ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 50, No 4 (1999)

The presence of filarial parasites of dogs in Serrae Province

A. FOUNTA (Α. ΦΟΥΝΤΑ), Y. THEODORIDIS (Ι. ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ), S. FRYDAS (Σ. ΦΡΥΔΑΣ), S. CHLIOUNAKIS (Σ. ΧΛΕΙΟΥΝΑΚΗΣ)

doi: 10.12681/jhvms.15728

Copyright © 2018, A FOUNTA, Y THEODORIDIS, S FRYDAS, S CHLIOUNAKIS

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

To cite this article:

FOUNTA (Α. ΦΟΥΝΤΑ) A., THEODORIDIS (Ι. ΘΕΟΔΩΡΙΔΗΣ) Y., FRYDAS (Σ. ΦΡΥΔΑΣ) S., & CHLIOUNAKIS (Σ. ΧΛΕΙΟΥΝΑΚΗΣ) S. (2018). The presence of filarial parasites of dogs in Serrae Province. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *50*(4), 315–320. https://doi.org/10.12681/jhvms.15728

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 24/01/2026 21:31:42

ΔΕΛΤΙΟΝ ΕΛΛ. ΚΤΗΝ. ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 1999, 50(4): 315-320

Η παρουσία φιλαριών στο σκύλο στο Νομό Σερρών

Α. Φούντα[1], Ι. Θεοδωρίδης[2], Σ. Φρύδας[2], Σ. Χλειουνάκης[1]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Εξετάσθηκε το αίμα 252 αρσενικών και θηλυκών σκύλων ηλικίας μεταξύ 7 μηνών και 12 ετών, διαφόρου φυλής και χρησιμότητας, που προέρχονταν από πεδινές και ημιορεινές-ορεινές περιοχές του Ν. Σερρών, με σκοπό την ανεύρεση προνυμφών παρασίτων της υπεροικογένειας των Filarioidea. Τα 96 (38,1%) από αυτά, βρέθηκαν μολυσμένα με μικροφιλάριες ενός ή περισσοτέρων ειδών. Στα 86 (34,13%) από αυτά, βρέθηκαν μικροφιλάριες της *Dirofilaria immitis*, στα 84 (33,33%), μικροφιλάριες της *Dirofilaria repens* και στα 10 (3,97%) μικροφιλάριες της *Dipetalonema reconditum*. Στα 16 παρατηρήθηκε απλή μόλυνση και στα 80 μικτή. Πιο συγκεκριμένα, απλή μόλυνση με *Dirofilaria immitis* βρέθηκε στα 9, με *Dirofilaria repens* στα 7, ενώ δε βρέθηκε με *Dipetalonema reconditum* και μικτή μόλυνση, με *Dirofilaria immitis+Dirofilaria repens* βρέθηκε στα 66, με *Dirofilaria immitis+Dipetalonema reconditum* στα 2, με *Dirofilaria repens+Dipetalonema reconditum* στα 2 και τέλος, με *Dirofilaria immitis+Dirofilaria repens+Dipetalonema reconditum* βρέθηκε στα 10. Ο πληθυσμός των μικροφιλαριών ανά κυβικό εκατοστό κυμαινόταν μεταξύ 85 και 7.375. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφόρων ομάδων των ζώων σχετική με την ηλικία, το φύλο, τη χρησιμότητά τους, μακρότριχο ή κοντότριχο και μεταξύ των περιοχών προέλευσής τους.

Λέξεις ευρετηρίασης: σκύλος, φιλάριες

ABSTRACT. Founta A[1], Theodoridis Y[2], Frydas S[2], Chliounakis S[1]. The presence of filarial parasites of dogs in Serrae Province. *Bulletin of the Hellenic Veterinary Medical Society 1999, 50(4):315-320.* **Blood samples of 252 male and female dogs, aged between 7 months and 12 years, different races, and usefulness (utilities), which came from lowland and demi-highland and highland districts of Serrae province, of Macedonia-Greece. The purpose of this survey was to find out the infected dogs with filarial parasites. Ninety six (38,1%) out of the examined dogs were found to be infected with one or more parasitic species. The 86 (34,13%) dogs were infected with *Dirofilaria immitis*, the 84 (33,33%) dogs were infected with *Dirofilaria repens* and the 10 (3,97%) dogs were infected with *Dipetalonema reconditum*. Single infection, with *Dirofilaria immitis* was observed in 9, with *Dirofilaria repens* in 7, whereas, no single infection with *Dipetalonema reconditum* were observed. Mixed infection with *Dirofilaria immitis + Dirafilaria repens* were observed in 66, with *Dirofilaria immitis + Dipetalonema reconditum* were observed in 2, with *Dirofilaria repens + Dipetalonema reconditum* in 2 and finely, in 10 the combination with *Dirofilaria immitis + Dirofilaria repens + Dipetalonema reconditum*. The microfilarial burden per ml of the infected dogs fluctuated between 85 and 7.375. There were no any significant difference between the different group of dogs according sex, age, usefulness, longhair or shorthair as well as lowland and semi-highland districts, on the percentage of infected or microfilarial population of each.**

