

我国岩羊寄生虫研究现状

史沁欣, 张长生, 彭智伟, 胡智博, 宋治燕, 袁发明, 刘振生*, 侯志军*

(东北林业大学野生动物资源学院, 黑龙江哈尔滨 150040)

摘要 采用文献分析法对我国岩羊寄生虫的相关研究进行总结, 发现岩羊可感染的寄生虫共 42 种。其中, 线形动物门有尾感器纲的圆线目线虫共有 16 种, 无尾感器纲的毛尾目的线虫共有 2 种, 共 18 种寄生虫, 占感染总数的 42.86%; 扁形动物门吸虫纲的复殖目有 9 种, 绦虫纲的圆叶目有 5 种, 共 14 种寄生虫, 占感染总数的 33.33%。蠕虫(线虫、吸虫、绦虫)共计 32 种, 占感染总数的 76.19%; 原生动物门孢子虫纲中的真球虫目有 6 种, 鞭毛虫纲阿米巴目有 1 种, 共 7 种寄生虫, 占感染总数的 16.67%; 节肢动物门昆虫纲中的虱目、双翅目、蚤目各有 1 种, 共 3 种寄生虫, 占感染总数的 7.12%。岩羊感染的寄生虫以蠕虫为主。

关键词 岩羊; 寄生虫; 研究现状

中图分类号 S826 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2014)23-07785-03

Research Status of Blue Sheep Parasite in China

SHI Qin-xin, LIU Zhen-sheng, HOU Zhi-jun et al (School of Wild Animal Resources, Northeast Forestry University, Harbin, Heilongjiang 150040)

Abstract Using literature analysis method, the relevant studies about blue sheep parasite in China were summarized, 42 species parasites were found. There were 16 species belong to the Strongylata Secernentia, and 2 species belong to the Trichurata Adenophorea, those 18 species named Nematelminth, accounting for 42.86%. There were 9 species belong to Digenea Trematoda, and 5 species belong to Cylophyllidea Cestoidea, those 14 species named Nematelminth, accounting for 33.33%. The worms include the Memathelminth, Ttematoda and Cestoidea, total of 32, accounting for 76.19%. There were 6 species belong to Eucoccida Sporozoa, and 1 species belong to Amoebida Mastigophora, those 7 species named Protozoa, accounting for 16.67%. There were 3 species, respectively belong to Phthiraptera, Diptera and Siphonaptera, those 3 species named Arthropoda, accounting for 7.12%. The worm was the main parasites that infect the blue sheep in China.

Key words Blue sheep; Parasite; Research status

岩羊(*Pseudois nayaur*), 又名青羊、蓝羊、石羊, 隶属偶蹄目、牛科、羊亚科、岩羊属, 分布于西藏、青海、新疆、甘肃、四川、宁夏和内蒙古等西部地区。岩羊被世界自然保护联盟动物生存委员会(IUCN/SSC)收录为低危物种, 在我国被列为国家二级物种^[1]。

随着人类对野生动物保护工作的不断重视和研究的不断深入, 野生动物寄生虫病也逐渐引起了人们的关注^[2]。岩羊作为一种典型的野生反刍动物, 其可以感染多种寄生虫。笔者采用文献分析法对我国岩羊寄生虫的相关研究进行总结。

1 材料与方法

收集公开发表的记录岩羊感染寄生虫情况的研究论文, 按照寄生虫学的分类标准, 分析岩羊感染寄生虫的种类, 并进行分析总结。

2 结果与分析

据报道, 岩羊共感染 42 种寄生虫, 分布于线形动物门、扁形动物门、节肢动物门原生动物门等 4 门中。

由表 1 可知, 其中, 线形动物门(Nematoda)有尾感器纲(Secernentia)的圆线目(Strongylata)线虫共有 16 种, 无尾感器纲(Adenophorea)的毛尾目(Trichurata)的线虫共有 2 种,

