

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 34, No 1 (1983)

Υπεύθυνοι σύμφωνα με το νόμο
 ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ
 ΕΤΑΙΡΕΙΑ
 Έπιστημονικό Σωματείο άνεγνωρισμένο,
 άρθρ. άποφ. 5410/19.2.1975
 Πρωτοδικείου Άθηνών
 Πρόεδρος για τó έτος 1982
 Στ. Κυριάκης
 ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδόεται υπό αίρετης πεν-
 ταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.)
 μελών της Ε.Κ.Ε.
 ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ό Πρόεδρος
 της Σ.Ε. Ασκάς Εύσταθίου, Ζαλοκώστα
 30, Χαλάνδρι. Τηλ. 6823459.
 Μέλη Σν/κής Έπ.:
 Χ. Παπσοός
 Α. Σεϊμένης
 Ι. Δημητριάδης
 Σ. Κολάγγης
 Έκδοτική παραγωγή:
 ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Α.Β.Ε.Ε.
 Άρδηςτου 12-16 Άθηναι
 Τηλ. 9217513 - 9214820
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Άθηναι

Ταχ. Διεύθυνση:
 Ταχ. θορίς 3546 102-10
 Άθηναι

Συνδρομές:
 Έτησια έσωτερικού δρχ. 1000
 Έτησια έξωτερικού * 2000
 Έτησια φοιτητών ήμεδαπής * 500
 Έτησια φοιτητών άλλουδαπής * 1000
 Τιμή έκδοτου τεύχους * 400
 Ίδρύματα, Ύπηρε.Όργανισμοί * 1500

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

Redaction: L. Εύσταθίου
 Ζαλοκώστα 30,
 Χαλάνδρι
 Greece

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



Δελτίον
 ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β
 ΤΟΜΟΣ 34
 ΤΕΥΧΟΣ Ι

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΜΑΡΤΙΟΣ
 1983

Bulletin
 OF THE HELLENIC
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY
 SECOND PERIOD
 VOLUME 34
 No 1

JANUARY - MARCH
 1983

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλλονται έπ' όνό-
 ματι κ. Στ. Μάλμαρη Κτην. Ίνστ. Ύγιεινής και Τε-
 χνολογίας Τροφίμων. Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 301
 Άθηναι. Μελέτες, έπιστολές κ.λπ. άποστέλλονται
 στον κ. Λ. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο
 Φυσιολογίας, Άναπαράγωγής και Διατροφής
 Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Άγία Παρασκευή Άττι-
 κής.

Serological survey for the detection of leptospiral antibodies in dogs in Thessaloniki area

Κ. ΜΑΖΑΡΑΚΗΣ, Κ. ΣΑΡΡΗΣ, Θ. ΔΑΜΠΑΑΗΣ, Ο. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.21571](https://doi.org/10.12681/jhvms.21571)

Copyright © 2019, Κ. ΜΑΖΑΡΑΚΗΣ, Κ. ΣΑΡΡΗΣ, Θ. ΔΑΜΠΑΑΗΣ, Ο. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ



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

To cite this article:

ΜΑΖΑΡΑΚΗΣ Κ., ΣΑΡΡΗΣ Κ., ΔΑΜΠΑΑΗΣ Θ., & ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Ο. (2019). Serological survey for the detection of leptospiral antibodies in dogs in Thessaloniki area. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 34(1), 32–39. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21571>

ΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ ΛΕΠΤΟΣΠΕΙΡΩΝ ΣΕ ΣΚΥΛΟΥΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ*

Κ. ΜΑΖΑΡΑΚΗ, Κ. ΣΑΡΡΗΣ, Θ. ΔΑΜΠΑΛΗΣ, Ο. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ**

SEROLOGICAL SURVEY FOR THE DETECTION OF LEPTOSPIRAL ANTIBODIES IN DOGS IN THESSALONIKI AREA

K. MAZARAKI, K. SARRIS, TH. DABALIS, O. PAPADOPOULOS**

SUMMARY

Sera of 151 dogs were examined by the agglutination-lysis test for leptospiral antibodies, using 18 leptospiral antigens.

Among them 19 were from dogs clinically suspect for leptospirosis. In the screening test, in the 1:30 dilution all were positive, while 3 had a titre of 1:100, 6 1:200 and 2 1:400. After treatment with 2-ME, 8 were positive in the 1:100 dilution to one serotype (3 to *L. bratislava*, 2 to *L. icterohaemorrhagiae* fryswana, 1 to *L. canicola*, 1 to *L. Sejroe* M 84 and one to *L. grippotyphosa*).