Key words: dog, filariae, Greece

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι φιλαριώσεις του σκύλου είναι παρασιτικά νοσήματα που οφείλονται στην παρουσία ενηλίκων νηματωδών σκωλήκων της υπεροικογένειας των Filarioidea στο κυκλοφορικό σύστημα, στο συνδετικό ιστό ή μέσα σε άλλους ιστούς ή όργανα του σώματός του. Οι περισσότερο γνωστές ανά τον κόσμο φιλάριες που παρασιτούν κυρίως το σκύλο, ανήκουν στα γένη: α) *Dirofilaria (D. immitis, D. repens)*, β) *Dipetalonema (D. reconditum, D. grassi, D. dracunculoides, Dipetalonema spp)*. και γ) *Brugia (B. pahangi, B. patei)* και, τυχαίως, στο γένος *Dracunculus (D. medinensis, D. insignis)*[1,2,3]. Στον ελληνικό χώρο, μέχρι σήμερα, έχουν βρεθεί στο σκύλο και ταυτοποιηθεί τα είδη *Dirofilaria immitis, D. (Nochtiella) repens, Dipetalonema (Acanthocheilonema) reconditum* και *D. grassi*[4,5,6,7,8]. Η εντόπιση των ενηλίκων παρασίτων είναι, για τη *Dirofilaria immitis*,

[1] *Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τμήμα Ζωικής Παραγωγής, Εργαστήριο Παρασιτολογίας.*
[2] *Εργαστήριο Παρασιτολογίας και Παρασιτικών Νοσημάτων, Τμήμα Κτηνιατρικής Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης*

[1] *Laboratory of Parasitology, Technological Education Institution of Thessaloniki*
[2] *Lab of Parasitology and Parasitic Diseases, Faculty of Veterinary Medicine, Aristotle University of Thessaloniki, 540 06 Greece*

Ημερομηνία υποβολής: 21.01.99
Ημερομηνία εγκρίσεως: 24.03.99

κυρίως η δεξιά κοιλία της καρδιάς, οι πνευμονικές αρτηρίες και σε έντονες μολύνσεις η οπίσθια κοίλη φλέβα, για τη *Dirofilaria repens*, ο υποδόριος συνδετικός ιστός, για τη *Dipetalonema reconditum* ο υποδόριος συνδετικός ιστός κυρίως των οπίσθιων άκρων και της ράχης και για τη *Dipetalonema grassii* ο υποδόριος συνδετικός ιστός και η περιτοναϊκή κοιλότητα[2,3,7].

Οι α′ σταδίου προνύμφες (L_1 μικροφιλάριες) των τεσσάρων αυτών φιλαριών είναι γυμνές (δε φέρουν θήκη) και κυκλοφορούν στα αιμοφόρα αγγεία (μικροφιλαριαιμία). Οι μικροφιλάριες προσλαμβάνονται από τους ενδιάμεσους ξενιστές που, για τη *Dirofilaria immitis* είναι τα κουνούπια των γενών *Anopheles, Culex, Aedes* και *Myzorhynchus*, για τη *Dirofilaria repens* κουνούπια των γενών *Aedes* και *Mansonia*, για τη *Dipetalonema reconditum* οι ψύλλοι του γένους *Ctenocephalides* και *Pulex*, οι ψείρες του γένους *Heterodoxus* και ενδεχομένως οι κρότωνες του γένους *Rhipicephalus* και για τη *Dipetalonema grassii* οι κρότωνες του γένους *Rhipicephalus*[2,3,7,9].

Η εξέλιξη των α′ σταδίου προνυμφών σε γ′ σταδίου μολύνουσες (L_3) πραγματοποιείται στους ενδιάμεσους ξενιστές, μέσα στα σωληνάρια του *Malpighi*[9] και ακολούθως μεταναστεύουν στους σιελογόνους αδένες τους, από όπου εισέρχονται στον τελικό ξενιστή κατά τη φάση της αιμοληψίας τους[4,8].

Από τα παράσιτα αυτά, πολύ παθογόνος, εξαιτίας της εντόπισής της, είναι η *Dirofilaria immitis*, ενώ οι υπόλοιπες τρεις είναι ελάχιστα παθογόνες. Παρά ταύτα, η ταυτοποίηση των ελάχιστα παθογόνων παρασίτων έχει ιδιαίτερη σημασία, εξ αιτίας της πιθανής σύγχυσης που μπορεί να προκληθεί με τις αντίστοιχες της *Dirofilaria immitis*.

Τα παράσιτα αυτά και ιδίως η *Dirofilaria immitis* και η *D. repens* μπορούν να προσβάλλουν και τον άνθρωπο, στον οποίο δεν ενηλικιώνονται, αλλά μπορούν να εξελιχθούν μέχρι το στάδιο του αώρου παρασίτου, κατά το οποίο εγκυστώνονται σε διάφορα όργανα και ιστούς, όπου μεταναστεύουν[10].