共 18 种寄生虫, 占感染总数的 42.86%; 扁形动物门(Platyhelminthes)吸虫纲(Trematoda)的复殖目(Digenea)有 9 种, 绦虫纲(Cestoidea)的圆叶目(Cylophyllidea)有 5 种, 共 14 种寄生虫, 占感染总数的 33.33%; 蠕虫(线虫、吸虫、绦虫)共 32 种, 占感染总数的 76.19%。原生动物门(Protozoa)中孢子虫纲(Sporozoa)中的真球虫目(Eucoccida)有 6 种, 鞭毛虫纲(Mastigophora)阿米巴目(Amoebida)有 1 种, 共 7 种寄生虫, 占感染总数的 16.67%; 节肢动物门(Arthropoda)昆虫纲(Insecta)中的虱目(Phthiraptera)、双翅目(Diptera)以及蚤目(Siphonaptera)各有 1 种, 共 3 种寄生虫, 占感染总数的 7.12%。

3 讨论

通过此次调查发现野生岩羊感染寄生虫种类要多于动物园内人工饲养岩羊。这可能与动物园岩羊居住环境与野生岩羊相比相对单一以及动物园内对岩羊寄生虫病采取的药物预防有关。

不同的地理和气候条件影响着动物区系的分布。寄生虫除本身受地理气候的直接影响外, 地理气候还通过影响宿主来间接影响寄生虫的分布。吴宝山等^[4]报道岩羊寄生虫种类和地理分布与岩羊一致, 并与当地的自然环境相适应^[4]。野生岩羊主要分布于我国西部地区, 由于西部特殊的气候条件和岩羊喜居于高山的习性, 决定了野生岩羊感染的寄生虫以土源性的线虫(圆线目、毛尾目)和以陆生动物为中间宿主的绦虫(圆叶目的裸头科和带科)为主。此次调查发现岩羊感染需要水生动物作为中间宿主的寄生虫主要发现在城市动物园内(复殖目), 这可能与迁地保护岩羊后其所处的自然环境改变有关。

基金项目 中央高校基本科研业务费专项(DL13EA01); 东北林业大学大学生创新训练项目(201410225169); 国家卓越农林人才培养计划。

作者简介 史沁欣(1993-), 女, 辽宁丹东人, 本科生, 专业: 动物医学。* 通讯作者, 刘振生, 教授, 从事野生动物行为学研究; * 通讯作者, 侯志军, 副教授, 从事野生动物寄生虫学研究。

