

بررسی فیلاریوز سگهای گله اطراف تهران*

دکتر بهنام مشکى^۱ دکتر علی اسلامی^۱

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۵، شماره ۴، ۵۶-۵۳، (۱۳۷۹)

با رعایت شرایط ضدعفونی اخذ شد و سن و جنس حیوانات خونگیری شده یادداشت گردید. خون گرفته شده جهت مشاهده و شمارش میکروفیلرها توسط روش تکمیل شده نات مورد آزمایش قرار گرفت. بدین منظور بلافاصله بعد از خونگیری، ۱ سانتیمتر مکعب خون به لوله‌های ونوجکت حاوی ۹ سانتیمتر مکعب فرمالین ۲ درصد اضافه شد و سریعاً مخلوط شد تا از تشکیل لخته ممانعت به عمل آید. بعد از ارسال نمونه‌های خون فرمالینه به آزمایشگاه، نمونه‌ها به مدت ۵ دقیقه در ۱۵۰ دور سانتریفوژ شد و بعد از تخلیه مایع رویی به رسوب حاصله یک قطره بلودومتیلین اضافه گردید تا مورد بررسی ریزینی قرار گیرد. در آزمایش میکروسکوپی رسوب وجود یا عدم وجود میکروفیلر، تعداد آنها و مشخصات ریختشناسی میکروفیلرها (غلاف‌دار بودن یا بی‌غلاف بودن) وجود یا عدم وجود زایده خار مانند در انتهای قدامی، شکل کلی بدن، شکل دم، اندازه‌گیری طول و عرض بررسی شد. جهت تشخیص میکروفیلرها از کلید ارایه شده در جدول ۱ استفاده گردید و با استفاده از آزمون مربع کای و آزمون فیشر رابطه بین جنس، سن و آلودگی مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

در آزمایش خون ۱۳۸ قلاده سگ گله در پنج منطقه اطراف تهران، در خون ۱۴ قلاده میکروفیلر مشاهده شد که براساس کلید تشخیص میکروفیلرها (۱) و جدول مقایسه‌ای ۱ میکروفیلرهای موجود در خون سگهای آلوده، دیپتالونما رکوندیتوم و دیروفیلاریا ایمی تیس تشخیص داده شد.

اطلاعات ارایه شده در جدول ۲ نشان می‌دهد که اختلافاتی از نظر اندازه طول و عرض و همچنین شکل انتهای قدامی و خلفی بین دو میکروفیلر مشاهده شده در خون سگهای آزمایش شده وجود دارد. مقایسه این خصوصیات با یکی از مشخصات ارایه شده در سایر نقاط دنیا (۸) شباهتهای زیادی بین یافته‌های بررسی حاضر و منبع مورد اشاره را نشان می‌دهد به طوری که معمولاً طول و عرض میکروفیلر دیروفیلاریا ایمی تیس نسبت به دیپتالونما رکوندیتوم بیشتر است و در مورد میکروفیلر دیروفیلاریا ایمی تیس شکل کلی بدن و شکل دم مستقیم است و در انتهای قدامی میکروفیلر دیپتالونما رکوندیتوم خار رأسی وجود دارد (تصاویر ۱ و ۲).

میزان شیوع و شدت آلودگی به دو میکروفیلر در جدول ۳ نشان داده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود آلودگی به دیپتالونما رکوندیتوم در سگهای گله بسیار شایعتر از دیروفیلاریا ایمی تیس بوده و حدود ۶ برابر آن می‌باشد. ضمناً اختلاف قابل ملاحظه‌ای بین تعداد میکروفیلر در دو آلودگی مشاهده می‌شود (تصاویر ۳ و ۴).

پراکنندگی جغرافیایی آلودگی به انواع فیلرها در ۵ ناحیه اصلی اطراف تهران در جدول ۴ نشان داده شده است. از ۱۳۸ قلاده سگ آزمایش شده در نواحی مختلف اطراف تهران در ۱۴ قلاده (۱۰/۱ درصد) میکروفیلر مشاهده شد که از این تعداد ۲ قلاده (۱/۴ درصد) آلوده به دیروفیلاریا ایمی تیس و ۱۲ قلاده (۸/۷ درصد) آلوده به دیپتالونما رکوندیتوم بودند. آلودگی به دیروفیلاریا ایمی تیس فقط در ۲ منطقه گرمسار و اسلامشهر مشاهده شد ولی آلودگی به دیپتالونما رکوندیتوم به جز در ورامین و گرمسار در سایر مناطق وجود داشت. نتایج کلی وضعیت آلودگی در جدول ۲ نشان داده شده است.

