

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 23, No 3 (1972)

Υπεύθυνος συμφώνως τῷ νόμῳ :

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Ἐπιστημονικὸν Σηματεῖον ἀνεγνώρι -  
σμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1923  
Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.  
Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1972:  
Ἰωάννης Καρδάσης,  
Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς πεν-  
ταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.)  
μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.

Δ/ΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος  
τῆς Σ.Ε. Παναγιῆς Ν. Αργαῖανος  
Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη  
Μέλη Συν/κῆς Ἐκ.: Ε. Ν. Στοφόρος  
Κ. Χ. Σιατῆρας  
Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολεπούλου  
Δ. Χ. Μερβίος

ΠΡΟ-ἸΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ  
Αἰλὴ Κοβάνη  
Θεσσαλονικῆς 65 - Μοσχάτον

ΓΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι  
ἡΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Ὀκτώβριος 1972


Γαλ. Διεύθυνσις:  
Ταχ. θυρίς 546  
Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον  
Ἀθῆναι

Ἐνδρομῆαι:  
Ἔτησις ἑξαετηρικῶ ἔργ. 200  
Ἔτησις ἑξαετηρικῶ ἔργ. 300  
Ἔτησις φοιτητῶν ἡμεδαπῆς ἔργ. 50  
Ἔτησις φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς ἔργ. 100  
ἕκαστου τεύχους ἔργ. 50

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

Publication: Dr. P. N. Dragonas  
Vyzantiou str. 5  
Nea Smyrni, Athens.  
Greece.

Subscription rates:  
(Foreign Countries)  
\$ U. S. A. 10 per year.



**Δελτίον**  
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ  
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
ΤΟΜΟΣ 23 Ἰούλιος - Σεπτέμβριος  
ΤΕΥΧΟΣ 3 1972

**Bulletin**  
OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD  
VOLUME 23 July - September  
No 3 1972

## TRIALS OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE VACCINATION AND POTENCY TESTS IN GOATS

Χ. ΠΑΠΠΟΥΣ, Δ. ΜΠΡΟΒΑΣ, Ι. ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.20071](https://doi.org/10.12681/jhvms.20071)

Copyright © 2019, Χ.ΠΑΠΠΟΥΣ Δ.ΜΠΡΟΒΑΣ Ι.ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ,  
Π.ΣΤΟΥΡΑΪΤΗΣ



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

### To cite this article:

ΠΑΠΠΟΥΣ Χ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., & ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι. (1972). TRIALS OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE VACCINATION AND POTENCY TESTS IN GOATS. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 23(3), 159–175. <https://doi.org/10.12681/jhvms.20071>

**ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΙ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ  
ΤΗΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΟΣ ΑΝΤΙΑΦΘΩΔΙΚΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ  
ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΙΓΑ\***

Υπό

Χ. ΠΑΠΠΟΥ, Δ. ΜΗΡΟΒΑ Ι. ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗ και Π. ΣΤΟΥΡΑΪΤΗ\*\*

**TRIALS OF FOOT—AND—MOUTH DISEASE VACCINATION AND POTENCY  
TESTS IN GOATS**

By

C. PAPPOUS, D. BROVAS, J. KARAVALAKIS and P. STOURAITIS\*\*

**SUMMARY**

4 batches of Foot - and - Mouth Disease (FMD) vaccine were assayed in adult goats, from local breedings, serologically positive for Brucella. These goats were to be slaughtered, in accordance with an eradication program.

The viremia was checked by using the plaque forming unit (PFU) and the cytopathic effect methods, every 24 hours for 3 days post—inoculation and it has been found that it is variable both in intensity and duration. In the controls the viremia was detected in 4/5 to 5/5 of the animals whereas in the vaccinated animals it dependent on the dose of vaccine and on virus units ( $10^4$  to  $10^5$ ) used. for the infection.

The neutralizing antibody titres after vaccination were generally lower than those observed in cattle and sheep and they varied significantly among the animals vaccinated with the same dose. This is in accordance with the findings of a preliminary work where the titres were also low and they were then attributed to the young age of the animals used:

The titres were about the same in the groups vaccinated with undiluted or diluted 1/4 vaccine and lower in those vaccinated with 1/16 of the normal dose. The revaccination carried out 3 weeks after the first vaccination increases the antibody titre as well as the resistance of animals to challenge. It was observed that an increase of the antibody titres resulted in a decrease of the percentage of animals positive to viremia but this percentage was still significant even in goats with high antibody titres.

\* Έλήφθη τήν 5.5.1972.

\*\* Κτηνιατρικόν Μικροβιολογικόν Ίνστιτούτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ, Ἀγία Παρασκευή Ἀττικῆς.

Foot—and—Mouth Disease Institute. Aghia Paraskevi—Attikis. Greece.

As regards to the generalization of the disease it was not so frequent when the infection was made with  $10^4$  to  $10^5$  DL<sub>50</sub> FMD virus and it mostly affected the animals partially, on 1, 2 or 3 feet. With the use of higher doses of virus ( $10^{6-50}$ ) the resistance of the animals appeared to be overcome by the infection. Sometimes, despite the high titres (1,87 and 1,95) of antibodies, viremia occurred whereas in some animals with generalized lesions the viremia was not detected. This last fact may be due to the temporariness of the viremia or its eventual late appearance.

As a conclusion we consider that viremia detection may be used for estimating the potency of FMD vaccine in goats, when the animals are infected with  $10^4$  to  $10^5$  DL<sub>50</sub> FMD virus. The generalization of the disease must also be taken into account in cases that viremia is not detected.

So the 4 vaccine batches, of a protective dose 50 % for guinea pigs (0.25, 0.14, 0.12 and 0.48 ml, when tested on goats, their protective dose 50 % was respectively 0.50,  $\leq 1$ , 1.25 and 0.47 ml. If both viremia and generalization are taken into account, then the protective dose 50 % for goats were respectively 0.50,  $\leq 1$ , 1.25 and 0.96 ml.

Ἐκ τῶν εὐαισθητῶν εἰς τὴν νόσον τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ (Α.Π) καὶ ὑποκειμένων εἰς ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν ζῶων, ἡ αἷξ εἶναι ἡ μόνη εἰς τὴν ὁποίαν δὲν ἔχει εἰσέτι διερευνηθῆ πειραματικῶς ἡ ἀποτελεσματικότης τοῦ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολιασμοῦ οὔτε ἔχουσι καθορισθῆ κριτήρια ἐξ ὧν νὰ ἀποδεικνύεται ἡ ἀποτελεσματικότης αὐτοῦ.

Τὸ θέμα, πλὴν τοῦ γενικωτέρου αὐτοῦ ἐπιστημονικοῦ ἐνδιαφέροντος, παρουσιάζει καὶ ὄλως ἰδιαιτέρον οἰκονομικὸν ἐνδιαφέρον διὰ τὴν χώραν μας, εἰς ἣν ἐκτρέφονται περὶ τὰ 4.000.000 αἰγῶν, αἱ ὁποῖαι, πολλάκις, ἰδίᾳ κατὰ τὰς μετακινήσεις τῶν αἰγοποιμνίων, διαδραματίζουν σημαντικὸν ρόλον εἰς τὴν διασπορὰν τῆς νόσου παρ' ἡμῖν.

Ὡς ἐγένετο καὶ μὲ τὸ πρόβατον,<sup>1</sup> τὸ Ἴνστιτουτοῦν ἡμῶν, ὑπῆρξεν ἐκ τῶν Ἰδρυμάτων, τὸ ὁποῖον ἀπησχολήθη μὲ τὴν μελέτην τοῦ Α.Π εἰς τὴν αἷγα καὶ μὲ τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν εἰς τὸ ζῶον τοῦτο. Ἦδη, εἰς γενομένην πρόδρομον ἀνακοίνωσιν,<sup>2</sup> περιεγράφη ἡ πειραματικὴ νόσος τῆς αἰγὸς καὶ ἐδόθησαν τὰ πρῶτα ἀποτελέσματα γενομένων δοκιμῶν ἐμβολιασμοῦ τοῦ ζώου. Εἰς τὴν παροῦσαν μελέτην διερευνᾶται διεξοδικώτερον τὸ θέμα τοῦ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολιασμοῦ τῆς αἰγὸς ἐν συναρτήσει πρὸς τὰ παραδεδεγμένα δι' ἄλλα εἶδη ζῶων, ἥτοι τὰ βοοειδῆ καὶ τὰ πρόβατα.

