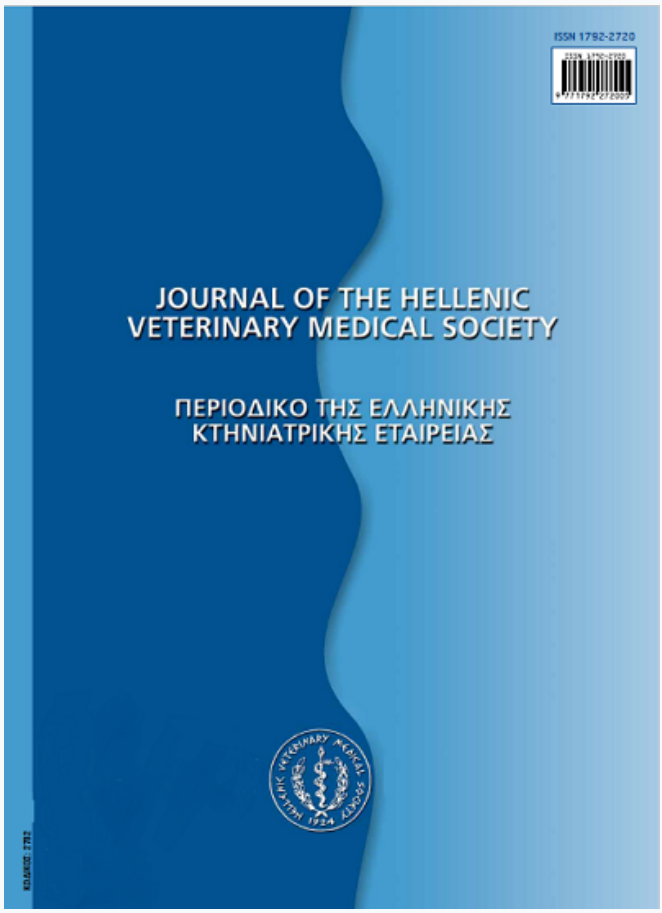
ePublishing

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 56, No 2 (2005)



Current aspects ση the anthelmintic management of gastrointestinal tapeworms and nematodes in the dog and cat

D. K. TAPES (Δ. Κ. ΤΑΠΕΣ), M. E. MYLONAKIS (Μ. Ε. ΜΥΛΩΝΑΚΗΣ), E. PAPADOPOULOS (Η. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ), A. F. KOUTINAS (Α. Φ. ΚΟΥΤΙΝΑΣ)

doi: 10.12681/jhvms.15079

To cite this article:

TAPES (Δ. Κ. ΤΑΠΕΣ) D. K., MYLONAKIS (Μ. Ε. ΜΥΛΩΝΑΚΗΣ) M. E., PAPADOPOULOS (Η. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ) E., & KOUTINAS (Α. Φ. ΚΟΥΤΙΝΑΣ) A. F. (2017). Current aspects ση the anthelmintic management of gastrointestinal tapeworms and nematodes in the dog and cat. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *56*(2), 154–161. https://doi.org/10.12681/jhvms.15079

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 12/07/2025 12:29:21

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ 2005, 56(2): 154-161
JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY 2005, 56(2): 154-161

Ανασκόπηση
Review article

Σύγχρονες απόψεις πάνω στη φαρμακευτική αντιμετώπιση των κυριότερων νηματωδώσεων και κεστωδώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα στο σκύλο και τη γάτα

Δ. Κ. Ταπές[1], Μ. Ε. Μυλωνάκης[1],
Η. Παπαδόπουλος[2], Α. Φ. Κουτίνας[1]

ΠΕΡΙΛΗΨΗ. Οι μολύνσεις του γαστρεντερικού σωλήνα στο σκύλο και τη γάτα από νηματώδεις (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina, Angylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Trichuris vulpis*) ή κεστώδεις (*Dipylidium caninum, Taenia* spp., *Echinococcus* spp.) έλμινθες είναι συχνές στην κλινική πράξη. Η σημασία των παρασιτώσεων αυτών, όχι μόνο για την υγεία των ζώων, αλλά και για τη δημόσια υγεία (*Toxocara* spp., *Angylostoma* spp., *Uncinaria* spp., *Echinococcus* spp.), επιβάλλουν την όσο το δυνατόν καλύτερη φαρμακευτική αντιμετώπισή τους. Από τις αποτελεσματικές και ασφαλείς ανθελμινθικές ουσίες που κυκλοφορούν σήμερα στην ελληνική αγορά, οι βενζιμιδαζόλες, οι μακροκυκλικές λακτόνες, οι τετραϋδροπυριμιδίνες και οι ισοκινολόνες χρησιμοποιούνται συχνότερα. Στα κουτάβια και τα γατάκια κατά κύριο λόγο, αλλά και στις σκύλες/γάτες που κυοφορούν ή γαλουχούν, εφαρμόζονται εντατικότερα ανθελμινθικά προγράμματα, λόγω της συχνότερης έκθεσής τους στις παρασιτικές μολύνσεις. Η ανθελμινθική αγωγή στα κουτάβια και τα γατάκια αρχίζει τη 2η ή 3η εβδομάδα της ζωής τους, συνεχίζεται σε δεκαπενθήμερα διαστήματα μέχρι τη 12η εβδομάδα και ολοκληρώνεται με μηνιαίες χορηγήσεις στην ηλικία των 6 μηνών. Στις γαλουχούσες σκύλες και γάτες πρέπει να εφαρμόζεται ανάλογη ανθελμινθική αγωγή, επειδή συχνά μολύνονται κατά την περίοδο αυτή. Μετά την ηλικία των 6 μηνών, η ανθελμινθική αγωγή θα πρέπει να επαναλαμβάνεται 2-4 φορές το χρόνο, κατά προτίμηση με βάση το αποτέλεσμα της παρασιτολογικής εξέτασης των κοπράνων. Σε σκύλους στους οποίους χορηγούνται μακροκυκλικές λακτόνες για την πρόληψη της διροφιλαρίωσης, η ανθελμινθική αγωγή θα πρέπει να συμπληρώνεται με κεστωδοκτόνες και ανάλογα με το ανθελμινθικό φάσμα των πρώτων, νηματωδοκτόνες ουσίες.