收稿日期 2014-07-10

表1 我国岩羊感染寄生虫名录

目名	科名	属名	种名	特征描述	报告地区	文献来源	
圆线目	毛圆科 (Trichostrongylidae) (毛发状虫体, 口囊小或无)	毛圆属 (<i>Trichostrongylus</i>) (在食道区有明显凹陷的排泄孔)	祁连毛圆线虫 (<i>T. sp.</i>)	寄生于第四胃, 小肠。雄虫交合刺前部有钮扣样结构, 内有瓜子样凹陷。	祁连县、八宿县	[3]	
			马歇尔属 (<i>Marshallagia</i>) (虫卵特别大, 但卵细胞色较淡较小密集, 寄生于宿主的第四胃)	马氏马歇尔线虫 (<i>M. mashalli</i>)	合伞交背肋于远端 1/3 处分 2 枝, 每枝末端各分为内外二小枝)	祁连县、八宿县	[4-5]
				青海马歇尔线虫 (<i>M. qinghaiensis</i>)	交合刺在远端 1/4 处分枝)	祁连县	[6]
		细颈属 (<i>Nematodirus</i>) (虫卵特别大, 内含 8 个胚细胞, 寄生于宿主的第四胃和小肠)	尖刺细颈线虫 (<i>N. filicollis</i>)	交合伞背叶不明显, 交合刺两根, 等长, 尖端角质膜矛形, 背肋末端有分叉)	祁连县	[4]	
			奥利春细颈线虫 (<i>N. oiratianus</i>)	由背腹面观察, 两交合刺的中间有一定距离, 在其中 1/3 处开始被黄色的透明膜相连)	西宁	[7]	
		奥斯特属 (<i>Ostertagia</i>) (褐色虫体, 虫卵有阴门盖)	普通奥斯特他线虫 (<i>O. circumcincta</i>)	交合刺末端分两叉, 引器椭圆形, 后体部较宽寄生于宿主的第四胃	祁连县、八宿县	[4-5]	
			甘肃奥斯特他线虫 (<i>O. kansuensis</i>)	交合刺约在距远端 2/5 处分 3 支, 且各被以透明薄膜寄生于宿主的第四胃	祁连县	[4]	
			布里亚特奥斯特他线虫 (<i>O. buriatic</i>)	交合刺中部分成 3 支, 侧腹支比中腹支长, 其远端为斜截面, 包有透明的薄膜寄生于宿主的第四胃	祁连县		
				三叉奥斯特他线虫 (<i>O. trlfurcata</i>)	交合刺后端分为 3 叉, 1 个叉粗长, 末端截形; 另 2 个叉细短, 尖引器近棱形寄生于宿主的第四胃	祁连县	
				矛形奥斯特他线虫 (<i>O. lanceata</i>)	交合刺末端分 2 叉, 引带似矛形寄生于宿主的第四胃和小肠	祁连县	[8-9]
	血矛属 (<i>Haemonchus</i>)	捻转血矛线虫 (<i>H. contortus</i>)	雌虫白色的子宫与红色的肠道相互环绕呈红白相间的外观, 寄生于宿主的第四胃	阿城、贺兰山、汶川	[10]		
原圆科 (Protostrongylidae) (雄虫的交合伞不发达, 有交合刺和引器; 阴门位于近肛门处)	歧尾属 (<i>Bicaulus</i>)	舒氏歧尾线虫 (<i>B. schulzi</i>)	寄生于宿主的支气管	祁连县	[4]		
		锐尾属 (<i>Spiculocaulus</i>)	邝式锐尾线虫 (<i>S. kwong</i>)	寄生于宿主的支气管	祁连县		
毛尾科 (Trichonematidae) (口囊较小, 有或无颈沟。有明显的叶冠)	食道口属 (<i>Oesophagostomum</i>) (口囊呈小而浅的圆筒状, 其外周有 1 个显著的口领, 虫卵较大)	甘肃食道线虫 (<i>O. kansuensis</i>)	侧翼膜发达。颈乳突位于食道末端或前或后的侧翼膜内, 寄生于宿主的盲肠	祁连县、阿城	[10]		
		粗纹结节虫 (<i>O. asperum</i>)	口囊较深, 无侧翼膜。颈乳突位于食道后方, 寄生于宿主的瘤胃	成都	[11]		
网尾科 (Dictyocaulidae) (形态较大, 称为大型肺线虫)	网尾属 (<i>Dictyocaulus</i>) (口囊小, 有 4 个唇片。交合伞的前侧肋是独立的。背肋为两个独立的枝)	丝状网尾线虫 (<i>Dictyocaulus filaria</i>)	肠管好像有 1 条黑线穿行于体内, 雄虫交合伞退化, 交合刺短, 呈颗粒状外观; 卵内含一期幼虫, 寄生于宿主的支气管	祁连县、重庆	[12]		
		毛细科 (Capillariidae)	毛细属 (<i>Capillaria</i>)	<i>Capillaria sp.</i>	寄生于宿主的小肠	汶川	[5]
毛尾目	毛首科 (Trichocephalidae) (前部为食道, 细长, 后部为体部, 短粗,)	毛尾属 (<i>Trichuris</i>) (虫体粗细过渡突然, 形状呈鞭子样, 虫卵腰鼓状, 两端具塞故俗称鞭虫)	羊毛首线虫 (<i>T. ovis</i>)	寄生于宿主的盲肠	祁连县	[7]	
			片形科 (Fasciolidae) (大型虫体, 体扁叶状, 具体棘)	片形属 (<i>Fasciola</i>)	肝片形吸虫 (<i>F. hepatica</i>)	虫卵较大, 呈长卵圆形, 卵盖不明显, 卵壳薄而光滑, 半透明, 分两层, 寄生于宿主肝脏的胆管内	上海 成都
复殖目	前后盘科 (Paramphistomatidae) (虫体呈圆锥形, 腹吸盘位于虫体末端)	前后盘属 (<i>Paramphistomum</i>)	鹿前后盘吸虫 (<i>Paramphistomum</i>)	呈圆锥形或纺锤形, 排泄管长形与劳氏管交叉, 缺失殖吸盘与生殖孟, 腹吸盘中型	重庆	[12]	

