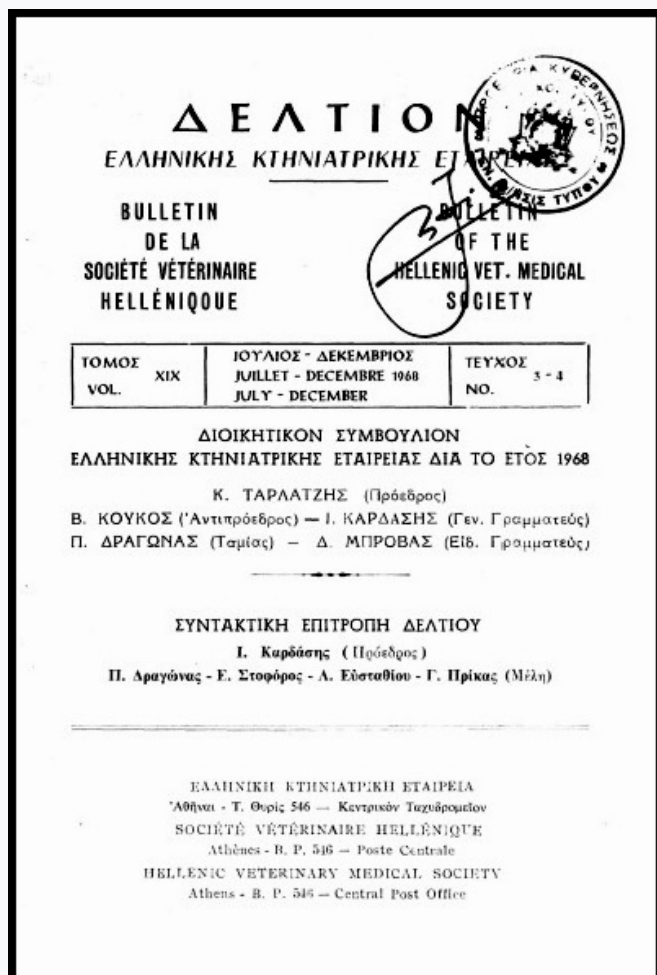


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 19, No 3-4 (1968)



ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΩΝ
ΜΕΤΕΜΒΟΛΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΩΝ
ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΧΟΙΡΟΥΣ ΕΚ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΖΩΝΤΩΝ
ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ
ΠΑΝΩΛΟΥΣ

Ε. ΣΙΜΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.19963](https://doi.org/10.12681/jhvms.19963)

Copyright © 2019, Ε. ΣΙΜΟΣ



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

To cite this article:

ΣΙΜΟΣ Ε. (1968). ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΩΝ ΜΕΤΕΜΒΟΛΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΧΟΙΡΟΥΣ ΕΚ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΖΩΝΤΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΝΩΛΟΥΣ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 19(3-4), 111-121. <https://doi.org/10.12681/jhvms.19963>

ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΩΝ ΜΕΤΕΜΒΟΛΙΑΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΧΟΙΡΟΥΣ ΕΚ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΖΩΝΤΩΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΕΜΒΟΛΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΠΑΝΩΛΟΥΣ

Υπό ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ Κ. ΣΙΜΟΥ

[Κτηνιάτρου — Μικροβιολόγου]

Ἡ παρασκευὴ καὶ ἡ χρῆσις ἐμβολίων συνισταμένων ἐκ ζώντων τροποποιημένων (ἐξησθενημένων) ἰῶν, ἀπετέλεσεν βασικὸν ἐπίτευγμα εἰς τὸν τομέα τῆς καταπολεμήσεως τῶν ἰώσεων τῶν κατοικιδίων ζώων καὶ πτηνῶν. Μολονότι αἱ κριτικαὶ αἱ ἀφορῶσαι εἰς τὴν εὐρεῖαν χρῆσιν αὐτῶν ὑπῆρξαν σφοδραί, θεωρηθέντων ὡς λίαν ἐπικινδύνων καὶ δι' ὕγιεις εἰσέτι ὀργανισμοὺς, ἐν τούτοις σχεδὸν εἰς ὅλα τὰ κράτη ἐγενικεύθη ἡ χρησιμοποίησις των, διότι εἰς βραχὺ χρονικὸν διάστημα ἐγκαθιστοῦν σταθεράν, μακρὰς διαρκείας ἀνοσίαν καὶ τὸ κόστος παραγωγῆς αὐτῶν εἶναι χαμηλόν. (4, 12, 13, 14, 20).

Εἰς τὴν χώραν μας ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν χρησιμοποιοῦνται «ζῶντα ἐμβόλια» διὰ τὴν καταπολέμησιν τῆς πανώλους τῶν χοίρων· ἰδιαίτερος κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εἰσῆχθησαν ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς πολλὰ ἀντιπανωλικά ἐμβόλια διαφόρων οἰκῶν παραγωγῆς.

Εἰς τὴν προῦσαν ἐργασίαν παραθέτομεν συνοπτικὴν μελέτην τῆς ἀνοσίας κατὰ τῆς πανώλους τῶν χοίρων καὶ τῶν ἀντιδράσεων-ἀπωλειῶν εἰς αὐτοὺς ἐκ τῆς χρήσεως τῶν ἀνωτέρω ἐμβολίων μετὰ βάσιν διεθνῆ βιβλιογραφικὰ δεδομένα καὶ προσωπικὰς τινας παρατηρήσεις εἰς τὴν πρᾶξιν.

Ἀνοσία κατὰ τῆς πανώλους τῶν χοίρων.