Of the 132 healthy dogs 67 serums were positive in the 1:30 dilution, while 12 had a titre of 1:100, 14 of 1:200 and 4 of 1:400. After treatment with 2ME, 14 were found positive in the 1:100 dilution to one serotype. (6 to *L. canicola*, 5 to *L. icterohaemorrhagiae* fryswana, 1 to *L. romona*, 1 to *L. panama* and 1 to *L. grippotyphosa*).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έρευνες που έγιναν σε διάφορες χώρες για τη διαπίστωση αντισωμάτων λεπτοσπειρών σε σκύλους έδειξαν ότι οι όρότυποι που κυριαρχούν είναι ή *L. canicola* και ή *L. icterohaemorrhagiae* (Ryu, 1977, Manopot, 1971).

Στήν Ελλάδα τα πρώτα περιστατικά λεπτοσπειρώσεως σε σκύλους αναφέρθηκαν από τον Ταρλατζή και συν. (1952) στην Αθήνα και τη Μυτιλήνη. Το 1956 ο Κλωνιζάκης διαπίστωσε τη νόσο σε 5 σκύλους στο Άσβεστοχώρι Θεσσαλονίκης. Το 1958 οι Βέλτσος και συν. εξέτασαν 221 σκύλους και βρήκαν ποσοστό λοίμωξης 9,5% (7,67% *L. canicola* και 1,83% *icterohaemorrhagiae*). Ο Θωμάκος το 1967 αναφέρει ότι ή λεπτοσπειρώση είναι πολύ συχνή στους σκύλους στη Β. Ελλάδα και ότι συχνότερα εμφανίζεται ή *L. icterohaemorrhagiae*, ενώ ή *L. canicola*, *L. romona* και *L. grippotyphosa* είναι λιγότερο διαδεδομένες (Σμοκοβίτης, 1970, Δαμπάλης, 1981).

* Ανακοινώθηκε στο 10ο Έθνικό Συνέδριο Μικροβιολογίας, Αθήνα, Απρίλιος 1982.

** Έργαστήριο Μικροβιολογίας και Λοιμωδών Νοσημάτων της Κτηνιατρικής Σχολής του Α.Π.Θ.

** Dept. of Microbiology and Infectious Diseases of the Veterinary School of Thessaloniki.

Σποραδικά ακόμη ή νόσος διαπιστώνεται στη Παθολογική Κλινική της Κτηνιατρικής Σχολής.

Όπως φαίνεται από τὰ παραπάνω ή τελευταία έρευνα για τή διαπίστωση αντίσωμάτων λεπτοσπειρών σέ σκύλους έγινε τό 1967. Από τότε ό αριθμός τών σκύλων που ζούν στίς πόλεις έχει αύξηθει έντυπωσιακά. Για τόν λόγο αυτό άποφασίσαμε τήν όρολογική έρευνα για τήν άνεύρεση αντίσωμάτων λεπτοσπειρών σέ σκύλους τής περιοχής Θεσσαλονίκης.

ΥΛΙΚΑ-ΜΕΘΟΔΟΙ

Έξετάστηκαν 151 όροι σκύλων. Από αυτούς οί 19 προέρχονταν από ζώα ύποπτα λεπτοσπειρώσης, ένώ οί άλλοι 132 από ζώα ύγιή που προσέρχονταν για πρώτο έμβολιασμό κατά τής λεπτοσπειρώσης.

Η συγκέντρωση τών όρων έγινε πριν τήν έναρξη τής εργασίας αυτής. Έτσι δέν ήταν δυνατή ή λήψη ζεύγους όρων και τό ιστορικό ήταν έλλιπές. Γνωρίζουμε όμως ότι ήταν ζώα κυνηγιού ή ύπαιθρου, άνεμβολίαστα κατά τής λεπτόσπειρας, με νόσο διάρκειας 4-7 ήμερών. Τά περισσότερα είχαν ίκτερο και αίμορραγίες και τά λιγότερα νεφρίτιδα και ούραιμία.

Η εξέταση τών όρων έγινε με τή μέθοδο συγκόλλησης-λύσης όπως περιγράφεται από τόν Wolf (1954). Χρησιμοποιήθηκαν στελέχη 18 όρότυπων λεπτοσπειρών (άναφέρονται στους πίνακες II και III) που καλλιεργούνταν σέ ύγρο υπόστρωμα Korthof με 10% όρο κονίκλου. Για τή διατήρηση τών στελεχών χρησιμοποιήθηκε τό ήμίρευστο υπόστρωμα Fletcher.

