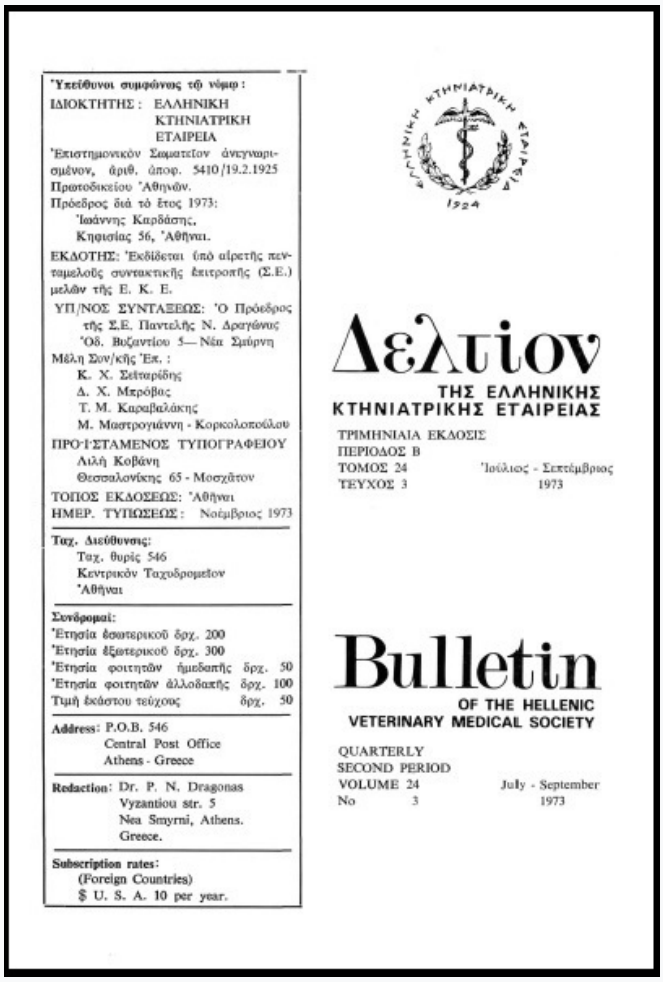
ePublishing
ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 3 (1973)



Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ:
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ἐπιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.
Πρόεδρος διά τό ἔτος 1973:
Ἰωάννης Καρδάσης,
Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.
ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπό αἱρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Παντελής Ν. Δραγώνας
Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη
Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:
Κ. Χ. Σείταρίδης
Δ. Χ. Μπρόβας
Τ. Μ. Καραβαλάκης
Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου
ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ
Λιλή Κοβάνη
Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθῆναι
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Νοέμβριος 1973

Ταχ. Διεύθυνσις:
Ταχ. θυρίς 546
Κεντρικόν Ταχυδρομεῖον
Ἀθῆναι

Συνδρομαί:
Ἐτησία ἐσωτερικοῦ δρχ. 200
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ δρχ. 300
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100
Τιμή 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 1924

Δελτίον
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
ΤΟΜΟΣ 24 Ἰούλιος - Σεπτέμβριος
ΤΕΥΧΟΣ 3 1973

Bulletin
OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
SECOND PERIOD
VOLUME 24 July - September
No 3 1973

DETECTION OF SERUMNEUTRALIZING ANTIBODIES IN CATTLE VACCINATED AGAINST FOOT-AND-MOUTH DISEASE IN FIELD

Χ. ΠΑΠΠΟΥΣ

doi: 10.12681/jhvms.20118

Copyright © 2019, Χ. ΠΑΠΠΟΥΣ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

To cite this article:

ΠΑΠΠΟΥΣ Χ. (1973). DETECTION OF SERUMNEUTRALIZING ANTIBODIES IN CATTLE VACCINATED AGAINST FOOT-AND-MOUTH DISEASE IN FIELD. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *24*(3), 154–164. https://doi.org/10.12681/jhvms.20118

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 26/03/2026 17:45:52

ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΤΩΝ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΒΟΟΕΙΔΩΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΘΕΝΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΑΦΘΩΔΟΥΣ ΠΥΡΕΤΟΥ, ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΒΡΟΥ

Ὑπὸ

ΧΡ. ΠΑΠΠΟΥ

DETECTION OF SERUMNEUTRALIZING ANTIBODIES IN CATTLE VACCINATED AGAINST FOOT-AND-MOUTH DISEASE IN FIELD

By

CH. PAPPOUS*

SUMMARY

A serological investigation for serum neutralizing antibodies against Foot—and—Mouth Disease (FMD) was carried out in cattle of two villages in the Evros department (near the turkish border), where a vaccination is being applied twice a year since 1964,using type O and sometimes A22 FMD vaccines. This investigation gave the following results :

On 15 calves, aged 5 - 7 months, vaccinated once no antibodies were detected before vaccination, whereas 3 weeks later only 3 animals (20%) showed acceptable antibody titres, that is more than 1.2. The other calves had titres 0.3 to 1.2 (7 animals = 46.6%) and in 5 calves (33.4%) no antibodies were detected.

On 80 plurivaccinated cattle, 3 weeks after the last vaccination made 8 months after the previous one, the antibody titres were higher than 1.2 in 75 animals (60 animals or 73,7% with a high titre that is more than 1.8, 15 animals or 19,4% with a titre 1.2 to 1.8)and only in 5 animals (6.6%) the titres were lower than 1.2.

On half of the above cattle, the following titres were found before the last vaccination : >1.8 in 17 animals (42.5%), 1.2 to 1.8 in 11 animals (27.5%) and lower to 1.2 in 12 animals (30%).

The bovine of the one village showed a greater percentage of animals with high antibody titre comparing to the other one. This might be due to a different antigenic capacity of the vaccines used.

Ἐλήφθη τὴν 13.7.1973

*Ἰνστιτοῦτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ. Ἁγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς.
Foot—and—Mouth Disease Institute. Aghia Paraskevi, Attikis, Greece.

For determining the neutralizing antibody titre the method of constant virus units and variable serum dilutions was applied using 100 $TCID_{50}$/ml.

The conclusion from the above results is that the bovine population of the Evros region, except the calves who are poorly immunized, had a serum neutralizing antibody level satisfactory enough 8 months after vaccination and much better 3 weeks after the last vaccination.

