

# 藏羚寄生蠕虫卵粪检调查初报

曹伊凡<sup>①</sup> 苏建平<sup>①\*</sup> 张同作<sup>①②</sup> 连新明<sup>①②</sup>

(<sup>①</sup> 中国科学院西北高原生物研究所 西宁 810001; <sup>②</sup> 中国科学院研究生院 北京 100049)

摘要: 2004年12月25日~2005年1月5日对位于青藏公路楚玛尔河大桥附近集群的藏羚(*Pantholops hodgsoni*)随机拣取其新鲜粪便共计36份带回实验室。利用漂浮法、沉淀法对粪样进行寄生虫蠕虫卵检查。结果显示,粪样中存在有细颈属(*Nematodirus*)、马歇尔属(*Marshallagia*)线虫卵和莫尼茨属(*Moniezia*)绦虫卵,其感染率在19.4%~94.4%之间,感染强度(EPG)分别为5.58、5.11和2.86。结果表明,冬季藏羚的寄生蠕虫感染率高,但感染种类少和感染强度低。

关键词: 藏羚; 寄生蠕虫卵; 粪卵计数

中图分类号: R38 文献标识码: A 文章编号: 0250-3263(2006)01-91-03

## Parasitic Helminth Eggs in the Feces of Tibetan Antelope

CAO Yi-Fan<sup>①</sup> SU Jian-Ping<sup>①</sup> ZHANG Tong-Zuo<sup>①②</sup> LIAN Xin-Ming<sup>①②</sup>

(<sup>①</sup> Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, Xining 810001;

<sup>②</sup> Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

**Abstract** A total of thirty-six fresh fecal samples of Tibetan Antelope (*Pantholops hodgsoni*) were collected from the alpine grassland near the Bridge of Chumar River along the Qinghai-Tibet high-way from December of 2004 to January of 2005. Laboratory examination revealed the existence of helminth eggs of the genera of *Nematodirus*, *Marshallagia* and *Moniezia* in the feces, and the infection rates were 94.4%, 91.6% and 19.4%, respectively. The average counts of the fecal eggs per gram (EPG) were 5.58, 5.11 and 2.86. These results indicate that Tibetan Antelope is widely infected with a few species of helminthes in a low intensity in winter.

**Key words** Tibetan Antelope (*Pantholops hodgsoni*); Parasitic helminth eggs; Fecal egg counts

藏羚(*Pantholops hodgsoni*)隶属于偶蹄目(Artiodactyla)牛科(Bovidae)山羊亚科(Caprinae)藏羚属(*Pantholops*),现已被列入中国国家一级保护动物和《濒危野生动植物种国际贸易公约》附录I中。因藏羚主要栖息于海拔4000m以上的高寒地区,受气候和沼泽环境的限制,对其的研究报道十分有限<sup>[1-5]</sup>,关于藏羚寄生虫感染的调查仅有4份样品的虫卵检测报道<sup>[1]</sup>。冬季是雌雄藏羚集群的交配时间,集群不仅增加个体之间的竞争,更加大了疾病传播的机会<sup>[6]</sup>,为更多地了解和保护这一珍稀濒危物种,对冬季藏羚集群时寄生蠕虫的感染状况,进行了粪便检查。现将结果报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 研究地点的地理与气候条件** 取样点位于青藏公路楚玛尔河大桥与五道梁气象站之间(93°05'~93°11'E, 35°13'~35°16'N)的高寒草原上,平均海拔4620m。取样地区气候<sup>[7]</sup>年平均气温-5.6℃,其中12月、1月的最高气温为-7.0℃、-8.5℃;最低气温-22.2℃和-23.7℃;

基金项目 青海省重大科技攻关项目(No. 2002-N-105),中国科学院知识创新工程领域前沿项目(CXLY-2003-3);

\* 通讯作者, E-mail: jpsu@mail.nwipb.ac.cn;

第一作者介绍 曹伊凡,男,助研,主要从事保护生物学研究。

收稿日期 2005-05-31, 修回日期 2005-11-14

平均气温为 -15.5℃ 和 -16.9℃ ;全年平均降水量 265.8 mm ,而 12 月、1 月平均降水量仅为 0.8 和 0.9 mm ;全年平均湿度为 57% ,而 12 月、1 月平均为 47% 和 51% ;风速全年为 4.8 m/s ,12 月、1 月的平均风速为 5.7 和 6.0 m/s。该地点 12 月、1 月总气候特征是气温低、降水少、风速大,寒冷而干燥。

**1.2 样品收集** 2004 年 12 月 25 日 ~ 2005 年 1 月 5 日,每天上午用望远镜观察已建立交配群的 2 群 23 只藏羚羊的排粪,在其离开后,随机拣取新鲜粪样共计 36 份,按份装入塑料袋中,随后放入 12 V 电压的车载冰箱(-18℃),带回实验室检查。