هدف بررسی حاضر که به مدت یکسال از تابستان ۱۳۷۷ شروع شد، مطالعه فیلاریوز سگهای اطراف تهران به فیلهایی بود که میکروفیلر آنها در خون مشاهده می‌شود. برای این منظور از ۱۳۸ قلاده سگ از شهرها و شهرکهای واقع در نواحی جنوب، جنوب غربی، جنوب شرقی، شمال غربی و شمال شرقی تهران خونگیری به عمل آمد. خونها با استفاده از روش تکمیل شده نات (Modified knott technique) آزمایش گردید. میکروفیلرهای موجود شمارش شده و با استفاده از کلیدهای تشخیص میکروفیلرها (اسلامی، ۱۳۷۶ و جدول مقایسه‌ای ۱) جنس و گونه فیلهای موجود تعیین گردید و رابطه بین سن و جنس با آلودگی بررسی شد. در بین سگهای آزمایش شده ۲ قلاده آلوده به دیروفیلاریا ایمی تیس (۱/۴ درصد) و ۱۲ قلاده آلوده به دیپتالونما رکوندیتوم (۸/۷ درصد) بودند. با استفاده از آزمون مربع کای نشان داده شد که اختلاف معنی‌داری بین جنس و آلودگی به دیپتالونما رکوندیتوم وجود ندارد ولیکن با استفاده از آزمون فیشر اختلاف معنی‌داری بین سن و آلودگی با دیپتالونما رکوندیتوم ($P < 0/05$) مشاهده گردید. واژه‌های کلیدی: سگ، فیلاریوزیس، تهران.

فیلرها گروهی از نماتودها هستند که در رگهای خونی و بافتهای مختلف میزبانهای متفاوت زندگی می‌کنند. کلیه آنها نوزادها هستند و در بسیاری از آنها می‌توان میکروفیلر (نوزاد مرحله اول) را در خون مشاهده کرد و برای تشخیص آلودگی مورد استفاده قرار داد. درباره آلودگی به انواع فیلرها در ایران گزارشهایی وجود دارد (۱۰، ۱، ۲، ۳) و فیلاریوز انسان و حیوانات می‌تواند با نشانیهای درمانگاهی غیر واضح و یا آشکار همراه باشد. در مورد فیلهایی که میکروفیلر آنها در خون مشاهده می‌شود، بهترین راه تشخیص آزمایش خون است و تشخیص تفریقی آلودگی براساس خصوصیات ریختشناسی میکروفیلر استوار است، ولی در مورد سگ به صرف دیده میکروفیلر نمی‌توان آلودگی به دیروفیلاریا ایمی تیس را اعلام نمود زیرا میکروفیلر این نماتود با میکروفیلر دیپتالونما رکوندیتوم قابل اشتباه است. بنابراین با توجه دقیق به ساختمان میکروفیلر و استفاده از کلیدهای معتبر تشخیص می‌توان آلودگی به فیلهای شایع را حتی در حد جنس و گونه تعیین نمود.

در بررسی حاضر آلودگی سگهای اطراف تهران به انواع فیلرها بررسی گردیده است و روش دقیقی جهت تشخیص تفریقی میکروفیلرها از هم شرح داده شده است.

