

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 34, No 4 (1983)

Υπόθυνοι σύμφωνα με το νόμο
ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Επιστημονικό Σωματείο άνεγγραφομένο, άριθ. άποφ. 1021/1983
 Προεδρείο για το έτος 1983
 Σε. Κυριάκης
ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό αίρετης πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μελών τής Ε.Κ.Ε.
ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ο Πρόεδρος τής Σ.Ε. Λουκιάς Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι, Τηλ. 6823459.
 Μέλη Συν'κής Έπ.:
 Χ. Παππούς
 Α. Σεβμένης
 Ι. Δημητριάδης
 Σ. Κολάγγης
 Εκδοτική παραγωγή:
ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.
 Άρδηνταύ 12-16 Άθήναι
 Τηλ. 9217513 - 9214820
ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Άθήναι


Ταχ. Διεύθυνση:
 Ταχ. θύρας 3546
 102-10 Άθήναι

Συνδρομές:
 Έτησια έσωτερικού * 1000
 Έτησια έξωτερικού * 2000
 Έτησια φοιτητών ήμεδαπής * 500
 Έτησια φοιτητών αλλοδαπής * 1000
 Τιμή έκάστου τεύχους * 400
 Όργανα, Υπηρεσια, Όργανισμοί * 1500

Address: P.O.B. 3546
 102-10 Athens Greece

Redaction: L. Efstathiou
 Zalokosta 30,
 Halandri
 Greece

Subscription rates:
 (Foreign Countries)
 \$ U.S.A. 20 per year.



Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
 ΤΟΜΟΣ 34
 ΤΕΥΧΟΣ 4

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ
 1983

Bulletin

OF THE HELLENIC
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
 SECOND PERIOD
 VOLUME 34
 No 4

OCTOBER - DECEMBER
 1983

Έπιταγές και ήμβόσματα άποστέλλονται έπ' όνόματι κ. Σε. Μάλλιμη Κτην. Ίνστι. Υγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων. Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 301 Άθήναι. Μιλέτες, έπιστολές κ.λπ. άποστέλλονται σταν κ. Α. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Φυσιολογίας, Άναπαυραγωγής και Διαιτητικής Ζώων, Νεαπόλεως 9.25, Άγία Παρασκευή Άττικής.

Contribution to the study of swine atrophic rhinitis. II. Vaccine preparation and experimental use in the field

Γ. ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ, Ι. ΜΕΝΑΣΣΕ, Α. ΣΕΪΜΕΝΗΣ, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.21608](https://doi.org/10.12681/jhvms.21608)

Copyright © 2019, Γ. ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ, Ι. ΜΕΝΑΣΣΕ, Α. ΣΕΪΜΕΝΗΣ, Ε. ΣΤΟΦΟΡΟΣ



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

To cite this article:

ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ Γ., ΜΕΝΑΣΣΕ Ι., ΣΕΪΜΕΝΗΣ Α., & ΣΤΟΦΟΡΟΣ Ε. (2019). Contribution to the study of swine atrophic rhinitis. II. Vaccine preparation and experimental use in the field. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 34(4), 310–317. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21608>

ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΡΙΝΙΤΙΔΑΣ ΤΟΥ ΧΟΙΡΟΥ II. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΕΜΒΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

ΣΚΥΡΙΑΝΟΣ Γ*, ΜΕΝΑΣΣΕ Ι**, ΣΕΪΜΕΝΗΣ Α*, ΣΤΟΦΟΡΟΣ Ε*

CONTRIBUTION TO THE STUDY OF SWINE ATROPHIC RHINITIS II. VACCINE PREPARATION AND EXPERIMENTAL USE IN THE FIELD

SKYRIANOS G*, MENASSE I**, SEIMENIS A*, STOFOROS E*

SUMMARY

The preparation, controls and experimental use in the field of an alum potasse adjuvant Atrophic Rhinitis bacterin, containing *Bordetella bronchiseptica* microorganism only, are described.