Η εξέταση τών όρων έγινε σέ τρία στάδια. Στο πρώτο έγινε μια προκαταρκτική δοκιμή στήν άραίωση 1:30. Όσοι βρέθηκαν θετικοί σ' αυτή εξέτάστηκαν στήν 1:100. Στο δεύτερο στάδιο οί θετικοί όροι τιτλοποιήθηκαν πάλι ύστερα από κατεργασία τών όρων με 0,2 Μ 2-μερκαπτοαιθανόλη (2-ME) (-Thierman, 1980).

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στόν πίνακα I φαίνονται τά άποτελέσματα τής προκαταρκτικής δοκιμής και τής τιτλοποίησης. Στήν άραίωση 1:30 οί 19 όροι τών ύποπτων λεπτοσπειρώσης ζώων ήταν όλοι θετικοί, ένώ από τούς 132 κλινικά ύγιεις ήταν οί 76 (50,8%). Οί όροι και τών δυο ομάδων παρουσίαζαν πολλές διασταυρωμένες αντίδράσεις.

Στήν άραίωση 1:100 από τούς όρους τών ύποπτων ζώων θετικοί ήταν οί 11 (57,9%), και από τούς ύγιεις 30 (22,7%). Οί διασταυρωμένες αντίδράσεις στήν άραίωση αυτή ήταν λιγότερες.

Κατά τήν τιτλοποίηση ύστερα από κατεργασία τών όρων με 2-ME, θετικοί από τούς πρώτους βρέθηκαν 8 (42,1%) και από τούς δεύτερους οί 14 (10,6%) σ' ένα μόνο όρότυπο.

Όσον άφορά στους όρότυπους τών λεπτοσπειρών με τούς όποιους οί παραπάνω όροι άντέδρασαν θετικά στήν προκαταρκτική δοκιμή, στήν τιτλοποίη-

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Αποτελέσματα τής προκαταρκτικής δοκιμής και τιτλοποίησης τών 151 όρων και άνάλυση τών διασταυρωμένων άντιδράσεων

Όροι που άντιέδρασαν	Screening test 1:30		Τιτλοποίηση ≥1:100		Κατεργασία με 2-ΜΕ ≥1:100	
	Υποπτα (%)	Υγιή (%)	Υποπτα (%)	Υγιή (%)	Υποπτα (%)	Υγιή (%)
με 1 όρότυπο	3 (15,8%)	22(16,6%)	2(10,5%)	21(15,9%)	8(42,1%)	14(10,6%)
με 2 όρότυπους	1 (5,2%)	20 (15,1%)	3 (15,8%)	7 (5,4%)	—	—
με 3 όρότυπους	4 (21,1%)	10 (7,8%)	3 (15,8%)	—	—	—
με 4 όρότυπους	4 (21,1%)	6 (4,5%)	—	1 (0,7%)	—	—
με περισσότερους όρότυπους	7(36,8%)	9(6,8%)	3(15,8%)	1 (0,7%)	—	—
Σύνολο (%)	19 (100,0%)	67 (50,8%)	11 (57,9%)	30 (22,7%)	8 (42,1%)	14 (10,6%)

ση και ύστερα από κατεργασία με 2-ME τα αποτελέσματα φαίνονται στους πίνακες II και III.

Στά υποπτα ζώα κατά την τιτλοποίηση οι επικρατέστεροι όρότυποι ήταν ή *L. icterohaemorrhagiae* frysawa, ή *L. canicola*, ή *L. bratislava*, και ή *L. grippotyphosa*, ενώ μετά την κατεργασία με 2-ME επιυράτησαν οι *L. bratislava* και ή *L. icterohaemorrhagiae* frysawa. Όσον αφορά τους τίτλους, 3 έδωσαν τίτλο 1:100, 6 1:200 και 2 1:400. Μετά την κατεργασία όμως με 2-ME θετικοί βρέθηκαν 8 με τίτλο 1:100 σ' ένα μόνο όρότυπο (3 *L. bratislava*, 2 στη *L. icteroh. frysawa*, 1 στη *L. canicola*, 1 στη *L. sejroe* M84 και 1 στη *L. grippotyphosa*).