Λέξεις ευρετηρίασης: ανθελμινθικά φάρμακα, γάτα, σκύλος, κεστωδώσεις, νηματωδώσεις

[1] Κλινική της Παθολογίας των Ζώων Συντροφιάς, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη
[2] Εργαστήριο Παρασιτολογίας και Παρασιτικών Νοσημάτων, Τμήμα Κτηνιατρικής, Α.Π.Θ., Θεσσαλονίκη

Ημερομηνία υποβολής: 13.05.2005
Ημερομηνία εγκρίσεως: 23.06.2005

Current aspects on the anthelmintic management of gastrointestinal tapeworms and nematodes in the dog and cat

Tapes D. K.[1], Mylonakis M. E.[1],
Papadopoulos E.[2], Koutinas A. F.[1]

ABSTRACT. Gastrointestinal parasitic infections in dogs and cats are a common problem in the clinical setting. Ascarids, hookworms, whipworms and tapeworms should be eliminated on a regular basis, not only to avoid possible health implications on the host itself, but also for the zoonotic potential of certain helminths (ascarids, hookworms, *Echinococcus* spp.). Of the highly efficacious and safe medications that eliminate gastrointestinal helminths, commercially available in Greece are benzimidazoles, macrocyclic lactones, tetrahydropyrimidines and isokinolones. Since puppies, kittens, pregnant and nursing animals have a greater risk to acquire gastrointestinal parasites, more intensive anthelmintic schedules are usually instituted. In the less than 6-month old domestic carnivores, deworming should begin at the age of 2-3 weeks and proceed at biweekly intervals through the 12th week, followed thereafter by monthly administrations of the anthelmintics up to the age of 6 months. Nursing bitches and queens should be treated along with their offspring, since they often develop patent infections at that period of time. In animals older than 6 months, faecal examinations should be performed two to four times yearly, followed by the appropriate parasiticidal medication. In dogs which regularly receive heartworm preventatives, deworming schedules have to be modified according to their anthelmintic spectrum.

Keywords: anthelmintics, cat, dog, nematode infections, cestode infections

[1] Clinic of Companion Animal Medicine, School of Veterinary Medicine, A.U.Th.
[2] Laboratory of Parasitology and Parasitic Dideases, Vet. Med. Faculty, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece

Submission date: 13.05.2005
Approval date: 23.06.2005

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι μολύνσεις του γαστρεντερικού σωλήνα στο σκύλο και τη γάτα από νηματώδεις και κεστώδεις έλμινθες είναι συχνές στην κλινική πράξη (Χαραλαμπίδης 1978, Haralabidis et al. 1988, Blagburn et al. 1996, Bugg et al. 1999, Φούντα και συν. 2000). Η μείωση της συχνότητας των μολύνσεων αυτών αποτελεί έναν από τους βασικούς στόχους του κλινικού κτηνιάτρου, όχι μόνο λόγω της μεγάλης σημασίας τους στην υγεία και ευζωΐα των ζώων, αλλά και επειδή ορισμένες από αυτές είναι αίτια σημαντικών ζωοανθρωπονόσων (Centres for Disease Control and Prevention 2003, Thompson and Robertson 2003). Κύριος στόχος της ανθελμινθικής αγωγής είναι η απαλλαγή των ζώων-φορέων από τους έλμινθες, προκειμένου να αποτραπεί η εμφάνιση κλινικής νόσου και η μόλυνση του περιβάλλοντος ή άλλων ζώων και ανθρώπων (Centres for Disease Control and Prevention 2003). Η στρατηγική της αντιμετώπισης των ελμινθώσεων στα κατοικίδια σαρκοφάγα, χωρίς να περιορίζεται αποκλειστικά, στηρίζεται στη χρησιμοποίηση διαφόρων ανθελμινθικών φαρμάκων (Χαραλαμπίδης 1993, Bugg et al. 1999, Thompson and Robertson 2003, Χαραλαμπίδης 2003). Παρά το γεγονός ότι μεγάλος αριθμός των τελευταίων διατίθεται στο εμπόριο, ο στόχος της ανθελμινθικής αγωγής συχνά δεν επιτυγχάνεται, κυρίως εξαιτίας των ελλείψεων που εμφανίζουν τα εφαρμοζόμενα στην κλινική πράξη ανθελμινθικά προγράμματα (Harvey et al. 1991, Χαραλαμπίδης 2003).

Στην ανασκόπηση αυτή, αναφέρεται η φαρμακευτική αντιμετώπιση των συχνότερων παρασιτώσεων που οφείλονται σε νηματώδεις (*Toxocara canis, T. cati, Toxascaris leonina, Angylostoma* spp., *Uncinaria stenocephala, Trichuris vulpis*) και κεστώδεις (*Dipylidium caninum, Taenia* spp., *Echinococcus* spp.) έλμινθες του γαστρεντερικού σωλήνα του σκύλου και της γάτας. Επιπλέον, σχολιάζονται το ανθελμινθικό φάσμα και οι συνθήκες ασφαλούς χρησιμοποίησης των κυριότερων από τα φάρμακα αυτά, με παράλληλη παράθεση των προϊόντων εκείνων που διατίθενται στην ελληνική αγορά. Τέλος, προτείνονται ανθελμινθικά σχήματα, που θεωρούνται καταλληλότερα για τα κουτάβια, τα γατάκια, τα ενήλικα ζώα και τις κυοφορούσες σκύλες.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΩΝ ΦΑΡΜΑΚΩΝ

Οι περισσότερες από τις ανθελμινθικές ουσίες που προορίζονται για το σκύλο και τη γάτα είναι σήμερα διαθέσιμες στην ελληνική αγορά (Πίνακας 1).

Βενζιμιδαζόλες/προβενζιμιδαζόλες

Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται ανθελμινθικές ουσίες που αναστέλλουν το σχηματισμό των μικροσωληναρίων και τη λειτουργία των μιτοχονδρίων, με αποτέλεσμα την αναστολή της μεταβολικής δραστηριότητας και της μιτωτικής διεργασίας των κυττάρων των παρασίτων (Frayha et al. 1997, Lynn 2003). Επειδή η δράση των ουσιών αυτών είναι ανάλογη με το χρόνο επαφής τους με τα παράσιτα, θα πρέπει να χορηγούνται για τρεις τουλάχιστον συνεχόμενες ημέρες και κάθε 12 ώρες (Zajac 1993, Elliott 2001, Lynn 2003). Λόγω της παρατεταμένης δράσης τους και της ουσιαστικά μη εμφάνισης παρενεργειών, αποτελούν τη θεραπεία επιλογής για πολλές ελμινθώσεις (Elliott 2001). Από τις ουσίες της κατηγορίας αυτής, συχνότερα χρησιμοποιούνται η φαινβενδαζόλη, η φλουβενδαζόλη, η οξυβενδαζόλη, η μεβενδαζόλη και η φαιβαντέλη (Πίνακας 2).