The bacterin was used in an intensive breeding farm with severe problems resulting from the disease. Three thousand gilts were vaccinated and four hundred were left off as unvaccinated controls. Two intranasal spray vaccinations were initially applied, i.e. one immediately after birth and the other at the third day. A third subcutaneous vaccination at weaning followed.

None of the vaccinated animals showed symptoms of A.R. or respiratory disturbs, while the body weight gain was the normal (85-90 Kg per animal at five months and a half). The aspect of the controls was inverse: turbinate atrophy was developed in the 6.75% of them and the body weight gain was in delay (70-75 kg per animal at five months and a half).

For definitive conclusions as far as the effectiveness of the product is concerned, further observations coming out of a wider use are required.

Σε προηγούμενη μελέτη μας¹¹, περιγράφηκαν οί εργασίες που πραγματοποιήθηκαν στο εργαστήριο και που οδήγησαν στην απομόνωση (από πέντε χοιρίδια με φανερές αλλοιώσεις Ατροφικής Ρινίτιδας που προέρχονταν από δύο εντατικές εκτροφές χοίρων), μικροβιακών στελεχών που ταυτοποιήθηκαν σαν *Bordetella Bronchiseptica* σε φάση I, δηλαδή με λοιμογόνες ιδιότητες.

Επειδή το ίδιο μικρόβιο απομονώθηκε από όλα τα παραπάνω χοιρινά συμπεράναμε ότι, τουλάχιστο σ' αυτές τις δύο εκτροφές, αποτελούσε το κύριο πα-

* Κτηνιατρικό Ινστιτούτο Λοιμωδών και Παρασιτικών Νοσημάτων Υπ. Γεωργίας.

** Πρώην Διευθυντής του Κ.Ι.Α.Π.Α.Ν.

* Veterinary Institute of Infectious and Parasitic Diseases, Ministry of Agriculture, Athens, Greece.

** Ex Director of the Veterinary Institute, Athens, Greece.

θογόνο αίτιο της ασθένειας. Κατά συνέπεια ένα εμβόλιο που θα περιείχε μόνο τον πίο πάνω μικροοργανισμό (και όχι σε συνδυασμό με την *Pasteurella multocida* η οποία συχνά συνυπάρχει) θα μπορούσε να προσφέρει προστασία στον ευαίσθητο πληθυσμό των παραπάνω χοιροστασιών.

Παρακάτω περιγράφονται, η μέθοδος παρασκευής του εμβολίου αυτού, οι εργαστηριακοί έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν, ο τρόπος χρησιμοποίησής του πειραματικά στην πράξη και τα αποτελέσματα.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

1. Δαδικασία παρασκευής

Από φιαλίδια στα οποία το στέλεχος της *B. bronchiseptica* διατηρόταν σε λυόφιλη κατάσταση, ξεκίνησαν διαδοχικές σπορές σε τρυβλία Petri που περιείχαν θρεπτικό υλικό Mac Conkey (τροποποιημένο με 1% γλυκόζη).

Η επώαση γινόταν στους 37°C επί 48 ώρες.

Στη συνέχεια, από μία ξεχωριστή χαρακτηριστική αποικία του μικροβίου, πραγματοποιούνταν σπορά σε δοκιμαστικούς σωλήνες με στερεό θρεπτικό υλικό Bordet-Gengou χωρίς αίμα.

Μετά από επώαση στους 37°C επί 48 ώρες πραγματοποιούνταν η συλλογή των καλλιιεργειών με Tryptose Phosphate Broth και έπειτα από ελέγχους καθαρότητας, γινόταν ανασπορά σε φιάλες Roux που περιείχαν το ίδιο όπως πίο πάνω στερεό θρεπτικό υλικό. Μετά από την ίδια όπως παραπάνω επώαση ακολουθούσε η συλλογή των καλλιιεργειών με φορμολούχο (0,3%) φυσιολογικό ορρό.

