταν. Τεμάχια από τό ήπαρ, σπλήνα, πνεύμονες, καθώς και αίμα (άπό τη καρδιά), μεσεντερικά λεμφογάγγλια και έντερικό περιεχόμενο αποστέλονταν στο έργαστήριο για μικροβιολογική εξέταση. Η ίδια διαδικασία άκολουθήθηκε και σε 3 άρρωστα χοιριδιά που θανατώθηκαν την ήμέρα έναρξεως του πειραματισμού και πάρθηκαν τυχαία από διάφορες τοκετοομάδες για νά θεμελιωθεί ή κλινική διάγνωση της ΚΔΝΧ. Τόσο σε αυτά, όσο και σε εκείνα που πέθαναν κατά τη διάρκεια του πειραματισμού έγινε ή δοκιμή του «suckling mouse test» (Ellis και Kienholz, 1976· Κυριάκης και συν., 1981) για νά διαπιστωθεί, άν στελέχη *E. coli* που άπομονώνονταν από τό δωδεκαδάκτυλο των χοιριδίων παράγουν τό θερμοάντοχο (ST) κλάσμα της έντεροξίνης.

Δείγματα κοπράνων από δύο σημασμένα χοιριδιά κάθε τοκετοομάδας παίρνονταν τις ήμέρες 0 και 7 του πειραματισμού και αποστέλονταν στο έργαστήριο για μικροβιολογική εξέταση και άπομόνωση στελεχών *E. coli*.

Η μέτρηση του βάρους κάθε τοκετοομάδας πραγματοποιούνταν τις ήμέρες 0, 7 και 14 του πειραματισμού.

Η στατιστική έπεξεργασία των παραμέτρων του πειραματισμού, δηλαδή: θνησιμότητας, διαβαθμίσεων διάρροιας, νοσηρότητας, ύγιεινής καταστάσεως,

ΔΒ και Μέσης 4 Ημερήσιας Αύξησης Βάρους (ΜΗΑΒ) τών χοιριδίων έγινε με τη μέθοδο τής αναλύσεως τής παραλλακτικότητας και με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.

**ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ — ΣΥΖΗΤΗΣΗ**

Η διάγνωση τής ΚΔΝΧ στα άρρωστα χοιρίδια του πειραματισμού μας τέθηκε με βάση τα κλινικά, νεκροτομικά και εργαστηριακά ευρήματα.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

**Μέση διαβάθμιση νοσηρότητας τών χοιριδίων**

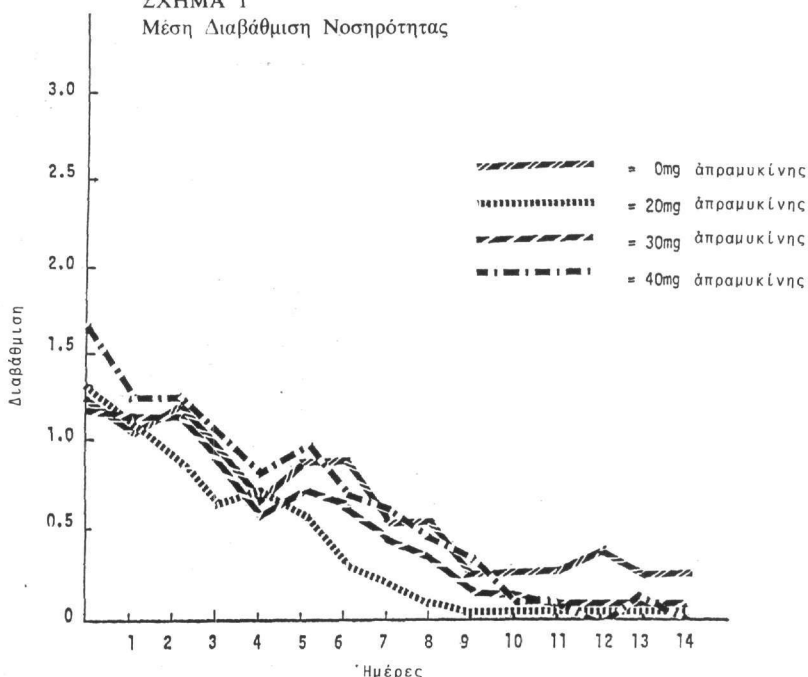
	Δοσολογία άπραμυκίνης		
	0 mg	15 mg	40 mg
<b>Ήμέρα 0</b>			
Μέση Διαβάθμιση	2,0 <sup>α</sup>	1,3 <sup>β</sup>	1,6 <sup>αβ</sup>
<b>0-7 Ήμέρες</b>			
Μέση Διαβάθμιση	1,4 <sup>α</sup>	0,8 <sup>α</sup>	0,7 <sup>α</sup>
% Μεταβολή	—	-43%	-50%
<b>7 — 14 Ήμέρες</b>			
Μέση Διαβάθμιση	0,7 <sup>α</sup>	0,3 <sup>αβ</sup>	0,2 <sup>β</sup>
% Μεταβολή	—	-57%	-71%