مواد و روش کار

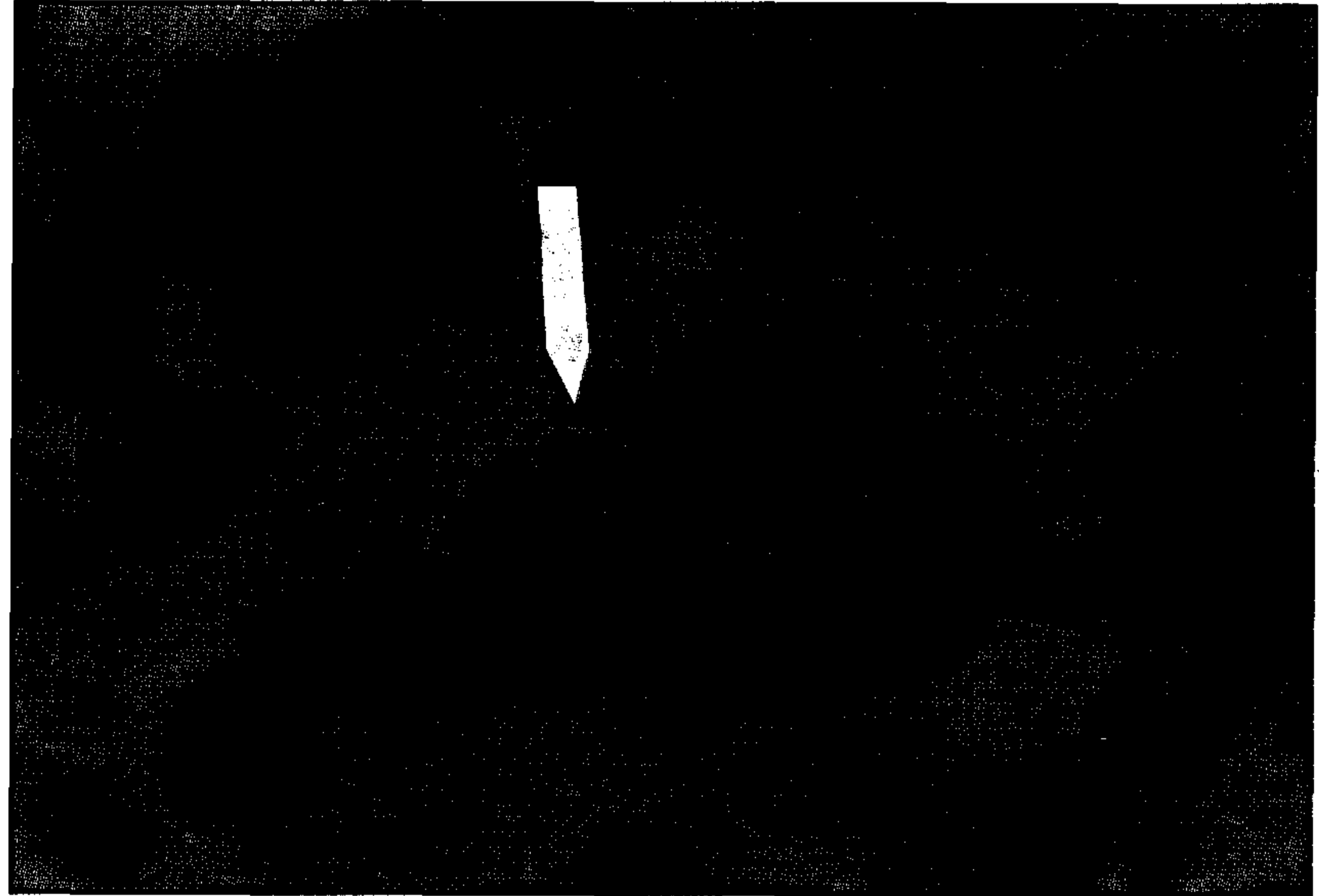
بررسیهای اولیه نشان داد که میزان وفور میکروفیلر در خون سگهای اطراف تهران حدود ۱۰ درصد است لذا با در نظر گرفتن ضریب اطمینان ۹۵ درصد و ضریب خطای ۵ درصد اندازه نمونه، برابر ۱۳۸ قلاده سگ گله انتخاب گردید. مطالعه از نوع مقطعی و به مدت یکسال از تابستان ۱۳۷۷ آغاز گردید. در این مطالعه شهرها و شهرکهای اطراف تهران براساس روش نمونه‌گیری سهمیه‌ای، به ۵ منطقه کلی جنوب (شهر ری)، جنوب غربی (اسلامشهر)، جنوب شرقی (ورامین و گرمسار)، شمال غربی (ساوجبلاغ) و شمال شرقی (دماوند) تقسیم شد. از هر قلاده سگ بعد از مقید نمودن حیوان ۱ سانتیمتر مکعب خون از وریدهای دست (Cephalic) و یا پا (Shaphen) توسط سرنگهای یکبار مصرف و