Ακολουθούσε η αδρανοποίηση της καλλιιεργείας στους 37°C. Για την διαπίστωσή της πραγματοποιούνταν σπορές σε τρυβλία με θρεπτικό υλικό Bordet Gengou και Mac Conkey τροποποιημένο.

Με τη μέθοδο της νεφρελομετρίας προσδιορίστηκε η πυκνότητα του εναιωρήματος της καλλιιεργείας και ρυθμίστηκε ο τελικός όγκος, ώστε να περιέχει μικρόβια 1×10^{11} ανά ml. Σαν ανοσοενισχυτική ουσία χρησιμοποιήθηκε η στυπτηρία καλίου σε τελική αναλογία 1%.

2. Εργαστηριακοί έλεγχοι

α) **Έλεγχος στειρότητας:** σε στερεό θρεπτικό υλικό Bordet-Gengou και Mac Conkey τροποποιημένο όπως και στα συνηθισμένα για τον σκοπό αυτό θρεπτικά υλικά για αερόβια και αναερόβια μικρόβια.

β) **Έλεγχος αβλάβειας:** σε ποντίκια, ινδόχοιρους και χοιρίδια. Έγινε ενδορινικά και υποδόρεια σε διαφορετικές ομάδες ποντικιών και ινδόχοιρων ενώ στα χοιρίδια πραγματοποιήθηκε ενδορινικά με ειδική μικρή ψεκαστική συσκευή.

γ) **Έλεγχος αποτελεσματικότητας.**

Ποντίκια: υποδόρειος εμβολιασμός λευκών ποντικιών βάρους 20-23 γρμ. με 0,1 ml εμβολίου. Έπειτα από 21 ημέρες πραγματοποιήθηκε η μόλυνση με

0,1 ml καλλιέργειας 48 ωρών λοιμογόνου στελέχους *B. bronchiseptica* (1×10^{11} μικρόβια-ml). Ισάριθμοι ανεμβολίαστοι μάρτυρες επιβεβαίωσαν τη δραστικότητα του λοιμογόνου στελέχους.

Ινδόχοιροι: ο εμβολιασμός και οι δοκιμές μόλυνσης πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με το ίδιο όπως παραπάνω σχήμα αλλά με δόση 0,5 ml τόσο του εμβολίου όσο και της λοιμογόνου καλλιέργειας. Το βάρος τους ήταν 250-350 γρμ.

Χοιρίδια: πραγματοποιήθηκαν σε 10 χοιρίδια δύο διαδοχικές χορηγήσεις με ψεκάσμο ποσότητας 0,5 ml εμβολίου σε κάθε ρουθούνη, την πρώτη και την τρίτη ημέρα από τη γέννησή τους. Αναμνηστικός εμβολιασμός πραγματοποιήθηκε με τον απογαλακτισμό σε ηλικία ενός μηνός. Η δοσολογία, τότε, καθορίστηκε σε 2ml και με οδό χορήγησης την υποδόρεια.

Μετά από 21 ημέρες προσδιορίστηκε ο τίτλος οροσυγκόλλησης με ειδικό αντιγόνο.

3. Πειραματική χρησιμοποίηση στην πράξη.

Το εμβόλιο εφαρμόστηκε, στην ίδια εκτροφή από την οποία προερχόταν το στέλεχος της *B. bronchiseptica* που χρησίμευσε για την παρασκευή του προϊόντος.

Στην μονάδα αυτή το ποσοστό προσβολής των χοιριδίων με φανερά συμπτώματα ρινικής παραμόρφωσης έφθανε το 10% περίπου. Εμβολιάστηκαν συνολικά 3.000 χοιρίδια από 375 χοιρομητέρες ενώ άλλα 400 από 50 χοιρομητέρες αφέθηκαν σαν μάρτυρες.

4. Μέθοδος εκτίμησης αποτελεσμάτων εμβολιασμού.