Σκοπός της έρευνας ήταν να διαπιστωθεί η πιθανή παρουσία των παρασίτων αυτών στους σκύλους, στο Νομό Σερρών με τη μικροσκοπική αναζήτηση των μικροφιλαριών, ώστε να δοθεί σ' αυτά η κατάλληλη θεραπεία ή να ληφθούν τα ενδεικνυόμενα προληπτικά μέτρα, για τον περιορισμό της μόλυνσης των ζώων και την αποφυγή της πιθανής μόλυνσης του ανθρώπου.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Κατά το χρονικό διάστημα από 20-6-98 έως 30-9-98 εξετάσθηκε το αίμα 252 σκύλων, που προέρχονταν από πεδινές (180) και ημιορεινές-ορεινές (72) περιοχές του Νομού Σερρών, ανεξάρτητα αν ήταν αστικές ή αγροτικές περιοχές. Η ηλικία των ζώων κυμαινόταν μεταξύ 7 μηνών και 12 ετών και ήταν διαφόρων φυλών (καθαρών ή ημίαιμων), από τα οποία τα 103 ήταν αρσενικά και τα 149 θηλυκά. Οι σκύλοι διαχωρίστηκαν: α) ανάλογα με την ύπαρξη πλούσιου ή μη τριχώματος, σε κοντότριχους (161) και σε μακρότριχους (91) και β) ανάλογα με τη χρησιμότητά τους, σε κυνηγετικούς (203), φύλακες (23), ποιμενικούς (6) και σε συντροφιάς (20). Επιπλέον, σε 5 από τα πλέον μολυσμένα ζώα με *Dirofilaria immitis* πραγματοποιήθηκε διπλή, πρωί-βράδυ, αιμοληψία, για την επιβεβαίωση της ημιπεριοδικότητας του παρασίτου. Τέλος, λήφθηκε υπόψη εάν είχε προηγηθεί θεραπεία του ζώου με ανθελμινθικό ή κάποια άλλη προληπτική φαρμακευτική αγωγή. Έτσι, προληπτικά ή και θεραπευτικά, σε 45 σκύλους είχαν χορηγηθεί τα ανθελμινθικά, λεβαμιζόλη, ιβερμεκτίνη, οξίμη της μιλβεμυκίνης και μελαρσομίνη.

Το αίμα των ζώων λαμβανόταν με ηπαρινισμένη σύριγγα των 5ml από την κεφαλική φλέβα, κατά τις απογευματινές και βραδυνές ώρες (μεταξύ 2 μμ και 11 μμ), από τις περιοχές όπου ζούσαν τα ζώα, σε ποσότητες περίπου 3 ml και τοποθετούνταν σε φιαλίδια των 10 ml. Τα φιαλίδια αυτά μεταφέρονταν στο Εργαστήριο της Παρασιτολογίας και Παρασιτικών Νοσημάτων και εξετάζονταν με την τεχνικη κατά Knott[11], για την πιθανή ανεύρεση μικροφιλαριών. Στα θετικά δείγματα του αίματος γινόταν καταμέτρηση των μικροφιλαριών σε αιμοκυτταρόμετρο *Neubauer*, με τη βοήθεια μικροσκοπίου, σε αντικειμενικό φακό 2,5, το αποτέλεσμα της οποίας αναγόταν σε πληθυσμό μικροφιλαριών ανά ml και στη συνέχεια ταυτοποιούνταν στο μικροσκόπιο σε αντικειμενικό φακό 10,40 και 100 (καταδυτικό), με βάση τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά. Ως μορφολογικά χαρακτηριστικά των μικροφιλαριών για την ταυτοποίησή τους λαμβανόταν υπόψη α) το μήκος και το σχήμα τους, β) το σχήμα του ακροπρόσθιου άκρου τους, γ) το σχήμα του χώρου που ορίζεται μεταξύ του πρόσθιου άκρου τους και των πρώτων κυττάρων, δ) το οπίσθιο άκρο και ε) η διάταξη των 5 τελευταίων κυττάρων του οπίσθιου άκρου[12,13,14,15]. Για την ανεύρεση της συμμετοχής των ειδών των παρασίτων στο ποσοστό μόλυνσης στις μικτές μολύνσεις, μετρούνταν οι μικροφιλάριες σε ένα παρασκεύασμα με καλυπτρίδα 22x22 mm, εκτός αν ο πληθυσμός των μικροφιλαριών στο παρασκεύασμα ήταν ιδιαίτερα χαμηλός, οπότε εξετάζονταν και άλλα παρασκευάσματα.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Κατά την εξέταση των 252 δειγμάτων αίματος που προέρχονταν από αντίστοιχο αριθμό διαφορετικών σκύλων, τα 96 (38,1%) βρέθηκαν μολυσμένα με ένα ή περισότερα είδη μικροφιλαριών (πίνακας 1). Στα 86 (34,13%) από αυτά βρέθηκαν μικροφιλάριες της *Dirofilaria immitis*, στα 84 (33,33%) μικροφιλάριες της *Dirofilaria repens* και στα 10 (3,97%) μικροφιλάριες της *Dipetalonema reconditum*. Ο αριθμός των μικροφιλαριών ανά ml κυμάνθηκε μεταξύ 85 και 7.375/ ml.

