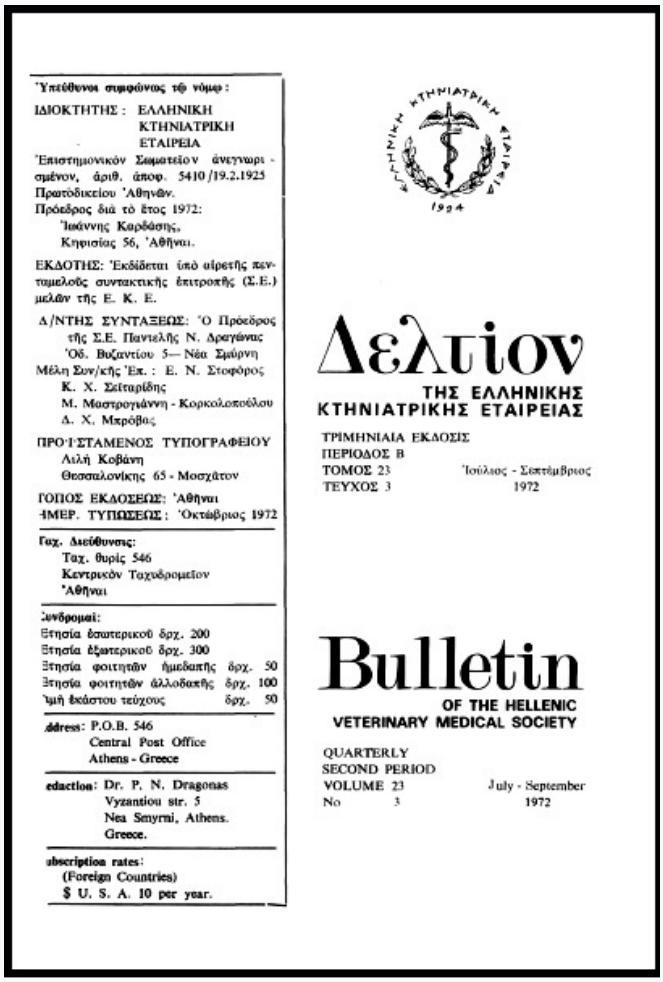
ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 23, No 3 (1972)



Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ:
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1972: Ἰωάννης Καρδάσης, Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.
Δ/ΝΤΗΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παντελῆς Ν. Δραγώνας Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.: Ε. Ν. Στοφόρος, Κ. Χ. Σείταρίδης, Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου, Δ. Χ. Μπρόβας
ΠΡΟΫΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ Λιλή Κοβάνη Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Ὀκτώβριος 1972
Ταχ. Διεύθυνσις: Ταχ. θυρίς 546 Κεντρικόν Ταχυδρομεῖον Ἀθῆναι
Συνδρομαί:
Ἐτησία ἀσυστερικοῦ δρχ. 200
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ δρχ. 300
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100
Ἑκάστου τεύχους δρχ. 50
Address: P.O.B. 546 Central Post Office Athens - Greece
Redaction: Dr. P. N. Dragonas Vyzantiou str. 5 Nea Smyrni, Athens. Greece.
Subscription rates: (Foreign Countries) $ U. S. A. 10 per year.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ 1994

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

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

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 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

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 17/02/2026 18:12:30

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

Ὑπὸ

Χ. ΠΑΠΠΟΥ, Δ. ΜΠΡΟΒΑ Ι. ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗ καὶ Π. ΣΤΟΥΡΑΪΤΗ**

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

By

C. PAPPOUS, D. BROVAS, J. KARAVALAKIS aud P. STOURAΪTIS**

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.

* Ἐλήφθη τὴν 5.5.1972.

** Κτηνιατρικὸν Μικροβιολογικὸν Ἰνστιτοῦτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ, Ἁγία Παρασκευὴ 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_{50} 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 occured 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_{50} 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 $\langle$0.25, $\langle$0.14, 0.12 and 0.48 ml, when tested on goats, their protective dose 50 % was respectively 0.50, $\leqslant$1, 1.25 and 0.47ml. If both viremia and generalization are taken into account, then the protective dose 50 % for goats were respectively 0.50, $\leqslant$1, 1.25 and 0.96 ml.

Ἐκ τῶν εὐαισθήτων εἰς τὴν νόσον τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ (Α.Π) καὶ ὑποκειμένων εἰς ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν ζώων, ἡ αἴξ 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 ὅλως ἰδιαίτερον 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,[1] τὸ Ἰνστιτοῦτον ἡμῶν, ὑπῆρξεν ἐκ τῶν Ἱδρυμάτων, τὸ ὁποῖον ἀπησχολήθη μὲ τὴν μελέτην τοῦ Α.Π εἰς τὴν αἶγα καὶ μὲ τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν εἰς τὸ ζῶον τοῦτο. Ἤδη, εἰς γενομένην πρόδρομον ἀνακοίνωσιν,[2] 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 εἴδη ζώων, ἤτοι τὰ βοοειδῆ καὶ τὰ πρόβατα.

Α. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

1. Αἶγες - Πειραματόζωα: Εἰς τὴν παροῦσαν πειραματικὴν ἔρευναν διετέθησαν περὶ τὰ 120 αἰγοειδῆ, ἐγχωρίου ποιμενικῆς φυλῆς, προοριζόμενα πρὸς θανάτωσιν λόγῳ θετικῆς ὀροσυγκολλήσεως διὰ βρουκέλλωσιν. Ἅπαντα 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 ὁμάδες ἐκ 4—5 αἰγοειδῶν ἀνὰ δόσιν ἐμβολίου, ὡς καὶ ἰσάριθμοι μάρτυρες δι' ἑκάστην δοκιμὴν ἐμβολίου.

