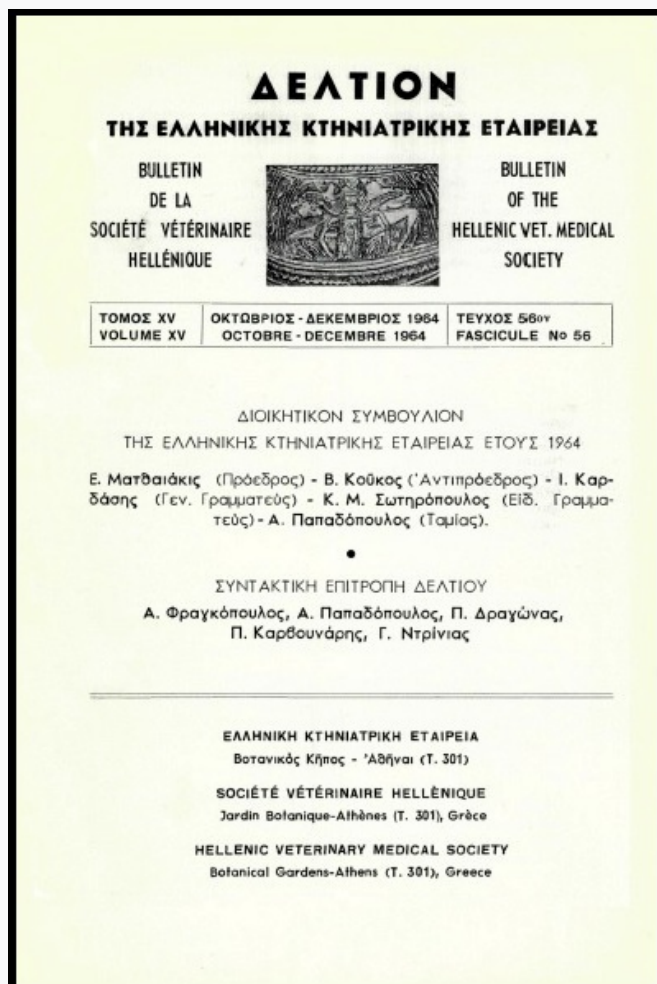


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 15, No 2 (1964)



Η ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΟΝ ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΕΔΕΙΞΕΝ ΟΤΙ Η
ΕΝΤΕΡΟΤΟΞΙΝΑΙΜΙΑ ΤΩΝ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ ΕΝ
ΕΛΛΑΔΙ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΕΙΣ ΤΗΝ WELCHIA AGNI
ΤΥΠΟΥ C

ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΣ Γ. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.18715](https://doi.org/10.12681/jhvms.18715)

Copyright © 2018, ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΣ Γ. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

To cite this article:

ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΣ Α. Γ. (1964). Η ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΟΝ ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΕΔΕΙΞΕΝ ΟΤΙ Η ΕΝΤΕΡΟΤΟΞΙΝΑΙΜΙΑ ΤΩΝ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΕΙΣ ΤΗΝ WELCHIA AGNI ΤΥΠΟΥ C. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 15(2), 211–219. <https://doi.org/10.12681/jhvms.18715>

Η ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΟΝ ΕΡΕΥΝΑ ΑΠΕΔΕΙΞΕΝ ΟΤΙ Η ΕΝΤΕΡΟΤΟΞΙΝΑΙΜΙΑ ΤΩΝ ΑΙΓΟΠΡΟΒΑΤΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ ΕΙΣ ΤΗΝ WELCHIA AGNI ΤΥΠΟΥ C

Υπό

ΑΔΑΜΑΝΤΙΟΥ Γ. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ

Κτηνιάτρου — Μικροβιολόγου

K.M.I.

Ἀσχολούμενοι ἀπὸ τοῦ Σ/βρίου τοῦ 1961, μετὰ τὴν ἔρευναν τῶν, ἐκ τῶν κλωστηριδίων προκαλουμένων τοξιλοϊμώξεων τῶν αἰγοπροβάτων, μᾶς ἐδόθη πολλάκις ἡ εὐκαιρία νὰ μελετήσωμεν περιπτώσεις ἐντεροτοξιναιμίας καὶ νὰ προβῶμεν εἰς τὴν ἀπομόνωσιν τοῦ ὑπευθύνου διαθλαστικοῦ, εἰς πολλὰς δὲ περιπτώσεις καὶ εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὑπευθύνου τύπου. Ἐθεωρήσαμεν ὅθεν σκόπιμον ὅπως ἐκθέσωμεν διὰ τῆς παρούσης μας, τά, ἐπὶ ἐν 24μηνον ἤτοι ἀπὸ Σ/βρίου τοῦ 1961 ἕως Σ/βρίου 1963, ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης ἡμῶν ἐπὶ τῆς ταυτοποιήσεως τῶν ἀπομονωθέντων παθογόνων διαθλαστικῶν.

I. ΣΥΝΤΟΜΟΣ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΗΣ ΕΝΤΕΡΟΤΟΞΙΝΑΙΜΙΑΣ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

Ἡ πρώτη ἐπιστημονικὴ ἔρευνα ἐπὶ τῆς Ἐντεροτοξιναιμίας ὡς καὶ τῶν ἄλλων τοξιλοϊμώξεων τῶν αἰγοπροβάτων ἐν Ἑλλάδι, ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Δεμπονέρα τὸ 1935. Πράγματι οὗτος εἰς μίαν πλήρη καὶ ἐμπεριστατωμένην μελέτην του περιγράφει μετ' ἐπιστημονικὴν σαφήνειαν καὶ ἀκρίβειαν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης του ἐπὶ τῆς ἐντεροτοξιναιμίας τῶν αἰγοπροβάτων, θέτων οὕτω τὰς πρώτας παρ' ἡμῶν νοσολογικὰς γνώσεις ἐπὶ τῆς ἐντεροτοξιναιμίας, ὡς καὶ τὰς βάσεις τῆς ἐργαστηριακῆς ἐν γένει ἐρεύνης τῆς νόσου, τέλος δὲ παρασκευάζει τὸ πρῶτον, παρ' ἡμῶν, φορμολοῦχον ἐμβόλιον κατὰ τῆς ἐντεροτοξιναιμίας.