Αντίστοιχα, στα ύγιη επικρατεί ή *L. icterohaemorrhagiae* frysawa, ή *L. canicola* και ή *L. panama*, ενώ μετά την κατεργασία με 2-ME επικρατούν οι *L. canicola* και ή *L. icterohaemorrhagiae* frysawa. Όσον αφορά στους τίτλους, 1:100 έδωσαν 12, 1:200 οι 14 και 1:400 οι 4, ενώ ύστερα από κατεργασία με 2-ME θετικοί ήταν 14 με τίτλο 1:100 σ' ένα μόνο όρότυπο (6 στη *L. canicola*, 5 στη *L. icteroh. frysawa*, 1 στη *L. panama*, 1 στη *L. romona* και 1 στη *L. grippotyphosa*).

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Για την έρμηνεία των αποτελεσμάτων θεωρήθηκε σαν κατώτερος θετικός τίτλος ο 1:100 που οι περισσότεροι έρευνητές τον δέχονται σαν σημαντικό. Όστόσο ή σημασία του στη διάγνωση της νόσου είναι περιορισμένη, όταν δεν εξετάζεται ζεύγος όρων. Ο τίτλος 1:100 είναι ένδειξη λοίμωξης αρχόμενης ή παλιάς.

Η κατεργασία με 2-ME είναι χρήσιμη γιατί φαίνεται ότι τα αντισώματα που κυριαρχούν κατά τη διάρκεια της ανάρρωσης (κυρίως IgG σφαιρίνες) μπορούν να διαχωρισθούν από τα αντισώματα που κυριαρχούν στην όξεία φάση (κυρίως IgM σφαιρίνες) έξ αιτίας της ευαισθησίας τους στη 2-ME. Επιπλέον όροι που αντιδρούν με περισσότερους από ένα όρότυπους γίνονται αρνητικοί (ένδειξη αρχικής αντίδρασης) ή αντιδρούν μ' ένα μόνο όρότυπο (Thierman, 1980. Grawford, 1972).

Από τους όρους των υποπτων λεπτοσπειρώσης ζώων στην τιτλοποίηση θετικοί ήταν 11 (57,9%) με χαμηλούς όμως τίτλους. Πιθανόν αυτό να οφείλεται στο γεγονός ότι ή νόσος ήταν στο αρχικό της στάδιο και ότι τα ζώα δεν πρόλαβαν να δημιουργήσουν αντισώματα.

Μετά την κατεργασία όμως με 2-ME θετικοί ήταν μόνο 8, δηλ. είχαν IgG σφαιρίνες, σε χαμηλό τίτλο. Κυριαρχούν οι *L. bratislava* και ή *L. icterohaemorrhagiae* frysawa. Η παρουσία των IgG σφαιρινών σε χαμηλούς τίτλους είναι ένδειξη παλιάς μόλυνσης. Για τους υπόλοιπους 3 όρους που ήταν αρνητικοί στη 2-ME μπορούμε να πούμε ότι ο ένας βρισκόταν μάλλον στην όξεία φάση της νόσου (τίτλος 1:400 και πολλές διασταυρωμένες αντιδράσεις).

Συμπερασματικά για τους 19 αυτούς όρους είναι δύσκολο να τεθεί διά-

Αντισώματα σε διάφορους όρότυπους λεπτοσπειρών στους 19 όρους τών κλινικά ύποπτων λεπτοσπειρωσης ζώων

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ

ΟΡΟΜΑΔΑ	ΟΡΟΤΥΠΟΣ	Προκαταρκτική δοκιμή 1:30 (%)	Τιτλοποίηση				Κατεργασία με 2-ΜΕ Σύνολο 1:100 (%)
			1:100	1:200	1:400	Συχνότητα αντίδ. με $\geq 1:20$ Σύνολο (%)	
Icterohaemorrhagiae	L.ict.Frysawa	14 (73,7%)	3	3	1	7 (36,8%)	2 (10,5%)
	L.ict.Copenhagani	5 (26,3%)					
Canicola	L.canicola	9 (47,4%)	3	2		5 (26,3%)	1 (5,7%)
	L.bratislava	6 (31,6%)	3	2		5 (26,3%)	3 (15,8%)
Hebdomadis	L.wolfii						
	L.hardjo						
Javanica	L.sejroe, M84	5 (26,3%)	1			1 (5,7)	1 (5,7%)
	L.javanica	2 (10,5%)	2			2 (10,5%)	
Ballum	L.ballum	5 (26,3%)		1		1 (5,7%)	
	L.pomona	2 (10,55%)	2			2 (10,5%)	
Pomona	L.posteny	8 (42,1%)	2			2 (10,5%)	
	L.robinsoni	1 (5,7%)					
Pyrogenes	L.lousiana	2 (10,5%)	1		1	2 (10,5%)	
	L.grippotyphosa	8 (42,1%)	4			4 (21,1%)	1 (5,7)
Panama	L.tarassovi						
	L.panama	11 (57,9%)		2		2 (10,5%)	
Bataviae	L.bataviae						
	L.moldovani	4 (21,1%)	1			1 (5,7%)	
Σύνολο θετικών όρων		19 (100,0%)	3	6	2	11 (57,9%)	8 (42,1%)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