Η φαινβενδαζόλη, η φλουβενδαζόλη και η μεβενδαζόλη είναι πολύ αποτελεσματικές κατά των *Toxocara* spp., *T. leonina, Angylostoma* spp., *U. stenocephala, T. vulpis* και *Taenia pisiformis* (Burke and Roberson 1978, Vanparijs et al. 1985, Bowman 1992a, Zajac 1993, Lynn 2001). Η οξυβενδαζόλη είναι αποτελεσματική κατά των *Toxocara* spp., *T. leonina, A. caninum* και *T. vulpis* (Overgaauw and Boersema 1998). Η φαιβαντέλη (προβενζιμιδαζόλη), που τελικά μεταβολίζεται σε φαινβενδαζόλη και οξφενδαζόλη, έχει ανάλογο ανθελμινθικό φάσμα (Corwin et al. 1982).

Επισημαίνεται ότι, σε αντίθεση με τις περισσότερες βενζιμιδαζόλες που είναι ασφαλείς στα κυοφορούντα ζώα, η φαιβαντέλη θα πρέπει να αποφεύγεται λόγω της τερατογόνου δράσης της (Lynn 2001), ενώ η μεβενδαζόλη, καθώς και ο συνδυασμός της οξυβενδαζόλης με τη διεθυλκαρβαμαζίνη μπορούν να προκαλέσουν, αν και σπάνια, ιδιοσυγκρασιακή ηπατοπάθεια στο σκύλο (Polzin et al. 1981, Vaden et al. 1988).

Μακροκυκλικές λακτόνες

Στην ομάδα αυτή περιλαμβάνονται μερικές από τις ασφαλέστερες και αποτελεσματικότερες αντιπαρασιτικές ουσίες (Πίνακας 2). Οι ουσίες αυτές συνδέονται με τους διαύλους χλωρίου, διευκολύνοντας έτσι τη μαζική εισροή των ιόντων χλωρίου, μέσω της οποίας προκαλείται υπερπόλωση των νευρώνων, με αποτέλεσμα το θάνατο του παρασίτου λόγω χαλαρής παράλυσης (Martin 1993, Shoop et al. 1995, Lynn 2003). Στις συχνότερα χρησιμοποιούμενες μακροκυκλικές λακτόνες περιλαμβάνονται η ιβερμεκτίνη, η μιλβεμυκίνη, η μοξιδεκτίνη και η σελαμεκτίνη, που βασικά χρησιμοποιούνται στην πρόληψη της διροφιλαρίωσης του σκύλου (Lynn 2001, Bowman 2003a). Η ικανοποιητική δράση ορισμένων από τις ουσίες αυτές κατά συγκεκριμένων νηματωδών ελμίνθων του γαστρεντερικού σωλήνα, επιτρέπει τη συμμετοχή τους στα σύγχρονα ανθελμινθικά προγράμματα.

Πίνακας 1. Φάσμα δράσης των διαθέσιμων στην ελληνική αγορά ανθελμινθικών ουσιών για το σκύλο και τη γάτα
Table 1. Spectrum of activity of the commercially available anthelmintics in Greece for use in dogs and cats

Δραστική ουσία	Εμπορική ονομασία	Ανθελμινθικό φάσμα					
		Toxocara spp. / *Toxascaris* spp.	*Angylostoma* spp. / *Uncinaria* spp.	*Trichuris* spp.	*Dipylidium* spp.	*Taenia* spp.	*Echinococcus* spp.
Φλουβενδαζόλη	Flutelmium	++	++	++	–	++	–
Φαινβενδαζόλη	Panacur*	++	++	++	–	++	–
Μεβενδαζόλη	Telmin / Vermox**	++	++	++	–	++	–
Πυραντέλη	Banminth / Combantrin**	++	++	–	–	–	–
Πραζικουαντέλη	Droncit / Praziquantel	–	–	–	++	++	++
Νιτροσκανάτη	Skanitrol / Lopatol	++	++	+	++	++	+
Λεβαμισόλη	Levoplix / Stozzon-L / Tridicine	++	++	–	–	–	–
Πυραντέλη + φαιβαντέλη + πραζικουαντέλη	Drontal plus	++	++	++	++	++	++
Πυραντέλη + πραζικουαντέλη	Drontal	++	++	–	++	++	++
Πυραντέλη + φαιβαντέλη	Welpan	++	++	++	–	++	–
Φαινβενδαζόλη + πραζικουαντέλη	Caniquantel / Zantel	++	++	++	++	++	++
Πυραντέλη + επσιπραντέλη	Dosalid	++	++	–	++	++	+
Μιλβεμυκίνη	Interceptor	++	++[#]	++	–	–	–
Μιλβεμυκίνη + πραζικουαντέλη	Milbemax	++	++[#]	++	++	++	++
Μοξιδεκτίνη	Guardian	+	++	–	–	–	–
Σελαμεκτίνη	Stronghold	++	++[†]	–	–	–	–
Ιβερμεκτίνη[£]	Vetermec / Valaneq*	++	++	+	–	–	–

++: πολύ καλή αποτελεσματικότητα
+: μέτρια αποτελεσματικότητα
–: μη αποτελεσματικό
* Δεν κυκλοφορούν κτηνιατρικά σκευάσματα για το σκύλο και τη γάτα
** Σκευάσματα για ανθρώπινη χρήση
[†] Μόνο στη γάτα
[#] Μόνο για το *A. caninum*
[£] Στη δόση των 0.2-0.3 mg/Kg ΣΒ, υποδόρια

Πίνακας 2. Δοσολογικά σχήματα και συνιστώμενη μικρότερη ηλικία ή σωματικό βάρος (ΣΒ) έναρξης της ανθελμινθικής αγωγής στο σκύλο και τη γάτα