接下表

续表 1

目名	科名	属名	种名	特征描述	报告地区	文献来源
		杯殖属(<i>Calicophoron</i>)	杯状杯殖吸虫(<i>Calicopnorum</i>)	排泄管长形与劳氏管交叉,有生殖孟,睾丸位于虫体后部,寄生于宿主的瘤胃	成都	[11]
		锡叶属(<i>Ceylonocotyle</i>)	弯肠锡叶吸虫(<i>Ceylonocotyle</i> sp.)	排泄管近圆形于劳氏管平行,生殖孔开口于肠分枝的下方,寄生于宿主的瘤胃	成都	
		殖盘属(<i>Cotylophoron</i>)	殖盘吸虫(<i>Cotylophoron</i>)	排泄囊与劳氏管交叉,有生殖吸盘,睾丸前后排列与虫体中部,寄生于宿主的瘤胃	成都	
	腹盘科	平腹属(<i>Homalogaster</i>)	野牛平腹吸虫(<i>H. paloniae</i>)	虫体后部宽大,腹部有许多小乳突,口吸盘后有 1 对支睾,有食道球,寄生于宿主的瘤胃	成都	
	腹袋科(有腹带)	菲策属(<i>Fiscoederius</i>)	长菲策吸虫(<i>F. elongatus</i>)	睾丸呈背腹排列,寄生于宿主的瘤胃	成都	
		腹袋属(<i>Gastrothylax</i>)	荷包腹带吸虫(<i>G. crumenifer</i>)	睾丸左右排列,子宫自左侧上升,至中部转向右侧,寄生于宿主的瘤胃	成都	
	短咽科(<i>Brachylaemidae</i>)	靳孔属(<i>Skrjabinotrma</i>)	绵羊靳孔吸虫(<i>S. ovis</i>)	寄生于宿主的小肠	祁连县	[4]
圆叶目	裸头科(<i>Anoplocephalidae</i>)	莫尼茨属(<i>Moniezia</i>)	贝斯莫尼茨绦虫(<i>M. benedeni</i>)	虫体呈乳白色,节间腺成 1 列大囊泡状,范围大,睾丸数目较少,虫卵近似三角形	祁连县	[4]
			扩展莫尼茨绦虫(<i>M. aexpensa</i>)	虫体呈黄白色,节间腺呈小点密布的横带状,范围较小,睾丸数目多,虫卵近四角形	汶川	[14]
		无卵黄腺属(<i>Avitellina</i>)	中点无卵黄腺绦虫(<i>A. centripunctata</i>)	子宫呈囊状,位于节片中央,肉眼观时,各节子宫构成 1 条纵向白线,虫卵无梨形器	祁连县	[4]
	带科(<i>Taeniidae</i>)	带属(<i>Taenia</i>)	细颈囊尾蚴(<i>Cysticercus tenuicollis</i>)	俗称“水铃铛”,大网膜、肝脏、肾脂肪	祁连县、汶川	[4-5]
		棘球属(<i>Echinococcus</i>)	细粒棘球蚴(<i>Cystic echinococcus</i>)		阿城、柴达木盆地	[15]
真球虫目	艾美耳科(<i>Eimeriidae</i>)	艾美耳属(<i>Eimeria</i>)	福氏艾美球虫(<i>E. faurei</i>)		合肥、八宿	[5]
			雅氏艾美球虫(<i>E. ninakohlyakimouae</i>)		合肥	[16]
			颗粒艾美球虫(<i>E. granulosa</i>)		合肥	
			小型艾美球虫(<i>E. darva</i>)		合肥	
	肉孢子虫科(<i>Sarcocystidae</i>)	肉孢子虫属(<i>Sarcocystis</i>)	住肉孢子虫(<i>Sarcocystis</i>)	有 2 个孢子囊,每个孢子囊有 4 个子孢子,孢子囊内无斯氏体	祁连县	[17]
	隐孢科(<i>Cryptosporididae</i>)	隐孢属(<i>Cryosporidium</i>)	鼠隐孢子虫(<i>C. muris</i>)	无孢子囊,4 个子孢子直接处于卵囊内		[18]
阿米巴目	内阿米巴科(<i>Endamoebidae</i>)	肠阿米巴属(<i>Entamoeba</i>)	阿米巴原虫(<i>E. sp.</i>)			[19]
双翅目	虱蝇科(<i>Hippoboscidae</i>)	虱蝇属(<i>Hippobosca</i>)	绵羊虱蝇(<i>Melophagus ovinus</i>)		祁连县	[4]
食毛目	毛虱科(<i>Trichodectidae</i>)	毛虱属(<i>Trichodectes</i>)	山羊蓄虱(<i>T. ovis</i>)		重庆	[12]
蚤目	蠕形蚤科(<i>Vermipsyllidae</i>)	蠕形蚤属(<i>Vermipsylla</i>)	花蠕形蚤(<i>V. alakurt</i>)		青海	[20]