Απλή μόλυνση είχαν τα 16 δείγματα, από τα οποία στα 9, ταυτοποιήθηκαν μικροφιλάριες της *Dirofilaria immitis*, και στα 7, μικροφιλάριες της *Dirofilaria repens*, ενώ δεν πα-

Πίνακας 1. Παρουσία μικροφιλαριών στο αίμα σκύλων στο Νομό Σερρών

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ →	**ΚΥΝ-ΚΟ**		**ΚΥΝ-Μ**		**ΦΥΛ-ΚΟ**		**ΦΥΛ-Μ**		**ΠΟ-Μ**		**ΣΥ-ΚΟ**		**ΣΥ-Μ**		**ΣΥΝΟΛΟ**
ΠΕΡΙΟΧΗ/ΦΥΛΟ ↓ →	**α**	**θ**	**α**	**θ**	**α**	**θ**	**α**	**θ**	**α**	**θ**	**α**	**θ**	**α**	**θ**	**α+θ**
ΠΕΔΙΝΗ	34	54	19	27	3	7	4	6	4	2	3	5	4	8	**180**
+=1-300 L_1	0	10	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	**19**
++=301-1.000 L_1	4	6	1	3	0	2	0	0	0	0	0	2	0	1	**19**
+++=>1.001 L_1	10	8	3	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0	3	**31**
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	**14**	**24**	**4**	**11**	**0**	**3**	**1**	**0**	**3**	**0**	**0**	**2**	**1**	**6**	**69**
%+=1-300 L_1	0	18,52	0	14,81	0	0	0	0	50	0	0	0	25	25	**10,56**
%++=301-1.000 L_1	11,76	11,11	5,26	11,11	0	28,57	0	0	0	0	0	40	0	12,5	**10,56**
%+++=>1.001 L_1	29,41	14,81	15,79	14,81	0	14,29	25	0	25	0	0	0	0	37,5	**17,22**
% ΣΥΝΟΛΟ	**41,18**	**44,44**	**21,05**	**40,74**	**0**	**42,86**	**25**	**0**	**75**	**0**	**0**	**40**	**25**	**75**	**38,33**
ΗΜΙΟΡΕΙΝΗ/ ΟΡΕΙΝΗ	23	32	8	6	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	**72**
+=1-300 L_1	1	3	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	**8**
++=301-1.000 L_1	3	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**8**
+++=>1.001 L_1	4	2	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**11**
ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	**8**	**9**	**5**	**3**	**0**	**0**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**27**
+=1-300 L_1	4,35	9,38	12,5	16,67	0	0	100	50	0	0	0	0	0	0	**11,11**
++=301-1.000 L_1	13,04	12,5	0	16,67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**11,11**
+++=>1.001 L_1	17,39	6,25	50	16,67	0	0	100	50	0	0	0	0	0	0	**15,28**
% ΣΥΝΟΛΟ	**34,78**	**28,13**	**62,5**	**50**	**0**	**0**	**100**	**50**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**37,50**
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΞΕΤΑΣΘΕΝΤΩΝ	**57**	**86**	**27**	**33**	**3**	**7**	**5**	**8**	**4**	**2**	**3**	**5**	**4**	**8**	**252**
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΘΕΤΙΚΩΝ	**22**	**33**	**9**	**14**	**0**	**3**	**2**	**1**	**3**	**0**	**0**	**2**	**1**	**6**	**96**
% ΓΕΝ. ΣΥΝΟΛΟΥ	**38,6**	**38,37**	**33,33**	**42,42**	**0**	**42,86**	**40**	**12,5**	**75**	**0**	**0**	**40**	**25**	**75**	**38,1**

ΚΥΝ-ΚΟ=κυνηγετικός κοντότριχος, **ΚΥΝ-Μ**=κυνηγετικός μακρότριχος, **ΦΥΛ-ΚΟ**=φύλακας κοντότριχος, **ΦΥΛ-Μ**=φύλακας μακρότριχος, **ΠΟ-Μ**=ποιμενικός μακρότριχος, **ΣΥ-ΚΟ**=συντροφιάς κοντότριχος, **ΣΥ-Μ**=συντροφιάς μακρότριχος
α=αρσενικό, **θ**=θηλυκό

ρατηρήθηκε απλή μόλυνση με μικροφιλάριες της *Dipetalonema reconditum*. Μικτή μόλυνση είχαν τα 80, από τα οποία, στα 66 βρέθηκε ο συνδυασμός *Dirofilaria immitis* +*Dirofilaria repens*, με αντίστοιχη συμμετοχή μικροφιλαριών 69,9%/30,1%, στα 2, ο συνδυασμός *Dirofilaria immitis* +*Dipetalonema reconditum*, με αντίστοιχη συμμετοχή 97,1%/2,9%, στα 2, ο συνδυασμός *Dirofilaria repens* + *Dipetalonema reconditum* με αντίστοιχη συμμετοχή 96,7%/3,3% και στα 10, ο συνδυασμός *Dirofilaria immitis* + *Dirofilaria repens* + *Dipetalonema reconditum* με αντίστοιχη συμμετοχή μικροφιλαριών 73,5%/24,3%/2,2%.

Βάσει του αριθμού των ανευρεθεισών μικροφιλαριών η μόλυνση των ζώων χαρακτηρίσθηκε ως μέτρια όταν υπήρχαν ανά ml από 1-300 προνύμφες, ως έντονη από 301-1.000 και ως πολύ έντονη από 1.001 και πάνω (πίνακας 1). Από τα 5 ήδη μολυσμένα ζώα που πραγματοποιήθηκε διπλή αιμοληψία, στα 3, τα οποία είχαν μικτή μόλυνση, παρατηρήθηκε αντιστροφή των ποσοστών συμμετοχής των προνυμφών *Dirofilaria immitis* + *Dirofilaria repens* μεταξύ πρωινής 8 π.μ. (μ.ο. 17,3%/82,7%) και εσπερινής 8 μ.μ. (μ.ο. 63,7%/26,3%) αιμοληψίας αντίστοιχα και στα 2, που είχαν απλή μόλυνση με *Dirofilaria immitis*, παρατηρήθηκε περίπου 10πλάσια διαφορά (πρωί=575 / απόγευμα= 6.010/ml αντίστοιχα).

Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ των μολυσμένων σκύλων, που προέρχονταν από πεδινές και από ημιορεινές-ορεινές περιοχές (38,33% / 37,5%), όπως δεν παρατηρήθηκε ιδιαίτερη σημαντική διαφορά μεταξύ

των σκύλων διαφόρου ηλικίας, κοντότριχων και μακρότριχων (28,08% / 32,7%) καθως και μεταξύ αυτών που είχαν διαφορετικό τρόπο χρησιμοποίησης , αν και ο αριθμός των δειγμάτων αίματος που προερχόταν από φύλακες, ποιμενικούς και συντροφιάς δεν ήταν ιδιαίτερα μεγάλος, ενώ παρατηρήθηκε κάπως μεγαλύτερη προτίμηση των κουνουπιών προς τους θηλυκούς από ό,τι προς τους αρσενικούς σκύλους (35,87% / 30,27% αντίστοιχα).

Στα 45 από τα ζώα, που είχε προηγηθεί προληπτική φαρμακευτική αγωγή ή είχαν υποστεί θεραπευτική αγωγή, δε βρέθηκε θετικό δείγμα.

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η φιλαρίωση είναι αρκετά κοινό παρασιτικό νόσημα του σκύλου. Το ποσοστό μόλυνσης των σκύλων από τα παράσιτα ποικίλλει ανά τον κόσμο ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες, που επηρεάζουν την εξέλιξη κυρίως των κουνουπιών-ενδιάμεσων ξενιστών[1,2,3,9,16,17,18,19]. Στην Ελλάδα, σε έρευνες που πραγματοποιήθηκαν προηγούμενα, σε άλλες περιοχές του ελληνικού χώρου[5,6,15,20,21], αναφέρονται ποσοστά, τα οποία κυμαίνονται ανάλογα με το είδος του παρασίτου. Έτσι, για τη *Dirofilaria immitis* τα ποσοστά μόλυνσης των ζώων κυμαίνονται μεταξύ 5% και 10%, για τη *Dirofilaria repens*, μεταξύ 7,50% και 22% και για τη *Dipetalonema reconditum* μεταξύ 6% και 10%. Τα ποσοστά αυτά που δίνονται από τους προηγούμενους ερευνητές για τον ελληνικό χώρο, υπολείπονται αρκετά των ποσοστών της παρούσας έρευνας, ιδίως για τη *Dirofilaria immitis* 34,13% και *Dirofilaria repens* 33,33%, ενώ το ποσοστό μόλυνσης των σκύλων με τη *Dipetalonema reconditum*, 3,97%, δεν απέχει ιδιαίτερα των προηγούμενων ερευνών. Η παρουσία τόσο μεγάλου ποσοστού μόλυνσης με τα δύο αυτά είδη του γένους *Dirofilaria* στη συγκεκριμένη περιοχή πιθανότατα να οφείλεται, κατά πρώτον στην παρουσία, κατά το προηγούμενο έτος 1997, περιορισμένου αριθμού μολυσμένων με τα παράσιτα σκύλων, οι οποίοι πιστεύεται ότι ήταν και η πηγή μόλυνσης των υπολοίπων, και κατά δεύτερο στην παρουσία μεγάλου αριθμού κουνουπιών κατά το ίδιο έτος. Η παρουσία τόσο μεγάλου πληθυσμού κουνουπιών κατά το έτος οφειλόταν στο ότι πιθανότατα δεν είχε εφαρμοστεί συστηματικό πρόγραμμα καταπολέμησης εντόμων στις αγροτικές περιοχές και επιπλέον, στην ύπαρξη πολλών αρδευτικών καναλιών και υδατοσυλλογών (κατάλληλο υπόστρωμα για την αναπαραγωγή και την εξέλιξη των κουνουπιών). Αντίθετα, το πολύ μικρό ποσοστό μόλυνσης των ζώων με τη *Dipetalonema reconditum,* πιθανότατα, οφείλεται στην περιορισμένη παρουσία των ψύλλων, ψειρών ή κροτώνων, ενδιαμέσων ξενιστών του παρασίτου, εξαιτίας της πιθανής χρήσης από τους ιδιοκτήτες των σκύλων διάφορων απωθητικών των αρθροπόδων ουσιών ή της χρήσης εξωπαρασιτοκτόνων σκευασμάτων με σκοπό την απομάκρυνση ή το θάνατό τους.

Μολονότι το ποσοστό μόλυνσης των ζώων που βρέθηκε στην παρούσα εργασία θεωρείται αρκετά υψηλό σε σχέση με τα αποτελέσματα των προηγούμενων εργασιών, εντούτοις θα μπορούσε να ήταν και υψηλότερο, επειδή, στα 45 από τα ζώα που εξετάσθηκαν, είχε προηγηθεί θεραπευτική ή προληπτική φαρμακευτική αγωγή, οπότε μηδενιζόταν η πιθανότητα εύρεσης μικροφιλαριών λόγω καταστροφής τους και πιθανής προσωρινής στείρωσης των ενηλίκων θηλυκών[22] και επιπλέον, η πιθανότητα ύπαρξης μέσα στο σκύλο μόνο αρσενικών ενηλίκων ή αώρων παρασίτων[23].