Αὕτη περιλαμβάνει 3 τύπους: α) **Φυσικὴ ἀνοσία** ἡ ὁποία συναντᾶται εἰς ποσοστὸν 5%. β) **Παθητικὴ** τοιαύτη, ἡ ὁποία ἐπιτυγχάνεται δι' ἐγγύσεως ἀνόσου ὀροῦ· ἐνταῦθα ὑπάγεται καὶ ἡ μεταφορὰ διὰ τοῦ πλακοῦντος ἀντισωμάτων ἐξ ἀνοσοποιηθείσης συδὸς εἰς νεογένητα χοιρίδια, καὶ γ) **Ἐνεργητικὴ ἀνοσία**, ἡ ὁποία ἐγκαθίσταται ὡς ἐξῆς: 1) Διὰ ταυτοχρόνου ἐνοφθαλμισμού λοιμογόνου ἰοῦ πανώλους καὶ ἀντιστοίχου ἀνόσου ὀροῦ: Μέθοδος ἐγκαταληφθεῖσα ὡς ἐπικίνδυνος λόγῳ διασπορᾶς τοῦ ἰοῦ. 2) Διὰ τῆς χρήσεως ἐμβολίων ἐξ ἀδρανοποιηθέντος ἰοῦ. Ταῦτα παρέχουν ἀποτελεσματικὴν ἀνοσίαν μετὰ ἀπολύτου προστασίας, ἥτις ὅμως εἶναι βραχείας διαρκείας. Τοιοῦτον εἶναι τὸ γλυκερινοῦχον Crystal Violet χρησιμοποιούμενον εἰσέτι, εἰς περιορισμένην ὅμως κλίμακα, εἰς

πολλὰς Εὐρωπαϊκὰς χώρας καὶ τὸ φορμολοῦχον τοιοῦτον προσροφηθὲν εἰς ὑδροξείδιον τοῦ ἀργιλίου. 3) Δι' ἐγκύσεως ἐμβολίων, ἐξησθενημένης λοιμογόνου δυνάμεως ἰοῦ (τροποποιημένου). Μετὰ τὸν 2ον παγκόσμιον πόλεμον, ἐρευνῆται διαφόρων οἰκῶν παραγωγῆς βιολογικῶν προϊόντων ἀνέλαβον νὰ τροποποιήσουν τὴν λοιμογόνον δύναμιν τοῦ ἰοῦ τῆς πανώλους τῶν χοίρων. Ἐργασθέντες ἀνεξαρτήτως ὁ εἰς τοῦ ἄλλου, οἱ Κορrowski καὶ Baker κατὰ τὸ ἔτος 1946, ἐπέτυχον μείωσιν τῆς λοιμογόνου δυνάμεως τοῦ ἰοῦ μέσῳ μεγάλου ἀριθμοῦ διόδων αὐτοῦ εἰς κόνικλους. Προῆλθεν οὕτω στέλεχος ἰοῦ προσηρμοσμένου εἰς τὸν κόνικλον (Lapinized), διατηροῦντος τὰς ἀντιγονικὰς του ιδιότητας, ἀλλὰ ἔχοντος αἰσθητῶς μειωμένην λ. δύναμιν διὰ τὸν χοῖρον. (4,8,11). Βραδύτερον διὰ τῆς αὐτῆς περίπου μεθόδου παρήχθησαν πολλὰ τροποποιημένα στελέχη ἰοῦ πανώλους διεθνῶς γνωστά, ὡς τοῦ Κορrowski, Rovac (Rabbit Origin Vaccin), Hudson sfa Chinoise, κ.τ.λ., τελευταίως δὲ χρησιμοποιῶνται τοιαῦτα ἀναπτυσσόμενα εἰς ἱστοκαλλιέργειας (T.C.O. = Tissue Culture Origin) χοιρείου προελεύσεως. (4,17,20,21).

Ἀνοσοποιητικαὶ ιδιότητες τῶν ζώων
ἀντιπανωλικῶν ἐμβολίων.

Αὗται διαφέρουν ἀναλόγως τοῦ χρησιμοποιηθέντος πρὸς ἐμβολιο-παραγωγὴν στελέχους καὶ ἐπηρεάζονται ὡς γνωστὸν ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας ἐχόντων σχέσιν μὲ τὸ ἐμβόλιον, ὡς τρόπος χρήσεως αὐτοῦ δηλ. μεθ' ὁροῦ ἢ ἄνευ, χρησιμοποιουμένη ὁδὸς καὶ σημεῖον ἐγκύσεως κ. ἄ., καὶ τὸν ἐμβολιαζόμενον χοῖρον (ἡλικία, γενικὴ κατάσταση αὐτοῦ κ.τ.λ.). Εἰς γενικὰς γραμμὰς ἀναφέρονται τὰ κάτωθι :

I.—Ἐγκαθιστοῦν ταχέως (ἐντὸς 2-7 ἡμερῶν) σταθερὰν καὶ μακρὰς διαρκείας (ἄνω τοῦ ἔτους καὶ μέχρι δύο ἐτῶν) ἀνοσίαν. (4,5,6,11,20,22). 2.—Εἶναι ἀποτελεσματικὰ εἰς ποσοστὸν 90% καὶ ἄνω τὸ ὑπόλοιπον 10% τῶν ἐμβολιαζομένων χοίρων δὲν ἀνοσοποιεῖται ἔναντι ἐπικειμένης μόλυνσεως πανώλους, εἰς τρόπον ὥστε μολονότι λαμβάνονται ἅπαντα τὰ ἐνδεικνύμενα μέτρα ἐνὸς ἐπιτυχοῦς ἐμβολιασμοῦ, δυνατόν νὰ παρουσιασθῇ πανώλης. (2,4). 3.—Εἰς τὸ πλεῖστον τῶν ὑγιῶν χοίρων προκαλοῦν ἀφανεῖς μετεμβολιακὰς ἀντιδράσεις. (2,4,11,13). 4.—Ὁ ἐμβολιακὸς ἰὸς ἀπεκκρινόμενος εἶναι δυνατόν νὰ μεταδοθῇ ἀπὸ ἐμβολιασθέντος χοίρου εἰς μὴ τοιοῦτους, εἰς τρόπον ὥστε νὰ παρουσιάζεται συχνὰ αὐτόματος μερικὴ ἀνοσοποίησις τῶν τελευταίων δι' ἐπαφῆς. Ἡ χρονικὴ περίοδος ἀπεκκρίσεως ἰοῦ ποικίλει, ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ στελέχους αὐτοῦ καὶ τὴν φύσιν τῆς μετεμβολιακῆς ἀντιδράσεως. (7,8,22). Τελευταίως ἐπετεύχθη ὁμως παραγωγὴ ἐμβολιακῶν στελεχῶν μὴ διασπειρομένων οὕτω ἅπασα ἢ ἀγέλη ἢ μέρος αὐτῆς δύναται νὰ ἐμβολιάζεται ἄνευ κινδύνου διὰ τοὺς μὴ ἐμβολιαζομένους ἐν ἐπαφῇ διαβιοῦντας χοίρους. (9,20). 5.—Ἡ σταθε-

πρώτης τῶν ζώντων ἐμβολίων κατὰ τὴν διατήρησιν καὶ μεταφορὰν των, ἀποτελεῖ πολύτιμον ἰδιότητα αὐτῶν ἐν τῇ πράξει. Ἀπεδείχθη ὅτι καὶ μετὰ τὴν λήξιν τῆς ἰσχύος των χρησιμοποιούμενα ἐπροστάτευον (τοῦλάχιστον διὰ μερικοὺς μῆνας μετὰ τὴν λήξιν). (1). Εἰδικώτερον τὰ ἐξ ἱστοκαλλιεργειῶν προερχόμενα, ἀνεξαρτήτως στελέχους, ἐμβόλια τυποποιούμενα ἐμφανίζουν μεγάλην ὁμοιομορφίαν δράσεως εἶναι ἀπηλλαγμένα λαθραίων συνοδῶν ἰῶν καὶ τὰ εἰς λυόφιλον κατάστασιν παρασκευαζόμενα εὐκόλως ἀπο αἰστανται. Σημειοῦται ὅτι τὰ τελευταῖα ἐνεργοῦν καὶ εἰς λίαν ἀραιὰς διαλύσεις (1 : 1000). (21).