刘继荣等^[21]2004 年对绵羊体内优势虫种毛圆科线虫的虫卵和幼虫进行不同温度下发育情况的观察,发现无论是虫卵还是幼虫都具有较强的抵抗力,可能是该病普遍流行的原因。家养反刍动物毛圆科的线虫主要寄生于宿主小肠与胃内,主要引发小肠以及胃的一系列疾病。其中,毛圆科的捻转血矛线虫致病力最强。岩羊感染毛圆科线虫的现象也非常普遍,虽然目前还不能确定毛圆科线虫对野生岩羊的致病性,但与其他家养反刍动物感染毛圆科线虫的致病性相类似。

笔者发现岩羊感染的寄生虫以容易分离的蠕虫为主,与其他同域分布的家养反刍动物相比岩羊发现的寄生虫种类较少,这可能与目前对岩羊寄生虫的研究相对较少有关。随着分子生物学技术在寄生虫研究中的应用,将传统的形态学鉴定和分子生物学技术相结合,必将推动岩羊寄生虫学研究的快速发展,感染野生岩羊的其他寄生虫将会不断被发现。

(下转第 7798 页)

茎平均重量、150 g 以上的块茎个数所占百分比均较小。

2.2 不同种植密度对“华恩1号”薯块空心率的影响 从图1可以看出,随着种植密度的增加,薯块的空心率逐渐下降,当种植密度达到8.25万株/hm²时,薯块的空心率为0。这说明,低种植密度有利于形成大块茎,从而有较高比例的空心薯出现;而高种植密度不利于形成大块茎,因而形成空心薯的概率相对较低。

表1 不同种植密度对单株薯重、单株结薯数、块茎平均重量的影响

处理	单株结薯数 个/株	单株薯重 g/株	块茎平均重量 g/个	≥150 g 以上块 茎数量所占 的比例//%
1	7.7 a	872.5 a	112.3 a	25.8 a
2	7.5 ab	753.1 ab	104.5 ab	22.2 ab
3	7.4 ab	654.8 b	80.2 abc	16.2 abc
4	7.3 ab	635.5 b	87.8 bc	13.1 bc
5	6.6 ab	596.5 b	73.9 c	11.3 bc
6	5.2 b	340.4 c	70.6 c	5.5 c

注:同列数据后无相同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

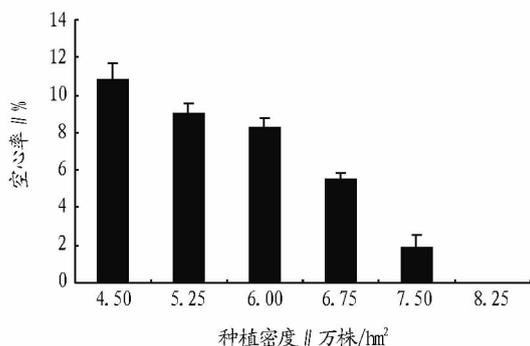


图1 不同种植密度对“华恩1号”薯块空心率的影响

2.3 不同种植密度对“华恩1号”产量的影响 从表2可以

看出,除处理6外,其余5个处理的小区产量都很接近,差异不显著;而折合产量,处理4和处理5相对较高,分别为42 895.5、44 737.5 kg/hm²,处理1、处理2、处理3的产量比较接近,均在39 000.0~39 750.0 kg/hm²,这是由于在低密度下,单株薯重相对较高,从而弥补了低种植密度株数的不足。

表2 不同密度处理的产量

处理	小区产量//kg	折合产量//kg/hm ²
1	52.9 ab	39 264.0 ab
2	53.3 a	39 537.0 a
3	53.0 ab	39 289.5 ab
4	57.9 a	42 895.5 a
5	60.4 a	44 737.5 a
6	37.9 b	28 086.0 b

注:同列数据后无相同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

3 结论

适当增加种植密度,有利于薯块空心率的降低。当种植密度为6.75万株/hm²时,薯块空心率为5.5%,产量为42 895.5 kg/hm²,居第2位;当种植密度为7.50万株/hm²时,薯块空心率为2.2%,产量为44 737.5 kg/hm²,居第1位。因此在“华恩1号”的商品薯生产中,为了减少空心薯的出现,提高薯块的商品性状,播种时密度应控制在6.45万~7.20万株/hm²。