2. Ἐ μ β ό λ ι α: Ἅπασαι αἱ δοκιμαὶ ἐγένοντο δι' ἐμβολίων τύπου O_1, τρεχούσης παραγωγῆς τοῦ Ἰνστιτούτου (σειραὶ 162, 176, 179 καὶ 183) τῶν ὁποίων ἡ ἐμβολιαστικὴ δόσις ἔχει, ὡς γνωστόν, 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,[3] οὕτως ὥστε ὁ μὲν ὄγκος τοῦ ἑκάστοτε ἐνιεμένου ἐμβολίου παρέμενεν ὁ αὐτὸς (2 ἢ 5 ml), αἱ δὲ ποσότητες τοῦ ἐνιεμένου ἐμβολίου περιωρίζοντο 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 ὑπολογισμὸν τῆς ἀνοσοποιοῦ αὐτῶν δυνάμεως διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς προστατευτικῆς δόσεως ἰνδοχοίρου 50 % (Π.Δ.I_{50}), κατὰ τὰ ἐκτεθέντα εἰς προγενεστέραν ἡμῶν ἐργασίαν.[4]

3. Ἰ ὸ ς ἐ ν ο φ θ α λ μ ι σ μ ο ῦ: Διὰ τὴν μόλυνσιν τῶν ἐμβολιασθέντων ζώων καὶ τῶν μαρτύρων, ἐχρησιμοποιήθη ὁμόλογος ἰὸς O_1, παραχθεὶς ἐπὶ ἱστοκαλλιεργημάτων νεφρικῶν κυττάρων μόσχου καὶ τιτλοποιηθεὶς ἐπὶ μυῶν (προοδιορισμὸς θανατηφόρου δόσεως μυῶν 50 % ἢ DL_{50}).

Ἕκαστον ζῶον ἐνωφθαλμίσθη ἐνδογλωσσικῶς εἰς δύο σημεῖα τῆς γλώσσης δι' ἑνὸς ml ἰοῦ, ἠραιωμένου ἐντὸς διαλύματος Hanks, ὥστε εἰς τὸ 1 ml νὰ ὑπάρχῃ ὁ προκαθορισθεὶς ἀριθμὸς λοιμογόνων μονάδων ἰοῦ.

4. Ἔ λ ε γ χ ο ς ἰ α ι μ ί α ς: Ἐγένετο ἐπὶ ἱστοκαλλιεργημάτων νεφρικῶν κυττάρων μόσχου εἰς φιαλίδια τύπου Brockway (καταμέτρησις πλακῶν[5]), ἢ καὶ εἰς δοκιμαστικοὺς σωλῆνας (μέθοδος κυτταροπαθογονικῆς δράσεως). Τὰ ἐν λόγῳ ἱστοκαλλιεργήματα ἐνωφθαλμίζοντο διὰ 0,10 ml ὀροῦ αἵματος, ληφθέντος τὴν 24ην, 48ην καὶ 72αν ὥραν μετὰ τὴν μόλυνσιν τῶν ζώων.

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

5. Τ ι τ λ ο π ο ί η σ ι ς ὀ ρ ο ε ξ ο υ δ ε τ ε ρ ω τ ι κ ῶ ν ἀ ν τ ι σ ω μ ά τ ω ν: Ἐχρησιμοποιήθη ἡ περιγραφεῖσα παλαιότερον[6] μέθοδος τῆς

ΠΙΝΑΞ Ι - TABLE I

Ἔλεγχος τῆς 162ας σειρᾶς ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολίου, τύπου 0, εἰς τὰς αἶγας. Ἐμβολιασμὸς τὴν 20—11—70, μόλυνσις τὴν 14—12—70.
Control of batch 162 FMD vaccine, type 0, on goats. Vaccination 20—11—70, infection 14—12—70.

Ποσότης ἐμβολίου	Ποσότης ἰοῦ	ΙΑΙΜΙΑ - VIREMIA								ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ-LESIONS	
		24 ὧραι		48 ὧραι		72 ὧραι		Θετικὰ	Τίτλοι ἀντισωμάτων	Γλῶσσα	Ἄκρα
Vaccine quantity	Virus quantity	24 hours		48 hours		72 hours		Positive	Antibody titres	Tongue	Feet
		C. E	P.F.U	C. E	P.F.U	C. E	P.F.U				
2 ml	$10^{5,75}$	3/3	>50	3/3	>50	3/3	>50		0,60	+	—
1/1	Dl_{50}	—	—	—	—	—	—	1/4*	1,01	+	—
		—	—	—	—	—	—		2,10	+	—
		—	—	—	—	—	—		2,10	+	—
2 ml		3/3	>50	3/3	>50	3/3	>50		0	+	—
1/4		—	—	—	—	—	—	3/5	0	+	—
		—	20	—	4	—	2		0,30	+	—
		—	—	—	—	—	—		1,20	+	—
		—	—	—	2	—	—		1,27	+	—
2 ml		—	—	1/3	18	—	—		N.D	+	—
1/16		—	—	—	—	—	—		N.D	+	—
		—	—	—	—	—	—	3/5	N.D	—	—
		—	—	—	1	—	—		N.D	+	—
		—	3	—	12	—	—		N.D	+	—
Μάρτυρες		2/3	50	—	2	—	60			+	—
Controls		—	—	—	1	—	—			+	—
		3/3	>50	3/3	>50	—	>50	5/5		+	—
		—	—	3/3	>50	—	22			+	—
		3/3	>50	—	1	—	—			+	—

Προστατευτικὴ δόσις αἰγῶν 50 % — Protective Dose for goats 50 % = 0,50 ml.