Table 2. Dosing schemes and suggested earliest administration time (minimum body weight) in the anthelmintic treatment in dog and cat

Ανθελμινθική ουσία	Δοσολογικό σχήμα	Μικρότερη ηλικία (Σ. Β.) χορήγησης*
Βενζιμιδαζόλες		
Φαινβενδαζόλη	50 mg/Kg ΣΒ την ημέρα, PO για 3 (Σ) και 5 (Γ) ημέρες	–
Φλουβενδαζόλη	22 mg/Kg ΣΒ την ημέρα, PO για 3 ημέρες (Σ,Γ)	–
Οξυβενδαζόλη	15 mg/Kg ΣΒ την ημέρα, PO για 1-2 ημέρες (Σ, Γ)	–
Μεβενδαζόλη	22 mg/Kg ΣΒ την ημέρα, PO για 3 ημέρες (Σ, Γ)	–
Φαιβαντέλη	10-15 mg/Kg ΣΒ την ημέρα, PO για 3 ημέρες (Σ, Γ)	–
Μακροκυκλικές λακτόνες		
Ιβερμεκτίνη	200 μg/Kg ΣΒ (Σ) ή 300 μg/Kg ΣΒ (Γ), SC, άπαξ	6 εβδομάδες
Μιλβεμυκίνη	0.5 mg/Kg ΣΒ (Σ) ή 2 mg/Kg ΣΒ (Γ), PO, κάθε μήνα	4 εβδομάδες (1 Kg)
Μοξιδεκτίνη	170 μg/Kg ΣΒ SC (Σ), κάθε 6 μήνες	6 μήνες
Σελαμεκτίνη	6 mg/Kg ΣΒ, τοπική χορήγηση (Σ,Γ), κάθε μήνα	6 εβδομάδες
Τετραϋδροπυριμιδίνες		
Παμοϊκή πυραντέλη	5-10 mg/Kg ΣΒ PO (Σ, Γ)	2 εβδομάδες
Ισοκινολόνες		
Πραζικουαντέλη	5 mg/Kg ΣΒ (Σ) ή 11-33 mg/γάτα, PO, SC, IM	4 (Σ) ή 6 (Γ) εβδομάδες
Επσιπραντέλη	5.5-10 mg/Kg ΣΒ, PO (Σ) ή 2.75 mg/Kg ΣΒ, PO (Γ)	4 εβδομάδες
Διάφορες ουσίες		
Λεβαμισόλη	5-8 mg/Kg ΣΒ PO (Σ) ή 5 mg/Kg ΣΒ PO (Γ)	–
Πιπεραζίνη	110 mg/Kg ΣΒ, PO (Σ, Γ)	6 εβδομάδες
Νιτροσκανάτη	50 mg/Kg ΣΒ, PO, άπαξ (Σ) ή x 2 φορές (Γ)	2 εβδομάδες

Σ: σκύλος, Γ: γάτα , PO: χορήγηση από το στόμα, SC: υποδόρια χορήγηση, IM: ενδομυική χορήγηση
– : χωρίς περιορισμούς * Σύμφωνα με τις υποδείξεις της παρασκευάστριας εταιρείας

Η ιβερμεκτίνη, στο δοσολογικό σχήμα πρόληψης της διροφιλαρίωσης ή στο αντίστοιχο μικροφιλαριοκτόνο, δεν είναι αποτελεσματική κατά των νηματωδών παρασίτων του γαστρεντερικού σωλήνα (Lynn 2003). Αντίθετα, η άπαξ υποδόρια χορήγησή της στη δόση των 200 μg/Kg ΣΒ και 300 μg/Kg ΣΒ στο σκύλο και τη γάτα, αντίστοιχα, έχει αποδειχθεί ότι είναι πολύ αποτελεσματική κατά των *Toxocara* spp., *Angylostoma* spp. και *U. stenocephala,* αλλά μετρίως αποτελεσματική κατά των *T. vulpis* και *T. leonina* (Lynn 2003). Η μιλβεμυκίνη, που έχει το ευρύτερο ανθελμινθικό φάσμα στην κατηγορία των ουσιών αυτών, στο συνηθισμένο δοσολογικό σχήμα (500 μg/Kg ΣΒ και 2 mg/Kg ΣΒ στο σκύλο και τη γάτα, αντίστοιχα) είναι πολύ αποτελεσματική κατά των *Toxocara* spp., *T. leonina, Angylostoma* spp. και *T. vulpis*, ενώ έχει μέτρια αποτελεσματικότητα κατά της *U. stenocephala* (Bowman et al. 1988, Bowman et al. 1990, Zajac 1993, Lynn 2003). Η μοξιδεκτίνη, χορηγούμενη από το στόμα για την πρόληψη της διροφιλαρίωσης, δεν έχει νηματωδοκτόνο δράση (Lynn 2003). Αντίθετα, στην ενέσιμη μορφή της (170 μg/Kg ΣΒ), έχει πολύ καλή δράση κατά των *A. caninum* και *U. stenocephala*, που διαρκεί τουλάχιστον 3 μήνες (Bowman 2003a), ενώ είναι λιγότερο αποτελεσματική κατά των *T. canis, T. leonina* και *T. vulpis* (Bowman et al. 2002, Lynn 2003). Η σελαμεκτίνη, στο κλασικό δοσολογικό σχήμα των 6 mg/Kg ΣΒ, είναι το ίδιο αποτελεσματική κατά των *Toxocara* spp., *T. leonina* και του *Angylostoma tubaeforme* στη γάτα (Six et al. 2000, McTier et al. 2000).

Αν και οι μακροκυκλικές λακτόνες γενικώς είναι ασφαλείς κατά τη διάρκεια της κυοφορίας (Lynn 2003), η χορήγηση ιβερμεκτίνης σε δόσεις μεγαλύτερες των 100 μg/Kg ΣΒ σε σκύλους των φυλών collie και sheltie, των διασταυρώσεών τους, καθώς και άλλων ποιμενικών φυλών, μπορεί να προκαλέσει την εκδήλωση νευρικών συμπτωμάτων που χαρακτηρίζουν το εγκεφαλικό και το γεφυροπρομηκικό σύνδρομο, πιθανώς λόγω αυξημένης διαπερατότητας του αιματοεγκεφαλικού φραγμού των ζώων των φυλών αυτών στην ιβερμεκτίνη (Paul et al. 1987).

