



野生白化喜马拉雅旱獭体内寄生虫检测与控制

陶元清

(青海省地方病防治研究所, 西宁 811602)

【摘要】 目的 调查白化旱獭重要病原体的自然感染状况, 为建立白化旱獭寄生虫学质量控制标准提供依据。方法 对21只野生的白化旱獭和30只正常毛色旱獭采用粪便检查法和血清学方法检测了蠕虫、弓形体、棘球蚴等体内寄生虫感染情况。结果 51只野生白化喜马拉雅旱獭和正常毛色旱獭检出蠕虫1种, 弓形体和棘球蚴抗体检测结果均为阴性。应用阿苯达唑片剂和伊维菌素注射液进行了旱獭体内寄生虫驱虫和净化, 效果良好。结论 监测结果初步表明白化旱獭寄生虫学质量符合种群动物的寄生虫要求。

【关键词】 喜马拉雅旱獭; 白化; 蛔虫; 弓形虫; 棘球蚴; 控制

【中图分类号】 R332 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1671-7856(2015) 05-0074-03

doi: 10.3969/j.issn.1671.7856.2015.005.018

Survey on the internal parasites infection and control technique in albinism *Marmota himalayana*

TAO Yuan-qing

(Qinghai Institute for Endemic Disease Prevention and Control, Xi'ning 811602, China)

【Abstract】 Objective To investigate the internal parasites infection in albino *Marmota himalayana*, and to provide a basis for setting up the quality standard of *Marmota himalayana*. **Methods** 21 wild albinism and 30 wild normal *Marmota himalayana* from the same origin were detected by method as intestinal parasites in stool examination and serological testing, toxoplasma gondii and echinococcosis parasite infections of each animal, then detected the internal parasites and eggs under platoscope and microscope. **Results** The natural infectious rate of the roundworm in wild albinism and normal *Marmota himalayana* were respectively 71.4% (15/21) and 66.7% (20/30), using the exact probability method of inspection, there was no significant difference in the roundworm infection rate between two groups marmota; antibody test results of Serum toxoplasma gondii and Echinococcosis were negative. Application of albendazole and Ivermectin injection drug expelling and purification, effect to be trusted. **Conclusions** Monitoring results and the cure method can be used as an albino Himalayan marmot displacement experiment of animal parasite quality monitoring index and purification method.

【Key words】 *Marmota himalayana*; Albinism; Roundworm; Toxoplasma gondii; Echinococcosis; Control

喜马拉雅旱獭(*Marmota himalayana*)属啮齿目(Rodentia)松鼠科(Sciuridae)旱獭属(*Marmota*)的大型地栖性啮齿动物,为青藏高原特有种。近年来

该动物在生物医学研究中应用制作人类疾病的动物模型的研究越来越深入^[1]。2014年5月在青海海北门源县发现了白化旱獭家族,活套法共捕捉21

[基金项目] 国家自然科学基金地区基金(31160436)。

[作者简介] 陶元清(1971-),男,副研究员,学士。研究方向:实验动物管理和动物质量控制及野生动物实验动物化。E-mail: tyq001@126.com。

只白化旱獭和 30 只正常毛色旱獭,作者开始了白化旱獭的实验动物化研究工作。根据野生动物实验动物化的质量控制要求^[2],对该地区的白化和正常毛色旱獭进行了一系列的检疫、质量检测和控制在实验动物的寄生虫学质量作为实验动物质量控制的重要内容^[3],为建立白化旱獭寄生虫学质量控制标准提供依据,作者根据《实验动物 寄生虫学等级及监测》(GB14922.1-2001)、《实验动物 蠕虫检测方法》(GB/T18448.6-2001)、《实验动物 弓形体检测方法》(GB/T18448.7-2008)规定,参照家畜寄生虫检查和防治方法^[4]以及旱獭感染寄生虫的相关文献^[5-6],进行了寄生虫检测和控制工作,报道如下。

1 材料和方法

1.1 研究地点

研究地点位于青海省海北自治州门源县仙米林区(东径 102°05' ~ 102°12', 北纬 37°03' ~ 37°10'),属大陆性寒湿、半湿润气候带。海拔 2500 ~ 3400 m。主要河流是讨拉河。年平均气温 0℃ 以上,其中七月份最热,平均气温 2℃,一月份最冷,平均气温在 -12.6℃ 左右,0℃ 以下有五个月。年降雨量 570 mm,约 90% 集中在 4 ~ 9 月份,其中七月份最多,占年降雨量 30% 左右。夏秋湿润,平均相对湿度 70% 以上,冬季较干燥,平均相对湿度为 52%。6 月中旬至 8 月中旬为无霜期。该地区土壤阴坡以山地淋溶褐色土、山地型褐色土及山地碳酸盐褐色土为主。植被有藓类、草莓、寥类、蕨类等;阳坡以山地森林草原土、山地草甸草原土和山地典型褐色土为主,植被主要是苔草、寥科类和禾本科植物。

1.2 研究对象

本研究所有动物圈套法活体捕自研究地点 - 青海省海北州门源县仙米地区讨拉大沟内,数量总计 51 只,由白化旱獭 21 只(12 雌 9 雄)和白化旱獭原产地混合居住的正常毛色旱獭 30 只(14 雌 16 雄)组成,旱獭年龄为 1 ~ 4 周岁。

1.3 试验药物和试剂

伊维菌素注射液,西乡长江动物药品有限责任公司生产,[批号]兽药字(2007)270151126,生产批号 120301,主要成分为伊维菌素 B₁(B_{1a} + B_{1b});阿苯达唑片剂,宁夏启元国药有限公司生产,国药准字:H64020110,产品批号 120829,每片含阿苯达唑 0.2 g。