#### Α. ΑἶΓΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

1. Αἶγες - Πειραματόζωα: Εἰς τὴν παροῦσαν πειραματικὴν ἔρευναν διετέθησαν περὶ τὰ 120 αἰγοειδῆ, ἐγγωρίου ποιμενικῆς φυλῆς, προοριζόμενα πρὸς θανάτωσιν λόγῳ θετικῆς ὀροσυγκολλήσεως διὰ βρουκέλλωσιν. Ἄπαντα τὰ ζῶα, ἡλικίας 1—6 ἐτῶν, προήρχοντο ἐκ περιοχῶν

ἀπηλλαγμένων ἀπὸ ἐτῶν Ἀφθώδους Πυρετοῦ, οὐδέποτε δὲ εἶχον ὑποβληθῆ εἰς ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν.

Εἰς ἕκαστον πειραματισμὸν ἐχρησιμοποιήθησαν ομάδες ἐκ 4—5 αἰγοειδῶν ἀνά δόσιν ἐμβολίου, ὡς καὶ ἰσάριθμοι μάρτυρες δι' ἐκάστην δοκιμὴν ἐμβολίου.

2. Ἐμβόλια: Ἀπασαί αἱ δοκιμαὶ ἐγένοντο δι' ἐμβολίων τύπου O<sub>1</sub>, τρεχούσης παραγωγῆς τοῦ Ἰνστιτούτου (σειραὶ 162, 176, 179 καὶ 183) τῶν ὁποίων ἡ ἐμβολιαστικὴ δόσις ἔχει, ὡς γνωστὸν, καθορισθῆ εἰς 5 ml διὰ τὰ βοοειδῆ καὶ 2 ml διὰ τὰ αἰγοπρόβατα.

Κατὰ τοὺς γενομένους πειραματισμοὺς ἐπὶ αἰγῶν ἐχρησιμοποιήθησαν δόσεις 2 καὶ 5 ml ἐμβολίου, ἀναλόγως τοῦ πειράματος, ὡς καὶ κλάσματα τῶν δόσεων τούτων 1/4 καὶ 1/16, τοῦ ἐμβολίου ἀραιωθέντος ἐντὸς οὐδετέρου διαλύματος Carbonate - Bicarbonate,<sup>3</sup> οὕτως ὥστε ὁ μὲν ὄγκος τοῦ ἐκάστοτε ἐνιεμένου ἐμβολίου παρέμενεν ὁ αὐτὸς (2 ἢ 5 ml), αἱ δὲ ποσότητες τοῦ ἐνιεμένου ἐμβολίου περιορίζοντο εἰς 0,50 καὶ 0,125 ml καὶ εἰς 1,25 καὶ 0,31 ml ἀντιστοίχως.

Παραλλήλως ἐγένετο ἔλεγχος τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν χρησιμοποιουμένων ἐμβολίων ἐπὶ ἰνδοχοίρων, πρὸς ὑπολογισμόν τῆς ἀνοσοποιουῦ αὐτῶν δυνάμεως διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς προστατευτικῆς δόσεως ἰνδοχοίρου 50 % (Π.Δ.Ι<sub>50</sub>), κατὰ τὰ ἐκτεθέντα εἰς προγενεστέραν ἡμῶν ἐργασίαν.<sup>4</sup>

3. Ἰδὸς ἐνοφθαλμισμόϋ: Διὰ τὴν μόλυνσιν τῶν ἐμβολιασθέντων ζῶων καὶ τῶν μαρτύρων, ἐχρησιμοποιήθη ὁμόλογος ἰδὸς O<sub>1</sub>, παραχθεὶς ἐπὶ ἰστοκαλλιεργημάτων νεφρικῶν κυττάρων μόσχου καὶ τιτλοποιηθεὶς ἐπὶ μυῶν (προοδιορισμὸς θανατηφόρου δόσεως μυῶν 50 % ἢ DL<sub>50</sub>).

Ἐκαστον ζῶον ἐνοφθαλμίσθη ἐνδογλωσσικῶς εἰς δύο σημεῖα τῆς γλώσσης δι' ἑνὸς ml ἰοῦ, ἡραιωμένου ἐντὸς διαλύματος Hanks, ὥστε εἰς τὸ 1 ml νὰ ὑπάρχη ὁ προκαθορισθεὶς ἀριθμὸς λοιμογόνων μονάδων ἰοῦ.

4. Ἐλεγχος ἰαιμίας: Ἐγένετο ἐπὶ ἰστοκαλλιεργημάτων νεφρικῶν κυττάρων μόσχου εἰς φιαλίδια τύπου Brockway (καταμέτρησις πλακῶν<sup>5</sup>), ἢ καὶ εἰς δοκιμαστικούς σωλῆνας (μέθοδος κυτταροπαθογονικῆς δράσεως). Τὰ ἐν λόγῳ ἰστοκαλλιεργήματα ἐνοφθαλμίζοντο διὰ 0,10 ml ὁροῦ αἵματος, ληφθέντος τὴν 24ην, 48ην καὶ 72αν ὥραν μετὰ τὴν μόλυνσιν τῶν ζῶων.

Δι' ἕκαστον ὀρὸν προερχόμενον ἐξ ἐκάστης τῶν ἀνωτέρω αἰμοληψιῶν ἐχρησιμοποιήθησαν 2 φιαλίδια Brockway καὶ 3 - 4 σωλῆνες.

5. Τιτλοπείησις ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων: Ἐχρησιμοποιήθη ἡ περιγραφεῖσα παλαιότερον<sup>6</sup> μέθοδος τῆς

Π Ι Ν Α Κ Ι - Τ Α Β Λ Ε Ι

\*Ελεγχος της 162ας σειράς αντιαφροδικού εμβολίου, τύπου 0, εις τας αίγας. \*Εμβολιασμός την 20—11—70, μόλυνσις την 14—12—70.  
Control of batch 162 FMD vaccine, type 0, on goats. Vaccination 20—11—70, infection 14—12—70.

Ποσότης εμβολίου	Ποσότης ιού	Ι Α Ι Μ Ι Α - V Ι Ρ Ε Μ Ι Α						Α Α Λ Ο Ι Ω Σ Ε Ι Σ - L E S I O N S	
		24 ώραι	48 ώραι	72 ώραι	Θετικά	Τίτλοι άντισωμάτων	Γλώσσα	*Ακρα	
Vaccine quantity	Virus quantity	24 hours C. E P. F. U	48 hours C. E P. F. U	72 hours C. E P. F. U	Positive	Antibody titres	Tongue	Feet	
2 ml 1/1	10 <sup>5</sup> , 75 D <sub>150</sub>	3/3 >50	3/3 >50	3/3 >50	1/4*	0,60 1,01 2,10 2,10 0 0	+	—	
2 ml 1/4		—	—	—	3/5	0,30 1,20 1,27	+	—	
2 ml 1/16		—	1/3 18	—	3/5	N.D N.D N.D N.D N.D	+	—	
Μάρτυρες Controls		2/3 50	— 2	— 60			+	—	
		—	— 1	—			+	—	
		3/3 >50	3/3 >50	— >50	5/5		+	—	
		—	3/3 >50	— 22			+	—	
		3/3 >50	— 1	—			+	—	

Προστατευτική δόσις αϊγών 50% — Protective Dose for goats 50% = 0,50 ml.

σταθερῆς ποσότητος ιοῦ καὶ ἠραιωμένου κατὰ γεωμετρικὴν κλίμακα ὄρου. Τὸ ἐπιτυγχανόμενον ἀποτέλεσμα, ἐκπεφρασμένον εἰς λογάριθμον τοῦ 10, δεικνύει τὸν τίτλον τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ὄρου.

#### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἐκ τῶν γενομένων πειραματισμῶν ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα ἐκτίθενται ἀναλυτικῶς εἰς τοὺς πίνακας I, II, III καὶ IV, ἐξ ὧν προκύπτουν τὰ κάτωθι :

#### Πίναξ I :

α) **Ία ι μ ί α :** Παρατηροῦμεν κατ' ἀρχὴν ὅτι ἡ ἀνίχνευσις τοῦ ιοῦ διὰ τῆς τεχνικῆς τῶν πλακῶν εἰς φιαλίδια Brockway εἶναι πλέον εὐαίσθητος παρὰ διὰ τῆς τοιαύτης τῆς κυτταροπαθογονικῆς δράσεως τοῦ ιοῦ εἰς δοκιμαστικούς σωληνας. Ἡ διάρκεια τῆς καιμίας κυμαίνεται ἀπὸ μιᾶς ἕως τρεῖς ἡμέρας καθ' ἃς ἐγένετο ὁ ἔλεγχος. Ἡ ἔντασις τῆς ποικίλλει εὐρύτατα. Οὕτω ἀνιχνεύονται κατὰ 0,10 ml ὄρου ἄλλοτε μὲν 1 - 10 πλάκες (P.F.U 50 % = Plaque Forming Units), ἄλλοτε 10 - 50 ἢ καὶ ἀμέτρητοι κατὰ φιαλίδιον Brockway.

Ἐπὶ 14 ἐμβολιασθεισῶν αἰγῶν διεπιστώθη καιμία εἰς 7 ζῶα ἐνῶ οἱ μάρτυρες, πέντε τὸν ἀριθμὸν, ἀντέδρασαν ἅπαντες θετικῶς.

β) **Ὁ ρ ο ε ξ ο υ δ ε τ ε ρ ω τ ι κ ἄ ἀ ν τ ι σ ῶ μ α τ α :** Εἰς μὲν τὰ διὰ 2 ml ἐμβολίου ἐμβολιασθέντα αἰγοειδῆ, οἱ τίτλοι ἀντισωμάτων ἐκυμαίνοντο μεταξύ 0,60 καὶ 2,10, εἰς δὲ τὰ διὰ 0,50 ml ἐμβολίου ἐμβολιασθέντα ζῶα ἔσχομεν τίτλους μεταξύ 0 καὶ 1,27.

Μεγαλύτερος βαθμὸς καιμίας ἀνιχνεύθη εἰς ζῶον μὲ τίτλον ἀντισωμάτων 0,60, ἐνῶ εἰς ζῶον στερούμενον ἀντισωμάτων μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν οὐδὲν ἴχνος ιοῦ ἀνιχνεύθη εἰς τὸ αἷμα, οὔτε γενίκευσις τῆς νόσου (προσβολὴ ἄκρων) διεπιστώθη. Προφανῶς ἐνταῦθα ὑπαισέρεται ἡ ἀτομικὴ ἰδιοσυστασία τῶν ζῶων, εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ὀροεξοδετερωτικῶν ἀντισωμάτων, τῶν ὁποίων, ἄλλωστε, ὡς διεπιστώθη παλαιότερον<sup>2</sup> καὶ εἰς τὰ ἐπόμενα πειράματα ἐπιβεβαιοῦται, ὁ τίτλος εἰς τὰς αἴγας μετὰ πρωτοεμβολιασμόν εἶναι χαμηλότερος ἢ εἰς τὰ βοοειδῆ<sup>6</sup> καὶ τὰ πρόβατα.<sup>1</sup>

γ) **Γ ε ν ί κ ε υ σ ι ς τ ῆ ς ν ό σ ο υ :** Καὶ εἰς τὰς 4 ὁμάδας τῶν ζῶων, ἐμβολιασθέντων καὶ μαρτύρων, οὐδεμία γενίκευσις τῆς νόσου διεπιστώθη, πλὴν τῶν πρωτογενῶν ἐπὶ τῆς γλώσσης ἀλλοιώσεων καὶ τινῶν δευτερογενῶν τοιούτων εἰς τὴν στοματικὴν κοιλότητα, αἵτινες συνήθως δὲν λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων.

δ) **Π ρ ο σ δ ι ο ρ ι σ μ ό ς π ρ ο σ τ α τ ε υ τ ι κ ῆ ς δ ό σ ε ω ς ἐ μ β ο λ ί ο υ 50 % ἐ π ῖ τ ῆ ς α ἰ γ ό ς (ΠΔΑ)<sub>50</sub> :** Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐκ-

T A B L E II

Σειρά έμβολ.	Δόσις έμβολ.	Ποσότης ιοϋ έμβολιασμ.	Ήμέραι μετά έμβολιασμ.	Ήταιμία	Θετικά καθ' όμάδας	Αντισώματα τίτλος	Μέσος τίτλος	Γλώσσα Σημεία ένοφθαλμισμού	L E S I O N S	Feet	Generaliza- tions for goats
Batch of vaccine	Dose of vaccine	Virus quantity	Days after vaccination	Viremia	Positives per group	Antibodies	Medium	Tongue Inocula- tion points	L E S I O N S	Feet	Generaliza- tions for goats
176	2 ml	10 <sup>6,50</sup> DL <sub>50</sub>	23	+	1/4	0,49 0,97 1,20	1,07	+	—	— + +	2/4
»	0,50	»	»	—	—	1,62 0,82 1,05	—	+	—	—	—
»	0,125	»	»	+	2/5	1,05 1,12 1,20	1,07	+	—	—	3/5
				—	—	N.D N.D N.D N.D N.D	—	+	—	— + + +	—
				—	—	—	—	+	—	— + + +	—
				+	2/5	—	—	+	—	— + + +	5/5
				+	5/5	—	—	+	—	— + + +	3/4*
Μάρτυρες. 176	2 ml	10 <sup>4,50</sup> DL <sub>50</sub>	37	—	—	0,37 0,75	—	+	—	—	—
				—	—	0,78 0,78	0,74	—	—	—	0/5
				—	—	1,03	—	—	—	—	—
				—	4/5	—	—	—	—	—	2/5
Μάρτυρες. 176	2 ml	10 <sup>4,20</sup> DL <sub>50</sub>	50	—	—	0,45 0,81	—	+	—	—	—
				+	1/5	1,01 1,50	1,09	+	—	—	0/5
				—	—	1,68	—	—	—	—	—

Π Ι Ν Α Κ Η (Συνέχεια) - Τ Α Β Λ Ε Η (Continued)

179	5 ml	$10^{5,30}$ DL <sub>50</sub>	-	0	+	_____	_____
»	1,25	»	+	0,37	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,67	+	_____	_____
»	0,312	»	-	1,57	-	_____	_____
»	0,312	»	+	1,87	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0,45	+	_____	_____
»	0,312	»	-	1,28	+	_____	_____
»	0,312	»	-	1,65	-	_____	_____
»	0,312	»	+	1,95	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,90	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0,98	+	_____	_____
»	0,312	»	+	1,04	+	_____	_____
»	0,312	»	+	1,35	-	_____	_____
»	0,312	»	+	0	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,45	-	_____	_____
»	0,312	»	-	0,52	-	_____	_____
»	0,312	»	-	0,90	+	_____	_____
»	0,312	»	-	1,20	-	_____	_____
»	0,312	»	-	0,52	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,52	-	_____	_____
»	0,312	»	-	0,82	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,90	-	_____	_____
»	0,312	»	-	0,90	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0	-	_____	_____
»	0,312	»	+	0	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,45	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,75	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,67	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0	-	_____	_____
»	0,312	»	+	0	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,37	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,37	+	_____	_____
»	0,312	»	-	0,96 ml	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0,96 ml	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0,96 ml	+	_____	_____
»	0,312	»	+	0,96 ml	+	_____	_____

Μάρτυρες 179ης Σειράς. Controls (179 Batch) 5/5  
 » 183ης Σειράς. (Controls (183 Batch) 4/5



δηλώσεως ιαιμίας εις τὰ διὰ διαφόρων δόσεων ἐμβολίου ἐμβολιασθέντα ζῶα καὶ ἐν ἀπουσίᾳ ἀλλοιώσεων γενικεύσεως, ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub> τοῦ χρησιμοποιοθέντος ἐμβολίου προσδιορίζεται εἰς 0,50 ml. Τὸ αὐτὸ ἐμβόλιον ἐλεγχθὲν ἐπὶ ἰνδοχοίρων ἔδωσε ΠΔΙ<sub>50</sub> <0,25 ml.