It is believed that this antibody level is related to the strong immunity in bovine of the Evros region against the natural infection. In fact, the Foot—and—Mouth Disease outbreaks, type O, reported the last decade in this neuralgic region were very few and the most important of very limited extention, which fact gives reason to the vaccination policy followed until today for creating a buffer zone.

Προγενέστεραι ἔρευναι διενεργηθεῖσαι εἰς τὸ Ἰνστιτοῦτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ εἶχον ὡς ἀντικειμενικὸν σκοπὸν τὴν μελέτην τῆς ἀντιγονικότητος τῶν παραγομένων παρ' ἡμῖν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων ἐπὶ τῶν φυσικῶς εὐαισθήτων εἰς τὴν νόσον ζώων, ὡς τὰ βοοειδῆ καὶ τὰ αἰγοπρόβατα. Ἀπεδείχθη δὲ ὅτι εἰς ἐμβολιασθέντα διὰ πρώτην φορὰν ἐνήλικα βοοειδῆ, ὅταν ὁ τίτλος τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων εἶναι >12, τὸ ποσοστὸν προστασίας αὐτῶν ἔναντι τῆς πειραματικῆς μολύνσεως ἀνέρχεται εἰς 88,6 % καὶ ὅτι ἡ διάρκεια τῆς παρεχομένης ἀνοσίας ὑπερβαίνει τοὺς 4 μῆνας διὰ τὰ παρασκευαζόμενα ὑπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου Ἀφθώδους Πυρετοῦ ἐμβόλια.([1],[2])

Σκοπὸς τῆς παρούσης ἐργασίας εἶναι ἡ διερεύνησις τῆς στάθμης τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων εἰς βοοειδῆ ἐμβολιασθέντα ἐν ὑπαίθρῳ.

Πρὸς τοῦτο ἐπελέγη ἡ περιοχὴ τοῦ Ν. Ἕβρου πλησίον τῶν Τουρκικῶν συνόρων, ἔνθα ἀπὸ ἀρκετῶν ἐτῶν τὰ βοοειδῆ ὑποβάλλονται εἰς ἀντιαφθωφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν δὶς τοῦ ἔτους, πρὸς δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης κατὰ τῶν συχνῶν εἰσβολῶν τῆς νόσου ἐκ τῆς γείτονος Τουρκίας. Ἐκ τῆς μελέτης εἰς διάφορα χρονικὰ διαστήματα τῆς στάθμης τῶν ἀντισωμάτων τῶν βοοειδῶν τῆς περιοχῆς ταύτης, ἐμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φοράς, εἶναι δυνατὸν νὰ προκύψουν χρήσιμα στοιχεῖα διὰ τὸν βαθμον τῆς κτηθείσης ἀνοσίας τῶν ζώων καὶ διὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ ἤτοι τὴν δημιουργίαν ἰσχυρᾶς προστατευτικῆς ζώνης κατὰ τῶν εἰσβολῶν τῆς νόσου.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

1. Ὀ ρ ο ί: Ἐλήφθησαν ἐκ βοοειδῶν τῶν κοινοτήτων Πόρου καὶ Τυχίου τῆς παρεβρίου περιοχῆς, εἰς ἃς δὲν ἔχει σημειωθῆ κροῦσμα Ἀφθώδους Πυρετοῦ τοῦ τύπου «Ο» ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964. Εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν διενεργοῦνται ἀντιαφθωδικοὶ ἐμβολιασμοὶ δὶς τοῦ ἔτους διὰ μονοδυνάμων

ἐμβολίων τύπου 01, ἐνίοτε δὲ καὶ διὰ διδυνάμων τοιούτων τύπων O^1 καὶ A^{22}. Αἱ αἱμοληψίαι ἔλαβον χώραν κατ' Ἰούνιον 1971 πρὸ τῆς διενεργείας τῶν ἐμβολιασμῶν ὡς ἑξῆς : ἐπὶ 15 μόσχων ἡλικίας 5—7 μηνῶν μηδέποτε ἐμβολιασθέντων. Δέον νὰ σημειωθῆ ὅτι εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην εἶναι σχεδὸν ἀδύνατον νὰ ἀνευρεθοῦν ἐνήλικα βοοειδῆ μὴ ἐμβολιασμένα.

Ἐπίσης ἐπὶ 40 βοοειδῶν ἐμβολιασθέντων προηγουμένως μίαν ἢ περισσοτέρας φορὰς καὶ εἰς τὰ ὁποῖα ὁ τελευταῖος ἐμβολιασμὸς ἔλαβε χώραν κατ' Ὀκτώβριον 1970, τοὐτέστιν πρὸ ὀκταμήνου.

Αἱ μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν αἱμοληψίαι διενεργήθησαν 3 ἑβδομάδας μετὰ τοῦτον ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω 15 μόσχων καὶ 40 βοοειδῶν, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐπὶ ἑτέρων 40 ἐνηλίκων βοοειδῶν ἐμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φορὰς καὶ ἐφ' ὧν δὲν ἐγένετο αἱμοληψία πρὸ ἐμβολιασμοῦ.

Οὕτω ἐλήφθησαν 15 ζεύγη ὀρῶν ἐπὶ ἐμβολιασθέντων διὰ πρώτην φορὰν ζώων, ἀποκλειστικῶς μόσχων, 40 ζεύγη ὀρῶν ἐπὶ ἐνηλίκων καὶ πλειστάκις ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν, καθὼς καὶ ἕτεροι 40 ὀροὶ βοοειδῶν ἐπίσης πλειστάκις ἐμβολιασθέντων.

Διὰ τοῦ ἐλέγχου τῶν ἀντισωμάτων τῶν ἀνωτέρω βοοειδῶν σκοπεῖται ὅπως ἐξακριβωθῆ ἡ στάθμη τῆς ἀνοσίας (χυμικῆς ἐν προκειμένῳ) 8 μῆνας μετὰ τὸν προηγούμενον ἐμβολιασμὸν καὶ 3 ἑβδομάδας μετὰ τὸν πρόσφατον τοιοῦτον.