参考文献

- [1] 景晓兰,金辉,李学武,等. 马铃薯新品种华恩1号的引种栽培研究[J]. 农技服务,2011,28(7):937,964.
- [2] 谢从华,陈耀华,田恒林. 种植密度与马铃薯块茎大小的分布——I密度与块茎生长的关系[J]. 马铃薯杂志,1991,5(2):70-78.
- [3] 谢从华,田恒林,陈耀华. 种植密度与马铃薯块茎大小的分布——II块茎大小分布的数学模型及其应用[J]. 马铃薯杂志,1991,5(3):141-147.
- [4] 盖钧镒. 试验统计方法[M]. 北京:中国农业出版社,2000:23-24.
- [5] 胡洪光,黄华,赵光禄,等. 重庆动物园野生动物寄生虫名录及新种新纪录记述[J]. 四川师范学院学报:自然科学版,1993,14(4):315-325.
- [6] 上海动物园,江苏农学院. 上海动物园野生动物寄生虫名录(1)[J]. 扬州大学学报:农业与生命科学版,1985,6(3):37-42.
- [7] 郭捷. 四川动物线虫研究概况及防治措施[J]. 四川农业科技,1981(5):27-31.
- [8] 曾诚. 柴达木盆地棘球蚴病流行病学分析[J]. 现代预防医学,2013,40(11):2010-2018.
- [9] 李培英,陆凤琳,廖圣法. 合肥市动物园野生动物寄生虫的调查[J]. 畜牧与兽医,25(2):82-83.
- [10] 寇星灿,郭再宣,苏朋华,等. 青藏高原岩羊体内发现肉孢子虫报告[J]. 中国人兽共患病杂志,1988,4(5):27-31.
- [11] 党海亮,王荣军,张龙现,等. 野生动物孢子虫的种类和基因型[J]. 中国兽医寄生虫病,2008,16(2):35-41.
- [12] 齐萌,董海聚,胡霖,等. 野生动物园动物肠道寄生虫感染情况调查[J]. 中国畜牧兽医,2011,38(10):188-190.
- [13] 吴文贞,吴克梅,郑海. 青海省寄生于真蹄类的蠕形蚤[J]. 昆虫知识,1995,32(4):227-229.
- [14] LIU J R,BO X W,WANG P F,et al. Observation on viability of Trichostrongylidae in shap at different circumstance temperatures[J]. Chinese Journal of Veterinary Science and Technology,2004,34(1):54-56.
- [15] 胡天华,李元刚,王兆锭. 贺兰山国家重点保护野生动物的现状研究分析[J]. 农业科学研究,2012,33(5):41-45.
- [16] 李家诚,曹杰,何国声,等. 野生动物寄生虫的研究进展[J]. 中国寄生虫病,2007,15(5):45-48.
- [17] 吴建中,吴宝山. 岩羊小肠毛圆线虫一新种[J]. 动物分类学报,1990,15(2):154-157.
- [18] 吴宝山. 野生动物——岩羊(*Pseudois nayaur*)的寄生虫调查[J]. 青海畜牧兽医杂志,1981(3):23-25.
- [19] 郭捷. 十种野生动物的寄生虫[J]. 中国兽医科技,1982(1):18-23.
- [20] 罗建中,陈刚,张浩吉,等. 青海马歇尔线虫属二新种[J]. 动物分类学报,1993,18(2):143-148.
- [21] 李闻,郭志宏,马少丽,等. 西宁动物园珍稀野生动物寄生蠕虫名录[J]. 青海畜牧兽医杂志,2000,30(4):9-10.
- [22] 明珠. 野生哺乳动物寄生线虫的分类学和派氏异尖线虫群体遗传结构分析[D]. 石家庄:河北师范大学,2010:1-64.
- [23] 罗建中,陈刚,吴宝山. 寄生在岩羊的奥斯特属线虫的一新种[J]. 畜牧兽医学报,1991,22(2):175-178.
- [24] 杨文辉,邹一明,赵金萍,等. 北方森林动物园食草动物寄生蠕虫感染情况调查[J]. 黑龙江畜牧兽医,2006(3):83-84.
- [25] 赖从龙,沙国润,张同富,等. 成都市动物园野生动物寄生虫调查报告[J]. 四川动物,1982(4):18-23.

(上接第7787页)

参考文献