αβ

Η διαφορά μεταξύ αριθμών τής ίδιας σειράς που δεν έχουν κοινό εκθέτη από τα α, β, είναι στατιστικά σημαντική (P<0,05).

Τόσο την πρώτη όσο και τη δεύτερη εβδομάδα του πειραματισμού παρατηρήθηκε σημαντική μείωση στη διαβάθμιση τής νοσηρότητας, που ήταν ανάλογη τής δόσεως τής άπραμυκίνης. Η μείωση αυτή ήταν 43% και 50% κατά τη πρώτη εβδομάδα και 57% και 71% κατά τη δεύτερη εβδομάδα, σε σύγκριση με τους μάρτυρες. Οι διαφορές όμως μεταξύ τών δύο θεραπειών δεν ήταν στατιστικά σημαντικές (Πίνακας I και Σχήμα 1).

ΣΧΗΜΑ 1  
Μέση Διαβάθμιση Νοσηρότητας

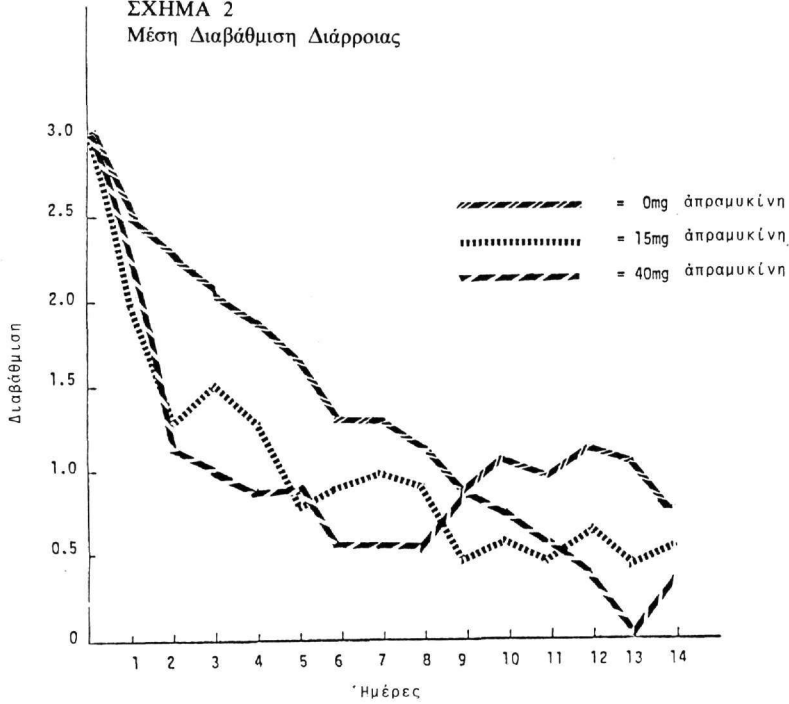


Ένώ ή άρχική μέση διαβάθμιση τής διάρροιας ήταν ή ίδια για όλες τις θεραπείες, ό ρυθμός ύποχωρήσεώς της ήταν έντονότερος στις ομάδες που έπαιρναν άπραμκίνη (Πίνακας II, Σχήμα 2).