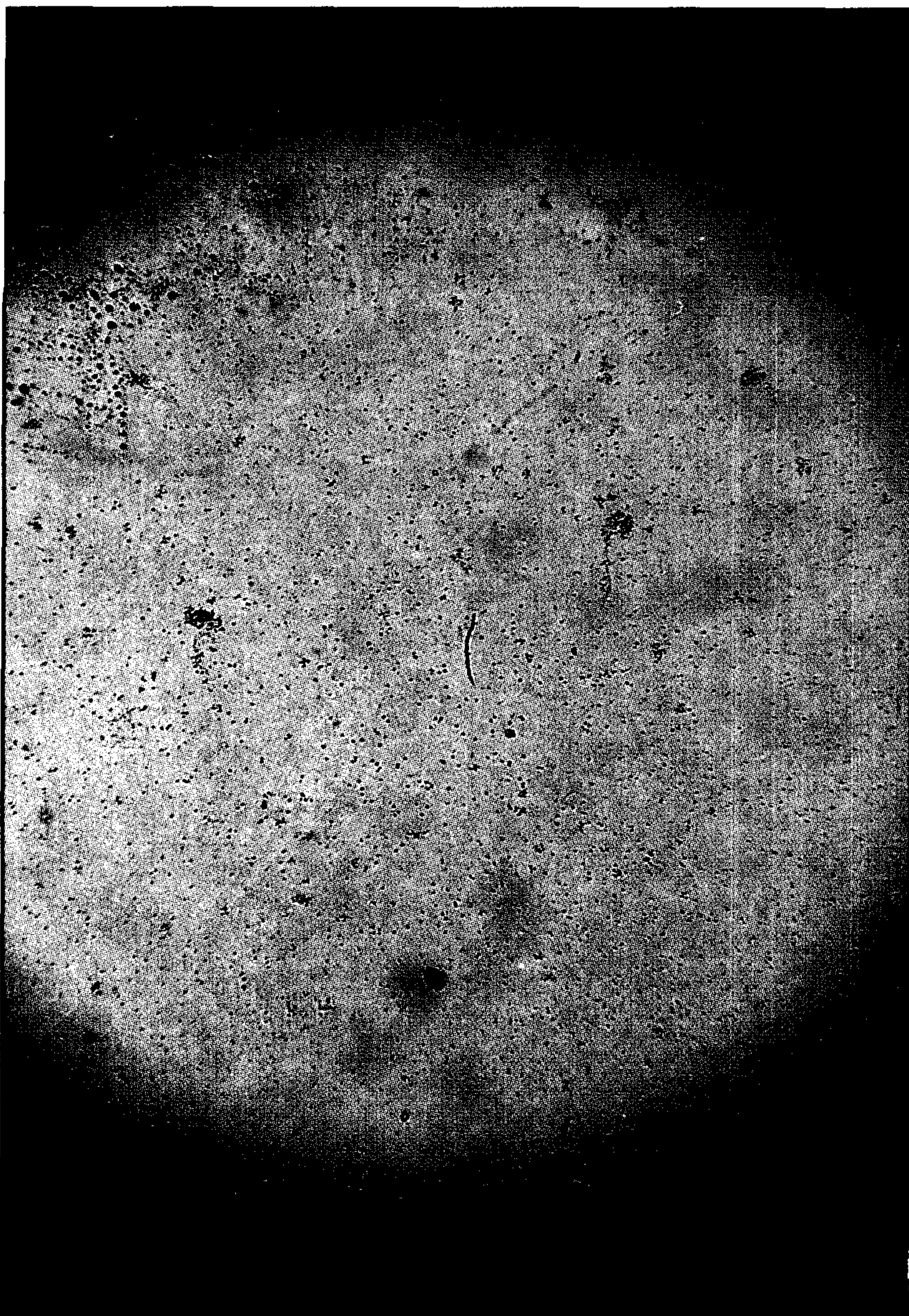
۱) گروه آموزشی انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران.
* اعتبار لازم برای انجام این پژوهش توسط معاونت محترم پژوهشی دانشگاه تهران فراهم شده است.