Γιά την εκτίμηση της παρεχόμενης από το εμβόλιο προστασίας, εφαρμόστηκαν σαν κριτήρια τα παρακάτω:

— Η απομόνωση ή όχι *B. Bronchiseptica* από τον βλεννογόνο της ρινικής κοιλότητας των εμβολιασμένων χοιριδίων σε σύγκριση με τους μάρτυρες.

— Η διαφορά του μέσου τίτλου οροσυγκόλλησης (με ειδικό αντιγόνο *B. Bronchiseptica*) αντιπροσωπευτικού αριθμού εμβολιασμένων χοιριδίων σε σύγκριση με ίδιο αριθμό μαρτύρων.

— Η διαφορά του ποσοστού των συμπτωμάτων Α.Ρ. στα εμβολιασμένα συγκριτικά με τους μάρτυρες, λαβαίνοντας υπ' όψη σαν συμπτώματα του είδους κυρίως την ρινική παραμόρφωση.

— Η απουσία φαρνισμάτων και ελαφρών αναπνευστικών διαταραχών (φαινόμενα παροδικά) τις πρώτες μέρες ζωής στα εμβολιασμένα χοιρίδια και η παρουσία τους στα ανεμβολίαστα.

— Η διαφορά του σωματικού βάρους των εμβολιασμένων χοιριδίων σε σχέση με τους μάρτυρες στους 5¹/₂ μήνες οπότε οδηγούνται για σφαγή.

Η διαφορά της γενικής υγιεινής κατάστασης των εμβολιασμένων χοιριδίων συγκριτικά με τους μάρτυρες.

ΠΙΝΑΞ Ι
Αποτελέσματα εμβολιασμών κατά της Αιμοφιλικής Γινιτάδας (Α.Ρ.) των χοιριδίων

ΟΜΑΔΕΣ ΧΟΙΡΟ-ΜΗΤΕΡΩΝ	ΧΟΙΡΙΔΙΑ			ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ		ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ		
	Εμβολιασμένα	Ανεμβολιασμένα	Χορίς συμπτώματα Α.Ρ.	Με συμπτώματα Α.Ρ.	Ποσοστό προσβολής %		Φταρνίσια και ελαφρές αναπνευστικές διαταραχές τις πρώτες μέρες ζωής	Σωματικό βάρος σε KG στους 5 1/2 μήνες
375 χοιρομήτερες (χοιρίδια που εμβολιάστηκαν)	3.000		3.000	0	0	ΟΧΙ	85-90	άριστη
50 χοιρομήτερες (χοιρίδια που κρατήθηκαν για μάρτυρες)		400	373	27	6,75%	ΝΑΙ	70-75	μέτρια

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το εμβόλιο αποδείχθηκε στείρο και αβλαβές κατά τους αντίστοιχους ελέγχους.

Στους ελέγχους αποτελεσματικότητας αποδείχθηκε ότι προστατεύει τα ποντίκια από την χορήγηση του λοιμογόνου στελέχους πράγμα που επιβεβαιώθηκε από τους μάρτυρες οι οποίοι πέθαναν.

Τ' αποτελέσματα από την πειραματική χρησιμοποίηση του προϊόντος στην πράξη παρουσιάζονται στον σχετικό πίνακα Ι.

Από τα στοιχεία του πίνακα προκύπτει ότι:

α) Τα εμβολιασμένα χοιρίδια στο σύνολό τους, αναπτύχθηκαν κανονικά χωρίς αναπνευστικές διαταραχές ή φταρνίσματα και με φυσιολογική ανάπτυξη του σωματικού βάρους (85-90 Kg στην ηλικία των 5 1/2 μηνών). Έπειτα απ' αυτά γίνεται φανερό ότι τα παραπάνω χοιρίδια είχαν προστατευτεί από τον παθογόνο παράγοντα της Α.Ρ. που επιπόλαγε στην εκτροφή.