Αν και ο αριθμός των μικροφιλαριών που βρέθηκε στα ζώα που εξετάσθηκαν, κυμαινόταν μεταξύ μερικών δεκάδων έως και χιλιάδων, εντούτοις στα περισσότερα από τα δείγματα, ο πληθυσμός των προνυμφών που μετρήθηκαν ήταν στο επίπεδο των χιλιάδων προνυμφών / ml, όπου οι περισσότερες ανήκαν στη *D. immitis*. Αυτό ίσως να σημαίνει ή ότι υπήρχε αυξημένος αριθμός θηλυκών φιλαριών στα εσωτερικά όργανα ή, και το πιθανότερο, ότι, επειδή η αιμοληψία πραγματοποιούνταν κατά τις απογευματινές ώρες, υπήρχε αυξημένος πληθυσμός των μικροφιλαριών της *D. immitis* στο περιφερικό αίμα εξαιτίας της εσπερινής (ημι) περιοδικότητας του παρασίτου[4,8]. Αντίθετα, τα άλλα 2 είδη των μικροφιλαριών, της *Dirofilaria repens* και της *Dipetalonema reconditum*, τα οποία έχουν πανπεριοδικότητα[4], ανευρίσκονταν στο περιφερικό αίμα κατά βάση στον ίδιο πληθυσμό καθ' όλη τη διάρκεια του 24ώρου.

Η απουσία ιδιαίτερα σημαντικής διαφοράς στο ποσοστό μόλυνσης με μικροφιλάριες, μεταξύ κοντότριχων και μακρότριχων σκύλων υποδηλώνει ότι τα ζωόφιλα (σκυλόφιλα) κουνούπια δεν ενδιαφέρονται για το τρίχωμα του ζώου, αλλά απλώς ελκύονται από τις διάφορες ουσίες, ιδιαίτερα αρεστές σ' αυτά, που αναδύονται από το σώμα των ζώων και οι οποίες συλλαμβάνονται από τα οσφρητικά τους κύτταρα[9]. Επιπλέον, το υψόμετρο δε φαίνεται να επηρέασε το ποσοστό μόλυνσης των σκύλων, δεδομένου ότι κουνούπια, πιθανόν μολυσμένα, υπήρχαν και σε υψόμετρο περίπου 1.000 m, καθώς επίσης και στο φύλο των σκύλων, δεν υπήρξε σημαντική διαφορά, αν και παρατηρήθηκε κάποια προτίμηση των κουνουπιών προς το θηλυκό παρά προς το αρσενικό γένος.

Τέλος, ο άνθρωπος μπορεί να μολυνθεί κυρίως με τα είδη του γένους *Dirofilaria*, σπάνια με τη *D. immitis* και περισσότερο με τη *D. repens*, μετά από επίσκεψη για αιματοφαγία των κουνουπιών ενδιαμέσων ξενιστών και κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις (π.χ. απουσία σκύλων). Στις περιπτώσεις όμως αυτές, τα παράσιτα εξελίσσονται μέχρι το άωρο στάδιο, αφού πρώτα μεταναστεύσουν σε διάφορους ιστούς και όργανα, όπου μπορούν να δημιουργήσουν ήπιες ή έντονες παθολογικές καταστάσεις, χωρίς ποτέ να φθάνουν σε γεννητική ωριμότητα[3,10,24,25,26,27,28,29].

Προς περιορισμό ή αποφυγή της μετάδοσης του νοσήματος από ζώο σε ζώο διά των ενδιαμέσων ξενιστών αλ-

λά και για την προστασία της δημόσιας υγείας πρέπει να λαμβάνονται ορισμένα προληπτικά και θεραπευτικά μέτρα, που σκοπό έχουν την καταστροφή των ενδιαμέσων και την εξυγίανση των τελικών ξενιστών.

Ως προληπτικά μέτρα, που σκοπό έχουν την απομάκρυνση ή καταστροφή των κουνουπιών ενδιαμέσων ξενιστών είναι τα διάφορα απωθητικά αρθροπόδων και τα εντομοκτόνα. Και, για μεν την ατομική, ανθρώπου ή ζώου, προστασία συνήθως χρησιμοποιούνται διάφορα απωθητικά και μικρής εμβέλειας εντομοκτόνα-εξωπαρασιτοκτόνα κυρίως σε περιορισμένους χώρους, με τη μορφή υγρού επάλειψης, ψεκασμού, σταγόνων για επίθεση επί του δέρματος, που δρουν κατά των κουνουπιών, ψύλλων, ψειρών και κροτώνων, για δε τη συλλογική, πρέπει να εφαρμόζονται, σε ετήσια βάση, μέτρα καταπολέμησης εντόμων, που να καλύπτουν τις περιοχές όπου υπάρχουν πολλά στάσιμα νερά, κατά τις κρίσιμες εποχές του έτους, δηλαδή, της εμφάνισης και του πολλαπλασιασμού των κουνουπιών.