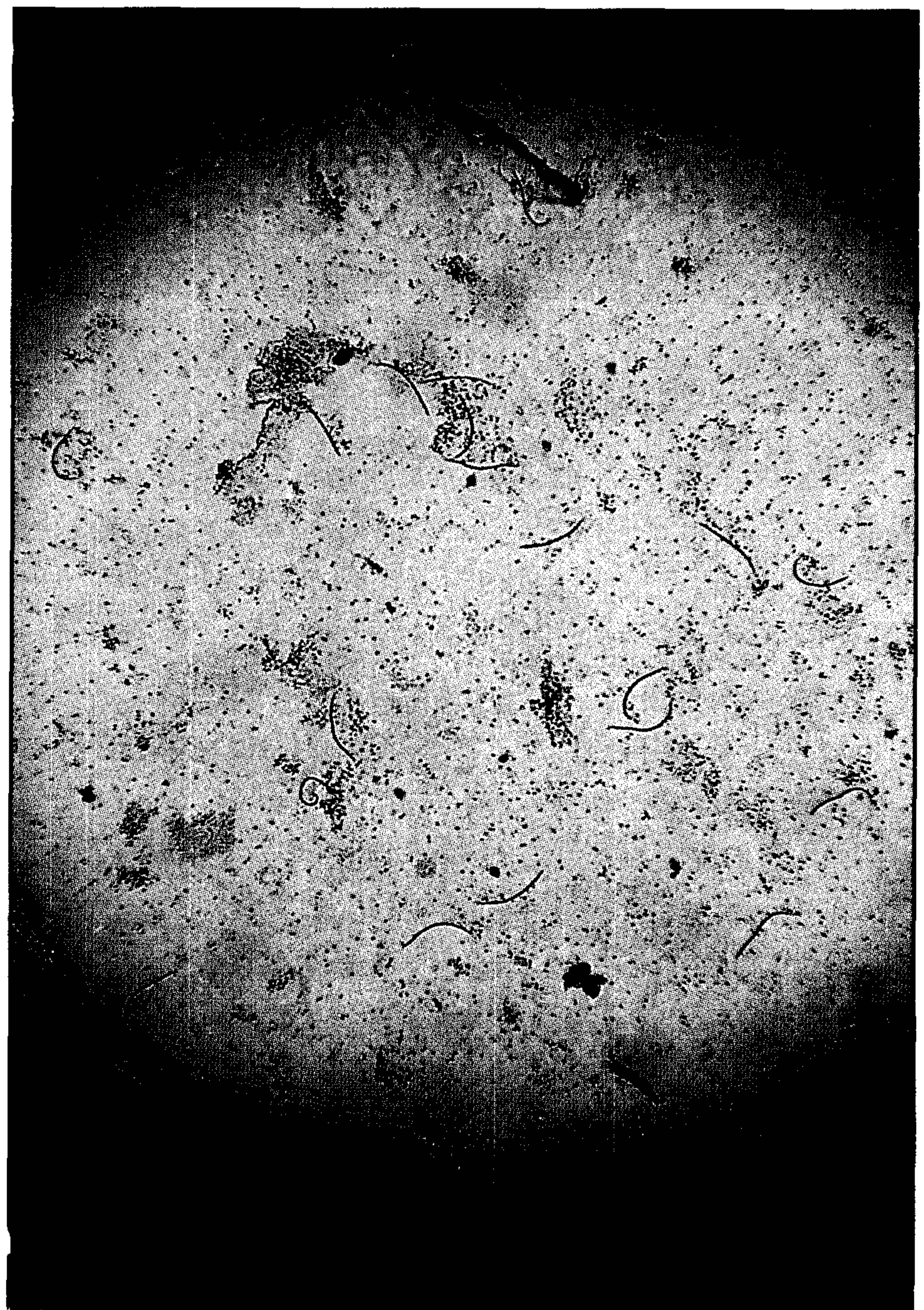
تصویر ۱ - انتهای قدامی میکروفیلر دیروفیلاریا ایمی تیس بدون خار رأسی (بزرگنمایی ۴۰۰×).



تصویر ۲ - خار رأسی در انتهای قدامی میکروفیلر دیپتالونما رکوندیتوم (بزرگنمایی ۱۰۰۰×).



تصویر ۳ - تعداد پایین میکروفیلر دیپتالونما رکوندیتوم در هر میدان دید.



تصویر ۴ - تعداد بالای میکروفیلر دیروفیلاریا ایمی تیس در هر میدان دید.

با توجه به اینکه فقط دو قلاده سگ آلوده به دیروفیلاریا ایمی تیس بودند نمی‌توان اظهار نظر قطعی درباره رابطه سن و جنس با آلودگی بیان نمود.

بحث

در بررسی حاضر میکروفیلر دو فیلر، دیروفیلاریا ایمی تیس و دیپتالونما رکوندیتوم از نظر میزان شیوع و ریخت‌شناسی تحت بررسی قرار گرفتند.

همان‌طور که در جدول ۵ ملاحظه می‌شود رابطه سن و جنس با آلودگی به انواع فیلرها با نتایج متفاوتی روبه‌رو بود. علی‌رغم اینکه از ۱۲ قلاده سگ آلوده به دیپتالونما رکوندیتوم ۹ قلاده نر بودند ولیکن در آزمون مربع کای اختلاف آماری معنی‌داری بین آلودگی و جنس مشاهده نشد ولی توسط آزمون فیشر ارتباط آماری معنی‌داری بین آلودگی و سن وجود داشت. به طوری که در سنین ۲-۴ سال بیشترین میزان آلودگی مشاهده گردید ($P < 0/05$).

جدول ۱ - مشخصات ارایه شده توسط محققین مختلف جهت تشخیص تفریقی میکروفیلرهای دیروفیلاریا ایمی تیس و دیپتالونما رکوندیتوم