σταθερᾶς ποσότητος ἰοῦ καὶ ἠραιωμένου κατὰ γεωμετρικὴν κλίμακα ὁροῦ. Τὸ ἐπιτυγχανόμενον ἀποτέλεσμα, ἐκπεφρασμένον εἰς λογάριθμον τοῦ 10, δεικνύει τὸν τίτλον τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ὁροῦ.

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) Ἰ α ι μ ί α: Παρατηροῦμεν κατ' ἀρχὴν ὅτι ἡ ἀνίχνευσις τοῦ ἰοῦ διὰ τῆς τεχνικῆς τῶν πλακῶν εἰς φιαλίδια Brockway εἶναι πλέον εὐαίσθητος παρὰ διὰ τῆς τοιαύτης τῆς κυτταροπαθογονικῆς δράσεως τοῦ ἰοῦ εἰς δοκιμαστικοὺς σωλῆνας. Ἡ διάρκεια τῆς ἰαιμίας κυμαίνεται ἀπὸ μιᾶς ἕως τρεῖς ἡμέρας καθ' ἃς ἐγένετο ὁ ἔλεγχος. Ἡ ἔντασίς της ποικίλλει εὐρύτατα. Οὕτω ἀνιχνεύονται κατὰ 0,10 ml ὁροῦ 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 ἰαιμία εἰς 7 ζῶα ἐνῶ οἱ μάρτυρες, πέντε τὸν ἀριθμόν, ἀντέδρασαν ἅπαντες θετικῶς.

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

Μεγαλύτερος βαθμὸς ἰαιμίας ἀνιχνεύθη εἰς ζῶον μὲ τίτλον ἀντισωμάτων 0,60, ἐνῶ εἰς ζῶον στερούμενον ἀντισωμάτων μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν οὐδὲν ἴχνος ἰοῦ ἀνιχνεύθη εἰς τὸ αἷμα, οὔτε γενίκευσις τῆς νόσου (προσβολὴ ἄκρων) διεπιστώθη. Προφανῶς ἐνταῦθα ὑπεισέρχεται ἡ ἀτομικὴ ἰδιοσυστασία τῶν ζώων, εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων, τῶν ὁποίων, ἄλλωστε, ὡς διεπιστώθη παλαιότερον[2] καὶ εἰς τὰ ἑπόμενα πειράματα ἐπιβεβαιοῦται, ὁ τίτλος εἰς τὰς αἴγας μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν εἶναι χαμηλότερος ἢ εἰς τὰ βοοειδῆ[6] καὶ τὰ πρόβατα.[1]

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 ζώων, ἐμβολιασθέντων καὶ μαρτύρων, οὐδεμία γενίκευσις τῆς νόσου διεπιστώθη, πλὴν τῶν πρωτογενῶν ἐπὶ τῆς γλώσσης ἀλλοιώσεων καί τινων 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 ὸ 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 ὶ τ ῆ ς α ἰ γ ὸ ς $(ΠΔΑ)_{50}$: Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐκ-

TABLE II

Σειρὰ ἐμβολ. / Batch of vaccine	Δόσις ἐμβολ. / Dose of vaccine	Ποσότης ἰοῦ / Virus quantity	Ἡμέραι μετὰ ἐμβολιασμ. / Days after vaccination	Ἰαιμία / Viremia	Θετικὰ. καθ' ὁμάδας / Positives. per group	Ἀντισώματα / Antibodies	Μέσος τίτλος / Medium	ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ / LESIONS: Γλῶσσα Σημεῖα ἐνοφθάλμισμοῦ / Tongue Inoculation points	Ἄκρα / Feet	Γενικεύσεις / Generalizations	ΠΔΑ / Protective dose 50 for goats
176	2 ml	$10^{6,50}$	23	+		0,49		—	———		
		DL_{50}		—	1/4	0,97	1,07	+	— + +	2/4	
				—		1,20		+	———		
				—		1,62		—	———		
»	0,50	»	»	+		0,82		+	———		
				—		1,05		+	———		
				+	2/5	1,05	1,07	+	+ + + +	3/5	
				—		1,12		+	— + +		
				—		1,20		+	— + +		
»	0,125	»	»	—		N.D		+	— + +		
				—		N.D		+	— + + +		
				—	2/5	N.D		+	— + +	5/5	
				+		N.D		+	— + +		
				+		N.D		+	— +		
Μάρτυρες.	Controls.				5/5					3/4*	
176	2 ml	$10^{4,50}$	37	—		0,37		+	———		
		DL_{50}		—		0,75		—	———		
				—	0/5	0,78	0,74	—	———	0/5	⩽ 1 ml
				—		0,78		—	———		
				—		1,03		—	———		
Μάρτυρες.	Controls.				4/5					2/5	
176	2 ml	$10^{4,20}$	50	—		0,45		+	———		
		DL_{50}		+		0,81		+	———		
				—	1/5	1,01	1,09	—	———	0/5	⩽ 1 ml
				—		1,50		—	———		
				—		1,68					