Μετεμβολιακαὶ ἀντιδράσεις καὶ ἀπώλειαι

Πειραματικῶς καὶ ἐν τῇ πράξει ἀπεδείχθη, ὅτι τὰ περισσότερα τῶν χρησιμοποιουμένων σήμερον ζώντων ἀντιπανωλικῶν ἐμβολίων προκαλοῦν ὑπὸ ὥρισμένης συνθήκας ἐλάχιστα μετεμβολιακὰ συμβάματα καὶ ἀπώλειας, ὀφειλόμενα βασικῶς εἰς τὴν, ἐνίοτε ὑπάρχουσαν, ὑπολειμματικὴν λοιμογόνον δύναμιν τοῦ τροποποιουμένου (ἐξησθενημένου) ἐμβολιακοῦ ἰοῦ ἀφ' ἑνὸς καὶ εἰς τὴν κατάστασιν μειωμένης ἀντιστάσεως τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν ἐμβολιαζομένων ζῶων ἀφ' ἑτέρου. Ἐν συνδυασμῷ ἢ ὅχι τὰ ὡς ἄνω αἷτια, συχνὰ ἐγένοντο πρόξενοι μετεμβολιακῶν ἀτυχημάτων. Κατὰ τὸν Lucas ἡ ἀπουσία γνωστῶν γενετικῶν ἰδιοτήτων εἰς ἅπαντα σχεδὸν τὰ χρησιμοποιούμενα ἐμβολιακὰ στελέχη ἰοῦ πανώλους καθιστᾷ ἀνεξέλεγκτον καὶ δυσχερῆ τὴν χρῆσιν των εἰς τὴν πρᾶξιν (14). Ὁ Κορν ἰσχυρίζεται ὅτι ἡ σταθερότης αὐτῶν εἶναι ἀμφίβολος· ἀρκοῦν μερικαὶ δίοδοι εἰς χοίρους διὰ τὴν ἐπαναφορὰν τῆς λοιμογόνου δυνάμεως τοῦ ἐξησθενημένου ἰοῦ, ὑπάρχουν δὲ ἐνδείξεις ὅτι δύναται οὗτος νὰ προκαλέσῃ ἡπίαν νόσον χρονίας διαδρομῆς εἰς χοιρίδια, ἥτις μετὰ ἀπὸ ὥρισμένης φυσικᾶς διόδου μεταπίπτει εἰς τυπικὴν πανώλην (Vaccin Reversion). (12). Κατὰ τὸν Dunne, εἰς εὐπαθεῖς ἀγέλας χοίρων εἶναι πιθανή, κατόπιν ἐμβολιασμοῦ, ἡ πρόκλησις νόσου, ἥτις κλινικῶς τοῦλάχιστον δὲν διακρίνεται τῆς πανώλους, αἱ ἀποδείξεις ὅμως ὑπάρξεως κλασσικῆς πανώλους εἰς ἀγέλας μεμολυσμένας δι' ἐμβολιακῶν στελεχῶν εἶναι περιωρισμένα· κατ' αὐτὸν ἡ πλέον κοινὴ αἰτία ἀπωλειῶν ἀντιπανωλικῶν ἐμβολιασμῶν, εἶναι ἡ παρουσία πανώλους εἰς τὴν ἀγέλην τοῦλάχιστον 4 ἡμέρας (συνήθως περισσότεραι) πρὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ. Οὕτω εἶναι δυνατὸν οἱ πρῶτοι θάνατοι νὰ λάβουν χώραν ἐντὸς 8-10 ἡμερῶν ἀπὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ καὶ ἀρκετοὶ χοῖροι νὰ νοσήσουν. Ἡ θνησιμότης, ἀκόμη καὶ μετὰ τὰ πλέον παθογόνα ἐμβολιακὰ στελέχη, εἰς λίαν εὐπαθεῖς ἀγέλας σπανίως ὑπερβαίνει τὸ 25% τῶν μὴ ἐμβολιασθέντων, ἐξ ἐπαφῆς μολυνθέντων, χοίρων. Συχνὰ οὗτοι ἀναρρωνύουν, μερικοὶ δὲ χοῖροι νοσοῦν ἀφανῶς ἀνοσοποιούμενοι (4).