Παρ' ὅλα ταῦτα ὅμως ἐρευνῶν τις τὴν Ἑλληνικὴν Κτηνιατρικὴν βιβλιογραφίαν ἀντιλαμβάνεται ὅτι, ἡ Ἐντεροτοξιναιμία τῶν αἰγοπροβάτων ὑπῆρχεν εἰς τὴν χώραν μας πολὺ πρὶν τοῦ 1935, πλην ὅμως δὲν εἶχεν ἐπιστημονικῶς περιγραφεῖ. Τοῦτο δὲ εἰκάζεται ἐκ τῶν περιγραφῶν αἰτίνες ἐγένοντο πρὸ τοῦ 1935 ὑπὸ διαφόρων Κτηνιάτρων (Ἀντωνοπούλου, Ἀνανιάδου, Παπαγιάννη) οἱ ὅποιοι περιγράφουν κατὰ καιροὺς, νόσον τῶν αἰγοπροβάτων, ἐπιζωοτικῆς μορφῆς, προσομοιάζουσαν πρὸς τὴν, βραδύτερον ὑπὸ τοῦ Δεμπονέρα, περιγραφείσαν ὡς Ἐντεροτοξιναιμίαν, τοιαύτην.

Παρ' ὅλον ὅμως τὰς ἐξαιρέτους καὶ ἀναμφισβητήτου κύρους ἐργασίας τοῦ Δεμπονέρα ἐπὶ τῶν διαθλαστικῶν, δὲν κατέστη δυνατὴ ὑπ' αὐτοῦ ἡ ταυ-

τοποίησις καὶ ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ὑπευθύνου τύπου διαθλαστικοῦ, τοῦτο δὲ ὠφείλετο, ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν ἔλλειψιν τῶν πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἀπαραιτήτων ὁρρῶν ἀντὶ Perfringens, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν ἔλλειψιν ὠρισμένων γνώσεων ἐπὶ τῆς ἀντιγονικῆς συνθέσεως τῶν διαθλαστικῶν, κτηθέντων τούτων πολὺ μεταγενέστερον.

Οὕτω μέχρι τοῦ 1948, δὲν γνωρίζομεν εἰσέτι εἰς ποῖον τύπον ἀνήκουν τὰ ἐκάστοτε ἀπομονούμενα διαθλαστικά.

Διὰ πρώτην φορὰν τὸ 1948 ἀπεστάλησαν ὑπὸ τοῦ ἡμετέρου Ἰνστιτούτου στελέχη ἀπομονωθέντων ἐν Ἑλλάδι διαθλαστικῶν, εἰς τὸ Ἰνστιτούτον Wellcome τοῦ Λονδίνου πρὸς ταυτοποίησιν. Τοῦτο δὲ ἀπεφάνθη ὅτι ἀνήκουν εἰς τὸν τύπον C.

Ἦδη τὸ Ἐργαστήριον ἡμῶν προσαρμοσθὲν εἰς τὰς νέας μεθόδους ἐρεύνης καὶ ταυτοποιήσεως τῶν διαθλαστικῶν, καὶ ἐφοδιασθὲν διὰ τῶν ἀπαραιτήτων ὁρρῶν ἀντὶ Perfringens προβαίνει εἰς τὴν ταυτοποίησιν τῶν παθογόνων διαθλαστικῶν.

II. ΕΦΑΡΜΟΣΘΕΙΣΑ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΩΝ

Κατὰ τὸ 24μηνον διάστημα τῆς ἐρένης μας, ἀπεμονώσαμεν συνολικῶς 68 στελέχη διαθλαστικῶν, ἀπάντων ἀπομονωθέντων ἐξ αἰγοπροβάτων θανάτων μὲ τὴν συμπτωματολογίαν καὶ τὰς ἀνατομοπαθολογικὰς ἀλλοιώσεις τῆς ἐντεροτοξιναιμίας, πλὴν μιᾶς μόνον περιπτώσεως, κατὰ τὴν ὁποίαν τὸ διαθλαστικὸν ἀπεμονώθη ἐκ γαγγραινώδους μαστίτιδος προβάτου (περίπτωσης περιγραφεῖσα ὑπὸ Ταρλατζῆ, Φραγκοπούλου, Στοφόρου Κ. Δ. Νο 50 51).

Παρ' ὅλον ὅμως τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπομονωθέντων διαθλαστικῶν ἡ ταυτοποίησις ἐπετεύχθη μόνον ἐπὶ 8 στελεχῶν, καὶ τοῦτο διότι μόνον τὰ στελέχη αὐτὰ εὐρέθησαν ἀρκούντως παθογόνα ἢ τοξινογόνα, ἰδιότης ἥτις ὡς γνωστὸν τυγχάνει ἀπαραίτητος διὰ τὴν ταυτοποίησιν τῶν διαθλαστικῶν.

Πάντα τὰ στελέχη ἀπεμονώθησαν ἐκ τοῦ ἥπατος τῶν αἰγοπροβάτων.

Διὰ τὴν ἀπομόνωσιν τῶν διαθλαστικῶν ἐκρησιμοποιήθησαν τὰ ἑξῆς θρεπτικά ὑλικά.

α) Θρεπτικὰ ὑλικά: Ἐκρησιμοποιήθησαν τὸ VF γλυκονοῦχον 20/00, τὸ ἄγαρ ὑψηλῆς στήλης, ὡς καὶ τοιοῦτον μετὰ δείκτου H₂S (Alun de fer καὶ sulfite de sodium).

β) Σποραὶ καὶ ἀλλοιῶσεις: Αἱ σποραὶ ἐγένοντο κατ' ἀρχὴν πάντοτε ἐκ τοῦ ἥπατος ὡς καὶ ἐκ τῆς καρδίας καὶ νεφρῶν εἰς θρεπτικὸν ὑλικὸν VF.

Ἐφ' ὅσον αἱ καλλιέργειαι ἀνεπτύσσοντο καλῶς, μετ' ἀφθόνου ἀερίου καὶ διεπιστοῦτο ἡ παρουσία βακίλλων ἐχόντων μορφολογικῶς καὶ καλλιεργητικῶς τὰ χαρακτηριστικὰ τῶν διαθλαστικῶν, ἥτοι: ἦσαν gram θετικά, ἀκίνητα, μεμονωμένα ἢ ἀνὰ 2 ἢ 3 στοιχεῖα, μὲ ἄκρα τετραγωνισμένα, τῆς καλλιέργειας ἄνευ ἰδιαζούσης ὁσμῆς καὶ παραγωγῆς ἀφθόνου ἀερίου ἀπεμονοῦντο ἐν συνεχείᾳ α) εἰς σωλῆνας μὲ ἄγαρ vf ὑψηλῆς στήλης ὡς καὶ εἰς 12 σωλῆνας

ἐκ τοῦ αὐτοῦ θρεπτικοῦ ὑλικοῦ μετὰ δείκτου H_2S καὶ ἀφοῦ πρῶτον ἀπεβάλλετο ὁ ἀήρ διὰ βρασμοῦ ἐπὶ 30'.