## Πίναξ II :

Εἰς τὸν πίνακα τοῦτον ἐκτίθενται τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα διὰ διαφόρων σειρῶν καὶ δόσεων ἐμβολίου, ἐπὶ ζῶων ἐνοφθαλμισθέντων εἰς διάφορα χρονικὰ διαστήματα μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν διὰ διαφόρων δόσεων ἰοῦ.

Ὅτε διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ΠΔΑ<sub>50</sub> (176η σειρά ἐμβολίου) ἐχρησιμοποιεῖσθαι 10<sup>6,50</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ, παρατηρήθη γενίκευσις τῶν ἀλλοιώσεων τόσον εἰς τοὺς μάρτυρας, ὅσον καὶ εἰς τὰς ἐμβολιασθείσας αἶγας. Ὁ ἔλεγχος τῆς ιαιμίας ἦτο ἀρνητικὸς εἰς τινὰ τῶν πειραματοζῶων, ἅτινα ἐξεδήλωσαν γενικευμένην νόσον, ἐνῶ εἰς ζῶα τινὰ θετικὰ εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς ιαιμίας δὲν διεπιστώθη γενίκευσις.

Αἶγες ἐμβολιασθεῖσαι διὰ 2 ml ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἐμβολίου αὐτουσίου συγχρόνως μὲ τὰς προηγουμένας καὶ μόλυνθεῖσαι μετὰ 37 καὶ 51 ἡμέρας διὰ 10<sup>4,50</sup> καὶ 10<sup>4,20</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ ἀντιστοίχως, ἦσαν ἀρνητικαὶ εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς ιαιμίας, πλὴν μιᾶς. Ἐκ τῶν χρησιμοποιοθηθεισῶν παραλλήλως δύο ομάδων ἐκ 5 μαρτύρων διὰ τὴν διενέργειαν τοῦ ἐλέγχου 37 καὶ 51 ἡμέρας μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν ἀνιχνεύθη ιαιμία εἰς 4 ἐκ τῶν πέντε ζῶων ἐκάστης ομάδος.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐκδηλώσεως ιαιμίας ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub> ὑπελογίσθη εἰς 0,22 ml ἐμβολίου, ὅτε διὰ τὴν μόλυνσιν ἐχρησιμοποιεῖσθαι 10<sup>6,50</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ. Τυγχάνει ὁμως εὐνόητον ὅτι εἰς τὴν ἐν λόγω περίπτωσιν δέον ὅπως διὰ τὸν ὑπολογισμόν τῆς ΠΔΑ<sub>50</sub> ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν καὶ τὰ περιστατικὰ γενικεύσεως ἄνευ ἀνιχνεύσεως ιαιμίας, ὁπότε ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub> εἶναι ἄνω τῶν 2 ml ἐμβολίου.

Ὅτε διὰ τὴν μόλυνσιν ἐχρησιμοποιεῖσθαι 10<sup>4,20</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ, ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub>, εἴτε ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ιαιμίας, εἴτε ἐπὶ τῇ βάσει ιαιμίας καὶ γενικεύσεως, θὰ ἦτο ≤1 ml ἐὰν εἴχομεν καὶ ἕτερα ζῶα ἐμβολιασμένα διὰ 0,50 καὶ 0,125 ml ἐμβολίου. Ἡ ΠΔΙ<sub>50</sub> τοῦ ἐμβολίου τούτου ἦτο <0,14 ml.

Ἐκ τῶν ἀμέσως ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἐνοφθαλμιζομένου ἰοῦ ἔχει ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ΠΔΑ<sub>50</sub>. Ἡ χρησιμοποίησις μεγάλης ποσότητος ἰοῦ καθ' ὃ προκαλοῦσα ιαιμίαν καὶ γενίκευσιν τῆς νόσου εἰς ἐμβολιασθέντα ζῶα εἰς ἃ θὰ ἀνέμενε τις ἰσχυρὰν ἀνοσίαν φαίνεται ὅτι δίδει ἐσφαλμένην ἐκτίμησιν τῆς ΠΔΑ<sub>50</sub>.

Εἰς τοὺς ἐπομένους πειραματισμοὺς ἐχρησιμοποιεῖσθαι ἐμβόλια τῶν σειρῶν 179 καὶ 183 ὧν ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub> ἦτο ἀντιστοίχως 0,123 καὶ 0,48 ml. Ἡ δόσις τοῦ ἐμβολίου ηὑξήθη εἰς 5 ml (δόσις βοοειδοῦς) προκειμένου νὰ διε-

ρευνηθῆ κατὰ πόσον ἢ ηὐξημένη αὕτη δόσις ἐπηρεάζει τὴν αὐξισιν τῶν ἀντισωμάτων.

Ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub> ὑπολογιζομένη ἐπὶ τῇ βάσει τῆς καιμίας εἶναι διὰ μὲν τὴν 179ην σειρὰν 1,25 ml καὶ διὰ τὴν 183ην σειρὰν 0,47 ml ἐνῶ συνυπολογιζομένης τῆς γενικέυσεως αὕτη εἶναι ἀντιστοιχῶς 1,25 καὶ 0,96 ml.

Οἱ τίτλοι τῶν ὀροξευδετερωτικῶν ἀντισωμάτων κυμαίνονται εἰς τὰ αὐτὰ περίπου ἐπίπεδα τόσον εἰς τὰ ζῶα τὰ ἐμβολιασθέντα διὰ 2 ἢ 5 ml αὐτουσίου ἐμβολίου, ὅσον καὶ εἰς τὰ τοιαῦτα τὰ δεχθέντα τὸ 1/4 τῶν ἐν λόγῳ δόσεων, οἱ δὲ μέσοι ὄροι τούτων εἶναι γενικῶς χαμηλοὶ ἐν σχέσει μὲ τὰ πρόβατα καὶ τὰ βοοειδῆ. Αἱ διακυμάνσεις τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων ἐντὸς τῆς αὐτῆς ὁμάδος ἐμβολιασθέντων ζῶων εἶναι εὐρύταται κυμαινόμεναι ἀπὸ 0 ἕως 1,95.

Εἰς ζῶα παρουσιάζοντα ὑψηλοὺς σχετικῶς τίτλους ἀντισωμάτων (ὡς 1,87 καὶ 1,95) παρετηρήθη καιμία, ἥτις ἐξ ἀντιθέτου δὲν ἀνιχνεύθη εἰς ζῶα μὲ τίτλους ἀντισωμάτων λίαν χαμηλοὺς (ὡς 0,37) ἢ εἰς ζῶα εἰς ἃ δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα (τίτλος 0).

Παρετηρήθη ἐπίσης ὅτι οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων αὐξάνουν σημαντικῶς μίαν ἐβδομάδα μετὰ τὴν μόλυνσιν τῶν πρωτοεμβολιασθεισῶν αἰγῶν. Οὕτω εἰς 3 ζῶα ὧν οἱ τίτλοι ἀντισωμάτων πρὸ τῆς μόλυνσεως ἦσαν 0, 0,52 καὶ 1,20 ηὐξήθησαν ἀντιστοιχῶς εἰς 2,40, 2,25 καὶ 1,80 (δὲν ἀναφέρονται εἰς τὸν πίνακα).