Εἰς πειράματα μὲ «ζῶν» ἀντιπανωλικὸν ἐμβόλιον ἀμερικανικοῦ οἴκου, ὁ Hudson ἀπέδειξεν ὅτι ὁ ἐξησθενημένος ἰὸς ἐπροξένει ἀφανεῖς ἀντιδράσεις εἰς τὸ πλεῖστον τῶν ὑγιῶν χοίρων ἡλικίας 2-5 μηνῶν καταλείπων σταθερὰν ἀνοσίαν. Ὄταν δὲ χοῖρος μὴ ἐμβολιασθεῖς ἐτοποθετήθη ἐν ἐπαφῇ μὲ ἐμβολιασθέντας χοίρους, οὗτος λόγῳ διασπορᾶς ἰοῦ ὑπὸ τῶν δευτέρων, ἐπαρουσίασεν ἀφανῆ μόλυνσιν ἀκολουθουμένη ὑπὸ ἀνοσίας. Εἰς ἄλλας δοκιμὰς ἐπὶ χοίρων εὕρισκομένων εἰς οὐχὶ καλὴν κατάστασιν ὑγείας τὸ ζῶν ἐμβόλιον ἐπροξένησεν μεγάλο ποσοστὸν θανάτων. «Οὐχὶ τόσον ὑγιεῖς» = Not so good, κατὰ τὸν Hudson καθορίζονται χοῖροι οἱ ὅποιοι παρουσιάζουν σχετικὴν ἀναστολὴν ἀναπτύξεως, ἔχουν παλαιάς, μὴ ἐξελισσομένας, πνευμονικὰς ἀλλοιώσεις ἢ καὶ ἄλλας χρονίας ἀλλοιώσεις παρεγχυμάτων, ἐξακολουθοῦν ὁμως νὰ ἔχουν γενικὴν κατάστασιν καλὴν (7). Ὅμοίως κατὰ τὸν Janowski δὲν διεπιστώθησαν μετεμβολιακαὶ ἀντιδράσεις εἰς τοὺς ὑγιεῖς χοίρους, ἀντιθέτως εἰς ἐξησθενημένους ἢ νοσοῦντας ἢ ὑπόπτως νοσοῦντας (ποσοστὸν 1-5%) παρετηρήθησαν καὶ θάνατοι εἰσέτι. Τὰ αἷτια ὑπῆρξαν διάφορα νοσήματα χοίρων ὡς ἡ ἐνζωτικὴ πνευμονία, ἡ σαλμονέλλωσις, ἡ παστεριδίασις, ἡ λιστερίασις καὶ διάφοροι βαρεῖαι παρασιτώσεις. Τὰ ἀνωτέρω αἷτια, τὰ συμπτώματα, αἱ μεταθανάτιαι ἀλλοιώσεις καθὼς καὶ ἡ πορεία-ἐκβάσις τῶν μετεμβολιακῶν ἀντιδράσεων, ἀπέδειξαν ὅτι αἱ τελευταῖαι προήρχοντο ἐκ προϋπαρχουσῶν πρωτοπαθῶν παθολογικῶν ἐξεργασιῶν εἰς τοὺς χοίρους, ἀναζωπυρουμένων ἐν συνεχείᾳ τῆς ὑπὸ τοῦ ζῶντος ἐμβολίου προκαλουμένης λευκοπενίας καὶ ὅτι δὲν ἐπροκαλοῦντο ἀπὸ τὴν λοιμογόνον δύναμιν τοῦ ἐμβολιακοῦ ἰοῦ τῆς πανώλους. Ὁ ἀκριβὴς προσδιορισμὸς τῆς αἰτίας τῆς προϋπαρχούσης νοσηρᾶς καταστάσεως εἶναι συχνὰ δύσκολος, πολλάκις δὲ ἀποτελεῖ εὕρημα νεκροψίας καὶ εἰδικῶν ἐργαστηριακῶν ἐξετάσεων. Ἐπίσης μολονότι οἱ ἐμβολιαζόμενοι χοῖροι ἀπέκρινον ἰόν, οὗτος δὲν ἐπροξένει νόσον εἰς μάρτυρας ἐν ἐπαφῇ εὕρισκομένους καὶ ἀντιδρῶντες μετεμβολιακῶς χοῖροι δὲν μετέδιδον τὴν νόσον εἰς μὴ ἐμβολιασθέντας. Μὴ ἀνοσοποιημένοι (εὐπαθεῖς) χοῖροι ἐνοφθαλμιζόμενοι μὲ ἐναιώρημα παρεγχυμάτων χοίρων ἀντιδρῶντων μετεμβολιακῶς δὲν ἐμολύνοντο ἐμφανῶς, μολονότι ἀνοσοποιοῦντο. Ἰστολογικῶς τὰ ἐσωτερικὰ ὄργανα ἐμβολιασθέντων χοίρων ἐνεφάνιζον χαρακτηριστικὰ ἰώσεως ὀφειλομένης εἰς ἰὸν μειωμένης λοιμογόνου ἰσχύος (ἐξαγγειώσεις, κυτταρικὴ διήθησις, κινητοποίησιν Δ.Ε.Σ., ἐκφύλισις) καὶ ὑπετέθη ὅτι αἱ ἀνωτέρω ἀλλοιώσεις ἀφ' ἑνὸς σχετίζονται μὲ μεγάλην ἀνοσοποιητικὴν ἰσχὺν τοῦ ἐμβολιακοῦ στελέχους, ἀφ' ἑτέρου ἀποτελοῦν τὴν αἰτίαν μετεμβολιακῶν ἀντιδράσεων, ἢ παθογένεσις τῶν ὁποίων εἶναι ἡ ἐξῆς: Ὁ ἐνοφθαλμιζόμενος ζῶν ἐξησθενημένος ἰὸς πολλαπλασιάζεται ἐντὸς τῶν ὀργάνων καὶ ἀκολουθεῖ ἱαιμία ἣτις διαταράσσει τὸν μηχανισμόν ἰσορροπίας τοῦ σώματος. Οἱ ὑγιεῖς χοῖροι διαθέτοντες εὐρέα ὅρια φυσιολογι-

πκῆς ἐξισορροπήσεως τοῦ ὥς ἄνω μηχανισμοῦ, οὐδόλως ἐπηρεάζονται ἐκ τῆς ἱαιμίας, τὴν ὁποίαν διαδέχεται ἰσχυρὰ ἀνοσία, ἐνῶ ἀντιθέτως χοῖροι μὲ πτωχὴν ἀνάπτυξιν καὶ κακὴν κατάστασιν ὑγείας, ἔχοντες διαφόρους ἐν κρυπτῷ μολύνσεις ἢ βλάβας ἀντιδροῦν ἰσχυρῶς παρουσιάζοντες γενικὴν κατὰπτωσιν, διάρροϊαν, πυρετόν, λευκοπενίαν καὶ συχνὰ θνήσκουν ὑπὸ τὸ βάρος δύο ἢ καὶ περισσοτέρων μολύνσεων (4,8,22).

Ἡ δυνατότης παρουσίας παραλλαγῶν τοῦ ἰοῦ, πράγματι δὲν πρέπει νὰ παραβλέπεται. Συστηματικὴ ἔρευνα γενομένη ὑπὸ τῆς Ὑπηρεσίας Βιομηχανίας προϊόντων ζωϊκῆς προελεύσεως (1945-1950) τῶν ΗΠΑ, κατέληξεν εἰς τὴν ἀναγνώρισιν ὑπάρξεως ποικιλίας ἰοῦ πανώλους, ὡς ὑπευθύνου τῶν, κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἔτη, μετεμβολιακῶν ἀπωλειῶν (15,17). Αἱ διαπιστωθεῖσαι ἀπώλειαι ὑπῆρξαν βαρεῖαι καὶ ἀπεδόθησαν κυρίως εἰς τὴν χρῆσιν ἐμβολιακοῦ ἰοῦ, ὅστις παρηλλάχθη ἀνοσολογικῶς, ὁ δὲ ἀντιπανωλικὸς ὁρὸς μολονότι ἐχορηγήθη ἐγκαίρως, ἐν μέρει μόνον ἐπροστάτευσεν. Οὕτω αἱ ἀπώλειαι ἐξελίχθησαν εἰς ἐπιζωοτίαν.