Οἱ ὀροὶ ἐλήφθησαν κατὰ τὸν συνήθη τρόπον, ἤτοι ἀφαίμαξις ἐκ τῆς σφαγίτιδος, πῆξις τοῦ αἵματος, παραμονὴ εἰς θερμοκρασίαν ψυγείου ἐπὶ 24ωρον, φυγοκέντρησις, ἀδρανοποίησις τῶν ὀρῶν εἰς 56° C ἐπὶ 30′, προσθήκη ἀντιβιωτικῶν καὶ συντήρησις εἰς - 20° C ἕως τὴν στιγμὴν τῆς χρησιμοποιήσεώς των.

2. Ἐ μ β ό λ ι α : Διὰ τοὺς ἐμβολιασμοὺς ἐχρησιμοποιήθησαν ἐμβόλια μονοδύναμα, τύπου O^1, τρεχούσης παραγωγῆς τοῦ Ἰνστιτούτου Ἀφθώδους Πυρετοῦ.

3. Ἰ ό ς : Διὰ τὰς ὀροεξουδετερώσεις ἐχρησιμοποιήθη ἰὸς κυτταροκαλλειεργείας, τύπου 0_1, ὁμόλογος πρὸς τὸν χρησιμοποιηθέντα διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ἐμβολίων.

4. Ὀ ρ ο ε ξ ο υ δ ε τ έ ρ ω σ ι ς : Ἐχρησιμοποιήθη ἡ μέθοδος τῆς ἐξουδετερώσεως σταθερᾶς ποσότητος ἰοῦ, δι' ἴσης ποσότητος ἀραιωμένου ὀροῦ, κατ' ἀριθμητικὴν κλίμακα (100 κυτταροπαθογόνοι μονάδες ἰοῦ 50 % ἐντὸς 1 κ. ἑκ. διαλύτου + 1 κ. ἑκ. διαλύσεως ὀροῦ), ὡς αὕτη ἔχει περιγραφῆ εἰς προγενεστέραν μελέτην.(1).

Ἀ π ο τ ε λ έ σ μ α τ α : Τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα ἐκτιθέμενα εἰς τὸν πίνακα I ἔχουν ὡς ἀκολούθως :

1) Μόσχοι

α) Πρὸ ἐμβολιασμοῦ : Εἰς οὐδὲν τῶν ἐν λόγῳ ζώων ἀνιχνεύθησαν ὀροεξουδετερωτικὰ ἀντισώματα.

β) 3 ἑβδομάδες μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν, οἱ τίτλοι τῶν ἀνιχνευθέντων ἀντισωμάτων ὑπῆρξαν οἱ ἀκόλουθοι : Εἰς 5 μόσχους (33,4 %) δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα, εἰς 3 ἄλλους (20 %) ἀνιχνεύθησαν ἐλάχιστα ἀπὸ 0,3 ἕως 0,9, εἰς 4 ἑτέρους (26,6 %) ὁ τίτλος ἦτο ἀρκούντως ὑψηλὸς ἀπὸ 0,9 ἕως 1,2 καὶ μόνον εἰς 3 μόσχους (20 %) διεπιστώθη τίτλος ἀνώτερος τοῦ 1,2 (διάλυσις ὀροῦ 1/16), ὅπερ, συμφώνως πρὸς προγενεστέραν ἐργασίαν ἀντιστοιχεῖ εἰς προστασίαν ὑπερβαίνουσαν τὸ 80 % ἔναντι τῆς πειραματικῆς μολύνσεως. (1)

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐξετασθέντων ὀρῶν, εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην τῶν ζώων, καίτοι μὴ σημαντικός, παρέχει ἐν τούτοις ἐνδείξεις ἐπὶ τοῦ τρόπου ἀντιδράσεως τῶν μόσχων εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν. Ὡς δὲ ἔχει ἀποδειχθῆ πειραματικῶς τὰ νεαρᾶς ἡλικίας βοοειδῆ ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως, ἀπαιτεῖται δὲ πολλαπλασία δόσις ἐμβολίου ἢ εἰς τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ ἢ διπλοῦς ἐμβολιασμὸς τούτων ἀνὰ 15θήμερον (3,4) ἢ ἀκόμη καὶ δύο ἐπανεμβολιασμοί. (5)

2) Βοοειδῆ ἐμβολιασθέντα πλειστάκις : Εἰς τὸν Πίνακα I περιλαμβάνονται ὡσαύτως τὰ ἀποτελέσματα τῶν 40 ζευγῶν ὀρῶν βοοειδῶν ἤτοι τῶν ληφθέντων πρὸ καὶ μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν τῶν ζώων καθὼς καὶ τὰ ἀποτελέσματα κατὰ Κοινότητα τοῦ συνόλου τῶν ληφθέντων μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν ὀρῶν τῶν ἐνηλίκων βοοειδῶν.

Παρατηροῦμεν ὅτι τὸ ποσοστὸν τῶν ἐχόντων ὑψηλὸν τίτλον ἀντισωμάτων ζώων, ἤτοι τίτλον $>$ 1,8, αὐξάνει ἀπὸ 42,5 % πρὸ ἐμβολιασμοῦ, εἰς 72,5 % μετὰ τοῦτον, ἐνῷ μειοῦται τὸ ποσοστὸν τῶν ζώων ἐχόντων ἐλάχιστα ἀντισώματα, τοὐτέστιν τίτλον $<$1,2, ἀπὸ 30 % εἰς 10 %. Τὸ ποσοστὸν τῶν ζώων ἐχόντων τίτλον ἀντισωμάτων $>$1,2, ἀπὸ 70 % πρὸ ἐμβολιασμοῦ ἀνέρχεται εἰς 90 % μετὰ τοῦτον. Οὕτω, εἰς τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ πλειστάκις ἐμβολιασθέντα κατὰ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ, μετὰ ἀναμνηστικὸν ἐμβολιασμὸν παρατηρεῖται σημαντικὴ αὔξησις τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων τῶν ὀρῶν αὐτῶν, ἐνῷ παραλλήλως αὐξάνει καὶ τὸ ποσοστὸν τῶν ζώων μὲ ὑψηλοὺς τίτλους (72,5 % τῶν ζώων ἔχουν τίτλον ἀντισωμάτων $>$1,8).