Τετραϋδροπυριμιδίνες

Οι ουσίες αυτές, που δρουν ως νικοτινικοί αγωνιστές, προκαλούν σπαστική παράλυση των μυών, που οδηγεί γρήγορα στο θάνατο των νηματωδών παρασί-

των (Martin 1993). Από την κατηγορία αυτή, μόνο η παμοϊκή (εμβονική) πυραντέλη χρησιμοποιείται στο σκύλο και τη γάτα (Πίνακας 2), το ανθελμινθικό φάσμα της οποίας περιλαμβάνει τα νηματώδη παράσιτα *Toxocara* spp., *T. leonina, Angylostoma* spp. και την *U. stenocephala* (Todd et al. 1975, Clark et al. 1991, Lynn 2001). Επειδή η παμοϊκή πυραντέλη απορροφάται ελάχιστα από το γαστρεντερικό σωλήνα, αποτελεί πολύ ασφαλή επιλογή όχι μόνο κατά την κυοφορία, αλλά και στα νεογέννητα κουτάβια και γατάκια (Lynn 2003).

Ισοκινολόνες

Η πραζικουαντέλη και η επσιπραντέλη αποτελούν τις ασφαλέστερες και αποτελεσματικότερες από τις κεστωδοκτόνες ουσίες (Πίνακας 2). Οι ισοκινολόνες δρουν στις νευρομυικές συνάψεις και στον καλυπτήριο υμένα των παρασίτων, προκαλώντας παράλυση και κενοτοπίωση του υμένα, αντίστοιχα (Andrews et al. 1983, Zajac 1993), Frayha et al. 1997).

Η πραζικουαντέλη δρα πολύ αποτελεσματικά κατά των *D. caninum, Taenia* spp. και *Echinococcus* spp. (Gemmell et al. 1977, Andersen et al. 1978, Andersen et al. 1979), ενώ η επσιπραντέλη υπολείπεται τουλάχιστον κατά των προνυμφικών μορφών του *Echinococcus* spp., γεγονός που επιβάλλει την ενίσχυση του δοσολογικού της σχήματος, όπως προτείνεται στον πίνακα 2 (Arru et al. 1990, Corwin et al. 1991, Thompson et al. 1991, Eckert et al. 2001).

Η χρήση της πραζικουαντέλης θεωρείται ασφαλής κατά τη διάρκεια της κυοφορίας, ενώ για την επσιπραντέλη δεν υπάρχουν ανάλογα στοιχεία (Lynn 2003). Σε σπάνιες περιπτώσεις, μετά τη χορήγηση της πρώτης, μπορεί να παρατηρηθεί παροδική ανορεξία, διάρροια και έμετοι (Lynn 2003).

Διάφορες άλλες ανθελμινθικές ουσίες

Αν και η λεβαμισόλη (Πίνακας 2) παρουσιάζει ικανοποιητική δράση κατά των *Toxocara* spp., *T. leonina, Angylostoma* spp. και *U. stenocephala* (Elliott 2001), οι μάλλον συχνές και σοβαρές παρενέργειές της (Plumb 2002) επιβάλλουν τον αποκλεισμό της από τα σύγχρονα ανθελμινθικά σχήματα.

Η πιπεραζίνη (Πίνακας 2), εξαιτίας του στενού ανθελμινθικού της φάσματος (*Toxocara* spp. και *T. leonina*), χρησιμοποιείται μόνο σπάνια, ενώ παράλληλα, αντενδείκνυται στα νεφροπαθή και ηπατοπαθή ζώα, στο μηχανικό ειλεό και στον έντονο παρασιτισμό από ασκαρίδες. Στην τελευταία περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος ρήξης του τοιχώματος του λεπτού εντέρου από το μαζικό θάνατο των ενήλικων ελμίνθων (Elliott 2001, Lynn 2001, Plumb 2002).

Η νιτροσκανάτη (Πίνακας 2) είναι ευρέως φάσματος ανθελμινθικό φάρμακο, με ικανοποιητική δράση κατά των *Toxocara* spp., *T. leonina, Angylostoma* spp., *U. stenocephala, T. pisiformis* και *D. caninum* (Boray et al. 1979, Genchi et al. 1990). Μέχρι σήμερα δεν έχει καθοριστεί κάποιο αποτελεσματικό δοσολογικό σχήμα κατά του *E. granulosus* (Gemmell and Oudemans 1975, Richards and Somerville 1980), ενώ η δράση της κατά του *T. vulpis* είναι περιορισμένη (Graig et al. 1991).

Η οργανοφωσφορική ουσία δίχλωρβος, με τη μορφή δισκίου και στη δόση των 11 mg/Kg ΣΒ, είναι αποτελεσματική έναντι των *Toxocara* spp., *T. leonina, Angylostoma* spp. και *U. stenocephala*, ενώ με τη μορφή καψακίου βραδείας έκλυσης (30 mg/Kg ΣΒ) είναι μετρίως αποτελεσματική έναντι του *T. vulpis* (Olsen et al. 1977, Lynn 2001). Η ουσία δίχλωρβος πρέπει να χορηγείται με προσοχή, ιδιαίτερα στις γάτες, λόγω του κινδύνου τοξίκωσης, ενώ δεν πρέπει να δίνεται σε ζώα με δυσκοιλιότητα, μηχανικό ειλεό ή διροφιλαρίωση (Lynn 2003).

ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΕΞΙ ΜΗΝΩΝ

Στα κουτάβια και τα γατάκια εφαρμόζονται εντατικά ανθελμινθικά προγράμματα, επειδή εκτίθενται περισσότερο στις παρασιτικές μολύνσεις (Centres for Disease Control and Prevention 2003, Bowman 2003b). Η επιλογή των ανθελμινθικών φαρμάκων θα βασιστεί στο φάσμα δράσης τους (Πίνακας 1) και στην ηλικία των ζώων για τα οποία προορίζονται (Πίνακας 2).

Στα κουτάβια, που συχνά μολύνονται από ασκαρίδες κατά την ενδομήτρια ζωή, η ανθελμινθική αγωγή αρχίζει τη 2η εβδομάδα της ζωής τους, για να συνεχιστεί την 4η, 6η, 8η, 10η και 12η εβδομάδα και να ολοκληρωθεί με χορηγήσεις μία φορά το μήνα στην ηλικία των 6 μηνών (Macintire 1999, Centres for Disease Control and Prevention 2003, Bowman 2003b, Companion Animal Parasite Council, 2005).