### Πίναξ III :

Εἰς τὸν πίνακα τοῦτον ἐκτίθενται τὰ ἀποτελέσματα ἐπανεμβολιασμοῦ τῶν ζῶων δι' ἐμβολίου σειρᾶς 183, οὔτινος ἢ ΠΔΑ<sub>50</sub> ὑπελογίσθη εἰς 0,96 ml, ἐναντι 0,48 ml τῆς ΠΔΙ<sub>50</sub>.

Ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἐπαναληπτικοῦ ἐμβολιασμοῦ, διενεργηθέντος 21 ἡμέρας μετὰ τὸν πρῶτον ἐμβολιασμὸν εἶναι καταφανής. Ἐξαιρέσει δύο ζῶων, ἐμβολιασθέντων καὶ ἐπανεμβολιασθέντων διὰ 0,31 ml ἐμβολίου, εἰς ἐν ἐκ τῶν ὀποίων ὁ τίτλος τῶν ἀντισωμάτων παρέμεινε σχεδὸν ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν ἐπαναληπτικὸν ἐπανεμβολιασμὸν (0,75) καὶ ἐνὸς ἐτέρου τῆς αὐτῆς κατηγορίας, εἰς ὃ παρετηρήθη τοπικὴ ἄφθα ἐπὶ τῆς στεφάνης μετὰ τὸν ἐπανεμβολιασμὸν παρὰ τὴν ἀνίχνευσιν τίτλου ἀντισωμάτων σχετικῶς ὑψηλοῦ (1,80), εἰς ὅλας τὰς λοιπὰς περιπτώσεις ὁ ἐπανεμβολιασμὸς ἀπεδείχθη ἀπολύτως ἐπιτυχής, τόσον ἐπὶ τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων (αὐξισις μέσων ὄρων ἀπὸ 1,05 εἰς 1,52, ἀπὸ 0,93 εἰς 1,67 καὶ ἀπὸ 0,57 εἰς 1,09), ὅσον καὶ διὰ τῆς ἀπουσίας καιμίας εἰς ἅπαντα τὰ ἐπανεμβολιασθέντα ζῶα.

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι Α Β Λ Ε Ι Ι Ι

Ἐπαναληπτικός ἐμβολιασμός αἰγῶν (ἐμβόλιον 0, σειρά 183) 21 ἡμέρας μετὰ τὸν Α' ἐμβολιασμὸν.  
Revaccination of goats (Vaccine 0, Batch 183) 21 days after the first vaccination.

Α' Ἐμβολιασμός Ἐπιπέδα		Β' Ἐμβολιασμός 2nd vaccination Ἐπιπέδα		Μόλυνσις διὰ 10 <sup>4,50</sup> DL <sub>50</sub> τοῦ 15 ἡμέρ. μετὰ Β' Ἐμβολιασμοῦ.		Ἐπιπέδα		Ἐπιπέδα		Ἐπιπέδα	
Δόσις ἐμβολ.	Ἐπιπέδα μετὰ 21 ἡμέρας.	Δόσις ἐμβολ.	Ἐπιπέδα μετὰ 15 ἡμέρας.	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα	Ἐπιπέδα
Vaccine dose	Antibodies after 21 days	Vaccine dose	Antibodies after 15 days	Medium	Medium	Viremia	Positives καθ' ὁμάδα.	Tongue	Feet	Total of general- izations	Σύνολον γενικεύσ. Total of general- izations
5 ml	0,70	5 ml	1,35								
»	1,10	»	1,38				0/4				
»	1,10	»	1,40	1,05	1,52						0/4
»	1,29	»	1,95								
1,25	0,67	1,25	1,80								
»	0,90	»	>1,80								
»	1,05	»	>1,80	0,03	>1,67		0/4				0/4
»	1,12	»	1,27								
0,312	0	0,315	0,45								
»	0,75	»	1,35	0,57	1,09						
»	0,75	»	>1,80				0/4				1/4
»	0,78	»	0,75					+			
						+					
						+					
						+					
						+	5/5				1/5
						+					

Μάρτυρες. Controls

Notice : Challenge with 10<sup>4,50</sup> DL<sub>50</sub> FMD virus 15 days after the second vaccination.

#### Πίναξ IV :

Εἰς τὸν πίνακα τοῦτον ἐμφαίνεται ἡ σχέσις μεταξύ τίτλου ἀντισωμάτων, ἰαιμίας καὶ γενικεύσεως εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα ζῶα.

Οὕτω παρατηρεῖται ἐπὶ πρωτοεμβολιασθέντων ζῶων, ἅτινα ἔχουν τίτλον ἀντισωμάτων ἀπὸ 0 - 0,50, ποσοστὸν θετικῶν εἰς τὴν ἰαιμίαν 50 % (8/16), ἀπὸ 0,50 - 1, τὸ ποσοστὸν τοῦτο μειοῦται εἰς 26 % (5/19), ἀπὸ 1 - 1,50, τὸ ποσοστὸν παραμένει εἰς 26 % (4/15) καὶ ἀπὸ 1,50 - 2 τὸ ποσοστὸν εἶναι 33 % (2/6). Τὸ τελευταῖον τοῦτο ποσοστὸν (33 %) ἀλλοιώνει τὴν προοδευτικὴν σχέσιν μεταξύ τίτλου ἀντισωμάτων καὶ ἰαιμίας, προφανῶς λόγῳ τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ ζῶων εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτήν.

Γενικῶς δυνάμεθα νὰ εἰπῶμεν ὅτι αὐξανόμενου τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων μειοῦται τὸ ποσοστὸν τῶν θετικῶν εἰς τὴν ἰαιμίαν ζῶων, πλὴν ὅμως τοῦτο παραμένει σημαντικὸν (26—33 %), ἀκόμη καὶ εἰς τὰς κατηγορίας τῶν ζῶων μὲ ὑψηλοὺς τίτλους ἀντισωμάτων.

Ὡσαύτως παρατηρεῖται μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν ὅτι ἐπὶ 19 ζῶων μὲ τίτλον ἀντισωμάτων ἀπὸ 0,50—1, τρία ζῶα, ἥτοι ποσοστὸν 15 %, παρουσίασαν γενίκευσιν ἄνευ ἰαιμίας καθὼς καὶ τρία ἐπὶ 15 ζῶων μὲ τίτλον ἀντισωμάτων 1—1,50.

Μετὰ ἐπανεμβολιασμὸν τῶν αἰγῶν ἡ ἰαιμία εἶναι ἀρνητικὴ εἰς ἅπαντα τὰ ζῶα, ἡ δὲ γενίκευσις παρετηρήθη εἰς ἓν μόνον ζῶον καὶ εἰς ἓν ἄκρον, παρὰ τὸν ὑψηλὸν τίτλον ἀντισωμάτων τούτου.

#### ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Ἐκ τῶν κατὰ τοὺς διαφόρους ἡμῶν πειραματισμοὺς ἐπιτευχθέντων ἀποτελεσμάτων προκύπτει σαφῶς ὅτι ἡ αἶξ παρουσιάζει συγκριτικῶς πρὸς τὰ βοοειδῆ καὶ τὸ πρόβατον ἰδιόρρυθμον συμπεριφορὰν τόσον ἔναντι τοῦ ἰοῦ τοῦ Α. Π., ὅσον καὶ ἔναντι τοῦ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολιασμοῦ.