نام محقق	شکل انتهای خلفی	شکل انتهای قدامی	عرض میکروفیلر (میکرون)	طول میکروفیلر (میکرون)	نوع انگل
لیندسی (۱۹۶۱)	مستقیم	بتدریج باریک شده	۶-۷	۲۸۶-۳۴۰	دیروفیلاریا ایمی تیس
	خمیده	در جوانب موازی	۴/۷-۵/۸ (۵/۲)	۲۴۶-۲۹۲ (۲۷۱)	دیپتالونما رکوندیتوم
جرجی (۱۹۹۰)	-	بتدریج باریک شده	۶-۷	فاقد اهمیت تشخیص	دیروفیلاریا ایمی تیس
	خمیده	دارای خار رأسی	۵/۶۲	فاقد اهمیت تشخیص	دیپتالونما رکوندیتوم
جاکسون و واوتو (۱۹۷۴) و ردینگتون و همکاران (۱۹۷۷)	مستقیم	بتدریج باریک شده	۵-۷/۵	۲۹۵-۳۲۵ (۳۰۸)	دیروفیلاریا ایمی تیس
	خمیده	گرد	۴/۵-۵/۵	۲۵۰-۲۸۸ (۲۶۳)	دیپتالونما رکوندیتوم
دانسمو و شاو (۱۹۹۰)	-	بتدریج باریک شده	۷/۵-۹/۵	۲۶۰-۳۱۰	دیروفیلاریا ایمی تیس
	خمیده	در جوانب موازی و دارای خار رأسی	۴/۶	۲۳۰-۲۶۵	دیپتالونما رکوندیتوم
راولینگ (۱۹۸۶)	-	بتدریج باریک شده	>۶	>۲۹۰	دیروفیلاریا ایمی تیس
	خمیده	گرد و دارای خار رأسی	<۶	<۲۷۵	دیپتالونما رکوندیتوم
کول و ویله (۱۹۹۱)	-	بتدریج باریک شده	۵-۷/۵	۲۹۵-۳۲۵	دیروفیلاریا ایمی تیس
	-	گرد	۴/۵-۵/۵	۲۵۰-۲۸۸	دیپتالونما رکوندیتوم

جدول ۲ - مشخصات ریخت‌شناسی میکروفیلرهای دیروفیلاریا ایمی تیس و دیپتالونما رکوندیتوم در بررسی حاضر (۱۳۷۷-۱۳۷۸)

نوع انگل	طول میکروفیلر (میکرون)	عرض میکروفیلر (میکرون)	شکل انتهای قدامی	شکل انتهای خلفی
دیروفیلاریا ایمی تیس	۲۶۶-۳۱۲	۵/۸	بتدریج باریک شده	مستقیم
دیپتالونما رکوندیتوم	۲۲۹-۲۶۱	۴/۷	خار رأسی	خمیده

جدول ۳ - میزان شیوع و فراوانی فیلرها و میانگین تعداد میکروفیلر در سگهای اطراف تهران (۱۳۷۷-۱۳۷۸)

نوع انگل	تعداد آلوده	درصد آلودگی	حداقل و حداکثر میکروفیلر در ۱ سی‌سی خون	میانگین تعداد میکروفیلر در ۱ سی‌سی خون
دیروفیلاریا ایمی تیس	۲	۱/۴	۵۸۰ و ۷۰۰۰	۳۷۹۰
دیپتالونما رکوندیتوم	۱۲	۸/۷	۱۴ و ۱۸۰	۱۰۵

جدول ۴ - پراکنندگی جغرافیایی آلودگی به انواع فیلرهای سگ در نواحی مختلف اطراف تهران (۱۳۷۷-۱۳۷۸)

نواحی نمونه‌گیری شده	نوع انگل					
	دیروفیلاریا ایمی تیس			دیپتالونما رکوندیتوم		
	تعداد سگ آلوده	درصد آلودگی	میانگین تعداد میکروفیلر	تعداد سگ آلوده	درصد آلودگی	میانگین تعداد میکروفیلر
جنوب	-	-	-	۲	۴/۹	۹۵
جنوب غربی	۱	۲/۳	۵۸۰	۵	۱۱/۶	۹۷
جنوب شرقی	۱	۱۰	۷۰۰۰	-	-	-
شمال غربی	-	-	-	۲	۹/۵	۹۷
شمال شرقی	-	-	-	۳	۱۳	۱۳۱

جدول ۵ - رابطه سن و جنس با آلودگی به دیپتالونما رکوندیتوم در سگهای اطراف تهران (۱۳۷۷-۱۳۷۸)

ویژگی تحت بررسی	تعداد حیوان تحت آزمایش	تعداد حیوان آلوده	درصد آلودگی	جنس	
				نر	ماده
جمع	۱۳۸	۱۲	۸/۷		
سن	کمتر از ۲ سال	۶۶	۱	۱/۵	
	۲-۴ سال	۴۶	۸	۱۷/۴	
	۴-۶ سال	۲۳	۳	۱۳	
	بیشتر از ۶ سال	۳	-	-	
جمع	۱۳۸	۱۲	۸/۷		