179	5 ml	$10^{5,30}$		—		0		+	——		
		DL_{50}		—		0,37		+	——		
				—	1/5	0,67	0,90	+	——	0/5	
				—		1,57		—	——		
				+		1,87		+	——		
»	1,25	»		+		0		+	——		
				+		0,45		+	—+—		
				—	3/5	1,28	1,07	+	——	1/5	
				—		1,65		—	——		
				+		1,95		+	——		
»	0,312	»		—		0		+	——		
				—		0,90		+	——		
				+	3/5	0,98	0,85	+	——	0/5	1,25 ml
				+		1,04		+	——		
				+		1,35		—	——		
183	5 ml	$10^{4,50}$	21	+		0		+	——		
		DL_{50}		—		0,45		—	——		
				—	1/5	0,52	0,61	—	——	0/5	
				—		0,90		+	——		
				—		1,20		—	——		
	1,25	»		—		0,52		+	——		
				—		0,52		—	——		
				—	0/5	0,82	0,73	+	——+	2/5	
				—		0,90		—	——		
				—		0,90		+	—++		
	0,312	»		+		0		—	——		
				+		0		+	——		
				—	3/5	0,45	0,37	+	——	0/5	0,96 ml
				—		0,75		+	——		
				+		0,67		+	——		
Λάρτυρες 179ης Σειρᾶς. Controls (179 Batch) 5/5										1/5	
» 183ης Σειρᾶς. (Controls (183 Batch) 4/5										1/5	

δηλώσεως ἰαιμίας εἰς τὰ διὰ διαφόρων δόσεων ἐμβολίου ἐμβολιασθέντα ζῶα καὶ ἐν ἀπουσίᾳ ἀλλοιώσεων γενικεύσεως, ἡ ΠΔΑ$_{50}$ τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἐμβολίου προσδιορίζεται εἰς 0,50 ml. Τὸ αὐτὸ ἐμβόλιον ἐλεγχθὲν ἐπὶ ἰνδοχοίρων ἔδωσε ΠΔΙ$_{50}$ ⟨0,25 ml.

Πίναξ Π :

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

Ὅτε διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ΠΔΑ$_{50}$ (176η σειρὰ ἐμβολίου) ἐχρησιμοποιήθησαν $10^{6,50}$ DL$_{50}$ ἰοῦ, παρετηρήθη γενίκευσις τῶν ἀλλοιώσεων τόσον εἰς τοὺς μάρτυρας, ὅσον καὶ εἰς τὰς ἐμβολιασθείσας αἶγας. Ὁ ἔλεγχος τῆς ἰαιμίας ἦτο ἀρνητικὸς εἴς τινα τῶν πειραματοζώων, ἅτινα ἐξεδήλωσαν γενικευμένην νόσον, ἐνῷ εἰς ζῶα τινὰ θετικὰ εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς ἰαιμίας δὲν διεπιστώθη γενίκευσις.

Αἶγες ἐμβολιασθεῖσαι διὰ 2 ml ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἐμβολίου αὐτουσίου συγχρόνως μὲ τὰς προηγουμένας καὶ μολυνθεῖσαι μετὰ 37 καὶ 51 ἡμέρας διὰ $10^{4,50}$ καὶ $10^{4,20}$ DL$_{50}$ ἰοῦ ἀντιστοίχως, ἦσαν ἀρνητικαὶ εἰς τὸν ἔλεγχον τῆς ἰαιμίας, πλὴν μιᾶς. Ἐκ τῶν χρησιμοποιηθεισῶν παραλλήλως δύο ὁμάδων ἐκ 5 μαρτύρων διὰ τὴν διενέργειαν τοῦ ἐλέγχου 37 καὶ 51 ἡμέρας μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν ἀνιχνεύθη ἰαιμία εἰς 4 ἐκ τῶν πέντε ζώων ἑκάστης ὁμάδος.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐκδηλώσεως ἰαιμίας ἡ ΠΔΑ$_{50}$ ὑπελογίσθη εἰς 0,22 ml ἐμβολίου, ὅτε διὰ τὴν μόλυνσιν ἐχρησιμοποιήθησαν $10^{6,50}$ DL$_{50}$ ἰοῦ. Τυγχάνει ὅμως εὐνόητον ὅτι εἰς τὴν ἐν λόγῳ περίπτωσιν δέον ὅπως διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ΠΔΑ$_{50}$ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν καὶ τὰ περιστατικὰ γενικεύσεως ἄνευ ἀνιχνεύσεως ἰαιμίας, ὁπότε ἡ ΠΔΑ$_{50}$ εἶναι ἄνω τῶν 2 ml ἐμβολίου.

Ὅτε διὰ τὴν μόλυνσιν ἐχρησιμοποιήθησαν $10^{4,20}$ DL$_{50}$ ἰοῦ, ἡ ΠΔΑ$_{50}$, εἴτε ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἰαιμίας, εἴτε ἐπὶ τῇ βάσει ἰαιμίας καὶ γενικεύσεως, θὰ ἦτο ⩽1 ml ἐὰν εἴχομεν καὶ ἕτερα ζῶα ἐμβολιασμένα διὰ 0,50 καὶ 0,125 ml ἐμβολίου. Ἡ ΠΔΙ$_{50}$ 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$_{50}$. Ἡ χρησιμοποίησις μεγάλης ποσότητος ἰοῦ καθ' ὃ προκαλοῦσα ἰαιμίαν καὶ γενίκευσιν τῆς νόσου εἰς ἐμβολιασθέντα ζῶα εἰς ἃ θὰ ἀνέμενέ τις ἰσχυρὰν ἀνοσίαν φαίνεται ὅτι δίδει ἐσφαλμένην ἐκτίμησιν τῆς ΠΔΑ$_{50}$.