Τήν πρώτη έβδομάδα ή ύποχώρηση τής διάρροιας στις ομάδες 15mg και 40mg άπραμκίνης ήταν σημαντική ( $P < 0,05$ ) και σε ποσοστά 32% και 47% αντίστοιχα. Τή δεύτερη έβδομάδα ή διάρροια ύποχώρησε κατά 40% και 50% αντίστοιχα, χωρίς όμως ή μεταβολή αυτή νά είναι στατιστικά σημαντική σε σχέση με τούς μάρτυρες.

Η μείωση τής θνησιμότητας που παρατηρήθηκε τήν πρώτη και δεύτερη έβδομάδα του πειραματισμού ήταν άνάλογη τής δόσεως τής άπραμκίνης. Σε όλόκληρη τή χρονική διάρκεια του πειραματισμού (0-14 ήμέρες) ή θνησιμότητα στους μάρτυρες ήταν 11,5%, 9,3% στη θεραπεία τών 15mg άπραμκίνης και 5,4% στη θεραπεία τών 40 mg. Οι διαφορές μεταξύ τών τριών ομάδων θεραπειών δέν άποδείχτηκαν στατιστικά σημαντικές (Πίνακας III).

ΣΧΗΜΑ 2  
Μέση Διαβάθμιση Διάρροιας



**ΠΙΝΑΚΑΣ II**  
**Μέση διαβάθμιση διάρροιας τῶν χοιριδίων**

Δοσολογία άπραμυκίνης

	0 mg	15 mg	40 mg
<b>Ήμέρα 0</b>			
Μέση Διαβάθμιση	3,0 <sup>α</sup>	3,0 <sup>α</sup>	3,0 <sup>α</sup>
<b>0-7 Ήμέρες</b>			
Μέση Διαβάθμιση	1,9 <sup>α</sup>	1,3 <sup>β</sup>	1,0 <sup>β</sup>
% Μεταβολή		32%	47%
<b>7-14 Ήμέρες</b>			
Μέση Διαβάθμιση	1,0 <sup>α</sup>	0,6 <sup>α</sup>	0,5 <sup>α</sup>
% Μεταβολή	—	40%	50%

αβ

Ή διαφορά μεταξύ αριθμῶν τῆς ἴδιας σειρᾶς πού δέν ἔχουν κοινὸ ἐκθέτη ἀπὸ τὰ α, β, εἶναι στατιστικᾶ σημαντικῆ (P<0,05).

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ**  
**Θνησιμότητα**

	Δοσολογία άπραμκίνης		
	0 mg	15 mg	40 mg
Ήμέρα 0			
Άριθμ. τοκετοομάδων	10	10	10
Μέση ηλικία χοιριδίων (ήμέρες)	7,0 <sup>α</sup>	8,5 <sup>α</sup>	7,7 <sup>α</sup>
Μέσο μέγεθος τοκετοομάδων	8,9 <sup>α</sup>	8,7 <sup>α</sup>	9,2 <sup>α</sup>
0-7 Ήμέρες			
Θνησιμότητα %	8,3 <sup>α</sup>	6,0 <sup>α</sup>	4,4 <sup>α</sup>
% Μεταβολή	—	28%	47%
7-14 Ήμέρες			
Θνησιμότητα	3,3	3,2 <sup>α</sup>	1,0 <sup>α</sup>
% Μεταβολή	—	5%	66%
0-14 Ήμέρες			
Θνησιμότητα %	11,5 <sup>α</sup>	9,3 <sup>α</sup>	5,4 <sup>α</sup>
% Μεταβολή	—	19%	53%

Ή διαφορά μεταξύ αριθμών τής ίδιας σειράς που δέν έχουν κοινό εκθέτη είναι στατιστικά σημαντική (P<0.05).

Ή ΜΗΑΒ τών χοιριδίων τής θεραπείας τών 40mg άπραμκίνης ήταν σημαντικά (P<0,05) μεγαλύτερη από αυτή τών μαρτύρων τις περιόδους 0-7 και 7-14 ήμέρες σε ποσοστό 60% και 32%, αντίστοιχα. Στα χοιρίδια τής θεραπείας τών 15mg άπραμκίνης ή ΜΗΑΒ ήταν ενδιάμεση αυτής τών μαρτύρων και τής θεραπείας τών 40mg, χωρίς νά διαφέρει σημαντικά ούτε από τή μία ούτε από τήν άλλη. (Πίνακας IV).