Αντισώματα σε διάφορους ορότυπους λεπτοσπειρών στους 132 όρους των κλινικά ύγιων ζώων

ΟΡΟΟΜΑΔΑ	ΟΡΟΤΥΠΟΣ	Προκαταρκτική δοκιμή		Τιτλοποίηση			Κατεργασία με 2-ΜΕ Σύνολο			
		1:30 (%)	(%)	1:100	1:200	1:400		Συχνότητα αντιδ. μέ ≥ 1:100 Σύνολο (%)		
Icterohaemorrhagiae	L.ict.Fysawa	25	(18,9%)	6	6	1	13	(9,8%)	5	(3,8%)
	L.ict.Copenhageni	4	(3,1%)							
Canicola	L.canicola	21	(15,9%)	2	6		8	(6,7%)	6	(4,5%)
Australis	L.bratislava	9	(6,8%)							
	L.wolffii	9	(2,3%)							
Hebdomadis	L.hardjo	8	(6,7%)							
	L.sejroe, M84	15	(15,4%)	1	1		2	(1,5%)		
Javanica	L.Javanica	6	(4,5%)	1	1		1	(0,6%)		
Ballum	L.ballum	5	(3,8%)	1	2		3	(2,3%)		
	L.pomona	10	(7,6%)	3			3	(2,3%)	1	(0,6%)
Pyrogenes	L.posteny	5	(3,8%)	1			1	(0,6%)		
	L.robinsoni	3	(2,3%)	1			1	(0,6%)		
Autumnalis	L.lousiana	11	(8,3%)	1	1		2	(1,5%)		
	L.grippotyphosa	7	(5,3%)	1	1		2	(1,5%)	1	(0,6)
Tarassovi	L.tarassovi	3	(2,3%)			1	1	(0,6%)		
Panama	L.panama	30	(22,7%)	6		3	9	(6,8%)	1	(0,6%)
	L.bataviae	4	(3,1%)							
Bataviae	L.moldovani	3	(2,3%)							
Σύνολο θετικών όρων		67	(50,8%)	12	14	4	30	(22,7%)	14	(10,6%)

γνωση όταν αφορά στην επιβεβαίωση της νόσου καθώς και στον όροτυπο που την προκάλεσε. Η επιβεβαίωση θα ήταν δυνατή μόνο με την εξέταση ζεύγους όρων.

Το ύψηλο ποσοστό ανεύρεσης αντισωμάτων στη *L. bratislava* μπορεί να δικαιολογηθεί από τη διαβίωση των σκύλων αυτών στην ύπαιθρο και συμφωνεί με τὰ αποτελέσματα του Τωμόπουλου (1967), που απομόνωσε τον όροτυπο αυτό από ακανθόχοιρους και του Δάμπαλη και συν. (1981) που βρήκαν αντισώματα της όρομάδας *australis* σε βοοειδή της Β. Ελλάδας περίπου 5%.

Το χαμηλό ποσοστό αντισωμάτων στη *L. canicola* μπορεί να αιτιολογηθεί από τὸ ὅτι ήταν ζῶα κυνηγιού ή ύπαιθρου και από τὸ ὅτι ή *L. canicola* συνήθως δὲν κάνει ὀξειες αίμορραγικές μορφές.

Γιά τὰ ὑγιή ζῶα μπορούμε να δεχθούμε ὅτι ήρθαν σ' ἐπαφή με λεπτόσπειρες και ὅτι ἔκαναν ἀφανή λοίμωξη. Στὰ άτομα αυτά κυριαρχοῦν οί όροτυποι *L. canicola* (4,5%) και ή *L. icterohaemorrhagiae frysawa* (3,8%).