Εἰς τοὺς ἑπομένους πειραματισμοὺς ἐχρησιμοποιήθησαν ἐμβόλια τῶν σειρῶν 179 καὶ 183 ὧν ἡ ΠΔΑ$_{50}$ ἦτο ἀντιστοίχως 0,123 καὶ 0,48 ml. Ἡ δόσις τοῦ ἐμβολίου ηὐξήθη εἰς 5 ml (δόσις βοοειδοῦς) προκειμένου νὰ διε-

ρευνηθῆ κατὰ πόσον ἡ ηὐξημένη αὕτη δόσις ἐπηρεάζει τὴν αὔξησιν τῶν ἀντισωμάτων.

Ἡ ΠΔA_{50} ὑπολογιζομένη ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἰαιμίας εἶναι διὰ μὲν τὴν 179ην σειρὰν 1,25 ml καὶ διὰ τὴν 183ην σειρὰν 0,47 ml ἐνῶ συνυπολογιζομένης τῆς γενικεύσεως αὕτη εἶναι ἀντιστοίχως 1,25 καὶ 0,96 ml.

Οἱ τίτλοι τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν 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 ὅροι τούτων εἶναι γενικῶς χαμηλοὶ ἐν σχέσει μὲ τὰ πρόβατα καὶ τὰ βοοειδῆ. Αἱ διακυμάνσεις τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων ἐντὸς τῆς αὐτῆς ὁμάδος ἐμβολιασθέντων ζώων εἶναι εὐρύταται κυμαινόμεναι ἀπὸ 0 ἕως 1,95.

Εἰς ζῶα παρουσιάζοντα ὑψηλοὺς σχετικῶς τίτλους ἀντισωμάτων (ὡς 1,87 καὶ 1,95) παρετηρήθη ἰαιμία, 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 ἑβδομάδα μετὰ τὴν μόλυνσιν τῶν πρωτοεμβολιασθεισῶν αἰγῶν. Οὕτω εἰς 3 ζῶα ὧν οἱ τίτλοι ἀντισωμάτων πρὸ τῆς μολύνσεως ἦσαν 0, 0,52 καὶ 1,20 ηὐξήθησαν ἀντιστοίχως εἰς 2,40, 2,25 καὶ 1,80 (δὲν ἀναφέρονται εἰς τὸν πίνακα).

Πίναξ ΙΙΙ :

Εἰς τὸν πίνακα τοῦτον ἐκτίθενται τὰ ἀποτελέσματα ἐπανεμβολιασμοῦ τῶν ζώων δι' ἐμβολίου σειρᾶς 183, οὗτινος ἡ ΠΔA_{50} ὑπελογίσθη εἰς 0,96 ml, ἔναντι 0,48 ml τῆς ΠΔI_{50}.

Ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἐπαναληπτικοῦ ἐμβολιασμοῦ, διενεργηθέντος 21 ἡμέρας μετὰ τὸν πρῶτον ἐμβολιασμὸν εἶναι καταφανής. Ἐξαιρέσει δύο ζώων, ἐμβολιασθέντων καὶ ἐπανεμβολιασθέντων διὰ 0,31 ml ἐμβολίου, εἰς ἓν ἐκ τῶν ὁποίων ὁ τίτλος τῶν ἀντισωμάτων παρέμεινε σχεδὸν ὁ αὐτὸς μετὰ τὸν ἐπαναληπτικὸν ἐπανεμβολιασμὸν (0,75) καὶ ἑνὸς ἑτέρου 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 (αὔξησις μέσων ὅρων ἀπὸ 1,05 εἰς 1,52, ἀπὸ 0,93 εἰς 1,67 καὶ ἀπὸ 0,57 εἰς 1,09), ὅσον καὶ διὰ τῆς ἀπουσίας ἰαιμίας εἰς ἅπαντα τὰ ἐπανεμβολιασθέντα ζῶα.

ΠΙΝΑΞ III - TABLE III

Ἐπαναληπτικὸς ἐμβολιασμὸς αἰγῶν (ἐμβόλιον 0, σειρὰ 183) 21 ἡμέρας μετὰ τὸν Α' ἐμβολιασμόν.
Revaccination of goats (Vaccine 0, Batch 183) 21 days after the first vaccination.