β) Στους μάρτυρες το ποσοστό προσβολής έφθασε το 6,75% με αναπνευστικές διαταραχές, φταρνίσματα, καθυστέρηση σωματικής ανάπτυξης (βάρος 70-75 kg στην ηλικία των 5 1/2 μηνών) και γενικά μειονεκτική κατάσταση υγείας σε σύγκριση με τα εμβολιασμένα.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τότε που αποδείχθηκε ότι η Β. Bronchiseptica παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην δημιουργία της Α.Ρ. του χοίρου¹⁸, σε διάφορες χώρες όπου η ασθένεια αποτελεί σοβαρό πρόβλημα, παρασκευάστηκαν εμβόλια με το μικρόβιο αυτό για την προστασία του ευαίσθητου πληθυσμού. Ανάμεσα σ' αυτές αναφέρονται, η Ολλανδία¹, η Ουγγαρία³, οι Η.Π.Α.^{4,5,6,7}, η Ιαπωνία^{8,10}, η Πολωνία⁹, οι Σκανδιναυικές χώρες^{12,13}, η Τσεκοσλοβακία¹⁵ η Αγγλία¹⁶, κ.λ.π. Όλα τα παραπάνω προϊόντα ήσαν νεκρά (αδρανοποιημένα) εμβόλια που περιείχαν και ανοσοενισχυτικές ουσίες για παρεντερική χορήγηση σχεδόν αποκλειστικά στις χοιρομητέρες σε δύο υπόδοριες εγχύσεις. Η πρώτη κατά την διάρκεια της εγκυμοσύνης και η δεύτερη λίγες βδομάδες (2-3) πριν από τον τοκετό, έτσι που τα νεογνά ν' αποκτήσουν παθητική προστασία κατά της ασθένειας με την λήψη αντισωμάτων από το πρωτόγαλα αρχικά και από το γάλα έπειτα.

Τ' αποτελέσματα των παραπάνω προσπαθειών υπήρξαν περιορισμένα γιατί πρόκειται για παθητική ανοσία³. Άλλοι για νά δημιουργήσουν και ενεργητική προστασία επεμβαίνουν με εμβολιασμό με παρεντερική χορήγηση του εμβολίου και στα νεογνά (σε μεγαλύτερη ηλικία) για ενίσχυση της ανοσίας^{3,16}. Και σ' αυτή την περίπτωση η προστασία, αν και καλύτερη, δεν είναι παρολαυτά πλήρης.

Άλλοι ερευνητές, βασιζόμενοι στο γεγονός ότι σε μερικές περιπτώσεις από προσβλημένες εκτροφές απομονώνονται και άλλα μικρόβια, το συνθέστερο από τα οποία είναι η *Pasteurella multocida* που επιδυνώνει την εμφάνιση των

συμπτωμάτων, παρασκευάζουν εμβόλιο που περιέχει, εκτός από την *B. Bronchiseptica* και το δεύτερο όπως πιά πάνω παθογόνο παράγοντα^{13,14}.

Η μεθοδολογία, όμως, της χρησιμοποίησης και αυτού του είδους του εμβολίου δεν διαφέρει από εκείνη των μοναδύναμων, με τα αντίστοιχα μειονεκτήματα που αναφέρθηκαν.

Έπειτα από τα παραπάνω δεδομένα το πρόβλημα προσεγγίστηκε με τον παρακάτω συλλογισμό:

Έχει αποδειχθεί τελευταία ότι τα νεογνά χοιρίδια είναι σε θέση να παράγουν αντισώματα από τις πρώτες μέρες της ζωής τους⁵.

Θεωρήσαμε σκόπιμο, έτσι, να εμβολιάζονται τα χοιρίδια μόλις γεννιούνται, για να προλαβαίνεται η μόλυνσή που επέρχεται σχεδόν αμέσως από το περιβάλλον.

Γιά να ενισχυθεί η οπωσδήποτε περιορισμένη προστασία της εμβολιαστικής επέμβασης της πρώτης ημέρας ζωής, κρίθηκε σκόπιμη άλλη μία επέμβαση από την ίδια οδό και με την ίδια δοσολογία την τρίτη ημέρα οπότε ο οργανισμός αντιδρά πιά αποτελεσματικά.