Πολλοὶ ἐρευνηταὶ ὑπεστήριξαν τὴν ὑπαρξίν παραλλαγῶν τοῦ ἰοῦ τῆς πανώλους (1,4,5,14). Τὸ ἰσχυρότερον στοιχεῖον κατὰ τῆς ὑποθέσεως παρουσίας αὐτῶν εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι οὐδεμία ἐκ τῶν μέχρι σήμερον περιγραφεισῶν ἀπεδείχθη ἱκανὴ νὰ παραγάγῃ νόσον εἰς χοίρους ἀνοσποιηθέντας τεχνητῶς ἢ ἐπιζήσαντας φυσικῆς μολύνσεως πανώλους (4,18). Κατὰ τὸν Korrowski ἐμβόλιον κατὰ τῆς πανώλους κονικλείου προελεύσεως ἐξ ἴσου ἐπροφύλασεν χοίρους καὶ ἐκ παραλλαγῶν ἰοῦ (11). Πάντως ἡ ἀντιγονικότης καὶ ἡ λοιμογόνος δύναμις τοῦ ἰοῦ δὲν εἶναι τόσον σταθεραὶ ὅσον ἐνομίζετο πρότερον. Πιθανὸν οὐδὲν στέλεχος ἰοῦ ὑπάρχει ὑπὸ μίαν σταθερὰν κατάστασιν, ὑπὸ ὁρισμένης δὲ συνθήκας ἐν ἀσθενὲς τοιοῦτον καθίσταται ἰσχυρὸν ἀπὸ πλευρᾶς λοιμογόνου δυνάμεως. Πράγματι τὸ γεγονός ὅτι μερικαὶ μεταλλάξεις ἰοῦ ἀπεδείχθησαν ἀσταθεῖς ἐνισχύει τὰ ἀνωτέρω, μολονότι εὐρέθησαν, πειραματικῶς τοῦλάχιστον καὶ μὴ ἀνατρέψιμοι παραλλαγαὶ (4,12).

Ὁ Dunpe ἀποδίδει εἰς τὸν ἰὸν πανώλους ἱκανότητα νὰ λαθροβιεῖ ἐντὸς τοῦ σώματος τοῦ χοίρου μέχρι τῆς στιγμῆς καθ' ἣν οὗτος θὰ ἀναζωπυρωθῇ τῇ βοήθειᾳ διαφόρων παραγόντων καταπονήσεως (Stressors), Ἀπαιτεῖται πρὸς τούτοις, ὅπως προηγηθῇ μόλυνσις τοῦ χοιροστασίου δι' ἰοῦ, ὅστις λανθανόντως διαβίων συνήθως ἐντὸς ὧν *Metastrongylus*, ἔχόντων ἐνδιαμέσους ξενιστὰς τοὺς γηίνους σκώληκας, θὰ μολύνῃ εὐπαθεῖς χοίρους. Ἐξασθένεισι τῶν τελευταίων δημιουργεῖται μέσῳ διαφόρων αἰτίων Stress μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ὁ ἐμβολιασμὸς κατὰ τῆς πανώλους. Οὕτω ἐμφανίζεται τυπικὴ πανώλης μετὰ πάροδον μερικῶν ἡμερῶν ἀπὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ κατὰ τῆς νόσου μὲ ἀπωλείας περιοριζομένας εἰς 5% τῶν ἐμβολιασθέντων χοίρων, ὑπαγόμεναι εἰς τὴν πρώτην ὁμάδα ἀπωλειῶν, τῶν παρουσιαζομένων ἐντὸς βραχείας χρόνου ἀπὸ τοῦ ἐμβολια-

σμοῦ, τοῦ Dunne (Short-Term Vaccination Failure). Ἡ ἑτέρα ὁμάς, ἡ τῶν ἐμφανιζομένων εἰς μακρὸν χρόνον ἀπὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ (Long-Term V. F.), ἀφορᾷ εἰς τὰς ἀπώλειαις αἱ ὁποῖαι λαμβάνουν χώραν μετὰ πάροδον ἐνὸς ἢ περισσοτέρων μηνῶν ἀπὸ τοῦ ὁροεμβολιασμοῦ κατὰ τῆς πανώλους, ὅταν δηλ. ἐνῶ ἡ ἐκ τοῦ ὁροῦ παθητικὴ ἀνοσία θὰ ἔχῃ παρέλθῃ, δι' οἷονδῆποτε λόγον δὲν ἔχει ἐπιτευχθῇ ἡ ἐνεργητικὴ τοιαύτη ἐκ τοῦ ἐμβολίου, τῶν χοίρων παραμενονόντων εὐπαθῶν ἔναντι ἐπικειμένης μολύνσεως. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν αἱ ἀπώλειαι εἶναι συνήθως βαρεῖαι καὶ ἀφοροῦν εἰς ὁλόκληρον τὴν ἀγέλην. Ἡ νόσος εἶναι τυπικὴ πανώλης, χρονίας μάλλον διαδρομῆς. Αἰτίας ἀποτυχίας δημιουργίας ἐνεργητικῆς ἀνοσίας εἰς τὴν πρᾶξιν ἀποτελοῦν: α) ἡ χορήγησις ὁροῦ ἀντιπανωλικοῦ πρὸ τοῦ ἐμβολιασμοῦ, ἣτις προκαλεῖ τὴν καλουμένην ὁροδέσμευσιν (Block Serum)· αὕτη ἀνακόπτει τῇ βοηθείᾳ ἀντισωμάτων ἀντι-ὁροῦ τὴν ἀνάπτυξιν ἐνεργητικῆς ἀνοσίας ὑπὸ τοῦ ζῶντος τροποποιημένου ἰοῦ. β) Ἡ μεταφορὰ ἀντισωμάτων παθητικῶς ἐξ ἀνόσων συῶν εἰς θηλάζοντα χοιρίδια καὶ γ) διάφοροι ἄλλοι δευτερεύοντες παράγοντες, ὡς χαμηλὸν ποσοστὸν πρωτεϊνῶν εἰς τὸ σιτηρέσιον μιᾶς ἐκτροφῆς, κακὴ συντήρησις-χρῆσις τοῦ ἐμβολίου κ. ἄ. (4,10,13,16). Τελευταίως μερικοὶ ἐμβολιοπαραγωγοὶ οἴκοι διατείνονται, ὅτι τὰ ὑπ' αὐτῶν παραγόμενα ἐμβόλια, διαθέτοντα μεγάλην ἀνοσοποιητικὴν ἰσχύν, εἶναι εἰς θέσιν νὰ θραύουν τὸ ἐμπόδιον τῆς ὁροδεσμεύσεως (9). Κατὰ τὸν Dunne ὁ ἐμβολιασμός κατὰ τὰς ἐπομένας 30 ἡμέρας μετὰ τὴν ὁροθεραπείαν, εἶναι πρακτικῶς ἀνώφελος· ἀναφέρει σχετικῶς, ὅτι ἴσως διὰ πολλοὺς τὸ διάστημα τοῦτο θεωρεῖται ὑπερβολικόν, τυγχάνει ὅμως ἀπαραίτητον.