Α' Ἐμβολιασμὸς First vaccination			Β' Ἐμβολιασμὸς 2nd vaccination			Μόλυνσις διὰ $10^{4,50}$ DL_{50} ἰοῦ 15 ἡμέρ. μετὰ Β' Ἐμβολιασμόν.				
Δόσις ἐμβολ. Vaccine dose	Ἀντισώματα μετὰ 21 ἡμέρας. Antibodies after 21 days	Μέσος ὅρος Medium	Δόσις ἐμβολ. Vaccine dose	Ἀντισώματα μετὰ 15 ἡμέρας. Antibodies after 15 days	Μέσος ὅρος Medium	Ἰαιμία Viremia	Θετικὰ καθ' ὁμάδα. Positives per group	Ἀλλοιώσεις Γλῶσσα Tongue	Ἄκρα Feet	Σύνολον γενικεύσ. Total of generalizations
5 ml	0,70		5 ml	1,35		—		—	———	
»	1,10		»	1,38		—	0/4	—	———	
»	1,10	1,05	»	1,40	1,52	—		—	———	0/4
»	1,29		»	1,95		—		—	———	
1,25	0,67		1,25	1,80		—		—	———	
»	0,90		»	>1,80		—		—	———	
»	1,05	0,03	»	>1,80	>1,67	—	0/4	—	———	0/4
»	1,12		»	1,27		—		—	———	
0,312	0		0,315	0,45		—		—	———	
»	0,75	0,57	»	1,35	1,09	—		—	———	
»	0,75		»	>1,80		—	0/4	—	———	1/4
»	0,78		»	0,75		—		+	———	
						+		—	———	
						+		+	—— + +	
Μάρτυρες. Controls						+		+	———	
						+	5/5	+	———	1/5
						+		+	———	

Notice : Challenge with $10^{4,50}$ DL_{50} FMD virus 15 days after the second vaccination.

Πίναξ IV :

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

Οὕτω παρατηρεῖται ἐπὶ πρωτοεμβολιασθέντων ζώων, 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 μεταξὺ τίτλου ἀντισωμάτων καὶ ἰαιμίας, προφανῶς λόγῳ τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ ζώων εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτήν.

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

Ὡσαύτως παρατηρεῖται μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν ὅτι ἐπὶ 19 ζώων μὲ τίτλον ἀντισωμάτων ἀπὸ 0,50—1, τρία ζῶα, ἤτοι ποσοστὸν 15 %, παρουσίασαν γενίκευσιν ἄνευ ἰαιμίας καθὼς καὶ τρία ἐπὶ 15 ζώων 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 αἴξ 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, ἤτοι τὴν ἐμφάνισιν τῆς ἰαιμίας εἰς τὰ ἐνοφθαλμισθέντα ζῶα καὶ τοὺς τίτλους τῶν ἀντισωμάτων, παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα :

Ἰ α ι μ ί α: Αὕτη ἀνιχνεύθη εἰς 32 ἐπὶ 35 μὴ ἐμβολιασθέντων ζώων (μαρτύρων). Κατὰ συνέπειαν δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ἡ διαπίστωσίς της ἀποτελεῖ ἀρκούντως ἀσφαλὲς κριτήριον τῆς μολύνσεως τῶν αἰγῶν, ὡς ἔχει ἀναγνωρισθῇ γενικῶς εἰς τὰ βοοειδῆ[7] καὶ τὰ πρόβατα.[8,9]

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 ζώου καὶ τέ-

ΠΙΝΑΞ IV - TABLE IV

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

Τίτλοι ἀντισωμάτων Antibody titres	Ἀριθ. ζώων Number of animals		Ἰαιμία Viremia —	%	+	%	Γενίκευσις Generalization Ἰαιμία Viremia —	%	Ἰαιμία 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 ἰαιμίας διεπιστώθησαν μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν μὲ δόσεις ἐμβολίου 5 ml (2/10 ζώων), εἰς ἐνοφθαλμισμὸν μὲ $10^{4,20}$ DL_{50} ἰοῦ (1/5) καὶ εἰς ζῶα μὲ ὑψηλοὺς σχετικῶς τίτλους ἀντισωμάτων (ὡς 1,87—1,95).

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

Συνολικῶς ἐπὶ 68 πρωτοεμβολιασθέντων ζώων ἀνιχνεύθη ἰαιμία 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 ἰαιμία ἀποτελεῖ ἀσφαλῆ δείκτην τῆς μολύνσεως τῶν ζώων παρατηροῦμεν ὅτι εἰς πρωτοεμβολιασθείσας αἶγας, εἴτε μὲ τὴν καθιερωμένην εἰς αὐτὰς δόσιν ἐμβολίου τῶν 2 ml, εἴτε μὲ δόσιν 5 ml (δόσις βοοειδοῦς) ἔχομεν θετικὰ εἰς τὴν ἰαιμίαν 3/18 καὶ 2/10 ἀντιστοίχως, τοὐτέστιν προστασίαν 84,5 % καὶ 80 %.

Ἀνάλογον φαινόμενον παρατηρεῖται καὶ κατὰ τοὺς πειραματικοὺς 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.[10]

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

Ὀ ρ ο ε ξ ο υ δ ε τ ε ρ ω τ ι κ ὰ ἀ ν τ ι σ ώ μ α τ α. Οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων διατηροῦνται γενικῶς εἰς χαμηλὰ ἐπίπεδα μετὰ τὸν ἀρχικὸν ἐμβολιασμὸν οἱαδήποτε 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 ὁρίου (0,50 ml) δύναται νὰ ἐπιφέρῃ ἀνάλογον μείωσιν τῶν ἀντισωμάτων, ἥτις καθίσταται ἐμφανεστέρα κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν δόσεως 0,31 ml.