Ἐὰν λάβωμεν ὡς κριτήρια τῆς λοιμώξεως καὶ τῆς ἀνοσίας τῆς αἰγὸς τὰ κοινῶς παραδεδεγμένα τοιαῦτα διὰ τὰ βοοειδῆ καὶ τὸ πρόβατον, ἥτοι τὴν ἐμφάνισιν τῆς ἰαιμίας εἰς τὰ ἐνοφθαλμισθέντα ζῶα καὶ τοὺς τίτλους τῶν ἀντισωμάτων, παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα :

**Ἰαιμία:** Αὕτη ἀνιχνεύθη εἰς 32 ἐπὶ 35 μὴ ἐμβολιασθέντων ζῶων (μαρτύρων). Κατὰ συνέπειαν δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ διαπίστωσις τῆς ἀποτελεῖ ἀρκούντως ἀσφαλὲς κριτήριον τῆς μολύνσεως τῶν αἰγῶν, ὡς ἔχει ἀναγνωρισθῆ γενικῶς εἰς τὰ βοοειδῆ<sup>7</sup> καὶ τὰ πρόβατα.<sup>8,9</sup>

Εἰς τὰ ἐφ' ἅπαξ ἐμβολιασθέντα ζῶα, ἡ ἐμφάνισις ἰαιμίας μετὰ ἐνοφθαλμισμὸν δι' ἰοῦ Α.Π. ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς δόσεως τοῦ ἐμβολίου, τῆς ποσότητος τοῦ ἐνοφθαλμισθέντος ἰοῦ, τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων τοῦ ζῶου καὶ τέ-

Π Ι Ν Α Ξ Ι V - T A B L E I V

Σχέσις μεταξύ τίτλου ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων, Ιαιμίας καὶ γενικεύσεως.  
 Relationship between serum neutralizing antibodies, viremia and generalization.  
 Μετὰ Πρωτοεμβολιασμὸν—After First Vaccination

Τίτλοι ἀντισω- μάτων Antibody titres	Ἀριθ. ζώων Number of ani- mals	Ἰαιμία Viremia				Γενικεύσις Ἰαιμία Generalization Viremia			
		—	%	+	%	—	%	+	%
0 —0,50	16	8	50	8	50	—	—	1	6
0,50—1	19	14	74	5	26	3	15	—	—
1 —1,50	15	11	74	4	26	3	20	1	6
1,50— 2	6	4	67	2	33	—	—	—	—
2 —2,10	2	2	100	—	—	—	—	—	—
Σύνολον Total	58	39		19		6		2	

Μετὰ Ἐπανεμβολιασμὸν—After Revaccination

0,45— 1	2	2	100	—	—	—	—	—	—
1 —1,50	5	5	100	—	—	—	—	—	—
1,50—1,95	5	5	100	—	—	1	16	—	—
Σύνολον Total	12	12				1	16		

λος ἐκ τῆς ἀτομικῆς ἰδιοσυγκρασίας τοῦ ζώου, δεδομένου ὅτι περιπτώσεις  
 ιαιμίας διεπιστώθησαν μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν μὲ δόσεις ἐμβολίου 5 ml  
 (2/10 ζώων), εἰς ἐνοφθαλμισμὸν μὲ 10<sup>4</sup>,<sup>20</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ (1/5) καὶ εἰς ζῶα μὲ ὑψη-  
 λοὺς σχετικῶς τίτλους ἀντισωμάτων (ὡς 1,87—1,95).

Εἰς ἔνια ζῶα, παρουσιάζοντα χαμηλοὺς τίτλους ἀντισωμάτων μετὰ πρωτοεμβολιασμόν (ὡς 0, 0.30, 0.37 κ.λπ.) δὲν ἀνιχνεύθη ἰαίμια.

Συνολικῶς ἐπὶ 68 πρωτοεμβολιασθέντων ζῶων ἀνιχνεύθη ἰαίμια εἰς 24 (Πίνακες I καὶ II) ὡς ἑξῆς, κατὰ δόσιν ἐμβολίου : μὲ 2 ml 3/18, μὲ 0,50 ml 5/10, μὲ 0,125 ml 5/10, μὲ 5 ml 2/10, μὲ 1,25 ml 3/10 καὶ μὲ 0,31 ml 6/10.

Ἐὰν θεωρήσωμεν ὅτι ἡ ἰαίμια ἀποτελεῖ ἀσφαλῆ δείκτην τῆς μολύνσεως τῶν ζῶων παρατηροῦμεν ὅτι εἰς πρωτοεμβολιασθείσας αἴγας, εἴτε μὲ τὴν καθιερωμένην εἰς αὐτὰς δόσιν ἐμβολίου τῶν 2 ml, εἴτε μὲ δόσιν 5 ml (δόσις βοοειδοῦς) ἔχομεν θετικὰ εἰς τὴν ἰαίμιαν 3/18 καὶ 2/10 ἀντιστοιχῶς, τοῦτέστιν προστασίαν 84,5 % καὶ 80 %.

Ἄνάλογον φαινόμενον παρατηρεῖται καὶ κατὰ τοὺς πειραματικούς ἐλέγχους ἀποτελεσματικότητος τῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων εἰς τὰ βοοειδῆ, ἔνθα δὲν παρατηρεῖται συνήθως 100 % προστασία. Οὕτω ἐν Γαλλίᾳ, τὰ ἀντιαφθωδικὰ ἐμβόλια κρίνονται παραδεκτὰ (Vaccins acceptés), ἐφ' ὅσον ἡ ἐπιτυγχανομένη πειραματικῶς προστασία εἰς τὰ βοοειδῆ εἶναι ἀνωτέρα τοῦ 70 %, διότι ὡς ἔχει παρατηρηθῆ εἰς τὴν χώραν ταύτην αἱ ἀποτυχίαι τοῦ ἐμβολιασμοῦ ἐν τῇ πράξει σχεδὸν ἐκμηδενίζονται ὅταν τὰ χρησιμοποιούμενα ἐμβόλια παρέχουν ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ τὴν ἐν λόγῳ προστασίαν.<sup>10</sup>

Ἡ ἀπουσία ἰαιμίας εἰς τὰ ἐπανεμβολιασθέντα ζῶα ἀποδεικνύει τὴν σημασίαν τοῦ ἐπανεμβολιασμοῦ εἰς τὴν αἴγα διὰ τὴν πληρεστέραν αὐτῆς προστασίαν ἔναντι τοῦ Α. Π.

Ὁ ροεξουδετερωτικὰ ἀντισώματα. Οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων διατηροῦνται γενικῶς εἰς χαμηλὰ ἐπίπεδα μετὰ τὸν ἀρχικὸν ἐμβολιασμόν οἷα δῆψετε καὶ ἂν εἶναι ἡ ἐνοφθαλμισθεῖσα δόσις ἐμβολίου. Ἡ χρησιμοποίησις 2 ἢ 5 ml ἐμβολίου δὲν ἐπηρεάζει αἰσθητῶς τὴν παραγωγὴν ἀντισωμάτων. Ἡ μείωσις τῆς δόσεως τοῦ ἐμβολίου κάτωθεν ἑνὸς ὄριου (0,50 ml) δύναται νὰ ἐπιφέρῃ ἀνάλογον μείωσιν τῶν ἀντισωμάτων, ἥτις καθίσταται ἐμφανεστέρα κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν δόσεως 0,31 ml.

Μετὰ τὸν ἐπανεμβολιασμόν διενεργούμενον 3 ἐβδομάδας βραδύτερον οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων αὐξάνουν σημαντικῶς εἰς τὰς χρησιμοποιηθείσας ὑφ' ἡμῶν ποσότητας ἐμβολίου.

Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν διενεργηθέντων πειραματισμῶν προκύπτει ὅτι οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων μετὰ πρωτοεμβολιασμόν εἰς τὴν αἴγα εἶναι γενικῶς χαμηλότεροι τῶν ἀντιστοιχῶν ἐπὶ βοοειδῶν καὶ προβάτων, παρατηροῦνται δὲ σημαντικαὶ διακυμάνσεις ἐντὸς τῆς αὐτῆς ὁμάδος πειραματοζῶων. Οἱ διαπιστωθέντες καὶ κατὰ τὴν πρόδρομον ἀνακοίνωσίν μας χαμηλοὶ τίτλοι ἀντισωμάτων εἶχον ἀποδοθῆ τότε εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τῶν χρησιμοποιηθέντων ζῶων.