Ἡ ἀπομόνωσις τῶν ἀποικιῶν ἐντὸς τοῦ ἄγαρ VF ὑψηλῆς στήλης ἐπετυγχάνετο διὰ σειρᾶς σπορῶν εἰς 12 σωλῆνας πάντοτε διὰ τοῦ αὐτοῦ σιφωνίου παστὲρ ἐμβλαπτισθέντος ἐφ' ἅπαξ εἰς τὸ ἐν VF καλλιέργημα.

Μετὰ παραμονὴν εἰς τὸν ἐπωαστικὸν κλίβανον τῶν σωλῆνων ἐπὶ 24 ὥρων ἐξετάζετο, εἰς μὲν τὸ ἄγαρ VF ὑψηλῆς στήλης τὸ σχῆμα τῶν ἀποικιῶν, ἡ παραγωγὴ ἀερίων καὶ ὁ ὀξειδοαναγωγικὸς δείκτης αὐτῶν, εἰς δὲ τὸ ἄγαρ ὑψηλῆς στήλης μετὰ τοῦ δείκτου H_2S ἡ παρουσία ἀποικιῶν μελανῶν (παραγωγὴ H_2S).

Ἐν συνεχείᾳ ἐλαμβάνετο, μία χαρακτηριστικὴ μέλανα ἀποικία, δι' ἐνὸς σιφωνίου, ἀφοῦ πρῶτον ἐθραύετο, πλησίον τῆς μελούσης νὰ ληφθῇ ἀποικίας, ἀσύπτως ὁ σωλὴν διὰ πεφυρακτωμένης ὑάλου, ἡ οὕτω λαμβανομένη ἀποικία ἐφέρετο ἐκ νέου εἰς ὑγρὸν θρεπτικὸν ὑλικὸν VF. Μετὰ παραμονὴν 24 ὥρων εἰς τὸν κλίβανον ἠλέγχετο ἡ καθαρότης τοῦ ἀπομονωθέντος διαθλαστικοῦ.

γ) Ἡ ἐλεγχὸς παθογενείας καὶ τοξινογενείας τοῦ στελέχους—τιτλοποιήσις. Τὸ οὕτω ἀπομονούμενον ἐκάστοτε διαθλαστικὸν, ἠλέγχετο ἐν συνεχείᾳ ὡς πρὸς τὴν παθογόνο καὶ τοξινογόνο αὐτοῦ ἱκανότητά.

Ἡ παθογένος ἱκανότης ἠλέγχετο εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους ἐνοφθαλμίζοντες ἐνδομυϊκῶς, δύο ἐξ αὐτῶν, εἰς τὴν ἔσω ἐπιφάνειαν τοῦ γλουτοῦ εἰς τὴν δόσιν τῶν 0,50 καὶ 0,25 καθαρᾶς καλλιεργείας, 24 ὥρων. Ἐφ' ὅσον ἀμφοτέροι οἱ ἰνδόχοιροι ἔθνησκον ἐντὸς τὸ πολὺ 48 ὥρων, τὸ ἀπομονωθὲν στέλεχος ἐθεωρεῖτο παθογόνον, ὅποτε προχωροῦσαμεν εἰς τὴν τιτλοποίησιν του, ἥτοι τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἐλαχίστης θανατηφόρου δόσεως αὐτοῦ (DML).

Ἡ μικροτέρα ποσότης τοῦ καλλιεργήματος ἥτις προκαλοῦσε τὸν θάνατον εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους ἐντὸς 48 ὥρων ἀποτελοῦσε τὸν τίτλον τῆς παθογενείας τοῦ διαθλαστικοῦ (πίναξ 1).

Ἡ τοξινογόνος ἱκανότης τοῦ στελέχους, ἠλέγχετο εἰς τοὺς λευκοὺς μῦς, ἀφοῦ πρῶτον ἐλαμβάνετο τὸ διήθημα τῆς καλλιεργείας 24 ὥρων, διὰ τῆς συσκευῆς seitz καὶ ἡθμῶν No 1. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον διήθημα ἐγχύετο εἰς μίαν τῶν φλεβῶν τῆς οὐρᾶς 2 λευκῶν μυῶν εἰς τὴν δόσιν τῶν 0,50 κ. ὑφ'. ὅσον οἱ μῦς ἔθνησκον ἐντὸς 5 λεπτῶν τὸ διήθημα ἐθεωρεῖτο τοξικὸν ὅποτε προχωροῦσαμεν εἰς τὴν τιτλοποίησιν τῆς τοξίνης ἥτοι τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἐλαχίστης θανατηφόρου δόσεως αὐτῆς (DML).

Ἡ τιτλοποίησις τῆς τοξίνης ἐγένετο ὡς ἐξῆς ἐνίετο ἐνδοφλεβίως εἰς ὁμάδα ἐκ 2 μυῶν ποσότης τοξίνης ἀντιστοίχως 0,40, 0,30, 0,20 καὶ 0,10 ἀναμιγνύοντες πάντοτε αὐτὴν μετὰ φ. ὁροῦ τόσο ὥστε ἡ τελικὴ εἰς ὅγκον ποσότης τοῦ ἐνιημένου ὑγροῦ νὰ εἴναι, δι' ὅλας τὰς ὁμάδας τῶν μυῶν καὶ διὰ ὅλας τὰς διαλύσεις ἡ αὐτή, ἥτοι 0,50 κ. ὑφ.

Εἰς περίπτωσιν καθ' ἣν ἡ τοξικότης τοῦ διηθήματος ἀπεδεικνύετο θανατηφόρος διὰ τοὺς μῦς καὶ εἰς τὴν δόσιν τῶν 0,10 τοῦ γρ. τότε ἐκτελοῦντο ἐκατοστάει διαλύσεις τοῦ διηθήματος διὰ φ. ὁροῦ (εἰς τοὺς τίτλους 1 : 100, 1 : 250, 1 : 500 κ.ο.κ.) ἠλέγχετο δὲ ἐκ νέου ἡ τοξικότης αὐτοῦ διὰ τῆς ὡς ἄνω μεθόδου.