Μετὰ τὸν ἐπανεμβολιασμὸν διενεργούμενον 3 ἑβδομάδας 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 πρωτοεμβολιασμὸν εἰς τὴν αἶγα εἶναι γενικῶς χαμηλότεροι τῶν ἀντιστοίχων ἐπὶ βοοειδῶν καὶ προβάτων, παρατηροῦνται δὲ σημαντικαὶ διακυμάνσεις ἐντὸς τῆς αὐτῆς ὁμάδος πειραματοζώων. Οἱ διαπιστωθέντες καὶ κατὰ τὴν πρόδρομον ἀνακοίνωσίν μας χαμηλοὶ τίτλοι ἀντισωμάτων εἶχον ἀποδοθῆ τότε εἰς τὴν νεαρὰν ἡλικίαν τῶν χρησιμοποιηθέντων ζώων.

Σχέσις τίτλου ἀντισωμάτων καὶ ἰαιμίας (Πίναξ IV)

Ἐκ τοῦ πίνακος IV προκύπτει ὅτι τὸ ποσοστὸν τῶν πρωτοεμβολιασθέντων ζώων, ἅτινα παρουσιάζουν ἰαιμίαν μετὰ τὴν μόλυνσιν αὐτῶν δι' ἰοῦ Α.Π. μειοῦται μὲ τὴν αὔξησιν τῶν ἀντισωμάτων, ὅπερ ὅμως παραμένει εἰσέτι σημαντικὸν ἀκόμη καὶ μὲ τίτλους ἀντισωμάτων λίαν ὑψηλούς.

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

Γενίκευσις νόσου

Αἱ περιπτώσεις ἐμφανίσεως ἀλλοιώσεων ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν αἰγῶν (γενίκευσις νόσου) μετὰ ἐμβολιασμὸν καὶ ἐνοφθαλμισμὸν αὐτῶν δι' ἰοῦ Α.Π., ἀποτελοῦν μίαν εἰσέτι ἀπόδειξιν τῆς ἰδιορρύθμου συμπεριφορᾶς τοῦ ζώου τούτου ἔναντι τοῦ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολιασμοῦ. Συνοδευόμεναι ἢ μὴ ὑπὸ ἰαιμίας, ἐνίοτε δὲ καὶ ὑπὸ ὑψηλῶν σχετικῶς τίτλων ἀντισωμάτων, αὗται ἀποδεικνύουν ἔλλειψιν προστασίας τῶν ζώων καὶ ὡς ἐκ τούτου δέον νὰ λαμβάνωνται ὑπ'ὄψιν κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς $ΠΔΑ_{50}$, ἧς, ὡς ἐκ τούτου ἡ τιμὴ αὐξάνει (ἰαιμία + γενίκευσις).

Εἰς ἔνια ζῶα καίτοι θετικὰ εἰς τὴν ἰαιμίαν δὲν παρετηρήθησαν ἀλλοιώσεις. Τοῦτο ἐπιβεβαιοῖ τὰς ὑπὸ τῶν Sutmoller καὶ Mc Vicar[11] γενομένας παρατηρήσεις εἰς τὸ Ἐργαστήριον τοῦ Plum Island (Η.Π.Α) καθ' ἃς αἶγες μολυνθεῖσαι δι'ἰοῦ Α.Π., στέλεχος A-CANEFA-1, δὲν ἐνεφάνισαν ἀλλοιώσεις. Ὡσαύτως ὁ Oppong[12] κατὰ τὴν πειραματικὴν μόλυνσιν τῶν αἰγῶν δι' ἰοῦ Α.Π. τύπου A-GHANA, παρετήρησεν ὑποκλινικὰς ἢ ἀφανεῖς λοιμώξεις καὶ ὡς ἐκ τούτου θεωρεῖται ὅτι αἱ αἶγες καθίστανται φορεῖς τῆς νόσου.

Ὅσον ἀφορᾶ τὴν μὴ ἀνίχνευσιν ἰαιμίας εἰς τὰ ἐκδηλώσαντα γενίκευσιν ζῶα, τὸ γεγονὸς τοῦτο δυνατὸν νὰ ὀφείλεται εἰς τὴν προσκαιρότητα ἢ ἐνδεχομένως εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῆς ἰαιμίας βραδύτερον κατὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῶν ἀλλοιώσεων τῆς γενικεύσεως.

Ἐν κατακλεῖδι δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ αἴξ συμπεριφέρεται κατὰ ἰδιόρρυθμον τρόπον τόσον εἰς τὴν παραγωγὴν ἀντισωμάτων μετὰ πρωτοεμβολιασμόν, ὅσον καὶ εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῶν ἀλλοιώσεων κατὰ τὰς δοκιμὰς μολύνσεως.

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

Διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ΠΔΑ$_{50}$ τοῦ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολίου, ἡ ἰαιμία φαίνεται νὰ ἔχῃ σχέσιν μὲ τὴν δόσιν ἐμβολίου εἰς τὴν αἶγα, ἐφ' ὅσον κατὰ τὰς δοκιμὰς μολύνσεως χρησιμοποιηθοῦν 10^4 ἕως 10^5 DL$_{50}$ ἰοῦ. Ὡς ἐκ τούτου διὰ τῆς ἰαιμίας δύναται νὰ ὑπολογισθῇ ἡ ΠΔΑ.$_{50}$ Ἐπειδὴ ὅμως ἐνίοτε συμβαίνει νὰ ἐμφανίζεται γενίκευσις τῆς νόσου ἄνευ ἀνιχνεύσεως ἰαιμίας θὰ ἔδει εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην νὰ συνυπολογίζεται καὶ ἡ τυχὸν γενίκευσις τῆς νόσου.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

4 σειραὶ ἀντιαφθωδικοῦ ἐμβολίου O$_1$ ἠλέγχθησαν ὡς πρὸς τὴν ἀποτελεσματικότητα εἰς αἶγας τοπικῆς φυλῆς, προοριζομένας πρὸς θανάτωσιν λόγῳ θετικῆς ὀροσυγκολλήσεως εἰς τὴν Βρουκέλλωσιν.