Ἐπίσης παρατηροῦμεν ὅτι βοοειδῆ ὑποβληθέντα εἰς ἐπαναληπτικοὺς ἐμβολιασμοὺς καὶ εἰς ἃ ὁ τελευταῖος ἐμβολιασμὸς ἔλαβε χώραν πρὸ ὀκταμήνου, διατηροῦν ὑψηλοὺς τίτλους ἀντισωμάτων εἰς ποσοστὸν 42,5 % ἀνωτέρους τοῦ 1,8, εἰς ποσοστὸν δὲ 70 % ἀνωτέρους τοῦ 1,2. Ἐξ αὐτοῦ συνάγεται ὅτι ἡ στάθμη τῶν ἀντισωμάτων εἰς τὰ ἐνήλικα καὶ πλειστάκις ἐμβολια-

ΠΙΝΑΞ Ι

Τίτλοι ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων βοοειδῶν ἐμβολιασθέντων δι' ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων τύπου Ο
Serum neutralizing antibody titres of cattle vaccinated against Foot - and - Mouth Disease (Type O)

Σύνολ. ζώων Total of animals	Εἶδος ζώου (Ἡλικία) Age of animals	Ἐμβολιασμοὶ καὶ χωρία Vaccinations and locality	Τίτλοι ἀντισωμάτων — Antibody titres: Πρὸ τοῦ νέου ἐμβολιασμοῦ* Before the new vaccination*						Μετὰ τὸν νέον ἐμβολιασμὸν After the new vaccination					
			>1.8 **		1.2 — 1.8		>1.2		>1.8		1.2 — 1.8		<1.2	
			Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Number of an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%
40	Ἐνήλικα Adults	Πλειστάκις ἐμβολιασθέντα Plurivaccinated	17	42.5	11	27.5	12	30	29	72.5	7	17.5	4	10
36	Ἐνήλικα Adults	Χωρίον Πόρος Village 1	.....						22	61.1	9	25	5	13
44	Ἐνήλικα Adults	Χωρίον Τύχιον Village 2	.....						38	86.3	6	13.7	—	—
88			Σύνολον Total						60	73.7	15	19.4	5	6.6
		Τίτλ.ἀντισωμ.	Antibody titres				0		0.3 — 0.9		0.9 — 1.2		1.2	
15	Μόσχοι 5 - 7 μην. Calves 5 - 7 months	Ἅπαξ ἐμβολιασθέντες Vaccinated once					Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%	Ἀρ. ζ. Num.an.	%
							5	33.4	3	20	4	26.6	3	20

*These animals were again vaccinated 8 months ago.
Τὰ ζῶα ταῦτα εἶχον πάλιν ἐμβολιασθῆ πρὸ 8μήνου.

** Negative logarithm of serum dilution.
Ἀρνητικὸς λογάριθμος τῆς ἀραιώσεως τοῦ ὀροῦ.

σθέντα βοοειδῆ διατηρεῖται εἰς ἱκανοποιητικὰ ἐπίπεδα, μετὰ παρέλευσιν ὀκταμήνου ἀπὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ.

Ὡσαύτως ἡ στάθμη τῶν ἀντισωμάτων τῶν ὀρῶν, μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν, εἰς τὰ βοοειδῆ τῆς Κοινότητος Πόρου εὑρίσκεται εἰς κατώτερα ἐπίπεδα ἀπὸ τῆς Κοινότητος Τυχίου. Οὕτω εἰς Πόρον καὶ Τύχιον τὸ ποσοστὸν τῶν βοοειδῶν μὲ τίτλον ἀντισωμάτων >1,8 εἶναι ἀντιστοίχως 61,1 καὶ 86,3 %, τὸ ποσοστὸν τῶν ἐχόντων τίτλον 1,2 ἕως 1,8 εἶναι 25 καὶ 13,7 %, ἐνῶ μόνον εἰς τὸν Πόρον ἔχομεν 5 βοοειδῆ (13,9 %) μὲ τίτλον <1,2. Τὸ γεγονὸς τοῦτο πιθανὸν νὰ ὀφείλεται εἰς διαφορετικὴν ἀντιγονικὴν ἱκανότητα τῶν χρησιμοποιηθέντων ἐν τῇ πράξει ἐμβολίων. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι παρὰ τὰς τοπικὰς αὐτὰς διαφορὰς τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων τῶν ὀρῶν, ἡ στάθμη τούτων εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα βοοειδῆ ἀμφοτέρων τῶν ὑπὸ διερεύνησιν Κοινοτήτων εὑρίσκεται εἰς ἱκανοποιητικὰ ἐπίπεδα.

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Εἶναι παραδεδεγμένον ὅτι ἡ καλυτέρα μέθοδος ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἀντι - ϊικῶν ἐμβολίων εἶναι ἡ μέθοδος καθ' ἣν τὸ ἐμβόλιον ἐλέγχεται ἐπὶ τοῦ εἴδους, δι' ὅ τὸ ἐν λόγῳ ἐμβόλιον προορίζεται καὶ δι' ἐνοφθαλμισμοῦ τοῦ ἰοῦ τῆς νόσου. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι λίαν περιωρισμένη εἰς τὸν ἄνθρωπον ἐφαρμοζομένη σπανίως καὶ εἰς περιπτώσεις ἡπίων καὶ μὴ θανατηφόρων νόσων εἰς ἐθελοντὰς (π.χ. ἀντιγριππικὰ ἐμβόλια). Εἰς τὴν Κτηνιατρικήν, ἀντιθέτως ἡ χρησιμοποίησις φυσικῶς εὐαισθήτων ζώων εἶναι δυνατή, ἀποβαίνει ὅμως δαπανηρά, ὡς εἰς τὸν Α.Π., εἰς ὃν τὰ πλὲον εὐαίσθητα τυγχάνουν τὰ βοοειδῆ καὶ διὰ τοῦτο ἐφαρμόζονται μέθοδοι ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων, αἱ ὁποῖαι ἀπευθύνονται εἴτε εἰς μικρὰ πειραματόζωα τοῦ ἐργαστηρίου, εἴτε εἶναι ἔμμεσοι (ὀρολογικαί). Αἱ τελευταῖαι αὗται ἀποκαλύπτουν βεβαίως ἓν μόνον μέρος τῆς κτηθείσης ἀνοσίας τοῦ ἐμβολιασθέντος ζώου, τοὐτέστιν τὴν χυμικὴν τοιαύτην (Immunité Humorale).

Διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων πλεῖστοι ὅσοι ἐρευνηταί, παραλλήλως μὲ τὴν μέθοδον ἐλέγχου τῶν ἐμβολίων τούτων ἐπὶ βοοειδῶν δι' ἐνοφθαλμισμοῦ τοῦ ὑπευθύνου ἰοῦ τῆς νόσου, ἐξήτασαν καὶ τὴν παραγωγὴν τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων τῶν ὀρῶν τῶν ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν πρὸς καθορισμὸν κριτηρίων ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων.([1,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16]). Οὕτω, εἰς ἐμβολιασθέντα διὰ πρώτην φορὰν ἐνήλικα βοοειδῆ, ἡ καμπύλη ἀναπτύξεως τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων ἀκολουθεῖ πορείαν παρομοίαν μὲ τὴν τοιαύτην τῆς ἀνοσίας μετεμβολιακῶς, ἤτοι ἀνέρχεται εἰς τὸ ἀνώτατον ὅριον 3 - 4 ἑβδομάδας μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν, διατηρεῖται δὲ εἰς ὅρια ἄνω τοῦ ἐλαχίστου ἀπαιτητοῦ

ἐπὶ 3 - 5 μῆνας ἀναλόγως τῆς ἀνοσοποιοῦ δυνάμεως τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἐμβολίου. Μετὰ ταῦτα ἡ ἀνοσία μειοῦται χαρακτηριζομένη ὡς «φάσις καταλειπομένης ἀνοσίας» (Immunité Residuelle) καθ' ἣν ἡ προστασία ἔναντι τῆς γενικεύσεως τῆς νόσου ἀνέρχεται εἰς ποσοστὸν 50—60 % καὶ ἡ στάθμη τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων εὑρίσκεται εἰς ἐλαφρῶς ὑψηλώτερα ἐπίπεδα ἐκ τῶν ὁποίων θὰ ἀνεμένετο μεγαλυτέρα προστασία.([15,17]). Εἰς περίπτωσιν ἀναμνηστικοῦ ἐμβολιασμοῦ σημειοῦται ἀπότομος ἄνοδος τῆς καμπύλης ἀναπτύξεως τῶν ἀντισωμάτων, φθάνουσα εἰς τὸ ἀνώτατον σημεῖον αὐτῆς, τὸ ὁποῖον ὁπωσδήποτε εἶναι ἀνώτερον ἢ εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα διὰ πρώτην φορὰν ζῶα, παρουσιάζει ἐν συνεχείᾳ βραδεῖαν κάμψιν μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, ἀλλὰ οὐδέποτε μηδενίζεται.([15,17,18])

Πειράματα ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων διενεργηθέντα εἰς τὸ Ἰνστιτοῦτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ ἐπὶ ἐνηλίκων βοοειδῶν ἀπέδειξαν ὅτι ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων καὶ τοῦ ποσοστοῦ προστασίας ἐκ τῆς γενικεύσεως τῆς νόσου κατόπιν πειραματικῆς μολύνσεως, ἡ ὁποία θεωρεῖται αὐστηροτέρα τῆς φυσικῆς τοιαύτης. Οὕτω, τίτλος ἀντισωμάτων >1,2, 3—4 ἑβδομάδας μετὰ τὸν πρῶτον ἐμβολιασμὸν ἀντιστοιχεῖ πρὸς προστασίαν >80 %.([1,7,9,11,13]) Μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, ἡ σχέσις τίτλου ἀντισωμάτων καὶ ποσοστοῦ προστασίας διαταράσσεται καὶ τὰ ἀντισώματα εὑρίσκονται εἰς σχετικῶς μεγαλυτέρας ποσότητας ἀπὸ τὸ ἐπιτυγχανόμενον ποσοστὸν προστασίας καὶ ἡ δυσαρμονία αὕτη εἶναι πλέον ἔντονος εἰς τὰ πλειστάκις ἐμβολιασθέντα βοοειδῆ.([15]) Τὸ γεγονὸς τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν παρουσίαν ἀντισωμάτων διαφόρου τύπου συνθέσεως, πλὴν ὅμως ἡ φύσις τῶν ἐν λόγῳ ἀντισωμάτων μόλις τελευταίως ἤρχισεν νὰ διερευνᾶται.([19,20,21,22,23])

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρεύνης μας προκύπτει ὅτι οἱ μόσχοι ἡλικίας 5—7 μηνῶν ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως. Οὕτω, ἐπὶ συνόλου 15 μόσχων, εἰς 5 (33,4 %) δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα, εἰς 7 (46,6 %) οἱ τίτλοι ἀντισωμάτων ἐκυμαίνοντο ἀπὸ 0,3 ἕως 1,2 καὶ μόνον εἰς 3 (20 %) οἱ τίτλοι ἦσαν >1,2, ἤτοι ἀντιστοιχοῦντες εἰς προστασίαν >80 % κατὰ τῆς πειραματικῆς μολύνσεως. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐξετασθέντων ὀρῶν, καίτοι μὴ σημαντικὸς παρέχει ἐν τούτοις ἐνδείξεις τοῦ τρόπου ἀντιδράσεως τῶν μόσχων εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν. Οἱ Muntiu καὶ συν. ὑποστηρίζουν ὅτι ὁ ἐνοφθαλμισμὸς 16 ΠΔΒ$_{50}$ (Προστατευτικὴ Δόσις Βοοειδῶν 50 %) ἐμβολίου δίδουν ἀνοσίαν 8 μηνῶν εἰς ἐνήλικα βοοειδῆ καὶ 2 μόνον μηνῶν εἰς μόσχους 1 ἔτους, ἡ ἰδία δὲ δόσις ἐμβολίου χορηγουμένη δίς, ἀνὰ 8 ΠΔΒ$_{50}$ εἰς διάστημα 15 ἡμερῶν, διπλασιάζει τὴν διάρκειαν τῆς ἀνοσίας τῶν μόσχων, ἡλικίας 1 ἔτους.