Γενικῶς ὁ τίτλος τῆς τοξίνης τῶν ἀπομονωθέντων διαθλαστικῶν δὲν

εὑρέθη ἀρκοῦντος ὑψηλός, ἐκυμάνθη μεταξὺ 0,30 – 0,40 διὰ τὸν λόγον αὐτὸν καὶ ἡ ταυτοποίησις τῶν στελεχῶν ἐγένετο ἐπὶ τῆς παθογόνου καλλιεργείας καὶ οὐχὶ ἐπὶ τῆς τοξίνης.

ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΩΝ ΣΤΕΛΕΧΩΝ

Ἡ ταυτοποίησις τῶν διαθλαστικῶν στηρίζεται, ὡς εἶναι γνωστόν, εἰς τὴν ἐξουδετέρωσιν διὰ τῶν ὁρῶν ἀντὶ perfringens ἢ τῆς τοξίνης ἢ τῆς παθογόνου καλλιεργείας. Παραλλήλως προβαίνομεν καὶ εἰς τὴν ἀνίχνευσιν ὠρισμένων χαρακτηριστικῶν βιολογικῶν ιδιοτήτων τῶν διαθλαστικῶν, ὡς τῆς $\kappa \omicron \lambda \lambda \alpha \gamma \epsilon \nu \acute{\alpha} \sigma \eta \varsigma$, τῆς $\pi \rho \omicron \tau \omicron \xi \acute{\iota} \nu \eta \varsigma$ καὶ τῆς $\alpha \acute{\iota} \mu \omicron \lambda \upsilon \sigma \acute{\iota} \nu \eta \varsigma$, καὶ τοῦτο πρὸς ἰσχυροποίησιν τοῦ ἀποτελέσματος τῆς ταυτοποιήσεως διὰ τῶν ὁρῶν.

Δέον νὰ τονισθῇ ἐνταῦθα ὅτι, ἐνῶ αἱ ἀνωτέρω ιδιότητες τῶν διαθλαστικῶν, ἰδίᾳ δὲ ἡ παθογόνος καὶ τοξινογόνος τυγχάνουσιν ἀπαραίτητοι προϋποθέσεις διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ταυτοποιήσεως, ἐν τούτοις αἱ ιδιότητες αὗται δὲν εἶναι πάντοτε σταθεραὶ καὶ δὲν συνοδεύουσι πάντοτε τὸ ἐκάστοτε ἀπομονούμενον διαθλαστικόν, διὰ τὸν λόγον αὐτὸν καὶ ἡ ταυτοποίησις τῶν διαθλαστικῶν δὲν εἶναι πάντοτε ἐφικτή, διὰ τοῦτο παρατηρεῖται ὅτι, ἐπὶ 68 ἀπομονωθέντων διαθλαστικῶν, κατὰ τὸ διάστημα τῆς 24μηνου ἐρεύνης μας, μόνον ἐπὶ 8 ἔλαβε χώραν ἡ ταυτοποίησις, στελέχη ἅτινα εὑρέθησαν παθογόνα ἢ τοξινογενῆ, τῶν ὑπολοίπων διαθλαστικῶν ἐστερουμένων τῶν ιδιοτήτων τούτων.

ΕΚΤΕΛΕΣΙΣ ΤΗΣ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΕΩΣ

α) Ἐξουδετέρωσις διὰ τῶν ὁρῶν: Αὕτη ἐστηρίχθη εἰς τὴν ἐξουδετέρωσιν τῆς παθογόνου καλλιεργείας διὰ τῶν ὁρῶν, ἀντὶ Β, ἀντὶ C καὶ ἀντὶ D, εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους.

Οἱ χρησιμοποιοθέντες ὁρροὶ ἦσαν προελεσέως Ἰνστιτούτου Παστέρ τῶν Παρισίων καὶ τίτλων, ὁ Β, 120 u ἀντὶ β, ὁ ἀντὶ C 1,000 u ἀντὶ β καὶ ὁ D 190 u ἀντὶ ε.

Οἱ ἰνδοχοίροι ἐνοφθαλμίσθησαν διὰ 2 DML καθαρᾶς παθογόνου καλλιεργείας 24 ὥρων, ὁμοῦ μετὰ τοῦ ἀντιστοίχου ὁρροῦ, ἀφοῦ πρῶτον τὸ μίγμα, καλλιέργεια ὁρρός, παρέμεινεν ἐπὶ 40' εἰς τὸν ἐπωαστικὸν κλίσανον.

Ὁ ἐνοφθαλμισμὸς εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους ἐγένετο ἐνδομυϊκῶς, εἰς δύο ἰνδοχοίρους δι' ἕκαστον ὁρρόν, μία δὲ τετάρτη ὁμάς ἐκ δύο ἰνδοχοίρων, ἐλάμβανε μόνην τὴν καλλιέργειαν καὶ εἰς τὴν αὐτὴν ποσότητα τῶν 2 DML χρησιμευόντων τούτων ὡς μαρτύρων.

Εἰς ὅλας τὰς ἡμετέρας περιπτώσεις, ἔθνησκον ἐντὸς τοῦ πρώτου 24ώρου ἡ ὁμάς τῶν μαρτύρων καὶ ἐκεῖναι αἵτινες ἐλάμβανον τὸν ὁρρόν, ἀντὶ Β καὶ ἀντὶ D, ἐπέζων δὲ πάντοτε οἱ ἰνδοχοίροι οἱ ἐνοφθαλμισθέντες διὰ τοῦ ὁρροῦ ἀντὶ C (ἴδε πίνακα II).