Στό τέλος του πειραματισμού (ήμέρα 14), τό μέσο βάρος τών χοιριδίων τής θεραπείας τών 40mg άπραμκίνης ήταν κατά 0,7 kg μεγαλύτερο από αυτό τών μαρτύρων, ενώ στα χοιρίδια τής θεραπείας τών 15mg κατά 0,5kg. Οί διαφορές αυτές τόσο σε σύγκριση με τους μάρτυρες, όσο και μεταξύ τους, δέν ήταν στατιστικά σημαντικές. Παρατηρήθηκε, επίσης, αύξηση κατά 41% στην πρόσκτηση βάρους για κάθε χοιρίδιο από τήν έναρξη του πειραματισμού, στη θεραπεία τών 40 mg άπραμκίνης, συγκριτικά με τους μάρτυρες.

Ή βελτίωση που παρατηρήθηκε στη διαβάθμιση τής υγιεινής καταστάσεως και τό ΔΒ τών χοιριδίων ήταν ανάλογη με τή δόση τής άπραμκίνης



**ΠΙΝΑΚΑΣ IV**

**Στοιχεία που άφορούν τη ΜΗΑΒ τών χοιριδίων και τη πρόσκτηση βάρους για κάθε χοιρίδιο από την έναρξη του πειραματισμού.**

	Δοσολογία άπραμικίνης		
	0mg	15mg	40mg
Μέσο βάρος (Kg) τών χοιριδίων			
Ήμέρα 0	2,1 <sup>α</sup>	2,5 <sup>α</sup>	2,2 <sup>α</sup>
Ήμέρα 7	2,8 <sup>α</sup>	3,4 <sup>α</sup>	3,4 <sup>α</sup>
Ήμέρα 14	3,7 <sup>α</sup>	4,2 <sup>α</sup>	4,4 <sup>α</sup>
ΜΗΑΒ (Kg) και % μεταβολή			
0-7 Ήμέρες	0,102 <sup>α</sup>	0,127 <sup>αβ</sup> (+25%)	0,163 <sup>β</sup> (+60%)
7-14 Ήμέρες	0,134 <sup>α</sup>	0,118 <sup>α</sup> (-12%)	0,149 <sup>α</sup> (+11%)
0-14 Ήμέρες	0,118 <sup>α</sup>	0,123 <sup>αβ</sup> (+4%)	0,156 <sup>β</sup> (+32%)
Πρόσκτηση βάρους (kg) για κάθε χοιρίδιο 1	0,104 <sup>α</sup>	0,111 <sup>α</sup>	0,147 <sup>β</sup>
% Μεταβολή	—	7%	41%

αβ Ή διαφορά μεταξύ αριθμῶν τῆς ἴδιας σειρᾶς πού δὲν ἔχουν ἐκθέτη ἀπὸ τὰ α, β, εἶναι στατιστικὰ σημαντικὴ (P<0,05).

Ή διαφορά μεταξύ αριθμῶν τῆς ἴδιας σειρᾶς πού δὲν ἔχουν κοινὸ ἐκθέτη ἀπὸ τὰ α, β, εἶναι στατιστικὰ σημαντικὴ (P<0,05).

1. Πρόσκτηση βάρους γιὰ κάθε χοιρίδιο=

Μέσο βάρος χοιριδίων τὴν ἡμέρα 14-Μέσο βάρος χοιριδίων τὴν ἡμέρα 0

Ἀριθμὸς χοιριδίων τὴν ἡμέρα 0

πού τοὺς χορηγήθηκε καὶ στατιστικὰ σημαντικὴ (P<0,05) σὲ σύγκριση μὲ τοὺς μάρτυρες.

Τόσο τὰ 3 χοιρίδια πού θανατώθηκαν μὲ τὴν έναρξη τοῦ πειραματισμοῦ, ὅσο καὶ ἐκεῖνα πού πέθαναν στὴ συνέχεια, παρουσίαζαν στὴ νεκροψία ἀλλοιώσεις διαφόρου βαθμοῦ καταρροϊκῆς ἐντερίτιδας.