بر طبق اطلاعات ارایه شده در جدول ۱ جز اطلاعات مربوط به دانسمو و شاو (۱۹۹۰) که طول هر دو میکروفیلر با سایر منابع اختلافات زیادی دارد در سایر منابع مشخصات ارایه شده در مورد عرض، شکل انتهای قدامی و شکل انتهای خلفی شباهت زیاد با یکدیگر دارند. از طرف دیگر جرجی (۱۹۹۰) عقیده دارد که طول میکروفیلر نمی‌تواند نقش تعیین‌کننده در اعلام جنس و گونه فیلر داشته باشد ولی بنابر عقیده اکثر کسانی که براساس میکروفیلر جنس و گونه را اعلام کرده‌اند عرض میکروفیلر اهمیت زیادی دارد و در اکثر موارد عقیده بر آن است که چنانچه عرض میکروفیلر بیش از ۵ میکرون باشد باید آن را دیروفیلاریا ایمی تیس و در غیراین صورت چنانچه سایر مشخصات آن با دیپتالونما رکوندیتوم همخوانی داشته باشد باید آن را دیپتالونما رکوندیتوم اعلام کرد. در بررسی حاضر عرض دو میکروفیلر دیروفیلاریا ایمی تیس و دیپتالونما رکوندیتوم به ترتیب ۵/۸ و ۴/۷ میکرون بود که با یافته اکثر محققین در دنیا همخوانی دارد. در مورد شکل انتهای قدامی شکل انتهای خلفی نیز هماهنگی کاملی بین



۳. جمالی، ر.، هاشم‌زاده‌فرهنگ، ح. بررسی آلودگی سگهای ولگرد شهر تبریز به دیروفیلاریا ایمی تیس، سومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان، مشهد. انتشارات سازمان دامپزشکی کشور، صفحه: ۱۷۹، (۱۳۷۵).
۴. رزمی، غ. بررسی وضعیت آلودگی سگهای شهرستان مشهد به انواع فیلرها، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۵۴ (۱)، صفحه: ۷-۵، (۱۳۷۸).
۵. مشهدی‌رفیعی، س. اولین گزارش بالینی کرم قلب در سگ از ایران. سومین کنگره ملی بیماریهای قابل انتقال بین انسان و حیوان، مشهد. انتشارات سازمان دامپزشکی کشور، صفحه: ۲۵۳، (۱۳۷۵).
۶. مؤبدی، ا.، جوادیان، ع. و عبایی، م. معرفی کانون زئونوز کرم قلب سگ در منطقه مشکین‌شهر. اولین کنگره سراسری بیماریهای انگلی در ایران، رشت. انتشارات دانشگاه علوم پزشکی گیلان، صفحه: ۷۸، (۱۳۶۹).
7. Colville, Y. Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians. American Veterinary Publication (41), (1991).
8. Dunsmore, J.D. and Shaw, S.E. Clinical Parasitology of Dogs. Veterinary Review No. 31. Post Graduate Foundation in Veterinary Science. Sydney (38), (1990).
9. Georgi, Y.R. and Georgi, M.E. Parasitology for Veterinarians. W.B. Saunders Company, (306), (1990).
10. Jafari, S., Gaur, N.S. and Khaksar, Z. Prevalence of *Dirofilaria immitis* in dog of Fars province of Iran. J. Appl. Anim. Res. 9(1), 27-31, (1996).
11. Levine, D. Nematode Parasities of Domestic Animals and of Man. Buruess Publishing Company, Minneapolis (441, 952, 453), (1962).
12. Nemi, C.J. Veterinary Hematology. University of California, Davis, California. Fourth edition Philadelphia (79-80), (1986).
13. Rawlings, C.A. Heart worm Disease in Dogs and Cats. W.B. Saunders Company. Philadelphia, (211), (1986).

Investigation on the filariosis of dog in Tehran area

Meshki, B.¹, Eslami, E.¹

¹Department of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran.

This study was carried out since summer 1988, to investigate the filarial parasites of dog of around Tehran. The blood samples of 138 sheep dogs from south, south west, south east, north west and north east of Tehran were examined for the presence of microfilaria using modified knott method. The age and the sex of examined dogs were recorded. To identify microfilaria of *Dirofilaria immitis* from that of *Depletalonema reconditum* different keys (Eslami, 1987, other, table 1) were used. Our findings revealed that 1.4% and 8.7% of the dogs harbored *Dirofilaria immitis* and *Dipetalonema reconditum* respectively. Low number of dogs infected with *Dirofilaria immitis* (2) did not allow us to evaluate the role of age and sex on this infection, whereas there was a significant relation between age and infection with *D. reconditum* but not with sex using Chi² test and fisher test respectively.

Key words : Dog, Filariosis, Tehran.