β) Ἀνίχνευσις τῆς $\kappa \omicron \lambda \lambda \alpha \gamma \acute{\iota} \nu \acute{\alpha} \sigma \eta \varsigma$ u. Ἡ ἀνίχνευσις τῆς παρουσίας τοῦ $\kappa \omicron \lambda \lambda \alpha \gamma \acute{\omicron} \nu \omicron \upsilon$ u ἢ τοῦ ἀντιγόνου u ἐκτελεῖται εἴτε In vivo εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους εἴτε in vitro. Ἡ in vitro δοκιμὴ ἀπαιτεῖ μικροὺς δίσκους κολλαγόνου, παρασκευασμένων ἐκ τῆς οὐρᾶς ἐπιμύων, ἢ ἐκ τοῦ ἀχιλλείου

τένοντος βοοειδῶν ἢ μονόπλων. Εἰς τὰς ἡμετέρας περιπτώσεις ἐφαρμόσαμε τὴν *in vivo* δοκιμὴν, καθ' ὅτι τυγχάνει μέθοδος ἀπλουστερά καὶ εὐχερεστέρα τῆς ἄλλης ἐξ ἄλλου ἢ *in vitro* δοκιμῇ λόγῳ τῆς ὑψηλῆς τῆς εὐαισθησίας χρησιμοποιεῖται μόνον ὑπὸ τῶν ὀροπαρχαγωγῶν ἰνστιτούτων διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ τίτλου τῆς ἀντιτοξίνης.

Ἡ *in vivo* δοκιμὴ τῆς κολλαγινάσης ἐκτελεῖτο ὡς ἐξῆς :

Ἐκ καθαρᾶς καλλιεργείας 18–24 ὥρῶν τοῦ πρὸς ταυτοποίησιν παθογόνου διαθλαστικοῦ ἐνοφθαλμιζόμεν 0,5 κ. ὑφ. ἐνδομυϊκῶς εἰς τοὺς γλουτιαίους μῦς τοῦ ἰνδοχοίρου. Μετὰ πάροδον 24–34 ὥρῶν ὁ ἰνδόχοιρος θνήσκει, ὁπότε διενεργεῖται προσεκτικὴ διάνοιξις ἐπὶ τοῦ σημείου τῆς ἐνέσεως.

Εἰς περίπτωσιν ὑπάρξεως τῆς κολλαγινάσης κ παρατηρεῖται πάντοτε εἰς τὸ σημεῖον τοῦ ἐνοφθαλμισμού καταστροφή πλήρης καὶ ἐξαφάνισις τοῦ μυϊκοῦ ἴστοῦ, σχηματιζομένου ἐνὸς εὐμεγέθους κενοῦ ὁμοιάζοντος πρὸς σπῆλαιον, πλήρες αἱμορραγικοῦ ὑγροῦ. Ἡ τοιαύτη μύδολυσις τῶν ἰστῶν εἶναι τοσοῦτον ἔντονος καὶ ἐκτεταμένη ὥστε νὰ ἀποκαλύπτεται τὸ μηριαῖον ὅστον ἐντὸς τῆς σχηματισθείσης κοιλότητος. Εἰς ὅλας τὰς ἡμετέρας περιπτώσεις, πάντα τὰ δοκιμασθέντα παθογόνα στελέχη ἔδωσαν ἔντονον ἰστόλυσιν, τοῦτέστιν ἡ δοκιμὴ τῆς κολλαγινάσης ὑπῆρξεν θετικὴ δι' ὅλα τὰ παθογόνα στελέχη (ἴδε πῖνακα II).

β) Ἀνίχνευσις τῆς προτοξίνης. Τὸ ἀντιγόνον εἴη προτοξίνη, χαρακτηριστικὸν στοιχεῖον τοῦ διαθλαστικοῦ τύπου D, ὑφίσταται ὡς προτοξίνη ἥτις ἐνεργοποιεῖται καὶ μετατρέπεται εἰς τοξίνην θανατηφόρον, μόνον ὑπὸ τῆς θρυψίνης.

Ἡ ἀνίχνευσις ὅθεν τῆς προτοξίνης εἰ λαμβάνει χώραν μόνον ἐφ' ὅσον τὸ διήθημα, τοῦ πρὸς ταυτοποίησιν διαθλαστικοῦ, ἀπεδείχθη μὴ τοξικὸν διὰ τοὺς λευκοὺς μῦς. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς 24 μηνῶν ἐρεύνης μας ἀπεμονώσαμεν, ὡς ἀνεφάρμεν ἀνωτέρω, 68 στελέχη διαθλαστικῶν ἐκ τῶν ὁποίων τὰ 60 ἀπεδείχθησαν μὴ τοξινογενῆ καὶ 8 μόνον τοξινογενῆ, κατὰ συνέπειαν ἡ δοκιμὴ τῆς ἀνιχνεύσεως τῆς προτοξίνης εἰ ἐφαρμόσθη μόνον ἐπὶ τῶν 60 μὴ τοξινογενῶν διαθλαστικῶν.

Ἡ διὰ τῆς θρυψίνης ἀνίχνευσις τῆς προτοξίνης εἰ ἐγένετο ὡς ἐξῆς : Τὸ πρὸς δοκιμὴν διήθημα φέρεται εἰς σωλῆνας τῆς αἱμολύσεως, ἐνθα προστίθεται ἡ θρυψίνη εἰς ἀναλογία 2%. Ἀναδεύεται τὸ περιεχόμενον τῶν σωλῆνων μέχρι τελείας διαλύσεως τῆς θρυψίνης, εἴτα δὲ φέρεται εἰς τὸν ἐπωαστικὸν κλίσβανον εἰς 37° C ἐπὶ 40'. Μετὰ τὴν ἔξοδον τοῦ μίγματος ἐκ τοῦ κλίσβανου, δοκιμάζομεν εἰς τοὺς λευκοὺς μῦς ἐνδοφλεβίως, ὡς περιεγράφει ἀνωτέρω, περὶ τιλοποιήσεως τοῦ διηθήματος. Ἐφ' ὅσον τὸ οὗτω προετοιμασθὲν διήθημα μετὰ τῆς θρυψίνης προκαλεῖ τὸν θάνατον εἰς τοὺς λευκοὺς μῦς τοῦτο μαρτυρεῖ τὴν ὑπαρξίν τῆς προτοξίνης. Πρὸς ἐπαλήθευσιν τούτου, προβαίνομεν εἰς τὴν ἐξουδετέρωσιν τῆς οὗτω ἐνεργοποιηθείσης προτοξίνης εἰς τοξίνην, διὰ τοῦ ὀρροῦ ἀντὶ D εἰς τοὺς λευκοὺς μῦς.