## Σχέσις τίτλου άντισωμάτων και ιαιμίας (Πίναξ IV)

Έκ του πίνακος IV προκύπτει ότι τὸ ποσοστὸν τῶν πρωτοεμβολιασθέντων ζῶων, ἅτινα παρουσιάζουν ιαιμίαν μετὰ τὴν μόλυνσιν αὐτῶν δι' ἰοῦ Α.Π. μειοῦται μὲ τὴν αὔξησιν τῶν άντισωμάτων, ὅπερ ὅμως παραμένει εἰσέτι σημαντικὸν ἀκόμη και μὲ τίτλους άντισωμάτων λίαν ὑψηλοῦς.

Δεδομένου ότι οἱ τίτλοι τῶν άντισωμάτων παρουσιάζουν μεγάλας διακυμάνσεις εἰς τὰ διὰ τῶν αὐτῶν δόσεων ἐμβολίου ἐμβολιαζόμενα ζῶα, καθίσταται ἐμφανὲς ὅτι ἡ τιτλοποίησις τῶν άντισωμάτων τῶν αἰγῶν μετὰ πρωτοεμβολιασμόν, δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ὡς κριτήριον τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων ὡς εἰς τὰ βοοειδῆ και τὰ πρόβατα.

### Γενίκευσις νόσου

Αἱ περιπτώσεις ἐμφανίσεως ἀλλοιώσεων ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν αἰγῶν (γενίκευσις νόσου) μετὰ ἐμβολιασμόν και ἐνοφθαλμισμόν αὐτῶν δι' ἰοῦ Α.Π., ἀποτελοῦν μίαν εἰσέτι ἀπόδειξιν τῆς ἰδιορρυθμοῦ συμπεριφορᾶς τοῦ ζῶου τούτου ἔναντι τοῦ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολιασμοῦ. Συνοδευόμεναι ἢ μὴ ὑπὸ ιαιμίας, ἐνίοτε δὲ και ὑπὸ ὑψηλῶν σχετικῶς τίτλων άντισωμάτων, αὐταὶ ἀποδεικνύουν ἔλλειψιν προστασίας τῶν ζῶων και ὡς ἐκ τούτου δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸν ὑπολογισμόν τῆς ΠΔΑ<sub>50</sub>, ἥς, ὡς ἐκ τούτου ἡ τιμὴ αὐξάνει (ιαίμια + γενίκευσις).

Εἰς ἓνα ζῶα καιτοὶ θετικὰ εἰς τὴν ιαιμίαν δὲν παρατηρήθησαν ἀλλοιώσεις. Τοῦτο ἐπιβεβαιοῖ τὰς ὑπὸ τῶν Suttmoller και Mc Vicar<sup>1</sup> γενομένας παρατηρήσεις εἰς τὸ Ἐργαστήριον τοῦ Plum Island (Η.Π.Α) καθ' ἃς αἶγες μολυνθεῖσαι δι' ἰοῦ Α.Π., στέλεχος Α-CANEFΑ-1, δὲν ἐνεφάνισαν ἀλλοιώσεις. Ὡσαύτως ὁ Oppong<sup>2</sup> κατὰ τὴν πειραματικὴν μόλυνσιν τῶν αἰγῶν δι' ἰοῦ Α.Π. τύπου Α-GHANA, παρατήρησεν ὑποκλινικὰς ἢ ἀφανεῖς λοιμώξεις και ὡς ἐκ τούτου θεωρεῖται ὅτι αἱ αἶγες καθίστανται φορεῖς τῆς νόσου.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν μὴ ἀνίχνευσιν ιαιμίας εἰς τὰ ἐκδηλώσαντα γενίκευσιν ζῶα, τὸ γεγονός τούτο δυνατόν νὰ ὀφείλεται εἰς τὴν προσκαιρότητα ἢ ἐνδεχομένως εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῆς ιαιμίας βραδύτερον κατὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῶν ἀλλοιώσεων τῆς γενικεύσεως.

Ἐν κατακλείδι δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ αἶξ συμπεριφέρεται κατὰ ἰδιόρρυθμον τρόπον τόσον εἰς τὴν παραγωγὴν άντισωμάτων μετὰ πρωτοεμβολιασμόν, ὅσον και εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῶν ἀλλοιώσεων κατὰ τὰς δοκιμὰς μολύνσεως.

Λόγῳ τῶν ἰδιορρυθμιῶν τούτων ἡ αἶξ δὲν ἀποτελεῖ τὸ κατάλληλον ζῶον διὰ τὸν συνθήη ἔλεγχον τῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων.

Διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ΠΔΑ<sub>50</sub> τοῦ ἀντιαφθοδικοῦ ἐμβολίου, ἡ καιμία φαίνεται νὰ ἔχη σχέσιν μὲ τὴν δόσιν ἐμβολίου εἰς τὴν αἶγα, ἐφ' ὅσον κατὰ τὰς δοκιμὰς μολύνσεως χρησιμοποιηθοῦν 10<sup>4</sup> ἕως 10<sup>5</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ. Ὡς ἐκ τούτου διὰ τῆς καιμίας δύναται νὰ ὑπολογισθῇ ἡ ΠΔΑ<sub>50</sub>. Ἐπειδὴ ὅμως ἐνίοτε συμβαίνει νὰ ἐμφανίζεται γενίκευσις τῆς νόσου ἄνευ ἀνιχνεύσεως καιμίας θὰ ἔδει εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην νὰ συνυπολογίζεται και ἡ τυχὸν γενίκευσις τῆς νόσου.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

4 σειραὶ ἀντιαφθοδικοῦ ἐμβολίου O<sub>1</sub> ἠλέγχθησαν ὡς πρὸς τὴν ἀποτελεσματικότητα εἰς αἶγας τοπικῆς φυλῆς, προοριζομένης πρὸς θανάτωσιν λόγῳ θετικῆς ὀροσυγκολλήσεως εἰς τὴν Βρουκέλλωσιν.

Αἱ αἶγες ἐνεβολιάσθησαν διὰ 2 ἢ 5 ml ἐμβολίου αὐτουσίου ἢ ἡραιωμένου 1 : 4 και 1 : 16 και ὑπεβλήθησαν εἰς δοκιμὰς μολύνσεως δι' ὁμολόγου ἰοῦ 3 ἢ περισσοτέρας ἐβδομάδας βραδύτερον.

Ἐξετάσθη ἡ καιμία τῶν μολυνθέντων ζῶων διὰ τῆς μεθόδου τῶν πλακῶν και τῆς τοιαύτης τῆς κυτταροπαθογονικῆς δράσεως εἰς σωλῆνας κατὰ τὰς πρώτας 3 ἡμέρας μετὰ τὸν ἐνοφθαλμισμὸν δι' ἰοῦ, ὡς δὲ ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ πίνακος I αὕτη ποικίλλει εἰς ἔντασιν και διάρκειαν. Εἰς τοὺς μάρτυρας ἢ καιμία εἶναι θετικὴ εἰς 4/5 ἢ 5/5 τῶν ζῶων ἐνῶ εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα αὕτη ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς δόσεως τοῦ ἐμβολίου, ἐφ' ὅσον ἡ μόλυνσις πραγματοποιηθῇ διὰ 10<sup>4</sup> ἕως 10<sup>5</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ.