یافته‌های موجود در بررسی حاضر و اطلاعات ارایه‌شده در جدول ۱ وجود دارد. در این بررسی آلودگی سگها به دیپتالونما رکوندیتوم ۸/۷ درصد و دیروفیلاریا ایمی تیس ۱/۴ درصد تعیین گردید. در مورد آلودگی به دیروفیلاریا ایمی تیس در تهران و نواحی اطراف آن دو گزارش موردی براساس مراجعه به درمانگاه حیوانات کوچک وجود دارد، اگرچه ممکن است دیروفیلاریازیس ناشی از دیروفیلاریا ایمی تیس تا مرحله‌ای از آلودگی بویژه در آلودگی مختصر فاقد نشانیهای درمانگاهی باشد ولی از آنجا که خستگی، کولاپس، سرفه، بی‌اشتهایی و عدم تحمل در برابر حرکات فیزیکی جزو علائم آن است بنابراین به نظر می‌رسد که در صورت وفور آلودگی در تهران و اطراف آن مراجعه به درمانگاهها بویژه درمانگاه دامهای کوچک بیش از دو مورد باشد. از دو مورد گزارش شده یک مورد سگ متعلق به یک فرد آمریکایی بوده است که از آمریکا به ایران آورده شده بود (سنجر، ۱۹۶۹) و مورد دیگر که منطقه جغرافیایی آن مشخص نشده است به درمانگاه حیوانات کوچک دانشکده دامپزشکی تهران مراجعه کرده است (۵). بنابراین براساس یافته‌های بررسی حاضر و گزارشهای موجود می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که میزان آلودگی به دیروفیلاریا ایمی تیس در تهران و اطراف تهران در حد پایینی قرار دارد، نظیر چنین وضعیتی در شهرستان مشهد (۴) نیز گزارش شده است. اگرچه در برخی نواحی ایران نظیر مشکین‌شهر (۲)، شیراز (۱۰) و تبریز (مشکی و همکاران، مطالعات منتشر نشده) درصد بالایی از سگهای مبتلا به دیروفیلاریا ایمی تیس هستند. جز بررسی حاضر در سایر بررسیها که اساس تشخیص دیروفیلاریا ایمی تیس میکروفیلر بوده است، توجه کافی به نکات ریخت‌شناسی و سایر ویژگیهای این میکروفیلر نشده است. بنابراین با توجه به قابل اشتباه بودن میکروفیلر این فیلر با دیپتالونما رکوندیتوم نمی‌توان با اطمینان نتایج حاصله را مورد ارزیابی قرار داد. در مورد دیپتالونما رکوندیتوم گزارشهای محدودی در تهران و ایران وجود دارد. در یک گزارش نیاک و خطیبی (۱۹۷۱) براساس حضور میکروفیلر در خون و مشاهده بخشی از کرم در زیر پوست آلودگی یک قلابه سگ اطراف تهران را گزارش کرده‌اند، آنچه مسلم است چون دیپتالونما رکوندیتوم انگلی زیرجلدی است و فاقد نشانیهای درمانگاهی می‌باشد، فقط در مواردی که در کالبدگشایی وجود آن جستجو شود ممکن است بتوان به آلودگی پی برد و در نتیجه عدم گزارش زیاد آلودگی در تهران و سایر نقاط ایران بر این اساس توجیه‌پذیر است، زیرا در یک بررسی انجام‌شده در شهرستان مشهد که ۱۳۸ قلابه سگ مورد آزمایش قرار گرفت (۴) و مشخصات میکروفیلرها مورد توجه دقیق واقع گردید ۵ درصد سگها مبتلا به این انگل بودند که با نتایج بررسی حاضر همخوانی دارد. اگرچه اختلاف آماری معنی‌داری بین جنس و آلودگی در سگهای آلوده به دیپتالونما رکوندیتوم وجود نداشت ولی با توجه به سیر طبیعی آلودگی و نقش سنین بالا در برخورد بیشتر با آلودگی می‌توان اذعان داشت که در سنین بالاتر میزان آلودگی با دیپتالونما رکوندیتوم بیشتر است در حالی که در مورد دیروفیلاریا ایمی تیس تعیین رابطه بین سن و جنس با آلودگی امکان‌پذیر نبود زیرا فقط دو قلابه سگ به دیروفیلاریا ایمی تیس مبتلا بودند که هر دو نر بودند.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از آقای دکتر مهدی خلیج و مسئولین محترم اداره دامپزشکی شهرستانهای شهرهای شهر ری، اسلامشهر، ورامین و دماوند جهت فراهم نمودن امکانات لازم برای نمونه‌برداری تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

منابع

۱. اسلامی، ع. کرم‌شناسی دامپزشکی. نماتودا و اکانتوسفالا، جلد سوم، انتشارات دانشگاه تهران، (۱۳۷۶).
۲. بکایی، س.، مؤبدی، ا.، محبعلی، م.، حسینی، س. ح. و ندیم، ا. بررسی شیوع دیروفیلاریازیس در سگهای شهرستان مشکین‌شهر شمال غرب ایران. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، ۵۳ (۱ و ۲)، صفحه: ۲۳، (۱۳۷۷).