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

Ἐξητάσθη ἡ ἰαιμία τῶν μολυνθέντων ζώων διὰ τῆς μεθόδου τῶν πλακῶν καὶ 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 καὶ διάρκειαν. Εἰς τοὺς μάρτυρας ἡ ἰαιμία εἶναι θετικὴ εἰς 4/5 ἢ 5/5 τῶν ζώων ἐνῶ εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα αὕτη ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς δόσεως τοῦ ἐμβολίου, ἐφ' ὅσον ἡ μόλυνσις πραγματοποιηθῇ διὰ 10^4 ἕως 10^5 DL$_{50}$ ἰοῦ.

Παραλλήλως ἡ ἐξέτασις τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων μετὰ πρωτοεμβολιασμὸν ἀπέδειξεν ὅτι οἱ τίτλοι τούτων εἶναι χαμηλότεροι ἐν σχέσει μὲ τὰ βοοειδῆ καὶ τὰ πρόβατα, αἱ δὲ διακυμάνσεις αὐτῶν εἶναι σημαντικαὶ μεταξὺ τῶν ζώων τῆς αὐτῆς ὁμάδος. Τοῦτο συμφωνεῖ μὲ τὰ εὑρήματα προηγουμένης μας μελέτης ὅτε οἱ τίτλοι ἦσαν ἐπίσης χαμηλοί, ἀλλὰ εἶχον ἀποδοθῆ τότε εἰς τὸ νεαρὸν τῆς ἡλικίας τῶν χρησιμοποιηθέντων ζώων. Οἱ τίτλοι εἶναι περίπου οἱ αὐτοὶ εἰς τὰς ὁμάδας ζώων ἐμβολιασθέντων δι' αὐτουσίου ἢ ἠραιωμένου 1 : 4 ἐμβολίου, χαμηλότεροι δὲ εἰς τὰς τοιαύτας τὰς δεχθείσας 1 : 16 τῆς ἐμβολιαστικῆς δόσεως. Παρατηρεῖται ὅτι αὐξανομένου τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων μειοῦται τὸ ποσοστὸν τῶν θετικῶν εἰς τὴν ἰαιμίαν ζώων, ὅπερ ὅμως παραμένει σημαντικὸν ἀκόμη καὶ μὲ τίτλους ἀντισωμάτων λίαν ὑψηλοὺς (1,87—1,95). Ὁ ἐπαναληπτικὸς ἐμβολιασμὸς διενεργούμενος 3 ἑβδομάδας βραδύτερον αὐξάνει τὸν τίτλον τῶν ἀντισωμάτων καὶ τὴν ἀντίστασιν τῶν ζώων εἰς τὴν πειραματικὴν μόλυνσιν.

Ὅσον ἀφορᾶ τὴν γενίκευσιν τῆς νόσου αὕτη δὲν παρατηρεῖται τόσον συχνὰ ὅταν ἡ μόλυνσις πραγματοποιηθῇ μὲ 10^4 ἕως 10^5 DL$_{50}$ ἰοῦ καὶ ὡς ἐπὶ

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

Θεωροῦμεν ἐν συμπεράσματι ὅτι ἡ ἰαιμία δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων εἰς τὴν αἶγα, ἐφ' ὅσον ἡ μόλυνσις πραγματοποιῆται διὰ 10^4 ἕως 10^5 DL_{50} ἰοῦ. Ἐπὶ πλέον 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 ἡ δόσις αὕτη εἶναι 0,50, ⩽1, 1,25 καὶ 0,47 ml λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν μόνον τὴν ἰαιμίαν ἐνῶ ἐὰν συνυπολογισθῇ καὶ ἡ γενίκευσις τότε ἡ προστατευτικὴ δόσις αἰγὸς 50 % εἶναι ἀντιστοίχως 0,50, ⩽1, 1,25 καὶ 0,96 ml.

Εὐχαριστοῦμεν θερμῶς τὸν κ. Ἰωάννην Καρδάσην, Δ/ντὴν τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἰνστιτούτου Ἀφθώδους Πυρετοῦ, διὰ τὴν πολύτιμον συμβολήν 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 πειραματοζώων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

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 chêvre. Symposium Mediterranèen 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 Determination de la dose vaccinante 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 ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς προστατευτικῆς δόσεως 50 % ($ΠΔ_{50}$) εἰς τὸν ἰνδόχοιρον. 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 ἐναντίον τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ. I. Ἐπιτυγχανόμενοι τίτλοι ἀντισωμάτων καὶ σημασία αὐτῶν διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἀποτελεσματικότητος τοῦ ἐμβολίου. Δελτίον Ε. Κ. Ε. 1964, **XIV**, 94—104.

7. MUNTIU 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—aphteuse du mouton. Recherche d'une methode de contrôle de l' immunité. FAO, Comité technique, Lyon 1965.
9. ORAL M., SUTCU M., BAYRAMOGLOU 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 antiaphteux. FAO, Comitè 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.