Παραλλήλως ἡ ἐξέτασις τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν ἀπέδειξεν ὅτι οἱ τίτλοι τούτων εἶναι χαμηλότεροι ἐν σχέσει μὲ τὰ βοοειδῆ και τὰ πρόβατα, αἱ δὲ διακυμάνσεις αὐτῶν εἶναι σημαντικαὶ μετὰ τῶν ζῶων τῆς αὐτῆς ὀμάδος. Τοῦτο συμφωνεῖ μὲ τὰ εὐρήματα προηγουμένης μας μελέτης ὅτε οἱ τίτλοι ἦσαν ἐπίσης χαμηλοί, ἀλλὰ εἶχον ἀποδοθῇ τότε εἰς τὸ νεαρὸν τῆς ἡλικίας τῶν χρησιμοποιηθέντων ζῶων. Οἱ τίτλοι εἶναι περίπου οἱ αὐτοὶ εἰς τὰς ὀμάδας ζῶων ἐμβολιασθέντων δι' αὐτουσίου ἢ ἡραιωμένου 1 : 4 ἐμβολίου, χαμηλότεροι δὲ εἰς τὰς τοιαύτας τὰς δεχθείσας 1 : 16 τῆς ἐμβολιαστικῆς δόσεως. Παρατηρεῖται ὅτι ἀξονομένου τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων μειοῦται τὸ ποσοστὸν τῶν θετικῶν εἰς τὴν καιμίαν ζῶων, ὅπερ ὅμως παραμένει σημαντικὸν ἀκόμη και μὲ τίτλους ἀντισωμάτων λίαν ὑψηλοῦς (1,87—1,95). Ὁ ἐπαναληπτικὸς ἐμβολιασμὸς διενεργούμενος 3 ἐβδομάδας βραδύτερον ἀυξάνει τὸν τίτλον τῶν ἀντισωμάτων και τὴν ἀντίστασιν τῶν ζῶων εἰς τὴν πειραματικὴν μόλυνσιν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν γενίκευσιν τῆς νόσου αὕτη δὲν παρατηρεῖται τόσον συχνὰ ὅταν ἡ μόλυνσις πραγματοποιηθῇ μὲ 10<sup>4</sup> ἕως 10<sup>5</sup> DL<sub>50</sub> ἰοῦ και ὡς ἐπὶ



τὸ πλεῖστον ἐνδιαφέρει 1, 2 ἢ 3 ἄκρα. Ἡ ἀντίστασις τῶν ζῶων δύναται νὰ ὑπερνικηθῆ ὅταν διὰ τὴν μόλυνσιν χρησιμοποιηθοῦν ὑψηλαὶ δόσεις ἰοῦ. Ἐνίοτε παρὰ τοὺς ὑψηλοὺς τίτλους ἀντισωμάτων παρατηρεῖται γενίκευσις τῆς νόσου, εἰς ἕνια δὲ ζῶα μετὰ γενικευμένων ἀλλοιώσεων δὲν ἀνιχνεύθη ἰαίμια. Τὸ τελευταῖον τοῦτο γεγονός ἴσως νὰ ὀφείλεται εἰς τὴν προσκαιρότητα τῆς ἰαιμίας ἢ τὴν ἐκδήλωσιν ταύτης βραδύτερον.

Θεωροῦμεν ἐν συμπεράσματι ὅτι ἡ ἰαίμια δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἀντιφθοδικῶν ἐμβολίων εἰς τὴν αἶγα, ἐφ' ὅσον ἡ μόλυνσις πραγματοποιηθῆ διὰ  $10^4$  ἕως  $10^5$  DL<sub>50</sub> ἰοῦ. Ἐπὶ πλεόν δέον ὅπως λαμβάνηται ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ γενίκευσις τῆς νόσου, ἐφ' ὅσον βεβαίως αὕτη δὲν συμβαδίζει μὲ ἀνίχνευσιν ἰαιμίας. Οὕτω αἱ ἐλεγχθεῖσαι 4 σειραὶ ἐμβολίων ὧν ἡ προστατευτικὴ δόσις 50 % εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους εἶναι <0,25, <0,14, 0,12 καὶ 0,48 ml εἰς τὰς αἶγας ἢ δόσις αὕτη εἶναι 0,50,  $\leq$ 1, 1,25 καὶ 0,47 ml λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν μόνον τὴν ἰαιμίαν ἐνῶ ἐὰν συνυπολογισθῆ καὶ ἡ γενίκευσις τότε ἡ προστατευτικὴ δόσις αἰγὸς 50 % εἶναι ἀντιστοίχως 0,50,  $\leq$ 1, 1,25 καὶ 0,96 ml.

Εὐχαριστοῦμεν θερμῶς τὸν κ. Ἰωάννην Καρδάσην, Δ/ντὴν τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἰνστιτούτου Ἀφθώδους Πυρετοῦ, διὰ τὴν πολῦτιμον συμβολὴν του εἰς τὴν ἐκπόνησιν τῆς παρούσης μελέτης. Ἐπίσης εὐχαριστοῦμεν τοὺς κ.κ. Θ. Βαρδάκαν καὶ Δ. Παπαϊωάννου, Δ/ντὰς τῶν Κτηνιατρικῶν ὑπηρεσιῶν Λαρίσης καὶ Κορινθίας διὰ τὴν ἐκχώρησιν τῶν αἰγῶν πειραματοζῶων.

#### BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

1. CARDASIS J., PAPPOUS C., BROVAS D., STOURAITIS P., SEIMENIS A. : Essais d' infection et de dosage du vaccin anti—aphteux chez le mouton. FAO Comité technique, Lyon 1965, Bull. Off. Int. Epiz. 1966, **65**, 427.
2. CARDASSIS J., PAPPOUS C., STOURAITIS P., BROVAS D., KARAVALAKIS J. : La Fièvre Aphteuse chez la chèvre. Symposium Méditerranéen sur les maladies infectieuses du mouton. Rhodes 12—15 Octobre 1970.
3. ROUMIANTZEFF M., FONTAINE J., STELLMAN C, et MACKOWIAK C.: Contrôle quantitatif du vaccin anti—aphteux. II Détermination de la dose vaccinnante 50 % chez le cobaye. Revue Med. Vet. 1965, **116**, 597
4. ΠΑΠΠΟΥΣ Χ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., ΣΤΟΥΡΑΙΤΗΣ Π., ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι., ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι. : Δοκιμαὶ ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἀντιφθοδικῶν ἐμβολίων διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς προστατευτικῆς δόσεως 50 % (ΠΔ<sub>50</sub>) εἰς τὸν ἰνδοχοίρον. Δελτίον Ε.Κ.Ε. 1967, **18**, 1—11.
5. PANINA G., STOURAITIS P. : Titolazione del virus aftoso col metodo delle placche impiegando il terreno alla metilcellulosa. Vet. Ital. 1964, **XV**, 321—339.
6. ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι., ΠΑΠΠΟΥΣ Χ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι. : Ἔρευνα ἐπὶ τῆς ἀντιγονικῆς ἀξίας τοῦ παραγομένου ἐν τῷ Ἰνστιτούτῳ Ἀφθώδους Πυρετοῦ ἐμβο-

λίου έναντίον τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ. I. Ἐπιτυχανόμενοι τίτλοι ἀντισωμάτων καὶ σημασία αὐτῶν διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἀποτελεσματικότητος τοῦ ἐμβολίου. Δελτίον Ε. Κ. Ε. 1964, **XIV**, 94—104.

7. MONTIU N., DOHOTARU V., BERCAN A., MIRCESCU G., STIRBU C., TOMESCU A. : On the relationship between viremia and generalized lesions in control infection with FMD in cattle. Congrès d' Ankara. Septembre 1970.
8. FONTAINE J., DUBOUCLARD C. and BORNAREL P. : Vaccination anti-aphtheuse du mouton. Recherche d'une methode de contrôle de l'immunité. FAO, Comité technique, Lyon 1965.
9. ORAL M., SUTCU M., BAYRAMOĞLU O., UNLULEBLEBIEI N., EROL N., SENTURK M., OKAY G., BOZ C., IRERLE M., YALIM N. and GIRARD H. : Challenge of Foot—and—Mouth Disease vaccine on sheep. Bull. Off. Int. Epiz., 1968, **69**, 497—508.
10. LUCAM F., FEDIDA M., DANACHER G. : Le contrôle officiel des vaccins anti-aphtheux. FAO, Comité technique. Lyon 1965.
11. SUTMOLLER P. and Mc VICAR J. : Foot—and—Mouth disease virus carrier, studies at the Plum Island Disease Laboratory. European Commission for the Control of Foot—and—Mouth Disease. Report of the meeting at Lindholm, Denmark, 17—20 September 1968, p. 68.
12. OPPONG E. (1969) : Relative susceptibility of pigs, sheep and goats to the type A virus of Foot—and—Mouth Disease. Ghana J. Sc. **9**, 54—60, Vet. Bul. 1970, **40**, p. 280, No 1645.