Στελέχη *E.coli* ἀπομονώθηκαν ἀπὸ τὸ περιεχόμενο τῆς δωδεκαδακτύλου ἐνῶ 7 στελέχη εἶχαν αἰμολυτικὲς ἱκανότητες (Πίνακας VI).

**ΠΙΝΑΚΑΣ V**

**Διαβάθμιση υγιεινής καταστάσεως και Δείκτης Βιωσιμότητας (ΔΒ)  
των χοιριδίων**

Δοσολογία άπραμυκίνης

	0mg	15mg	40mg
Μέση διαβάθμιση υγιεινής καταστάσεως των χοιριδίων (ήμέρα 14)	2,38 <sup>α</sup>	2,68 <sup>β</sup>	2,78 <sup>β</sup>
%Μεταβολή	—	13%	17%
ΔΒ των χοιριδίων <sup>1</sup>	2,12 <sup>α</sup>	2,43 <sup>αβ</sup>	2,63 <sup>β</sup>
% Μεταβολή	—	14%	24%

αβ

<sup>1</sup> Η διαφορά μεταξύ αριθμών της ίδιας σειράς που δέν έχουν κοινό εκθέτη από τα α,β, είναι στατιστικά σημαντική (P<0,05).

1. ΔΒ=Όλική διαβάθμιση υγιεινής καταστάσεως της τοκετοομάδας/Αριθμός χοιριδίων την ή-  
μέρα 0.

Στελέχη *E. coli* που άπομονώθηκαν από τό περιεχόμενο του δωδεκαδακτύ-  
λου 2 από τα 3 χοιρίδια που θανατώθηκαν καθώς και 13 από τα 18 που πέθαν-  
αν διαπιστώθηκε ότι παράγουν τό ST κλάσμα της έντεροξίνης (Πίνακας VII).  
Έπίσης, στελέχη *E. coli* άπομονώθηκαν σε ύψηλά ποσοστά από τα δείγματα  
κοπράνων που πήραμε τις ήμέρες 0 και 7.

**ΠΙΝΑΚΑΣ VI**

**Άποτελέσματα που άφορούν την άπομόνωση *E. coli* από τό περιεχόμενο του  
δωδεκαδακτύλου χοιριδίων που θανατώθηκαν καθώς και εκείνων που πέθαναν  
κατά τό πειραματισμό και την ίκανότητα παραγωγής έντεροτοξίνης (ST).**

Θεραπεία	Άριθμ. τοκετο- ομάδας	Ήμέρα θανάτου	Άπομόνωση <i>E.coli</i> (δωδεκαδάκτυλο)	Παραγωγή Έντερο- τοξίνης (ST)	
0mg Άπραμυκίνης	1 <sup>1</sup>	0	+(Αίμολυτικό στέλ.)	+	
	2 <sup>1</sup>	0	+	+	
	3 <sup>1</sup>	0	+(Αίμολυτικό στέλ.)	—	
	78A	9	+	+	
	339		11	...	...
			1	+	+
			4	+	—
			5	+(Αίμολυτικό στέλ.)	+
			6	+	+
	128	14	...	...	

Θεραπεία	Αριθμ. τοκετοομάδας	Ημέρα θανάτου	Απομόνωση E.coli (δωδεκαδάκτυλο)	Παραγωγή Έντεροτοξίνης (ST)
15mg Άπραμκίνης	174	3	+	+
	226	2	+	+
		3	+(Αίμολυτικό στέλ.)	-
		3	+	+
	176	5	+(Αίμολυτικό στέλ.)	+
		11	...	...
	1125	2	+	+
		8	+(Αίμολυτικό στέλ.)	+
		9	...	...
		247	3	+
40mg Άπραμκίνης	1506	4	+	+
	1403	3	+	+
	796	12	...	...
	156	1	+	+
		5	+	-
		6	+(Αίμολυτικό στέλ.)	-
	600B	5	...	...