Ως μέτρα για την εξυγίανση των τελικών ξενιστών που πρέπει να πραγματοποιούνται, είναι η προληπτική φαρμακευτική αγωγή, που σκοπό έχει την αποτροπή εγκατάστασης και ενηλικίωσης των παρασίτων με τη χορήγηση κυρίως μικροφιλαριοκτόνων φαρμάκων και η θεραπευτική φαρμακευτική αγωγή, που σκοπό έχει την καταστροφή των μικροφιλαριών ή των ενηλίκων παρασίτων. Και, όσον αφορά την **πρόληψη**, τα μικροφιλαριοκτόνα φάρμακα καλύπτουν όλα τα είδη τών φιλαριών που προσβάλλουν το σκύλο, ενώ, όσον αφορά τη **θεραπεία**, τα μεν μικροφιλαριοκτόνα καλύπτουν όλων των ειδών τις μικροφιλάριες, τα δε φιλαριοκτόνα καλύπτουν μεν όλα τα είδη των παρασίτων, παρά ταύτα, αυτά πρέπει να χορηγούνται σε ζώα που είναι μολυσμένα κυρίως με τη *Dirofilaria immitis*, εξαιτίας της εντόνου παθογένειας του παρασίτου, αλλά και του δαπανηρού της θεραπείας. Και η μεν εξόντωση των κουνουπιών από το περιβάλλον είναι θέμα της κρατικής μέριμνας, η δε πρόληψη και θεραπεία των τελικών ξενιστών υπάγεται στους ιδιοκτήτες των σκύλων και στους κατά τόπους κτηνιάτρους. Για την προληπτική όμως χρησιμοποίηση φαρμακευτικών σκευασμάτων βασική προϋπόθεση είναι το ζώο να είναι απαλλαγμένο παρασίτων. Γι' αυτό, και πριν αρχίσει η οποιαδήποτε προληπτική φαρμακευτική αγωγή, θα πρέπει τα ζώα να εξετάζονται ανοσολογικά ή με την αναζήτηση των μικροφιλαριών στο αίμα και, εφόσον αυτά βρεθούν υγιή, τότε μπορεί να αρχίσει η φαρμακευτική αγωγή. Επισημαίνεται όμως, ότι η ανίχνευση αντισωμάτων με ορολογικές μεθόδους είναι θετική μόνο μετά την παρέλευση τουλάχιστον 6,5 μηνών από την ημέρα μόλυνσης των ζώων[12,30].

Ως μικροφιλαριοκτόνα και φιλαριοκτόνα φάρμακα με πολύ καλή αποτελεσματικότητα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν και, παρά τις αντενδείξεις τους, μεταξύ των οποίων είναι οι εμβολές κυρίως πνευμονικών αγγείων και πιθανό αλλεργικό shock, έχουν πολύ καλή αποτελεσματικότητα είναι, για τις μικροφιλάριες, η κιτρική διαιθυλοκαρβαμαζίνη *(diethylcarbamazine citrate)*[12], η υδροχλωρική λεβαμιζόλη *(Levamisole hydrochloride)*[31], η ιβερμεκτίνη *(ivermectin)*[12,30,32,33,34], η οξίμη της μιλβεμυκίνης *(milbemycin oxime)*[12,22,30,33,34,35,36,37] και η μοξιδεκτίνη *(Moxidectine)*[12] και για τα ενήλικα, το θειακεταρσαμιδικό νάτριο *(Thiacetarsamide sodium)*[12] και η διϋδροχλωρική μελαρσομίνη *(melarsomine dihydrochloride)*[12,30,33,34].

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Georgi JR, Georgi ME. Canine clinical parasitology. Lea & Febiger, London, 1992, p 193-202.
2. Soulsby EJL. Helminths, Arthropods and Protozoa of domesticated animals. 1982, London, bailliere, Tindall and Cassell, p.293-298, 309-310.
3. Urquhart GM, Armour J, Duncan JL, Dunn AM, Jennings FW. Veterinary Parasitology. 1987, Longman Group U.K.Ltd.
4. Θεοδωρίδης Ι.Θ. Κτηνιατρική Παρασιτολογία, τεύχος Β', Νηματώδη 1996. Εκδόσεις Φιλώτα, Θεσσαλονίκη.
5. Papazahariadou MG, Koutinas AF, Rallis TS, Haralabidis ST. Prevalence of microfilaraemia in episodic weakness and clinically normal dogs belonging to hunting breeds. J Helmithol 1994, 68:243-245.
6. Ράλλης Τ, Κουτίνας Α, Χαραλαμπίδης Σ, Παπαζαχαριάδου Μ. Παρατηρήσεις πάνω στη συχνότητα μόλυνσης του σκύλου με είδη φιλαριών και στη σημασία τους στην κλινική πράξη. Επιστ. Επετ. Σχ. Γεωτ. Επιστημών 1986, 22:257-265.
7. Χειμωνάς Χ. Αι παρασιτικαί έλμινθες του κυνός εν Ελλάδι και η σημασία αυτών εις την δημόσιαν υγεία. Διατριβή επί υφηγεσία, Επιστημ. Επετ. Κτηνιατρ. Σχολής, Θεσσαλονίκη, 1968, 9:163-390.
8. Χειμωνάς Χ. Κτηνιατρική Παρασιτολογία, Θεσσαλονίκη 1979.
9. Kettle DS. Medical and Veterinary Entomology. 1992, C.A.B. International, p 646-7.
10. Φρύδας Σ. Υποδόρια διροφιλαρίαση του ανθρώπου στην Ελλάδα. Ελλην. Ιατρ. 1995, 61(5):432-438.
11. Knott, J. A method for making microfilarial surveys on day blood. Trans Roy Soc Trop Med Hyd. 1939, 33:191-196.
12. Anonymous. Recommended Procedures for the diagnosis, prevention, and management of Heartworm (*Dirofilaria immitis*) infection in Dogs. American Heartworm Society. Proceedings of the Heartworm Symposium 1995:303-308.
13. Balbo T, Panichi M. La filariasi del cane, Epizoologia e diagnosi di laboratorio. Nuova Veterinaria 1968, 44:78-92.
14. Ducos de Lahitte J, Ducos de Lahitte B. Diagnostic des filarioses ou laboratoire. Practique Medicale et Chirurgicale de l' Animal de Compagnie, Mai-Juin 1990 (3):349-356.
15. Χαραλαμπίδης Σ. Αιμοπαρασιτώσεις του σκύλου στη χώρα μας. ΙΙ. Φιλαρίωση, Anima, 1997, 5(1):70-72.
16. Doby JM, Couatarmanac'h A, Aznar C. Filarioses canines par *Dirofilaria immitis* (Leidy, 1856) et *D. repens* (Railliet et Henry, 1911), dans I' ouest de la France. Bulletin de la Societe Francaise de Parasitologie, 1086, 4(2):229-233.
17. Kamalou BP. Canine filariasis in southern Nigeria. Bulletin of animal and production in Africa, 1986, 34(3):203-205.