Στα γατάκια, στα οποία η μόλυνση με ασκαρίδες γίνεται κυρίως κατά το θηλασμό, εφαρμόζεται ανάλογο πρόγραμμα, που αρχίζει την 3η εβδομάδα της ζωής τους (Centres for Disease Control and Prevention 2003, Companion Animal Parasite Council, 2005). Η παμοϊκή πυραντέλη ή κάποια από τις βενζιμιδαζόλες αποτελούν τις καλύτερες επιλογές κατά την εναρκτήρια φάση του ανθελμινθικού προγράμματος. Επισημαίνεται ότι οι βενζιμιδαζόλες, με εξαίρεση το συνδυασμό φαιβαντέλης, παμοϊκής πυραντέλης και πραζικουαντέλης, πρέπει να χορηγούνται για 3 συνεχόμενες ημέρες (Elliott 2001). Μετά την ηλικία των 6 εβδομάδων κρίνεται σκόπιμη η χορήγηση κεστωδοκτόνων ουσιών (Bowman 2003a).

Πίνακας 3. Προτεινόμενο πρόγραμμα ανθελμινθικής αγωγής σε σκύλους, στους οποίους εφαρμόζεται φαρμακευτική πρόληψη κατά της διροφιλαρίωσης

Table 3. Proposed schedule of anthelmintic treatment in dogs undergone heartworm prevention

Εμπορική ονομασία σκευάσματος	Ηλικία έναρξης (εβδομάδες) της προληπτικής αγωγής κατά της διροφιλαρίωσης	Συμπληρωματική νηματωδοκτόνος / κεστωδοκτόνος αγωγή									
		Εβδομάδα									
		2	4	6	8	10	12	16	20	24	➡
***S*tronghold**	6	●	●	***S*** ◆	◆	***S*** ◆	◆	***S*** ◆	***S*** ◆	***S*** ◆	***S*** ◆
***I*nterceptor**	8	●	●	◆	***I*** ■	◆	***I*** ■	***I*** ■	***I*** ■	***I*** ■	***I*** ■
***G*uardian**	24	●	●	◆	◆	◆	◆	◆	◆	***G*** ◆	***G*** ◆

I: Interceptor, ***S:*** Stronghold, ***G:*** Guardian

● Νηματωδοκτόνος αγωγή ■ Κεστωδοκτόνος αγωγή ◆ Νηματωδοκτόνος + κεστωδοκτόνος αγωγή

ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΩΝ ΕΞΙ ΜΗΝΩΝ

Μετά την ηλικία αυτή, η ανθελμινθική αγωγή περιορίζεται στη χορήγηση ευρέως φάσματος ουσιών, 2-4 φορές το χρόνο, ανάλογα με τον τρόπο ζωής και τα αποτελέσματα των κοπρανολογικών εξετάσεων (Zajac 1993, Centres for Disease Control and Prevention 2003, Companion Animal Parasite Council, 2005). Με τις τελευταίες ελέγχεται το ανθελμινθικό αποτέλεσμα, ενώ παράλληλα παρέχεται η δυνατότητα έγκαιρης διάγνωσης των διαφόρων παρασιτώσεων του γαστρεντερικού σωλήνα που δεν αντιμετωπίζονται με τις παραπάνω ανθελμινθικές ουσίες (Bowman 2003a).

Στις γαλουχούσες σκύλες και γάτες επιβάλλεται να γίνεται ανάλογη φαρμακευτική αγωγή (π.χ. κάθε 3-4 εβδομάδες), επειδή κατά κανόνα μολύνονται με την κατάποση των κοπράνων των νεογνών τους (Centres for Disease Control and Prevention 2003). Σε σκύλους, στους οποίους χορηγούνται μακροκυκλικές λακτόνες για την πρόληψη της διροφιλαρίωσης, η ανθελμινθική αγωγή θα πρέπει να συμπληρώνεται με κεστωδοκτόνες, και κατά περίπτωση (Πίνακας 3), νηματωδοκτόνες ουσίες (Bowman 2003a).

ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗ ΑΓΩΓΗ ΣΕ ΚΥΟΦΟΡΟΥΣΕΣ ΣΚΥΛΕΣ

Η ενδομήτρια μόλυνση των κουταβιών με *T. canis* και εκείνη με τα *T. canis* ή/και *A. caninum* κατά την περίοδο της γαλουχίας μπορεί να προληφθεί με την υιοθέτηση εντατικών ανθελμινθικών προγραμμάτων. Επειδή οι εγκυστωμένες προνύμφες είναι μεταβολικώς αδρανείς και ανθεκτικές σε οποιαδήποτε ανθελμινθική ουσία (Bowman 2003b), η αγωγή είναι αποτελεσματική κατά τη διάρκεια της κινητοποίησής τους από τους ιστούς, που συμβαίνει κατά την κυοφορία ή τη γαλουχία (Bowman 2003b).

Η καθημερινή χορήγηση φαινβενδαζόλης (50 mg/Kg ΣΒ από το στόμα), από την 40η ημέρα της κυοφορίας μέχρι την 14η μετά τον τοκετό, ελαχιστοποιεί τον κίνδυνο μόλυνσης των κουταβιών με *T. canis* και *A. caninum* (Burke and Roberson 1983). Η καθημερινή χορήγηση της παραπάνω ουσίας στη δόση των 100 mg/Kg ΣΒ από το στόμα, από την 40η ημέρα της κυοφορίας μέχρι τον τοκετό, είχε ως αποτέλεσμα την πρόληψη της μόλυνσης των κουταβιών με *A. caninum* (Bowman 1992b).