Γιά 100 από τὰ ζῶα αυτά που ὑπῆρχαν στοιχεῖα ἔγινε προσπάθεια συσχέτισης τῶν αποτελεσμάτων με τὸ φύλο και τὴν ήλικία. Η συσχέτιση ἔγινε με τὸ χ^2 (σύγκριση τῶν παρατηρουμένων κατανομῶν) και ἔδειξε ὅτι ή ανεύρεση αντισωμάτων κατά τῶν λεπτοσπειρῶν δὲν ἔξαρτάται από τὸ φύλο τῶν σκύλων, ἐνῶ ἀντίθετα ή συχνότητα μόλυνσης με λεπτόσπειρες αὐξάνεται με τὴν ήλικία.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ἐξετάστηκαν 151 ὄροι σκύλων με τὴ μέθοδο συγκόλλησης-λύσης με στελέχη 18 ὄροτύπων λεπτοσπειρῶν.

Ἀπό αὐτοὺς οί 19 προέρχονταν από ζῶα κλινικά ὑποπτα λεπτοσπειρώσης και οί 132 από σκύλους ἀνεμβολιαστούς και ὑγιείς.

Ἀπό τοὺς 19 αὐτοὺς ὄρους κατά τὴν προκαταρκτική εξέταση στην ἀραίωση 1:30 βρέθηκαν ὄλοι θετικοί, ἐνῶ στην 1:100 θετικοί ήταν οί 11. Ἀπό αὐτοὺς 3 ἔδωσαν τίτλο 1:100, 6 1:200 και 2 1:400. Μετά από κατεργασία τῶν ὄρων με 2-ME θετικοί ήταν 8 σε ἓνα μόνο όροτυπο στην ἀραίωση 1:100 (3 στη *L. bratislava*, 2 στη *L. icterohaemorrhagiae frysawa*, 1 στη *L. canicola*, 1 στη *L. grippotyphosa* και 1 στη *L. sejiroe* M 84).

Ἀπό τοὺς ὑπόλοιπους 132 ὄρους θετικοί στην ἀραίωση 1:30 ήταν 67, ἐνῶ στην 1:100 οί 30. Ἀπό τοὺς 30 αὐτοὺς ὄρους τίτλο 1:100 ἔδωσαν οί 12, 1:200 οί 14 και 1:400 οί 4. Ὑστερα από κατεργασία τῶν ὄρων με 2-ME θετικοί βρέθηκαν οί 14 με τίτλο 1:100 σ' ἓνα μόνο όροτυπο (6 στη *L. canicola*, 5 στη *L. icterohaemorrhagiae frysawa*, 1 στη *L. panama* 1 στη *L. romona* και 1 στη *L. grippotyphosa*).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Carlos, E., Kundin, W., Watten, R., Tsai, C., Irving, G., Directo, A. (1971): Leptospirosis in Philippines: Canine Studies. *Am. J. Vet. Res.* 32 (1451-54).
2. Crawford, R. (1972): Molecular characteristics of antibodies detected by the microscopic agglutination test in serum of quinea pigs with leptospirosis. *Am. J. Vet. Res.* 32 (1507-12).
3. Δάμπαλης, Θ., Ήλιάδης, Ν., Κοψαλίδης, Ε. (1981): Ἀντισώματα λεπτοσπειρών σὲ βοοειδῆ τῆς βορειανατολικῆς Ἑλλάδας. *Ἑλλην. Κτην.* 210-218.
4. Manorot, Barsoum, Errat, (1971): Canine leptospirosis in Cairo. *Vet. Bul.* (5208).
5. Ryu, E. (1977): An international survey of leptospiral agglutinins in dogs by RMAT. *Vet. Bul* (2499).
6. Σμοκοβίτης, Α. (1970): Ἐπιζωοτιολογικὴ μελέτη. Θεσσαλονίκη.
7. Thierman, A. (1980): Canine leptospirosis in Detroit. *Am. J. Vet. Res.* 41, 1659-61.
8. Τομόπουλος, Δ. (1967): Συμβολὴ στὴ μελέτη τῶν λεπτοσπειρώσεων τῶν ζῶων. Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορία. Θεσσαλονίκη.
9. Watson, A., Wannan, B., Porges, W., Testoni, B. (1980): Leptospiral agglutinins in dogs in Sydney. *Aust. Vet. J.* 52 425-6.
10. Wolf, J.W. (1954): The laboratory diagnosis of leptospirosis Springfield Illinois. Charles C. Thomas.