Δόσις ἐμβολίου 32 ΠΔΒ$_{50}$ χορηγουμένη ἅπαξ εἰς μόσχους 6 μηνῶν δίδει ἀνοσίαν διαρκείας 2 μηνῶν, ἐνῷ ὅταν αὕτη χορηγῆται εἰς δύο δόσεις

καὶ εἰς διάστημα 15 ἡμερῶν, ἡ ἀνοσία διαρκεῖ 8 μῆνας. Οὕτω, γνωρίζοντες τὴν περιεκτικότητα εἰς ΠΔΒ50 τῶν χρησιμοποιουμένων ἐμβολίων δυνάμεθα, κατὰ τοὺς αὐτοὺς ἐρευνητάς, νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν διάρκειαν τῆς ἀνοσίας τῶν νεαρᾶς ἡλικίας βοοειδῶν.(3) Ἄλλοι ἐπίσης ἐρευνηταὶ ἐπισημαίνουν τὴν σπουδαιότητα τοῦ διπλοῦ ἐμβολιασμοῦ ἀνὰ 15θήμερον ἢ καὶ δύο ἀκόμη ἐπανεμβολιασμῶν.(4,5,24)

Οἱ Wisniewski καὶ Jankowska ὑποστηρίζουν ὅτι μόσχοι ἡλικίας 5—155 ἡμερῶν, μὲ κεκτημένην διὰ τοῦ πύατος παθητικὴν ἀνοσίαν, δὲν ἀντιδροῦν εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν, ἐνῷ μόσχοι προερχόμενοι ἐκ μὴ ἐμβολιασθεισῶν ἀγελάδων ἀντιδροῦν εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν ἀπὸ τὰς πρώτας ἤδη ἡμέρας τῆς γεννήσεώς των. Κατὰ τοὺς αὐτοὺς ἐρευνητάς, οἱ ἐξ ἀγελάδων ἐμβολιασθεισῶν πλειστάκις προερχόμενοι μόσχοι ἀντιδροῦν ἀνοσολογικῶς μόνον μετὰ τὸν 4ον μῆνα τῆς ἡλικίας των.(25)

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι οἱ μόσχοι ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως καὶ ὅτι ὁ διπλοῦς ἀντιαφθωδικὸς ἐμβολιασμός, εἰς διάστημα 15 ἡμερῶν, δίδει ἰσχυροτέραν ἀνοσίαν.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων βοοειδῶν, παρατηροῦμεν ὅτι οἱ ὁροὶ πρὸ ἐμβολιασμοῦ, οἱ ὁποῖοι, ὡς ἐτονίσθη, προέρχονται ἐκ ζώων ἐμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φορὰς δι' ἐμβολίου τύπου «Ο» καὶ ὁ τελευταῖος ἐμβολιασμὸς διενηργήθη πρὸ ὀκταμήνου, παρουσιάζουν τίτλους, ἀντισωμάτων ›1,2 εἰς ποσοστὸν 70 %, 42,5 % δ' ἐπὶ τοῦ συνόλου ἔχουν τίτλους ὑψηλούς, ἤτοι ›1,8, συμπεραίνεται ὡς ἐκ τούτου ὅτι τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ τῆς περιοχῆς Ἔβρου ἐμβολιασθέντα πλειστάκις παρουσιάζουν ἱκανοποιητικὴν στάθμην ἀντισωμάτων 8 μῆνας μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμβολιασμόν.

Οἱ ὁροὶ τῶν βοοειδῶν τούτων, 3 ἑβδομάδας μετὰ τὸν πρόσφατον ἐμβολιασμὸν ἔχουν τίτλους ›1,2 εἰς ποσοστὸν 90 %, ὑψηλοὺς τίτλους (›1,8) εἰς ποσοστὸν 72,5 % καὶ τίτλους ‹ 1,2 εἰς ποσοστὸν 10 %. Παρατηρεῖται τοὐτέστιν σημαντικὴ αὔξησις τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων γενικῶς καὶ δὴ τῶν ὑψηλῶν τοιούτων.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὰ ἀποτελέσματα κατὰ Κοινότητα, παρατηροῦμεν ὅτι εἰς τὴν Κοινότητα Πόρου οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων τῶν βοοειδῶν εἶναι σχετικῶς κατώτεροι ἢ εἰς τὴν Κοινότητα Τυχίου. Αἱ διαφοραὶ αὐταὶ δυνατὸν νὰ ὀφείλωνται εἰς τὰς διακυμάνσεις τῆς ἀντιγονικῆς ἱκανότητος τῶν χρησιμοποιηθέντων ἐν τῇ πράξει ἐμβολίων. Παρὰ τὰς διαφορὰς ταύτας δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ τῆς περιοχῆς Ἔβρου ἐμφανίζουν ἱκανοποιητικὴν στάθμην ἀντισωμάτων τόσον 8 μῆνας μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμβολιασμὸν ὅσον καὶ 3 ἑβδομάδας μετὰ τὸν πρόσφατον τοιοῦτον.

Οἱ τίτλοι τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων τῶν ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν θεωροῦνται γενικῶς ὡς ἔνδειξις τοῦ βαθμοῦ ἀντιστάσεως τῶν