Η χρησιμοποίηση της ιβερμεκτίνης, σε διάφορα δοσολογικά σχήματα, έχει αποδειχθεί αποτελεσματική στην πρόληψη των παραπάνω μολύνσεων. Συγκεκριμένα, η ενδομήτρια μόλυνση με ασκαρίδες αποφεύγεται σε ικανοποιητικό βαθμό με την υποδόρια χορήγηση 300 μg/Kg ΣΒ, τις ημέρες 0, 30 και 60 της κυοφορίας και τη 10η ημέρα μετά τον τοκετό (Payne and Ridley 1999). Το ίδιο αποτέλεσμα επιτυγχάνεται στη δόση των 1000 μg/Kg ΣΒ, υποδόρια, τις ημέρες 20 και 42 της κυοφορίας και στη δόση των 500 μg/Kg ΣΒ, υποδόρια, τις ημέρες 38, 41, 44 και 47 της κυοφορίας (Zajac 1993). Επίσης, η χορήγηση 500 μg/Kg ΣΒ ιβερμεκτίνης ενδομυικώς, 4-9 ημέρες πριν και 10 ημέρες μετά τον τοκετό, ή η εφάπαξ χορήγησή της στη δόση των 500-1000 μg/Kg ΣΒ, ενδομυικώς, 2-10 ημέρες πριν από τον τοκετό, απέτρεψε τη μόλυνση των κουταβιών με *A. caninum* (Bowman 1992b).

Η σελαμεκτίνη (6 mg/Kg ΣΒ), στη spot-on μορφή, 40 και 10 ημέρες πριν και μετά τον τοκετό, αντίστοιχα, είχε πολύ καλό προληπτικό αποτέλεσμα στη μόλυνση των κουταβιών με *T. canis* (Payne-Johnson et al. 2000).

Επισημαίνεται, τέλος, ότι σε κουτάβια, στις μητέρες των οποίων εφαρμόστηκε η σωστή ανθελμινθική αγωγή κατά την κυοφορία (*T. canis* και *A. caninum*), η χορήγηση ανθελμινθικών φαρμάκων μπορεί να αρχίσει την 6η ή την 8η εβδομάδα της ζωής τους (Centres for Disease Control and Prevention 2003). ❑

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - REFERENCES

Andersen FL, Conder GA, Marsland WP (1978) Efficacy of injectable and tablet formulations of praziquantel against mature *Echinococcus granulosus*. Am J Vet Res, 39:1861-1862.

Andersen FL, Conder GA, Marsland WP (1979) Efficacy of injectable and tablet formulations of praziquantel against immature *Echinococcus granulosus*. Am J Vet Res, 40:700-701.

Andrews P, Thomas H, Pohlke R, Seubert J (1983) Praziquantel. Med Res Rev, 3: 147-200.

Arru E, Garippa G, Manger BR (1990) Efficacy of epsiprantel against *Echinococcus granulosus* infection in dogs. Res Vet Sci, 49:378-379.

Blagburn BL, Lindsey DS, Vaughan JL, Rippey NS, Wright JC, Lynn RC, Kelch WJ, Ritchie GC, Hepler DI (1996) Prevalence of canine parasites based on fecal flotation. Compend Contin Educ Pract Vet, 18:483-509.

Boray JC, Strong MB, Allison JR, von Orelli M, Sarasin G, Gfeller W (1979) Nitroscanate: A new broad spectrum anthelmintic against nematodes and cestodes of dogs and cats. Aust Vet J, 55:45-53.

Bowman D, Parsons J, Grieve R, Hepler D (1988) Effect of milbemycin on adult *Toxocara canis* in dogs with experimentally induced infection. Am J Vet Res, 49: 1986-1989.

Bowman DD, Johnson RC, Hepler DI (1990) Effect of milbemycin oxime on adult hook-worms in dogs with naturally acquired infections. Am J Vet Res, 50:487-490.

Bowman DD (1992a) Anthelmintics for dogs and cats effective against nematodes and cestodes. Compend Contin Educ Pract Vet, 14:597-599.

Bowman DD (1992b) Hookworm parasites of dogs and cats. Compend Contin Educ Pract Vet, 14:585-593.

Bowman DD, Legg W, Stansfield DG (2002) Efficacy of moxidectin 6-month injectable and milbemycin oxime/lufenuron tablets against naturally acquired *Trichuris vulpis* infections in dogs. Vet Ther, 3:286-289.

Bowman D (2003a) Total parasite management in dogs. Compend Contin Educ Pract Vet, 25 (Suppl 6A):1-10.

Bowman DD (2003b) Helminths. In: Georgis, Parasitology for Veterinarians. 8th ed, W B Saunders, Philadelphia,:115-243.

Bugg RJ, Robertson I, Elliot AD, Thompson RCA (1999) Gastro-intestinal parasites of urban dogs in Perth, Western Australia. Vet J, 157:295-301.

Burke TM, Roberson EL (1978) Critical studies of fenbendazole suspension (10%) against naturally occurring helminth infections in dogs. Am J Vet Res, 39:1799-1801.

Burke TM, Roberson EL (1983) Fenbendazole treatment of pregnant bitches to reduce prenatal and lactogenic infections of *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum* in pups. Vet Clin North Am Small Anim, 23:670-681.

Centers for Disease Control and Prevention: Guidelines for Veterinarians: Prevention of Zoonotic Transmission of Ascarids and Hookworms of Dogs and Cats. http://www.cdc.gov/ncidod/dpd/parasites/ascaris/prevention.htm, Μάρτιος 2003.

Companion Animal Parasite Council: Controlling Internal and External Parasites in U.S. Dogs and Cats. http://www.capcvet.org Μάρτιος 2005.

Clark JN, Daurio CP, Barth DW, Batty AF (1991) Evaluation of beef-based chewable formulation of pyrantel against induced and natural infections of hookworms and ascarids in dogs. Vet Parasitol, 40:127-133.

Corwin RM, McCurdy HD, Pratt SE (1982) Effect of febantel against *Angylostoma caninum* and *Trichuris vulpis* infections in dogs. Am J Vet Res, 43:1100-1102.

Corwin RM, Green SP, Keefe TJ (1991) Dose titration and confirmation tests for determination of cesticidal efficacy of epsiprantel in dogs. Am J Vet Res, 50:1076-1077.

Eckert J, Thompson RC, Bucklar H, Bilger B, Deplazes P (2001) Efficacy evaluation of epsiprantel (Cestex) against *Echinococcus multilocularis* in dogs and cats. Berl Munch Tierarztl Wochenschr, 114:121-126.

Elliott J (2001) Antimicrobial and antiparasitic chemotherapy. In: Manual of Canine and Feline Infectious Diseases. 1st ed, BSAVA, Hampshire,:19-40.

Founta A, Theodoridis Y, Frydas S, Chliounakis S, Dasopoulou A (2000) Helminth parasites of digestive track and lungs of dogs in Serrae province. Anima, 8:23-28.