Ἀποφεύξιμοι ἀπώλειαι (Avoidable Losses)

Ὡς γνωστὸν ἀντεδείκνυται ἡ χρῆσις ζώντων ἐμβολίων εἰς τὰς ἐγκύους σῦς, καθ' ὅσον ἀπεδείχθη ὅτι δυνατόν νὰ προκαλέσῃ ἀποβολάς, δυσμορφίας ἢ μομμοποίησιν ἐμβρύων καὶ οἰδηματώδη, ἐξησθενημένα καὶ μειωμένης ἀναπτύξεως νεογνὰ χοιρίδια (3,13,23). Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς κυφορίας τῶν συῶν, αὗται δύνανται ἀκινδύνως νὰ ἐμβολιάζονται διὰ «νεκρῶν ἐμβολίων», ὡς τὸ Crystal Violet. Ἡ πιθανότης προκλήσεως αἱμολυτικῆς νόσου εἰς τὰ μέλλοντα νὰ γεννηθοῦν χοιρίδια, ἐκ τῆς χρήσεως τοῦ τελευταίου, εἶναι ἐλαχίστη ἔναντι τῶν, ἐκ τῆς χρήσεως ζώντων ἐμβολίων, ἀπωλειῶν κατὰ τὸ πρῶτον τρίμηνον τῆς κυφορίας. Ἀνοσοποιήσις ἐγκύων συῶν διὰ ζώντων ἐμβολίων, μολονότι πάντοτε ἐπικίνδυνος, ἐπιτρέπεται μόνον κατὰ τοὺς τελευταίους 2 μῆνας τῆς κυφορίας (3). Ἀπεδείχθη ὅτι χοιρίδια προερχόμενα ἐκ τοιούτων ἀνόσων συῶν, εἶναι ἀνθεκτικώτερα τῶν προερχομένων ἐκ συῶν ἀνοσοποιηθεισῶν διὰ Crystal Violet. Κατὰ τὸν Young κ. ἄ. τὸ ποσοστὸν τῶν ἀνωμάτων ἐμβρύων καὶ νεογνῶν ἐκ τῆς χρήσεως ζώντων ἐμβολίων ἀνήρχετο εἰς

38% (23). Αί απώλειαι αὔται ἀποφεύγονται διὰ τῆς μὴ χρησιμοποίησεως τοιούτων ἐμβολίων ἐπὶ ἐγκύων συῶν.

Ψευδεῖς ἀποτυχίαι ἀνοσοποιήσεως δι' ὁροεμβολιασμόν

Πρόκειται περὶ ἀπωλειῶν ἀποδιδομένων εἰς ἀποτυχίας ἐγκαταστάσεως ἀνοσίας, ὀφειλομένας εἰς τὴν ποιότητα τοῦ ἐμβολίου καὶ ὁροῦ, ὡς καὶ εἰς τεχνικὰ σφάλματα κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ὁροεμβολιασμοῦ (λῆξις ἰσχύος τοῦ ἐμβολίου-ὁροῦ, κακὴ συντήρησις αὐτοῦ, ἀνάμιξις αὐτῶν ἐντὸς τῆς σύριγγος, ἔγχυσις αὐτῶν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον τοῦ σώματος συγχρόνως κ.τ.λ. (4,5,15).

Ἡμέτεραι παρατηρήσεις - συζητήσεις

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὑπηρεσίας μας εἰς τὸ Διαγνωστικὸν Τμῆμα τοῦ Κτην. Μικροβ. Ἐργαστηρίου Θεσσαλονίκης τοῦ Ὑπ. Γεωργίας 1964-1967) ἐπανειλημμένως παρατηρήθησαν ὑφ' ἡμῶν περιπτώσεις ἀποτυχιῶν ἐγκαταστάσεως ἀνοσίας καὶ μετεμβολιακῶν ἀντιδράσεων καὶ ἀπωλειῶν, ἐν συνεχείᾳ ἐμβολιασμῶν κατὰ τῆς πανώλους τῶν χοίρων. Εἰς ὅλας τὰς ἀνωτέρω περιπτώσεις, κατόπιν λεπτομεροῦς ἐξετάσεως τοῦ λαμβανομένου ἐκάστοτε ἱστορικοῦ καὶ βάσει νεκροτομικῶν ὡς καὶ μικροβιολογικῶν ἐξετάσεων, διεπιστοῦτο ὅτι αἱ ἀνεπιθύμητοι μετεμβολιακαὶ ἀντιδράσεις-ἀπώλειαι ὀφείλοντο σχεδὸν πάντοτε εἰς αἷτια προερχόμενα ἐκ κακῆς χρήσεως ζώντων ἐμβολίων. Πράγματι ὅσάκις οἱ ἐμβολιασμοὶ δὲν ἐγίνοντο ὑπὸ αὐστηρὰν Κτηνιατρικὴν ἐπίβλεψιν, παρατηροῦντο συχνὰ ἀντιδράσεις ἢ καὶ θάνατοι εἰσέτι μεταξὺ τῶν ἐμβολιαζομένων χοίρων. Ἡ ὑπὸ τῶν χοιροτρόφων προμήθεια ὁροῦ καὶ ἐμβολίων εἰς τὸ ἐλεύθερον ἐμπόριον καὶ ἢ μὴ τήρησις τῶν κανόνων ἐνὸς ὀρθοῦ ἐμβολιασμοῦ, παρὰ τὰς συστάσεις τῶν προμηθευτῶν, ἀπετέλουν τὴν κυριωτέραν ἂν μὴ τὴν μοναδικὴν αἰτίαν τῶν παρατηρηθέντων μετεμβολιακῶν συμβαμάτων. Μεταξὺ τῶν συνηθεστέρων αἰτίων αὐτῶν, ἦσαν αἱ περιπτώσεις ἀτυχημάτων ὀφειλομένων εἰς προϋπάρχουσαν πανώλην, εἰς ὁροδέσμευσιν ἐκ προηγουμένης χρήσεως ὁροῦ, εἰς ἔγχυσιν ἐμβολίου ἄνευ ὁροῦ συνήθως ἐπὶ χοίρων πυρεσσόντων ἢ παρουσιαζόντων διάρροϊαν ἢ ἀναπνευστικὰς ἀνωμαλίας ἢ καὶ βαρεῖαν ἐντερικὴν καὶ πνευμονικὴν παρασίτωσιν. Νεκροτομικῶς διεπιστοῦτο ἀναλόγως τυπικὴ πανώλης (ἢ ἀλλοιώσεις τινες αὐτῆς) ὡς καὶ ἀλλοιώσεις ἐντοπιζόμεναι εἰς τὸ ἀναπνευστικὸν ἢ πεπτικὸν σύστημα· αἱ ἐκ τῶν τελευταίων καλλιέργειαι, ἐπὶ καταλλήλων θρεπτικῶν ὑποστρωμάτων ἀπεδείκνυν ὑπαρξιν παστεριδιάσεως, κολοβακτηριδιάσεως, σαλμονελλώσεως κ.ἄ. μικροβιακῶν νόσων. Οὐδέποτε ἀνεφέρθη ἡμῖν περιστατικὸν νοσήσεως χοίρων ὑγιῶν καὶ ἐν καλῇ θρεπτικῇ καταστάσει, κατόπιν ἐμβολιασμοῦ καὶ ἄνευ χορηγήσεως τοῦ ἀπαραιτήτου