ζώων ἔναντι τῆς νόσου. Ἡ σημασία ὅμως τῶν ἐν λόγῳ ἀντισωμάτων ἐν σχέσει πρὸς τὴν παρεχομένην προστασίαν εἶναι διαφορετικὴ ἀμέσως μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν ἢ μῆνας καὶ ἔτη βραδύτερον.([15,17,18]) Τὰ ἀμέσως μετὰ τὸν πρῶτον ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν «πρώϊμα» ἀντισώματα ἔχουν μοριακὸν βάρος καὶ ἠλεκτρικὸν φορτίον ὑψηλότερα ἀπὸ τὰ «ὄψιμα» ἀντισώματα τῶν ἀναμνηστικῶν ἐμβολιασμῶν.([23]) Ἐν τούτοις παρὰ τὰς τοιαύτας διαφοράς, αἱ ὁποῖαι μόλις τελευταίως ἔρχονται εἰς φῶς, δύναται νὰ ὑποστηριχθῇ ὅτι ἡ πολιτικὴ τῆς διενεργείας τακτικῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολιασμῶν εἰς τὴν παρέβριον περιοχὴν πρὸς δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης κατὰ τῶν συχνῶν εἰσβολῶν τῆς νόσου ἐκ Τουρκίας φαίνεται ὅτι ἀπέδωσεν λίαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Οὕτω, ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964 καὶ ἐντεῦθεν, αἱ σημειωθεῖσαι εἰς τὸν Νομὸν Ἕβρου ἐστίαι Ἀφθώδους Πυρετοῦ τύπου «Ο» ἦσαν ἐλάχισται καὶ λίαν περιωρισμένης ἐκτάσεως, γεγονὸς τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει ὅτι τὰ ζῶα τῆς περιοχῆς ταύτης δὲν ἔχουν μόνον ἱκανὴν χυμικὴν ἀνοσίαν ἀλλὰ ἀντιδροῦν ἐπίσης ἰσχυρῶς κατὰ τῆς φυσικῆς μολύνσεως.

Δέον νὰ σημειωθῇ ἐνταῦθα ὅτι παρομοία πολιτικὴ ἐμβολιασμῶν ἀκολουθεῖται καὶ ὑπὸ τῆς Τουρκίας εἰς τὴν γειτονικὴν περιοχὴν τῆς Ἀνατ. Θράκης.([26])

Κατὰ τὸ ἔτος 1972 ἐσημειώθη εἰς τὴν περιοχὴν Ἕβρου σοβαρὰ ἐπιζωοτία Ἀφθώδους Πυρετοῦ τύπου «Ο» μὲ πολυάριθμα κρούσματα ἀκόμη καὶ ἐπὶ πλειστάκις ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν. Ἡ ἀνοσολογικὴ μελέτη τοῦ ὑπευθύνου ἰοῦ ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ἀντιγονικὴ συγγένεια τούτου πρὸς τὸ χρησιμοποιούμενον ἐμβολιαστικὸν στέλεχος «O^1» εἶναι μικρὰ (ἀντιγονικὴ συγγένεια = 24 %,) πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐξηγεῖ πλήρως τὰς σημειωθείσας διαστάσεις ἀνοσίας ἐπὶ τῶν ὡς ἄνω ἐμβολιασθέντων ζώων. Ἔκτοτε, διὰ τοὺς ἀντιαφθωδικοὺς ἐμβολιασμοὺς εἰς τὴν περιοχὴν Ἕβρου χρησιμοποιεῖται ὁμόλογον ἐμβόλιον, παρασκευασθὲν ἐκ τοῦ ὑπευθύνου τῆς ἐπιζωοτίας στελέχους.

Ἡ ἔρευνα αὕτη δέον ὅπως συμπληρωθῇ διὰ τῆς μελέτης τοῦ βαθμοῦ ἀντιστάσεως τῶν ἐμβολιασθέντων ἐν τῇ πράξει βοοειδῶν εἰς πειραματικὴν μόλυνσιν ἐν σχέσει πρὸς τὸν τίτλον τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων πρὸς συναγωγὴν πληρεστέρων συμπερασμάτων.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὀρολογικὴ ἔρευνα διεξαχθεῖσα ἐπὶ βοοειδῶν δύο Κοινοτήτων τοῦ Ν. Ἕβρου εἰς ὃν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964 ἔχει θεσπισθῇ ἀντιαφθωδικὸς ἐμβολιασμὸς τῶν ζώων δὶς τοῦ ἔτους, δι' ἐμβολίων τύπου Ο καὶ ἐνίοτε τύπου A_{22}, ἀπέδωσε τὰ κατωτέρω ἀποτελέσματα :

Ἐπὶ 15 ἐμβολιασθέντων διὰ πρώτην φορὰν μόσχων, πρὸ ἐμβολιασμοῦ

δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα, ἐνῷ 21 ἡμέρας μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν, ἐξαιρέσει 3 ζώων (20 %) εἰς ἃ ἀνιχνεύθησαν παραδεκτοὶ τίτλοι ἀντισωμάτων (>1,2), εἰς τὰ ὑπόλοιπα ζῶα οἱ τίτλοι ἐκυμαίνοντο μεταξὺ 0,3—0,9 εἰς 3 ζῶα (20 %) καὶ 0,9—1,2 εἰς 4 ζῶα (26,6 %), εἰς πέντε δὲ μόσχους (33,4 % δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα.

Ἐπὶ 80 ἐνηλίκων βοοειδῶν, ὑποβληθέντων εἰς ἀλλεπαλλήλους ἐμβολιασμούς, 21 ἡμέρας, μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμβολιασμὸν διενεργηθέντα μετὰ 8μηνον τοῦ προηγουμένου, διεπιστώθησαν τίτλοι ἀντισωμάτων >1,2 εἰς 75 ζῶα (60 ζῶα ἤτοι 75 % μὲ ὑψηλὸν τίτλον >1,8, 15 ζῶα, ἤτοι 18,7 % μὲ τίτλον 1,2—1,8) καὶ μόνον 5 ζῶα (6,3 %) ἐνεφάνιζον τίτλον <1,2.

Εἰς 40 ἐκ τῶν ἀνωτέρω βοοειδῶν, πρὸ τοῦ τελευταίου ἐμβολιασμοῦ, ἀνιχνεύθησαν οἱ κατωτέρω τίτλοι ἀντισωμάτων: > 1,8 εἰς 17 ζῶα (42,5 %), 1,2—1,8 εἰς 11 ζῶα (27,5 %) καὶ κατώτεροι τοῦ 1,2 εἰς 12 ζῶα (30 %).