Frayha GJ, Smyth GD, Gobert JG, Savel J (1997) The mechanisms of action of antiprotozoal and anthelmintic drugs in man. Gen Pharmacol, 28:273-299.

Gemmell MA, Oudemans G (1975) The effect of nitroscanate on *Echinococcus granulosus* and *Taenia hydatigena* infections in dogs. Res Vet Sci, 19:217-219.

Gemmell MA, Johnstone PD, Oudemans G (1977) The effect of praziquantel on *Echinococcus granulosus, Taenia hydatigena* and *Taenia ovis* infections in dogs. Res Vet Sci, 23:121-123.

Genchi C, Traldi G, Manfredi MT (1990) Field trials of the anthelmintic efficacy of nitroscanate and mebendazole in dogs. Vet Rec, 126:77-80.

Graig TM, Mercer SH, Wade CG, Lynn RC (1991) Efficacy of nitroscanate against naturally acquired infection with *Angylostoma caninum, Dipylidium caninum* and *Trichuris vulpis* in dogs. Am J Vet Res, 52:574-575.

Haralabidis S (1978) Contribution to the study of cat's parasites and their public health importance. Scientific Yearbook of the Veterinary Faculty of Thessaloniki, 18:241-379.

Haralabidis ST, Papazachariadou MG, Koutinas AF, Rallis TS (1988) A survey on the prevalence of gastrointestinal parasites of dogs in the area of Thessaloniki, Greece. J Helminthol, 62:45-49.

Haralabidis S (1993) The prevention and the treatment of parasitic diseases in dogs and cats. Κτηνοτροφία και Ανάπτυξη, 10:7-27.

Haralabidis S (2003) Parasitic diseases of animals and man. University Studio Press, Thessaloniki,:23-49.

Harvey JB, Roberts JM, Schantz PM (1991) Survey of veterinarians, recommendations for treatment and control of intestinal parasites in dogs: Public health implications. J Am Vet Med Assoc, 199:702-707.

Lynn RC (2001) Drugs for the treatment of helminth infections. In: Small Animal Clinical Pharmacology and Therapeutics. 1st ed, W B Saunders, Philadelphia,:267-279.

Lynn RC (2003) Antiparasitic drugs In: Georgis, Parasitology for Veterinarians. 8th ed, W B Saunders, Philadelphia,:244-286.

Macintire DK (1999) Pediatric intensive care. Vet Clin North Am Small Anim, 29: 971-988.

Martin RJ (1993) Neuromuscular transmission in nematode parasites and antinematodal drug action. Pharm Therapeut, 58:13-50.

McTier TL, Siedek EM, Clemence RG, Wren JA, Bowman DD, Hellmann K, Holbert MS, Murphy MG, Young DR, Cruthers

LR, Smith DG, Shanks DJ, Rowan TG, Jernigan AD (2000) Efficacy of selamectin againt experimentally induced and naturally acquired ascarid (*Toxocara canis* and *Toxascaris leonina*) infections in dogs. Vet Parasitol, 91:333-345.

Olsen JL, Rollins LD, Rosenberg MC, Gundlach CE (1977) Efficacy of dichlorvos administered orally in single and repeated doses for removal of canine whipworms. J Am Vet Med Assoc, 171:542-544.

Overgaauw PA, Boersema JH (1998) Anthelmintic efficacy of oxibendazole against some important nematodes in dogs and cats. Vet Q, 20:69-72.

Paul A, Tranquilli W, Seward R, Todd KS Jr, DiPietro JA (1987) Clinical observations in collies given ivermectin orally. Am J Vet Res, 48:684-685.

Payne PA, Ridley RK (1999) Strategic use of ivermectin during pregnancy to control *Toxocara canis* in greyhound puppies. Vet Parasitol, 85:239-241.

Payne-Johnson M, Maitland TP, Sherington J, Shanks DJ, Clements PJ, Murphy MG, McLoughlin A, Jernigan AD, Rowan TG (2000) Efficacy of selamectin administered topically to pregnant and lactating female dogs in the treatment and prevention of adult roundworm (*Toxocara canis*) infections and flea (*Ctenocephalitis felis felis*) infestations in the dams and their pups. Vet Parasitol, 91:347-358.

Plumb DC (2002). In: Veterinary Drug Handbook. 4th ed, Ames, Iowa State University Press,:476-480.

Polzin DJ, Stowe CM, O, Leary TP, Stevens JB, Hardy RM (1981) Acute hepatic necrosis associated with the administration of mebendazole to dogs. J Am Vet Med Assoc, 181:1013-1016.

Richards RJ, Somerville JM (1980) Field trials with nitroscanate against cestodes and nematodes in dogs. Vet Rec, 106:332-335.

Shoop WL, Mrozik H, Fisher MH (1995) Structure and activity of avermectins and milbemycins in animal health. Vet Parasitol, 59:139-156.

Six RH, Sture GH, Thomas CA, Clemence RG, Benchaoui HA, Boy MG, Watson P, Smith DG, Jernigan AD, Rowan TG (2000) Efficacy and safety of selamectin against gastrointestinal nematodes in cats presented as veterinary patients. Vet Parasitol, 91: 321-331.

Thompson RCA, Reynoldson JA, Manger BR (1991) In vitro and in vivo efficacy of epsiprantel against *Echinicoccus granulosus*. Res Vet Sci, 51:332-334.

Thompson RCA, Robertson ID (2003) Gastrointestinal parasites of dogs and cats: current issues. Compend Contin Educ Pract Vet, 25 (Suppl 7A):4-11.

Todd AC, Crowley J, Scholl P, Conway DP (1975) Critical tests with pyrantel pamoate against internal parasites in dogs from Wisconsin. Vet Med Small Anim Clin, 70:936-939.

Vaden SL, Bunch SE, Duncan DE, McCullen JM (1988) Hepatotoxicosis associated with heartworm/hookworm preventative medication in a dog. J Am Vet Med Assoc, 192:651-654.

Vanparijs O, Hermans L, Van der Flaes L (1985) Anthelminthic efficacy of flubendazole paste against nematode and cestodes in dogs and cats. Am J Vet Res, 46: 2539-2541.

Zajac AM (1993) Developments in the treatment of gastrointestinal parasites of small animals. Vet Clin North Am Small Anim, 23:670-681.