Πρόσθετο πλεονέκτημα, όπως αποδείχθηκε από τ' αποτελέσματα, υπήρξε η οδός χορήγησης. Έχει αποδειχθεί πειραματικά, ότι ο παθογόνος παράγοντας της *A.P.* προσκολλάται στον ρινικό βλενογόνο (συχνά βοηθούμενος από την *P. Multocida* όπως μερικοί υποστηρίζουν) και εξασκεί την παθογόνα δράση του^{6,8,12,13,14,19}. Με αυτό το δεδομένο το εμβόλιο εφαρμόστηκε τοπικά με ψεκασμό².

Γιά την παραπέρα ενίσχυση της προστασίας των χοιριδίων θεωρήθηκε απαραίτητο να ακολουθήσει και παρεντερική χορήγηση του εμβολίου με υποδόρια έγχυση κατά τον απογαλακτισμό.

Συμπερασματικά θα μπορούσε ν' αναφερθεί ότι είναι ακόμα πρόωρη μία οποιαδήποτε οριστική κριτική για το εμβόλιο που πειραματικά παρασκευάστηκε και χρησιμοποιήθηκε. Τα πρώτα, όμως, αποτελέσματα είναι πολύ ενθαρρυντικά και σε σύγκριση με τα ποσοστά προστασίας που αναφέρονται στη διεθνή βιβλιογραφία, θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν θεαματικά. Σ' αυτά συνέβαλε, χωρίς αμφιβολία ο χρόνος επέμβασης και η οδός χορήγησης.

Γιά την οριστικοποίηση των συμπερασμάτων είναι αναγκαία η παραπέρα έρευνα με την συνέχιση της εφαρμογής του προϊόντος σε περισσότερες εκτροφές με στόχο να επιβεβαιωθούν η αποτελεσματικότητά του, η διάρκεια και ο βαθμός της παρεχόμενης προστασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Περιγράφονται, η παρασκευή, οι έλεγχοι, η πειραματική χρησιμοποίηση στη πράξη νεκρού εμβολίου κατά της Ατροφικής Ρινίτιδας των χοιριδίων. Το προϊόν χρησιμοποιήθηκε σε μεγάλη μονάδα με σοβαρά προβλήματα στα χοιρίδια από την ασθένεια. Συνολικά εμβολιάστηκαν 3.000 ενώ παρέμειναν ανεμβολίαστα, σαν μάρτυρες, 400 χοιρίδια. Πραγματοποιήθηκαν τρεις εμβολιασμοί: την πρώτη και τρίτη ημέρα ζωής με χορήγηση που έγινε ενδορρινικά με ψεκασμό και τέλος κατά τον απογαλακτισμό με υποδόρεια έγχυση.

Τα αποτελέσματα υπήρξαν πολύ ικανοποιητικά αφού κανένα από τα εμβολιασμένα δεν παρουσίασε συμπτώματα Ατροφικής Ρινίτιδας και η ανάπτυξη του σωματικού βάρους υπήρξε ομαλή. Αντίθετη υπήρξε η εικόνα των ανεμβολιαστων χοιριδίων τα οποία, εκτός από τα συμπτώματα σε ποσοστό 6,75% παρουσίασαν και σημαντική καθυστέρηση της ανάπτυξης.