όρου ακόμη· τούναντίον εις τούς νεκροτομηθέντας ύφ' ήμών χοίρους, παρουσιάσαντας μετεμβολιακήν νόσον, πλην τών περιπτώσεων τυπικής προϋπαρχούσης πανώλους, ήτις προσέβαλλεν χοίρους άνεξαρτήτως καταστάσεως θρέψεως και ύγείας, χαρακτηριστικόν γνώρισμα ήτο ή ισχύότης και ή σηψαιμική εμφάνις του πτώματος, βαρεία παρασίτωσις (κυρίως άσκαρίδες) μετά έντερίτιδος και έστιών πνευμονίας.

Ή έν Έλλάδι παραγωγή λαπινίζε έμβολίου, άπηλλαγμένου ύπο λειμματικής παθογόνου δράσεως, ύπό του Έργοστηρίου Ίών του Κτην. Μικροβ. Ίνστιτούτου Άθηνών, καθώς και ό συστηματικός έλεγχος άπάντων τών εκ της άλλοδαπής εισαγομένων ζώντων τροποποιημένων έμβολίων κατά της πανώλους τών χοίρων, άποτελοϋν έγγύησιν διά την ασφάλειαν του χοιρείου πληθυσμού της χώρας, άρκει πάντοτε νά τηροϋνται αί συνοδεύουσai τó έμβόλιον οδηγίαι χρήσεως. Σήμερον ή άνοσοποίησης τών χοίρων κατά της πανώλους άπασχολεί πολλά Έρευνητικά Έργαστήρια ανά τόν κόσμον. Είς Ίαπωνίαν π. χ. προσφάτως έπετεύχθη παραγωγή λίαν έξησθενημένων έμβολιακών στελεχών (B, Lom και Sfa), άκινδύνων και μέχρι 100,000 άνοσοποιητικών dóσεων, προκαλούντων ίαιμίαν έλαχίστης διαρκείας (1-3 ήμέρας), άνευ άπεκκρίσεως ίού και με ποσοστόν μετεμβολιακών αντίδράσεων 0,67%. Άλλά και εις άλλα Έργαστήρια διαφόρων κρατών έπετεύχθη παραγωγή παρομοίων άκινδύνων έμβολίων, έγενικεύθη δέ ή χρήσις αυτών εις όλόκληρον τόν κόσμον.

Λ η π τ έ α μ έ τ ρ α κα τ ά τ ω ν με τε μ β ο λ ι α κ ω ν ά ν τ ι δ ρ ά σ ε ω ν - ά π ω λ ε ι ω ν .

1. Όρθως γενόμενος όρο-έμβολιασμός, τόσον εις περιβάλλον ύγιές όσον και μεμολυσμένον, άποτελεί μέθοδον έκλογής διά άνοσοποίησης κατά της πανώλους. Είς περιπτώσεις έμβολιασμού χοίρων διαβιούντων εις χώρους άγνώστους άπό πλευράς μολύνσεως πανώλους π.χ. ζωοστάσια ζωοπανηγύρεων, ή dóσις του όρου αυξάνεται εις 20 κ. έκ. Περισσότερος όρος χορηγείται εις περιπτώσεις πιθανής μολύνσεως.

2. Άπαγορεύεται ή ανάμιξις έντός της φιάλης ή σύριγγος έμβολίου και όρου, ως και ή ταυτόχρονος έγχυσις αυτών έν τῷ αυτῷ σημείῳ του σώματος. Τεχνική έκλογής: έμβόλιον ένδομυϊκώς και όρος ύποδορείως ή ένδομυϊκώς εις διάφορον σημείον. Κατά τούς Goret-Fontaine ή ένδομυϊκή όδός επιτρέπει περιορισμόν dóσεων όρου (5).

3. Μείωσις ή άπώλεια άνοσοποιητικής ισχύος δυνατόν νά προέλθη εκ κακών συνθηκών διατηρήσεως π.χ. χρήσις κατά τó θέρος, παρεμβολή μακροϋ χρόνου μεταξϋ παραγωγής και χρησιμοποίησεως, ως και πάροδος ώρων άπό της άναμίξεως του ίού μετά του διαλύτου πρό της χρήσεως (4,5,13,22).

4. Νά έμβολιάζωνται πάντοτε όλοι οί χοίροι μιās άγέλης. Ποτέ

S U M M A R Y

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF POST-VACCINAL REACTIONS AND LOSSES IN SWINE IMMUNIZED WITH MODIFIED LIVE VIRUS HOG CHOLERA VACCINES

The autor describes the immunology of swing fever with special reference on the post-vaccinal reactions and losses, due in the use of attenuated live vaccines against this disease.