**1.3 检查方法**

**1.3.1 饱和盐水漂浮法检查线虫卵和绦虫卵**

每份样品称 3 g,用乳钵研磨加 60 ml 饱和盐水,60 目的铜筛过滤,取滤液分别倾入 3 个 20 ml 试管,并滴加饱和盐水至满,每个试管口覆以 22 mm × 22 mm 盖玻片,静止漂浮 30 min 后

取盖玻片检查。每份粪样用同样方法检查 3 次,其总和代表为 EPG (每克粪便中的虫卵数)。

**1.3.2 沉淀法检查吸虫卵** 取 5 g 粪样用沉淀法<sup>[8]</sup>检查吸虫卵。每份粪样检查 3 次。

**1.3.3 贝尔曼氏法检查肺线虫幼虫** 取粪样 5 g 贝尔曼氏法<sup>[9]</sup>检查肺线虫幼虫。每份粪样检查 3 次。

**1.3.4 虫卵观察和计数** 对获得的虫卵和幼虫在 DMBS-223IPL-5 数码生物显微镜(Motic China Group Co.Ltd 生产)下观察、拍片、测量和分类计数。

**2 结果与讨论**

经对冬季集群的藏羚羊粪样检查蠕虫卵结果,36 份样品中阳性占 34 份,阳性率为 94.4%。寄生蠕虫种类属于细颈属线虫(*Nematodirus*)、马歇尔属线虫(*Marshallagia*)和莫尼茨属绦虫(*Moniezia*) (图 1~3)。

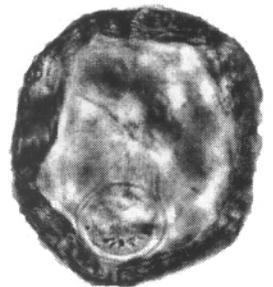
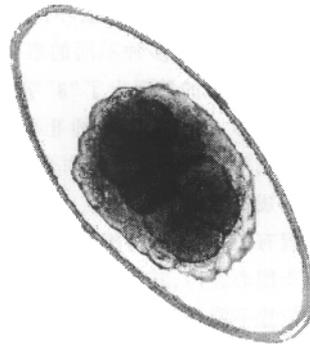
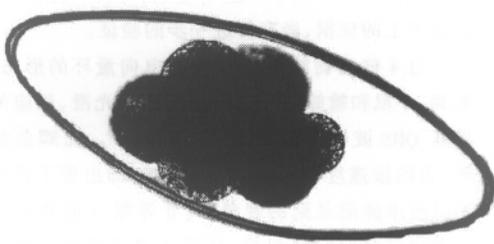


图 1 细颈属线虫卵(×20); 图 2 马歇尔属线虫卵(×20); 图 3 莫尼茨属绦虫卵(×40)

藏羚对细颈属、马歇尔属线虫和莫尼茨属绦虫的感染率分别为 94.4%、91.6% 和 19.4%,平均 EPG 各为 5.58、5.11 和 2.8(表 1)。而有可能寄生且危害较为严重的吸虫和肺线虫在此次粪检并没有发现。

**2.1 寄生蠕虫对冬季藏羚的感染很普遍** 病原生物对野生或圈养种群动物的感染都很普遍<sup>[10]</sup>。而动物感染蠕虫病其虫卵多经消化道排出,粪便检查对诊断蠕虫病具有重要意义<sup>[9]</sup>。

经对 36 份藏羚羊粪检查发现 34 份有蠕虫卵,感染率是 94.4%,表明冬季藏羚普遍感染寄生蠕虫。

**2.2 冬季藏羚寄生蠕虫种类少** 肝片吸虫主要寄生于反刍动物的肝脏胆管中,也可感染人<sup>[9]</sup>,危害严重。而肺线虫若与呼吸道病菌混合感染易导致宿主肺炎疾病大批死亡<sup>[10]</sup>。该类寄生虫是高原放牧动物防治的重要虫种<sup>[11,12]</sup>。藏羚隶属于偶蹄目牛科山羊亚科,并

表 1 藏羚羊蠕虫卵粪检结果

项 目	线虫卵		绦虫卵	吸虫卵和
	细颈属线虫	马歇尔属线虫	莫尼茨属绦虫	肺线虫幼虫
检查粪样数	36	36	36	36
阳性数	34	33	7	0
阳性率(%)	94.4	91.6	19.4	0
平均 EPG	5.58	5.11	2.86	0
EPG 范围(个/g)	1~49	1~31	4~23	0
虫卵大小( $\mu\text{m}$ )	(264.39~284.50) $\times$ (108.29~119.56)		(208.56~224.80) $\times$ (86.37~89.25)	74.58 $\times$ 61.94