Για τα οριστικά συμπεράσματα πάνω στην αποτελεσματικότητα του προϊόντος απαιτούνται παραπέρα παρατηρήσεις από μιά ευρύτερη χρησιμοποίησή του στη πράξη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bercovich Z., Oostwood R.A. (1977): Vaccination with *B. bronchiseptica* vaccine on a farm with atrophic rhinitis: an evaluation of a field experiment, *Tijdschr. Tiergeneesk.*, 102, 485-494.
2. Dickmann S. (1977): Prospectives of the utilization of bacterial antigens in aerosol suspension of swines. Inaugural Dissertation.
3. Elias B., Szent-Ivanyi T. (1981): Studies on swine atrophic rhiitis. I. Investigations into the epizootology, Diagnosis and specific prevention of the disease, *Zbl. Vet. Med.* 28, 363-370.
4. Farrington D.P., Switzer W.P. (1979): Parenteral vaccination of young swine against *B. bronchiseptica*, *Am. J. Vet. Res.*, 40, 1347-1351.
5. Goodnow R.A., Shade F.J., Switzer W.P. (1979): Efficacy of *B. bronchiseptica* bacterin in controlling enzootic atrophic rhinitis in swine, *Am.J. Vet. Res.*, 40,58-60.
6. Harris D.L., Switzer W.P. (1969): Nasal and tracheal resistance of swine against reinfection by *B. bronchiseptica*, *Am. J. Vet. Res.*, 30,1161-1165.
7. Harris D.L., Switzer W.P. (1972): Immunization of pigs against *B. bronchiseptica* infection by parenteral vaccination, *Am. J. Vet. Res.*, 33, 1975-1983.
8. Koshimizu K., Kodama Y., Agata M. (1973): Studies on the aetiology of infectious atrophic rhinitis of swine. VI. Effect of vaccination against nasal establishment of *B. bronchiseptica*, *Jap. J. Vet. Sci.*, 35, 411-418.
9. Loncarevic A., Spasojevic-Rabrenovic V. (1981): Vaccinatin of swine against bronchiseptica, *Veterinarski Glasnik*, 35,887.
10. Matsunra S., Somega K., Kikuchi, Kasuga T. (1972): Prophylactic effect of killed *B. bronchiseptica* vaccine on porcine atrophic rhinitis, 73th Meeting of the *Jap. Soc. Vet. Sci.*, pp. 3-4.
11. Μενασέ Ι., Σκυριανός Γ., Σεϊμές Α., Χόντου Αλ., Στοφόρος Ε. (1983): Συμβολή στη μελέτη της Ατροφικής Ρινίτιδας του χοίρου. Ι. Απομόνωση και ταυτοποίηση του παθογόνου αιτίου, *Δ.Ε.Κ.Ε.* 34, 3, 236-242.
12. Pedersen K.B., Barfold K. (1977): Effect of vaccination of sows with *B. bronchiseptica* on the incidence of atrophic rhinitis in swine, *Nord. Vet. Med.* 29,369-375.
13. Pedersen K.B., Barfold K. (1982): Effect on the incidence of atrophic rhini-

tis of vaccination of sows with a vaccine containing *Pasteurela multocida* toxin, Nord. Vet. Med., 84,293-302.

14. Schuller W., Trubrich H., Kosztolich H., Fletcher J., Jahn J. (1980): Vaccination against atrophic rhinitis in swine with a combined *B. bronhiseptica*, *P. Multocida* vaccine. Zbl. Vet. Med., 278, 2, 125-130.
15. Sisak F., Gois M., Kuska F. (1980): Passive and active protection against the development of pathological changes in piglets infected with *B. bronhiseptica*, Acta Vet. Brno, 48, 85-94.
16. Smith I.M., Giles C.J., Barkerville A.J. (1982): Immunization of pigs against experimental infection with *B. bronhiseptica*, Vet. Rec. 110, 488-494.
17. Spasojevic-Rabrenevic V., Loncarevic A. (1979): Studies on maternal antibodies in the sera of piglets born of sows immunized against *B. bronhiseptica*, Acta Vet, Jugoslava, 29, 281-287.
18. Switzer W.P. (1956): Infectious atrophic rhinitis. V. Concept that several agents may cause turbinate atrophy, Am. J. Vet Res., 17,478-484.
19. Yokomizo Y., Shimisu T. (1979): Adherence of *B. bronhiseptica* to swine nasal epithelial cells and its possible role in virulence, Res. Vet. Sci., 27,15-21.