Συγκριτικῶς, τὰ ζῶα μιᾶς ἐκ τῶν ἀνωτέρω Κοινοτήτων, ἐνεφάνιζον μεγαλύτερον ποσοστὸν ὑψηλῶν τίτλων ἀντισωμάτων, γεγονὸς δυνάμενον ν' ἀποδοθῇ εἰς διάφορον ἀντιγονικὴν ἀξίαν τῶν χρησιμοποιηθέντων ἐμβολίων.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποτελεσμάτων συνάγεται ὅτι :

Ὁ βόειος πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἕβρου, ἐξαιρουμένων τῶν μόσχων, οἵτινες ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως, ἔχει στάθμην ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων ἀρκούντως ἱκανοποιητικὴν τόσον 8 μῆνας μετὰ ἐμβολιασμὸν καὶ ἀκόμη περισσότερον 3 ἑβδομάδας μετὰ ἐπαναληπτικὸν τοιοῦτον. Ἡ στάθμη αὕτη τῶν ἀντισωμάτων ἔχει σχέσιν μὲ τὴν παρατηρουμένην ἰσχυρὰν ἀνοσίαν τῶν βοοειδῶν τῆς περιοχῆς Ἕβρου ἔναντι τῆς φυσικῆς μολύνσεως. Πράγματι αἱ σημειωθεῖσαι κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν ἑστίαι Ἀφθώδους Πυρετοῦ τύπου «Ο» ἦσαν ἐλάχιστοι καὶ κυρίως λίαν περιορισμένης ἐκτάσεως εἰς τὴν νευραλγικὴν ταύτην περιοχήν, δικαιολογεῖται δὲ ἀπολύτως ἡ ἀκολουθηθεῖσα μέχρι σήμερον πολιτικὴ ἐμβολιασμῶν πρὸς δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης.

Εὐχαριστῶ θερμῶς τοὺς κ.κ. Ἰωάννην Καρδάσην, Δ/ντὴν τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἰνστιτούτου Ἀφθώδους καὶ Δημ. Μπρόβαν, Προϊστάμενον τοῦ ἐργαστηρίου διαγνώσεως καὶ ὀρολογίας τοῦ αὐτοῦ Ἱδρύματος, διὰ τὴν πολύτιμον συμβολήν των εἰς τὴν ἐκπόνησιν τῆς παρούσης μελέτης.

Ἐπίσης εὐχαριστῶ τοὺς κ.κ. Κ. Ζωρδούμην, Δ/ντὴν τῆς Κτηνιατρικῆς Ὑπηρεσίας Ἕβρου καὶ Ἀγ. Μπόγλου καὶ Σπυρ. Ζαννίδην, Δ/ντὰς Ἀγροτικῶν Κτηνιατρείων Φερρῶν καὶ Τυχίου, διὰ τὴν πολύτιμον βοήθειάν των κατὰ τὴν διενέργειαν τῶν αἱμοληψιῶν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι., ΠΑΠΠΟΥΣ ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι., ΣΕΙΜΕΝΗΣ Α.: Δελτίον Ε.Κ.Ε. 1964, XIV, 3—13.
2. ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι., ΠΑΠΠΟΥΣ ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι., ΣΤΟΥΡΑΙΤΗΣ Π.: Δελτίον Ε.Κ.Ε. 1966, VII, 34—42.
3. MUNTIU N., DUMITRESCO A., DOHOTARU V., NERGUTIN T., BERCAN A., MIRCESCU. G., STIRBU C., TOMESCU A.: Bul. of. Int. Epizooties, 1972, 77,771 - 787.
4. GAGLIARDI G., ZOLETTO R.: Vet. Ital., 1972, 233, 314—327.
5. MACKOWIAK C., FONTAINE J., LANG R., CAMAND R., PETERMAN G.: Bul· of. Int. Epiz., 1962, 57, 937—948.
6. DINTER Z., WESSLEN T.: Zbl., Bact., 1958, 171, 157—165.
7. MACKOWIAK C., LANG R., FONTAINE J., CAMAND R., PETERMAN H.: Rapport Congrès Stand. biol., Jerusalem Sept. 1959.
8. LEUNEN J.: Bul. Of. Int. Epiz. 1959, 31, 409—416.
9. MACKOWIAK C., LANG R., FONTAINE J., PETERMAN H.: Ann. Inst. Past. 1959, 97, 571—582.
10. UBERTINI B., NARDELLI L., DAL PRATO A., PANINA G., SANTERO G.: Bul. Of. Int. Epiz. 1960, 33, 1307.
11. MACKOWIAK C., LANG R., FONTAINE J., CAMAND R., PETERMANN : Ann. Inst. Past. 1962, 103, 252—261.
12. BORGEN H., DAL PRATO A., DINTER Z.: Act. Vet. Scand. 1962, 3,1—12.
13. LUCAM F., FEDIDA M., DANNACHER G.: Bul. Acad. Vet., 1964, 37, 175—180.
14. STROBBE R., LEUNEN J., MAMMERIC, DEBEQC J,: Bul. Of. Int. Epiz. 1966, 65, 361—384.
15. FEDIDA M., DANNACHER G., GOUDERT M., PEILLON M., LUCAM F.:XIII ème Conf. Commis. Perman. Fièvre Aphteuse Of. Int. Epiz., Paris, 22—26 Fevrier 1972.
16. VAN BEKKUM J., FISH R., DALE C.: Am. J. Vet. Res., 1963, 24, 77—82.
17. VAN BEKKUM J., FISH R., NATHANS I.: Am. J. Vet. Res., 1969, 30, 2125—2129.
18. FISH R., VAN BEKKUM J., LEHMAN R., RICHARDSON G.,: Am. J. Vet. Res., 1969, 30, 2115—2123.
19. BROWN F.: The Journal of Immunol., 1960, 85, 298—303.
20. BROWN F., CARTWRIGHT B., NEWMAN : The Journ. of Immunol., 1964, 92, 397—402.
21. GRAVES J., COWAN K., TRAUTMAN R.: Journ. Immunol. 1966, 27, 501—506.
22. COWAN K.: Am. J. Vet. Res., 1966, 1217—1227.
23. CHAPIUS G., MOREAU Y.: Bul. Of. Int. Epiz. 1972, 77, 965—983.
24. EISNER G., UHLMANN W., LORENZ R.: Bul. Of. Inf. Epiz. 1972, 77, 995—1003.
25. WISNIEWSKI J., JANKOWSKA J. XIIIème Confer. Commis.Perm. Fièvre Aphteuse de l' Of. Int. Epiz. Paris 22—26 Fevrier 1972.
26. ORAL M., KESTING F., TRAUB E.: FAO Europ. Commis., Ankara 21—26 Sept. 1970.