Ἐφ' ὅλων τῶν ἡμετέρων περιπτώσεων, ἦτοι ἐπὶ τῶν 60 ἀπομονωθέντων μὴ τοξινογενῶν διαθλαστικῶν ἡ δοκιμὴ τῆς θρυψίνης ἀπέβη ἀρνητικὴ, τοῦτέστιν τὸ διήθημα αὐτῶν παρέμεινεν μὴ τοξικὸν καὶ μετὰ τὴν διὰ τῆς θρυψίνης, δοκιμὴν.

γ) Δοκιμὴ τῆς αἰμολυσίνης δ: Ἡ αἰμοξυσίνη δ αἰμολύει τὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια τοῦ προβάτου καὶ εἶναι συγχρόνως καὶ θανατηφόρος, τούτέστιν ἡ ἀνίχνευσις αὐτῆς εἶναι συνυφασμένη μετὰ τὴν τοξικότητα τοῦ διηθήματος. Τὴν αἰμολυσίνην δ ἐξ ὧν τῶν διαθλαστικῶν τὴν κέκτηται (μόνον) ὁ τύπος C.

Ἡ δοκιμὴ τῆς αἰμολύσεως ἐκτελεῖται ὡς ἐξῆς:

Διαμοιράζεται ἡ πρὸς ἐξέτασιν τοξίνη ἐντὸς σωλῆνων αἰμολύσεως εἰς τὰς ἀραιώσεις ἀπὸ 1 : 10 — 1 : 100 προσθέτομεν δὲ εἰς ἕκαστον σωλῆνα 0,1 κ. ἐκ. ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων προβάτου καλῶς ἐκπλυθέντων, ἐκ διαλύσεως 1 : 20. Μετὰ παραμονὴν εἰς τὸν ἐπωαστικὸν κλίβανον (37 C) ἐπὶ 4 ὥρας ἀναγινώσκειται τὸ ἀποτέλεσμα.

Κατὰ τὴν ἀνωτέρω μέθοδον προέβημεν εἰς τὴν ἐκτέλεσιν τῆς αἰμολύσεως ἐπὶ τοῦ τοξικοῦ διηθήματος τῶν 8 ἀπομονωθέντων διαθλαστικῶν ἁτινα καὶ εὐρέθησαν θετικὰ εἰς τὴν αἰμολυσίνην δ. ἶδε πίνακα II.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΚ ΤΗΣ ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩ- ΘΕΝΤΩΝ ΔΙΑΘΛΑΣΤΙΚΩΝ

Ἐκ τῶν 68 ἀπομονωθέντων διαθλαστικῶν, κατὰ τὸ διάστημα τῆς 24 μῆνου ἐρεύνης μας, μόνον 8 ἀπεδείχθησαν παθογόνα καὶ ἐν μέρει τοξινογενῆ, διὰ τὸν λόγον τοῦτον καὶ ἡ ταυτοποίησις ἔλαβε χώραν μόνον ἐπὶ τῶν 8 τούτων διαθλαστικῶν.

Θεωροῦμεν σκόπιμον ὅπως ἐπαναλάβωμεν καὶ αὖθις ὅτι ἐπὶ τῶν ὑπολοίπων 60 μὴ τοξινογενῶν διαθλαστικῶν ἐγένετο ἡ δοκιμὴ τῆς ἀνιχνεύσεως τῆς προτοξίνης ἐ πλὴν ὅμως αὕτη ἀπέβη δι' ὅλας τὰς περιπτώσεις ἀρνητικῇ.

Παραθέτομεν κατωτέρω πίνακας ἐμφαινόντας τὰ ἀπομονωθέντα παθογόνα στελέχη διαθλαστικῶν ὡς καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν διαφόρων δοκιμῶν.

ΠΙΝΑΞ Ι

Ἐμφαίνων τὰ ἀπομονωθέντα παθογόνα διαθλαστικά

Α)Α	Ἀριθμὸς στελέχους	Εἶδος ζῶον ἐξ οὗ ἀπε- μονώθη τὸ στέλεχος	Περιφέρεια ἐξ ἧς προέρχεται τὸ ζῶον	Τίτλος	
				Παθογόνον καλλιερ- γείας gr.	Τοξίνης
1	131	Πρόβατον	Α.Γ.Σ.	0,20	0,25
2	147	»	Κορυδαλὸς (Ἀττικῆς)	0,20	0,30
3	166	Αἶξ	Γλυφάδα	0,10	0,20
4	317	Πρόβατον	Σπάτα	0,10	0,10
5	369	»	Λάρισσα	0,25	0,50
6	19	»	Πεντέλη	0,20	0,25
7	57	»	Μελίσσια (Ἀττικῆς)	0,10	0,25
8	91	»	Α.Γ.Σ.	0,20	0,25



ΕΝΑΙΩΡΗΜΑ ΧΡΥΣΟΜΥΚΙΝΗΣ ΕΝΕΣΙΜΟΝ

2,5 %

Ένα πραγματικά νέον μέσον καταπολεμήσεως τῶν ἀναπνευστικῶν νόσων τῶν πτηνῶν καὶ ἰδιαίτερος τῆς ΧΡΟΝΙΑΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΝΟΣΟΥ, ἡ ὁποία προκαλεῖ τεραστίας ζημίας εἰς τὴν πτηνοτροφίαν εἶναι τὸ ΕΝΑΙΩΡΗΜΑ ΧΡΥΣΟΜΥΚΙΝΗΣ ΕΝΕΣΙΜΟΝ 2,5 % τὸ ὁποῖον περιέχει 25 χιλιοστόγραμμα ΧΡΥΣΟΜΥΚΙΝΗΣ καὶ 0,15 % συμπεπυκνωμένης Τοκοφερόλης (Βιταμίνης Ε) εἰς ἕκαστον κυβικὸν ἑκατοστόν.

Ἡ ἐλαιώδης διάλυσις ἡ ὁποία ἀποτελεῖ τὸ ἐναιώρημα εἶναι ἀπεστερωμένη καὶ χάρις εἰς μίαν εἰδικὴν οὐσίαν μετὴν ὁποῖαν εἶναι ἀναμειγμένη, ἀπορροφᾶται βραδέως καὶ τοιουτοτρόπως ἔχει μεγαλυτέραν ἀποτελεσματικότητα.

Δοσολογία : 1—2 κυβικὰ ἑκατοστὰ ἐνδομυϊκῶς ἀναλόγως τῆς ἡλικίας τῶν πτηνῶν.