与放牧牛羊在同一块草地上取食<sup>[13]</sup>,是有可能感染这两类寄生虫的,但此次粪检却没发现这两类虫体。而此次发现的马歇尔、细颈线虫卵能在 0℃ 环境下不发育也不死亡,在 -25 ~ -17℃ 的低温环境中经过 3 个月之久的冷冻后,将虫卵再置 20℃ 的环境培养,仍能孵化出幼虫<sup>[14]</sup>,说明马歇尔、细颈线虫的卵有相当强的抗冻能力,能在冬季藏羚交配场的最低温度 -22.2 ~ -23.7℃ 越冬,外界温度一旦回升,仍可孵化出侵袭性幼虫感染动物。表明抗冻的蠕虫卵可能是藏羚寄生蠕虫种感染的主要原因。此外,粪检阳性的莫尼茨绦虫卵仅为 19.4%,感染低的原因可能与其生活史需要适宜的中间宿主有关<sup>[9]</sup>。

### 2.3 冬季集群藏羚的寄生蠕虫感染强度低

Price<sup>[15]</sup>认为寄生虫是一种开拓性物种,具有高度的进化和形成物种速率,有较广的适应范围,从而形成了不稳定的宿主-寄生虫系统,寄生虫和宿主种群之间仍然产生相互作用,这种相互作用的结果,使宿主-寄生虫双方始终处于一种动态平衡中。因此,只有大多数宿主不被寄生或者只寄生少量的寄生虫,寄生虫才能对宿主种群的危害减少到最低程度,从而维持宿主-寄生虫之间的相对平衡<sup>[16]</sup>。通过对冬季集群的藏羚粪便蠕虫卵检查,其蠕虫种属于细颈属、马歇尔属线虫和莫尼茨属绦虫,平均 EPG 为 5.58、5.11 和 2.86,由此可以认为,冬季集群藏羚的寄生蠕虫感染强度低,动物处于带虫免疫状态。

### 参 考 文 献

[1] Schaller G B. Wildlife of the Tibetan Steppe. Chicago :

University of Chicago Press, 1998, 40~79.

- [2] Cai G Q, Liu Y S, O'Gara B W. Observations of large mammals in the Qaidam Basin and its peripheral mountainous areas in the People's Republic of China. *Canadian Journal of Zoology*, 1990, **68**(9): 2 021~2 024.
- [3] Harris R B, Miller D J. Overlap in summer habitats and diets of Tibetan Plateau Ungulates. *Mammalis*, 1995, **59**(2): 197~212.
- [4] Schaller G B, Ren J R. Effects of a snow storm on Tibetan Antelope (*Pantholops hodgsoni*). *Journal of Mammalogy*, 1988, **69**(3): 631~634.
- [5] Schaller G B, Ren J, Qiu M. Observations on the Tibetan Antelope. *Applied Animal Behaviour Science*, 1991, **29**(3): 361~378.
- [6] 孙儒泳. 动物生态学原理(第三版). 北京: 北京师范大学出版社, 2001.
- [7] 李柄元, 顾国安, 李树德. 青海可可西里地区自然环境. 北京: 科学出版社, 1996, 39~46.
- [8] 廖党金. 绵羊与牛片形吸虫病的粪便检测新技术. 中国兽医寄生虫病杂志, 2000, **8**(4): 18~22.
- [9] 孔繁瑶, 兰乾福, 秦建雍等. 家畜寄生虫学. 北京: 农业出版社, 1981, 59, 70, 151, 451.
- [10] Aguirre A A, Starkey E E. Wildlife disease in U. S National Park: historical and coevolutionary perspectives. *Conservation Biology*, 1994, **8**(3): 654~661.
- [11] 王光雷, 努素甫, 周自富等. 寄生虫病的危害、诊断及综合防制(上). 草食家畜, 1996, (3): 41~45.
- [12] 王光雷, 努素甫, 周自富等. 寄生虫病的危害、诊断及综合防制(下). 草食家畜, 1996, (4): 51~54.
- [13] 郭列军, 张耀宗. 从生态环境变化谈羌塘高原野生动物的保护. 西藏科技, 1991, (4): 31~34.
- [14] 刘继荣, 缚新文, 王平福等. 绵羊毛圆科线虫卵在不同温度下的发育情况观察. 中国兽医科技, 2004, **34**(1): 54~56.
- [15] Price P W. Evolutionary Biology of Parasites. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1980, 1~237.
- [16] 李文祥, 王贵堂. 寄生虫对宿主种群的调节. 水生生物学报, 2002, **26**(5): 550~554.