18. Perez-Sanchez R, Gomez-Bautista M, Encinas Grandes A. Canine filariasis in Salamanca (northwest Spain). Annals of Tropical Medicine and Parasitology, 1989, 83(2):143-150.
19. Rojo-Vazouez FA, Valcarcel F, Guerrero J, Gomez-Bautista M. Prevalence of canine dirofilariasis in four geographical areas of Spain. Medicina Veterinaria, 1990, 7(5):297-305.
20. Himonas CA, Lazarides Th K. A survey of microfilariae in the dog in Macedonia, Greece and their public importance. IX International Congress of Tropical Medicine and Malaria, Athens, 1973.
21. Pashaleris G, Papacharisis G, Hatjiantoniou F, Daviol F. Studies in the various filariae found in dogs. Proceedings of the 4th Panhellenic Vet Congr, Athens, 1987, 122.
22. Lok JB, Knight DH. Macrolide effects on reproductive function in male and female heartworms. American Heartworm Society. Chemorophylaxis, Proceedings of the Heartworm Symposium 1995, 165-170.
23. Jubb KVF, Kennedy PC, Palmer N. Pathology of domestic animals. 4th ed vol 2. 1993, Academic Pres Insc.
24. Faust EC, Beaver PC, Jung RC. Animal agents and vectors of human disease, 3ded, Lea and Febiger, Philadelphia, 1968, p461.
25. Favia G, Lanfrancotti A, Della Torre A, Cancrini G, Clluzzi M. Polymerase chain reaction-identification of *Dirofilaria immitis* and *Dirofilaria repens*. Parasitology 1996, Dcc;113 (Pt6):567-71.
26. Θεοδωρίδης Ι, Παπαζαχαριάδου Μ, Φρύδας Σ. Μελέτη στις φιλαριάσεις των αλλοδαπών φοιτητών του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Ιατρ. Επιθ. Εν Δυναμ, 1984, 18:433-36.
27. Lapage G. Veterinary parasitology. Oliver and Boyd, Edinburgh and London, 1968, p1182.
28. Levine ND. Nematode parasites of domestic animals and man. Burgess, Minneapolis, 1968, p600.
29. Liu SK, Yarms DA, Tashjian RJ. Postmortem pulmonary arteriography in canine dirofilariasis. Am J Vet Res, 1969, 30:319-29.
30. Rawlings CA, McCall JW. Melarsomine: A new heartworm adulticide. Small Animal Parasitology, the Compendium, April 1996, 18(4):1-8.
31. Εθνικός Οργανισμός Φαρμάκων. Κτηνιατρικό συνταγολόγιο. Εκδόσεις Ε.Ο.Φ., 1996, Αθήνα.
32. Blair LS, Williams E, Ewanciw DV. Efficacy of ivermectin against third-stage *Dirofilaria immitis* larvae in ferrets and dogs. Res Vet Sc 1982, 33:386-387.
33. Case JL, Tanner PA, Keister DM, Meo NJ. A clinical gield trial of melarsomine dihydrochloride (RM340) in dogs with severe (class 3) Heartworm Disease. American Heartworm Society. Proceedings of the Heartworm Symposium 1995:243-250.
34. Hoskins JD. Canine Heartworm Disease. Small Animal Parasitology, the Compendium, April 1996, 18(4):1-8.
35. Bradley RE. Dose titration and efficacy of mibemycin oxime for prophylaxis against *Dirofilaria immitis* in dogs. American Heartworm Society. Milbemycin, Heartworm Symposium 1989, 115-120.
36. McCall JW, Mc Tier TL, Supakorndej N, Ricketts R. Clinical prophylactic activity of macrolides on young adult heartworms. American Heartworm Society. Chemoprophylaxis, Proceedings of the Heartworm Symposium 1995, 187-195.
37. Lok JB, Knight DH, LaPaugh DA. Kinetics of microfilaremia suppression in *Dirofilaria immitis* -infected dogs during and after a profylactic regimen of milbemycin oxime. American heartworm Society. Heartworm Prophylaxis in dogs, Heartworm Symposium 1992, 143-149.