Παρατήρησις : Εἰς περιπτώσεις σοβαροῦ κατάρρου τῶν ὀρνίθων, τὸ ἐναιώρημα δύναται νὰ ἐνσταλαχθῇ μέσα εἰς τοὺς ρώθωνας.

Παρασκευάζεται ὑπὸ τῆς :
CYANAMID GMBH—Μόναχον

Ἀποκλειστικοὶ ἀντιπρόσωποι : **ΛΑΠΑΦΑΡΜ Α. Ε.**
Σωκράτους 50 — Τηλ. 535-603 — Ἀθήναι
Μητροπόλεως 37 — Τηλ. 70.064 — Θεσσαλονίκη

ΠΙΝΑΞ II

Ἐμφαίνων τὰ ἀποτελέσματα τῆς ταυτοποιήσεως
τῶν ἀπομονωθέντων παθογόνων διαθλαστικῶν

Α)Α	Ἀριθμὸς στελέχους	Ἐξουδετέρωσις τῆς παθο- γόνου καλλιεργείας διὰ τῶν ὁρρῶν			Δοκιμὴ τῆς κολλαγε- νείας	Δοκιμὴ τῆς αἰμολύσεως
		Ἀντὶ B	Ἀντὶ C	Ἀντὶ D		
1	131	++	---	++	Θετικὴ	Θετικὴ, τίτλος 1:30
2	147	++	---	++	»	» » 1:20
3	166	++	---	++	»	» » 1:30
4	317	++	---	++	»	» » 1:50
5	369	++	---	++	»	» » 1:20
6	19	++	---	++	»	» » 1:20
7	57	++	---	++	»	» » 1:30
8	91	++	---	++	»	» » 1:20

ΣΗΜΕΙΩΣΙΣ: Διὰ τοῦ — σημειοῦνται οἱ ἐνοφθαλμισθέντες καὶ ἐπιζήσαντες
ἰνδόχοιροι, διὰ τοῦ + οἱ θανόντες ἰνδόχοιροι.

Ἡ ἐρμηνεία τῶν ὡς ἄνω ἡμετέρων ἀποτελεσμάτων ἐπὶ τῶν διαφορῶν
δοκιμῶν πρὸς ταυτοποίησιν τῶν ἀπομονωθέντων διαθλαστικῶν ἔχει ὡς ἑξῆς :

α) Ἡ ἐξουδετέρωσις τῶν παθογόνων καλλιεργείων ὑπὸ μόνου τοῦ ὁρροῦ
ἀντὶ Perfringen C μαρτυρεῖ ὅτι τὰ πρὸς ταυτοποίησιν στελέχη ἀνήκουν εἰς
τὸν τύπον C.

β) Ἡ δοκιμὴ τῆς καλλοιγνάσης ἀπέδειξεν τὴν παρουσίαν τοῦ στοιχείου
τούτου καὶ εἰς τὰ 8 παθογόνα στελέχη ἥτοι στοιχεῖον θετικὸν διὰ τὴν ὑπαρξίν
τοῦ τύπου C.

γ) Ἡ δοκιμὴ τῆς αἰμολυσίνης δ ἀπέβη ἐπίσης θετικὴ δι' ὅλα (8) τὰ πα-
θογόνα στελέχη, ἥτοι ἐν εἰσέτι στοιχεῖον θετικὸν διὰ τὴν παρουσίαν τοῦ τύπου
C.

δ) Ἡ ἀρνητικὴ ἐκβάσις τῆς δοκιμῆς τῆς προτοξίνης ε, διὰ τῆς θρυψίνης,
ἐπὶ τῶν μὴ τοξινογενῶν διαθλαστικῶν ὡς καὶ μὴ ἐξουδετέρωσις τῶν 8 παθο-
γόνων διαθλαστικῶν διὰ τοῦ ὁρροῦ ἀντὶ D μαρτυρεῖ τὴν ἀπουσίαν τοῦ τύπου D.

ΤΕΛΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατὰ τὴν ἡμετέραν γνώμην τρία εἶναι τὰ διδομένα ἐφ' ὧν θεμελιούται ἡ
ἄποψις ὅτι ἡ ἐντεροτοξιναιμία τῶν αἰγοπροβάτων ἐν Ἑλλάδι ὀφείλεται εἰς τὸν
τύπου C :

1ον. Ἡ ὑπὸ τοῦ Δεμπονέρα παρατηρηθεῖσα ἔντονος ἰστόλυσις καὶ μυόλυσις
ἐπὶ τῶν ἰνδοχοίρων, προκληθεῖσα ἐκ τῶν ὑπ' αὐτοῦ ἀπομονωθέντων διαθλα-
στικῶν ἐξ αἰγοπροβάτων θανόντων ἐξ ἐντεροτοξιναιμίας. Ἡ ἰδιότης αὕτη,
σταθερῶς παρατηρηθεῖσα ὑπὸ τοῦ Δεμπονέρα εἰς ὅλα τὰ ὑπ' αὐτοῦ ἀπομονω-
θέντα παθογόνα διαθλαστικά, ἐρμηνευομένη σήμερον μὲ τὰς ἐπὶ πλέον κηθεθείσας

γνώσεις ἐπὶ τῶν διαθλαστικῶν μαρτυρεῖ ὅτι τὰ ὑπὸ τοῦ Δεμπονέρα ἀπομονωθέντα διαθλαστικὰ περιεῖχον τὴν κολλαγινάσιν κ, τοὔτέστιν ἦσαν τοῦ τύπου C.

2ον. Ἡ ὑπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Wellcome τοῦ Λονδίνου ταυτοποίησις ἐνίων διαθλαστικῶν ἀποσταλέντων παρὰ τοῦ K.M.I. ἥτις ἀπέδειξεν τὴν ὑπαρξιν τοῦ τύπου C καὶ

3ον. Ἡ ὑφ' ἡμῶν ταυτοποίησις 8 στελεχῶν παθογόνων διαθλαστικῶν τόσον διὰ τῶν ὁρῶν ἀντὶ Perfringens, ὅσον καὶ διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ ἐνίων βασικῶν βιολογικῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν, ἀπέδειξαν τὴν ὑπαρξιν τοῦ τύπου C.