According to his observations in field, the author results that the most common cause of them is the existence of hog cholera infection in the herd, some days prior to vaccination, pre-existing lesions from several bacterial infections, block-serum and technical errors during vaccination.

Finally he proposes effective measures in object to prevent these troubles.

R É S U M É

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES RÉACTIONS ET DES PERTES POST-VACCINALES DES PORCS IMMUNISÉS CONTRE LA PESTE PORCINE PAR LES VIRUS-VACCINS (VIVANTS)

L'auteur décrit l'immunologie de la peste porcine et il se rapporte en détail aux réactions et aux pertes post-vaccinales dues à l'usage de virus-vaccins atténués contre cette maladie.

D'après des observations de l'auteur faites en pratique, il en résulte que la cause la plus commune de ces événements est la préexistence d'une infection pestique dans les porceries quelques jours avant la vaccination, les lésions dues à une infection précédente causée par des bactéries pathogènes, serumblockage et quelques erreurs techniques durant la vaccination.

Finalement il propose des mesures effectives à cet objet pour prévenir ces troubles.

τμήμα αὐτῆς ἀνεμβολίαστον νὰ μὴ παραμένῃ ἐν ἐπαφῇ ἐμβολιασθέν.

5. Ἀποφεύγεται ἡ χρῆσις μόνον ὁροῦ, εἰς περιπτώσεις καθ' ἃς πιθανὸν βραδύτερον νὰ γίνῃ ἐμβολιασμός.

6. Γενικῶς ἀπαγορεύεται ὁ ἐμβολιασμός με ζῶντα ἐμβόλια: α) ἐγκύων συῶν, β) χοιριδίων κάτω τῆς ἡλικίας τῶν 5 ἑβδ. καὶ ἐκ συῶν ἀνόσων, γ) χοίρων με διάρροϊαν ἢ ἀναπνευστικὸν νόσημα ἢ πυρεσσόντων ἢ ἐν κοπῶσει, δ) χοίρων με κακὴν θρέψιν ζώντων ἀνθυγιεινῶς, ἰδίᾳ εἰς περιόδους εὐμεταβλήτων καιρικῶν συνθηκῶν καὶ ε) χοιριδίων κατὰ τὸν ἀπογαλακτισμόν. Εἰς περίπτωσιν πρωΐμου ἀπογαλακτισμοῦ (3-4 ἑβδ.) μὴ ἐμβολιάζετε ἐνωρίτερον μιᾶς ἑβδομάδος μετὰ καὶ εἰς ὕψιμον τοιοῦτον προτιμότερον νὰ ἐμβολιάζονται 1 ἑβδ. πρὶν τοῦ ἀπογαλακτισμοῦ.

7. Τὰ νεκρὰ ἐμβόλια π. χ. Crystal Violet προτιμοῦνται εἰς περιορισμένα χοιροστάσια, εἰς τὴν περιοχὴν τῶν ὁποίων δὲν ὑπάρχει πανώλης. Ποτὲ δὲν χρησιμοποιεῖται ὁρὸς μετ' ἀδρανοποιημένων ἐμβολίων. Τὰ τελευταῖα συνιστῶνται ἐπὶ ἐγκύων συῶν.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

1. Brueckner, A. H. et Scott, R. M. : Stability of live virus Hog cholera vaccine. Vet. Med. vol. 57(1962) p. 402.
2. Campell, C. L. : Field use of modified live virus hog cholera vaccines. Vet. Med. vol. 53(1958) 19.
3. Dale, C. N. : Immunological variants of hog cholera virus. A review. Bull. off. int. epiz. vol. 56(1961) p. 366.
4. Dunne, H. : Diseases of swine. 2 nd ed.
5. Goret, P. et Fontaine, M. : Methodes de diagnostic et d' immunisation dans la peste porcine. Bull. off int. epiz. vol. 56(1961) p. 251.
6. Harvey, M. et Cooper, F. : Effect of exposure to hog cholera virus before and after vaccination with modified live virus vaccine. J. Am. V. M. Ass. 124, 141.
7. Hudson, J. R. : Peste porcine, l' adaptation du virus au lapin et l' utilisation du virus adapté pour immuniser les porcs. Bull. off int. epiz. vol. 40 (1953).
8. Janowski, H. : Some studies on swine fever. Bull. off. int. ep. vol. 56(1961) p. 273.
9. Johnston, R. : New developments in hog cholera immunisation. J. A. V. M. A. vol. 129, p. 142.
10. Kelley, D. C. et al : Hog cholera immunisation interference. Vet. Med. vol. 57, p. 1058.

11. Koprowski, H. : Immunisation with modified living virus with particular reference to rabies and hog cholera. Vet. Med. vol. 47 (1952) p. 144.
12. Korn, G. : Proc. XVII th world vet. Congr., Hannover, 1963, 1,653.
13. Likatchev, N.V. : La lutte contre la peste porcine en URSS au moyen de l'immunisation spécifique. Bull. off. int. epiz. (1961) p. 329.
14. Lucas, A. : Les vaccins a virus vivants en France. Bull. off. int. epiz. (1965), 64,209.
15. Pratt, D.W. : A study of post-vaccinal (Hog cholera) losses. Am. J. Vet. Res., (1952), 526.
16. Rodabaugh, D. et Elder, C. : The effect of a low protein ration in hog cholera immunisation, J. Am. Vet. Med. Ass. vol. 126 (1955), p. 418.
17. Schoening, H. : Some observation on hog cholera and its control in the USA. J. Am. Vet. Med. Ass. vol. 133 (1958), p. 401.
18. Schwarte, L. : Investigations on current hog cholera problems. J. Am. Vet. Med. Ass. vol. 128 (1956) p. 352.
19. Smith, H. et al : The effect of high levels of aureomycin in the ration on development of immunity following vaccination against Hog cholera. J. Am. Vet. Med. Ass., vol. 129 (1956), p. 162.
20. Takamura, M. : Review on attenuated live virus vaccines. Bull. off. int. epiez. (1965), 64,363.
21. Taylor, R.L. et al : Initial studies with hog cholera vaccine produced in tissue cultures. Vet. Med. vol. 57 (1962), p. 1064.
22. Vu-Dinh Chinh et al : Reactions post vaccinales de porcs metis York shire et Berk shire immunisés contre la peste porcine par le virus vaccin. Influence de la race. Bull. of int. epiz. (1965), 64, 381.
23. Young, G. et al : The effect of viral and other infections of the dam on fetal development in swine. 1. Modified live hog cholera viruses. J. Am. Vet. Med. Ass. vol. 126 (1955), p. 165.