1. Πρόκειται για 3 άρρωστα χοιρίδια που θανατώθηκαν με την έναρξη του πειραματισμού.  
... = δέν έγινε έλεγχος, + θετικό και - = Άρνητικό

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Άπο τήν έργασία αυτή συνάγονται τὰ ακόλουθα συμπεράσματα:

- α) Καί οι δύο δοσολογίες τής άπραμκίνης (15mg και 40mg) μείωσαν σημαντικά τή διάρροια και νοσηρότητα τών άρρωστων χοιριδίων από ΚΔΝΧ.
- β) Σημαντική ήταν ή βελτίωση που παρατηρήθηκε με τή χορήγηση 40mg άπραμκίνης σε ότι αφορά τή ΜΗΑΒ, τήν πρόσκτηση βάρους για κάθε χοιρίδιο από τήν έναρξη του πειραματισμού, τή διαβάθμιση τής ύγιεινής καταστάσεως και τó ΔΒ τών χοιριδίων.
- γ) Η βελτίωση τών κλινικών συμπτωμάτων τών άρρωστων χοιριδίων καθώς και τών άλλων παραμέτρων του πειραματισμού ήταν ανάλογη τής δόσεως τής άπραμκίνης.

Γενικότερα, ή χορήγηση τής άπραμκίνης από τó στόμα έδωσε ίκανοποιητικά άποτελέσματα στον έλεγχο τής ΚΔΝΧ.

### ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σέ ένα πρόδρομο πειραματισμό (pilot study) σε χοιρίδια, 30 τοκετοομάδες που είχαν προσβληθεί από Κολοβακτηριδιακή Διάρροια τών Νεογέννητων Χοιριδίων (ΚΔΝΧ) κατανεμήθηκαν τυχαία σε 3 θεραπείες άπραμκίνης: 0, 15 και 40 mg για κάθε ml δόσεως. Κάθε χοιρίδιο έπαιρνε μία δόση 1 ml τήν ήμέρα από τó στόμα, με τή βοήθεια σύριγγας και για 5 συνεχείς ήμέρες.

Ἡ βελτίωση πού παρατηρήθηκε σέ ὄλες τίς παραμέτρους τοῦ πειραματισμοῦ, σέ σύγκριση μέ τοὺς μάρτυρες, ἦταν ἀνάλογη τῆς δόσεως τῆς ἀπραμυκίνης. Κατὰ τὴ διάρκεια τοῦ πειραματισμοῦ (14 ἡμέρες), ἡ θνησιμότητα ἦταν 11.5% στοὺς μάρτυρες (0mg ἀπραμυκίνης), 9,3% στὴ θεραπεία τῶν 15mg καὶ 5,4% στὴ θεραπεία τῶν 40mg ἀπραμυκίνης. Σημαντικὴ, ἐπίσης, ὑπῆρξε ἡ ὑποχώρηση τῆς νοσηρότητας καὶ τῆς διάρροιας στὰ χοιρίδια πού ἐπαιρναν ἀπραμυκίνη. Ἡ Μέση Ἡμερήσια Αὔξηση (ΜΗΑ) τῶν χοιριδίων τῶν θεραπειῶν τῆς ἀπραμυκίνης βελτιώθηκε κατὰ 4% (15mg) καὶ 32% (40mg,  $P < 0,05$ ), σέ σύγκριση μέ τοὺς μάρτυρες. Παρατηρήθηκε, ἐπίσης, αὔξηση κατὰ 41% ( $P < 0,05$ ) καὶ 7% στὴ πρόσκτηση βάρους γιὰ κάθε χοιρίδιο ἀπὸ τὴν ἐναρξὴ τοῦ πειραματισμοῦ στὶς θεραπείες τῶν 40mg καὶ 15mg ἀπραμυκίνης, ἀντίστοιχα, σέ σύγκριση μέ τοὺς μάρτυρες. Ἀνάλογες τῆς δόσεως τῆς ἀπραμυκίνης ἦταν οἱ βελτιώσεις πού παρατηρήθηκαν στὴ διαβάθμιση τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως καὶ στὸ δείκτη βιωσιμότητας τῶν χοιριδίων. Οἱ βελτιώσεις αὐτὲς ἦταν στατιστικὰ σημαντικὲς ( $P < 0,05$ ) στὴ θεραπεία τῶν 40mg ἀπραμυκίνης.