Ἐρειδόμενι, ὅθεν, ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω δεδομένων τῆς μέχρι σήμερον ἐρεύνης ἡμῶν ἐπὶ τῶν προκαλούντων τὴν ἐντεροτοξιναιμίαν τῶν αἰγοπροβάτων ἐν Ἑλλάδι διαθλαστικῶν, φρονοῦμεν ἀδιστάκτως ὅτι ἡ νόσος αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν Welchia Agni τύπος C.

RESUMÉ

Les recherches effectuées jusqu' a maintenant en Grèce sur l'entérotoxémie du mouton et de la chèvre, ont prouvé que celle-ci est due à Welchia agni type C.

par

A. G. FRANGOPOULOS

Docteur Vétérinaire

de l'Institut Vétérinaire d'Athènes

L'auteurs est occupé depuis 1961 à des recherches sur l'enterotoxémie du mouton et de la chèvre en Grèce, et à reussi à l'identification des bacteries anaerobies pathogènes et toxigenes isolées des moutons atteints d'enterotoxémie.

L'identification a été effectuée par neutralisation de la culture pathogène avec des serums anti-perfringens ainsi que par la recherche de la collagenase κ, l'hémolysine δ, et la protoxine ε,

La présence de perfringens C à été prouvée dans toutes les circonstances.

L'auteur, se basant sur ses propres resultats ainsi que sur les resultats obtenus par Debonera (1935) et ceux de l'Institut WELLCOME de Londres qui en 1948 à identifié des souches de perfringens envoyées de Grèce, conclue que la recherche sur l'enterotoxemie du mouton et de la chèvre en Grèce, a prouvé que cette maladie est dûe a Welchia agni type C.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. F. LEBERT et P. TARDIEUX : Technique d'isolement et de detemination des bactéries anaérobies.
2. M. GUILAUMIE et A. GREGUER : Caracterisation des divers types de cl. perfringens. Revue d'immun. 1951, No 1-2
3. A. PREVOT : Tecnique pour le diagnostic des bactéries anaérobies. Collection de l'Institut Pasteur, Paris 1960.

4. A. PREVOT : Biologie des maladies dûes aux anaerobies. Collection de l'Institut Paris 1955.
5. A. PREVOT : Manuel de classification et de determination des bactéries anaerobies. Edition Masson Paris.
6. A. RAFYI et M. ARDAHALI : Les maladies des animaux dûes a des Cl. Welchii. Office Inter. Epizo. 1961.
7. Γ. ΔΕΠΟΝΕΡΑ. Συμβολή εἰς τὴν μελέτην τῶν ἐξ ἀναεροβίων τοξιλομύξεων τῶν τῶν προβάτων (1935).
8. Κ. ΤΑΡΑΛΤΖΗ, Α. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΥ. Ἡ ἐντεροτοξιναιμία τῶν αἰγοπροβάτων ἐν Ἑλλάδι.
9. Α. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ. Ταυτοποίησις τῶν τύπων Β, C, καὶ D τοῦ γένους WELCHIA Δελ. Κτην. Ἑταιρίας 46.
10. Κ. ΤΑΡΑΛΤΖΗ, Α. ΦΡΑΓΚΟΠΟΥΛΟΥ, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΥ. Ἡ γαγγραινώδης μαστίτις τῶν αἰγοπροβάτων καὶ ἡ ταυτοποίησις τῶν προκαλούντων αὐτῶν διαθλα—Δελτίον Κτην. Ἑταιρ. 50.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΒΡΟΥΚΕΛΛΩΣΕΩΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗΝ *

ὑπὸ

Δρος Π. Α. ΚΑΡΒΟΥΝΑΡΗ

Διευθυντοῦ

τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἰνστιτούτου Ἀθηνῶν

Αἱ βρουκελλώσεις τῶν ζώων καὶ ἰδίᾳ τῶν αἰγῶν καὶ προβάτων μαστίζουν, ἀπὸ μακροῦ, τὴν μεσογειακὴν περιοχὴν, ὅνθα προκαλοῦν σοβαρὰς ζημίας εἰς τὴν Γεωργικὴν Οἰκονομίαν, ἐξ αἰτίας τῶν ἐκτρώσεων καὶ τῆς μειώσεως τῆς γαλακτοπαραγωγῆς τῶν προσβαλλομένων ζώων, καὶ θέτουν ἐν κινδύνῳ τὴν Δημοσίαν Ὑγίαν, λόγῳ τῆς μεταδόσεώς των εἰς τὸν πληθυσμόν.

Εἰς τὰς παραμεσογείους χώρας, εἰς τὰς ὁποίας ἐκτρέφεται μέγας ἀριθμὸς αἰγῶν καὶ προβάτων, ἡ καταπολέμησις τῆς βρουκελλώσεως τούτων, ὑπῆρξεν ἀνέκαθεν δυσεπίλυτον πρόβλημα, λόγῳ τῶν ὑφισταμένων εἰδικῶν συνθηκῶν τῆς ἐκτροφῆς καὶ τῆς ἐλλείψεως ἀποτελεσματικοῦ ἐμβολίου.

Ὁ Ὄργανισμὸς Τροφίμων καὶ Γεωργίας τῶν Ἠνωμένων Ἐθνῶν, ἐνδιαφερόμενος διὰ τὴν αὔξησιν τῆς κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς πρὸς βελτίωσιν τῆς διατροφῆς τοῦ πληθυσμοῦ καὶ ὁ Παγκόσμιος Ὄργανισμὸς Ὑγείας διὰ τὴν προστασίαν τῆς Δημοσίας Ὑγείας, κατέβαλον, ἰδίᾳ κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν, συντονισμένας προσπάθειάς καὶ προσέφερον σημαντικὴν τεχνικὴν καὶ οἰκονομικὴν ἀρωγὴν εἰς τὰ Ἰνστιτούτα ἐρεῖνης τῶν ἐνδιαφερομένων χωρῶν, διὰ τὴν προώθησιν τῶν μεθόδων διαγνωστικῆς καὶ ἀνοσοβιολογίας τῶν βρουκελλώσεων καὶ ἰδίᾳ διὰ τὴν παρασκευὴν ἐμβολίων κατὰ τῆς βρουκελλώσεως τῶν αἰγοπροβάτων καὶ τὴν σύγκρισιν τῆς ἀποτελεσματικότητος τούτων, ὑπὸ πειραματικῆς καὶ καὶ φυσικῆς συνθήκας, πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἐκλογῆς τῶν προσφορωτέρων,

* Ἑλήφθη τὴν 18ην Ἰουνίου 1964.