Στελέχη *E. coli* ἀπομονώθηκαν ἀπὸ κόπρανα χοιριδίων ὄλων τῶν ομάδων πού πήραμε τίς ἡμέρες 0 καὶ 7 τοῦ πειραματισμοῦ. Ἐξάλλου, στελέχη *E. coli* ἀπὸ τὸ δωδεκαδάκτυλο 2 ἀπὸ 3 χοιρίδια πού θανατώθηκαν μέ τὴν ἐναρξὴ τοῦ πειραματισμοῦ καθὼς καὶ 13 ἀπὸ τὰ 18 πού πέθαναν κατὰ τὸ πειραματισμὸ διαπιστώθηκε ὅτι παράγουν τὸ ST κλάσμα τῆς ἐντεροτοξίνης.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Andreotis, J.S., Guilloteau, B., Harlech-Jones, P.G., Kyriakis, S.C., Simos, E., Tsaltas, C. (1980): An evaluation of apramycin as an in-feed medication for the treatment of post-weaning colibacillosis in pigs. *Veterinary Research Communication* 4:131-138.
2. Ellis, R.P., and Kienholz, J.C. (1976): Detection of enteropathogenic *E. coli*: Comparison of porcine ligation, suckling mouse inoculation and Y1 adrenal cell assays. *Proceedings, 4th IPVS Congress, Ames, Iowa.*
3. Ensley, L.E., Hennessey, P.W., Moundshell, J.W., (1979): Gentamycin for the prevention and treatment of colibacillosis in piglets. *Veterinary Medicine /SAC* 74:89-92.
4. Harlech-Jones, P.G., and Gracknell, V.C. (1980): Apramycin sulphate as a water soluble medication for the treatment of colibacillosis in swine. *Proceedings, 6th IPVS Congress, Copenhagen.*
5. Κυριάκης, Σπ. (1981): Συμβολὴ στὴ μελέτη τοῦ διαρροϊκοῦ συνδρόμου τῶν χοιριδίων μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμὸ. Δ/βη γιὰ Ὑφησησία. Κτηνιατρικὴ Σχολὴ Α.Π.Θ.
6. Kyriakis, S.C., Cracknell, V., Andreotis, J.S., Tsaltas, C. (1981): Evaluation of apramycin administered in the feed for the treatment of colibacillosis of newly weaned pigs. 2ο Πανελλήνιο Κτηνιατρικὸ Συνέδριο. Θεσσαλονίκη.
7. Κυριάκης, Σ., Σαρρῆς, Κ., Σῆμος, Ε., Ἀνδρεώτης, Ι., Τσάλτας, Κ., (1981):

- Ύορότυποι *E.coli* άπό χοιρίδια με διάρροια. Δελτίον Έλλ. Κτην. Έταιρείας, 32:299-303.
- 8 Λέκκας, Σ., (1981): Συμβολή στη παθολογοανατομική μελέτη τών κολοβακτηριδιάσεων του χοίρου. Δ/βη για Ύφηγεσία. Κτηνιατρική Σχολή Α.Π.Θ.
  9. Ose, E.E., Ryden, R., Muenster, O.A. (1976): Apramycin, a new aminocyclitol antibiotic: *in vitro* evaluation. Proceedings, 4th IPVS Congress, Ames, Iowa.
  10. Ryden, R., and Moore, B.J. (1977): The *in vitro* activity of apramycin, a new aminocyclitol antibiotic. Journal of Antimicrobial Chemotherapy 3:609-613.
  11. Στοφόρος, Ε. Κυριάκης, Σ.Κ., Άνδρεώτης, Ι.Σ., Τσάλτας, Κ., Σίμος, Ε., Στούτσιου, Κ. (1978): Μελέτη επί τής δραστικότητας τής διά του ποσίμου ύδατος χορηγουμένης άπραμκίνης εις άπογαλακτισθέντα χοιρίδια πάσχοντα έκ κολοβακτηριδιάσεως. Δελτίον Έλλ. Κτην. Έταιρείας 29:105-119.
  12. Taylor, D.J. (1981): Pig Diseases (2nd ed.). The Burlington Press. Cambridge.
  13. Walton, J.R. (1978): Apramycin, a new aminocyclitol antibiotic. I. *In vitro* microbiological studies. Journal of Antimicrobial Chemotherapy. 4: 309-313.