弓形虫特异性 IgM 抗体检测试剂盒为北京贝尔生物工程有限公司生产,批号为 20130901;弓形虫特异性 IgG 抗体检测试剂盒为北京贝尔生物工程有限公司生产,批号为 20130901;包虫 IgG 抗体诊断试剂盒,深圳康百得生物科技有限公司生产,批号为 20130501。

酶标仪为华东电子集团医疗装备有限责任公司生产,型号为 DG5031。

1.4 调查方法

于 2014 年 5 月 1 日至 5 月 27 日,在调查地区圈套法捕捉白化旱獭 21 只,正常毛色旱獭 30 只。对每只旱獭施以氯氨酮麻醉剂量为 0.6 mg/kg 体重后,采集直肠粪便 100 mg;后肢静脉采集促凝血 5 mL 分离血清。采用改良加藤法检测肠道寄生虫、ELISA 法检测弓形虫 IgM 和 IgG 抗体;参照《包虫病诊断标准》(WS257-2006)ELISA 法检测包虫 IgG 抗体。

1.5 驱虫试验方法

捕获的野生喜马拉雅旱獭现场麻醉后,每只旱獭后肢皮下按体重 0.02 mL/kg 注射伊维菌素注射液;动物饲养于饲养笼具中,在 24 h 内,供给混有阿苯达唑片剂的饮水 20 mL(阿苯达唑片剂研磨成粉状按 100 mg/100 mL 浓度混入饮水),在动物将水饮完前不另外供给水,确保动物通过饮水摄入足量的阿苯达唑。然后于第 14 天、第 21 天和第 35 天重复驱虫 3 次,方法同第一次驱虫方法,检查收集虫体和虫卵,分类计数。同时观察动物饮食、饮水情况和其它异常行为。在动物捕捉、检疫隔离、转运、人工饲养等各个环节,采取综合防虫措施,如消灭设施周围环境的野鼠、昆虫,特别做好运输工具、饲养笼具、饲料、饮水和垫料的管理,旱獭和设备实行全进全出制,避免交叉污染。

1.6 数据分析

检测结果按照毛色分组,确切概率法检验法进行独立样本的差异性分析。

2 检测结果和驱虫效果

本次研究中,改良加藤法共检测 51 只野生喜马拉雅旱獭(21 只白化旱獭,30 只正常旱獭)直肠粪便,15 只白化旱獭粪便检出旱獭蛔虫(*A. tarbagan*)虫卵,自然感染率为 71.4% (15/21),平均感染强度为 3047 ± 210 枚/g;20 只正常毛色旱獭检出旱獭蛔虫卵,自然感染率为 66.7% (20/30),平均感染强度

为 2870 ± 170 枚/g; 确切概率法检验两者的感染率, 无显著性差异; 据文献报道^[7-8] 旱獭能被矛形双腔吸虫 (*D. lanceatum*)、兰尼毛首线虫 (*T. lani*)、瞪羚毛首线虫 (*T. gazellae*) 和蛲虫 (*C. schulzi*) 等感染, 本次检测吸虫、线虫和蛲虫的过程中, 均没有检出; 51 只旱獭血清检查弓形虫和包虫病抗体, 检测结果均为阴性。

在研究期间先后进行了 4 次驱虫, 每次驱虫前对动物施以麻醉后, 活体采集直肠粪便检测动物肠道寄生虫虫体和虫卵, 分类计数, 计算阳性检出率, 并对每次驱虫前后的阳性检出率进行了比较; 结合寄生虫综合防治技术, 第 35 天后, 51 只旱獭粪便中均未检出蛔虫成虫和虫卵, 动物的健康状况良好, 采食和饮水正常, 体征、精神状态和行为均正常, 表明药物控制措施得当有效。

3 讨论

本次 21 只野生白化和 30 只正常毛色旱獭体内寄生虫检测, 因样本来源困难, 特别是野生白化旱獭数量稀少, 本次检测没有采用全身蠕虫学剖检法, 粪便检查法只检出旱獭蛔虫 1 种蠕虫, 感染率为 65% 以上, 感染情况与青海省其它报道一致^[8-9], 说明旱獭蛔虫是引起喜马拉雅旱獭的主要寄生虫源疾病之一。白化旱獭在目前尚未掌握旱獭剖腹产等生物净化技术的情况下, 按照感染虫种的寄生方式、流行病学、季节动态和生活史等特点, 应用广谱、高效、低毒、低残留的驱虫剂阿苯达唑片和伊维菌素注射液进行了多次联合药物驱治、预防和净化, 同时强化对旱獭环境和饲养设备的灭虫、灭鼠管理, 对旱獭蛔虫控制效果良好。

本次包虫抗体血清学检测阴性, 这与赵玉敏和邱加闽等报道的检测结果一致^[10-11]。旱獭对包虫病不敏感的机制有待深入探讨。同时也提示旱獭可作为抗包虫病模型动物进行包虫病相关研究。

据报道青海省喜马拉雅旱獭弓形虫抗体阳性率为 11% 以上^[12-13], 本次 51 份旱獭血清样本采用 ELISA 法检测弓形虫 IgM 和 IgG 抗体, 结果均为阴性。本次检测弓形虫 IgM 试剂盒包被物为鼠抗人 - IgM (μ 链), 酶标物分别为辣根过氧化物酶标记的

鼠抗人 TOX - 抗原; 弓形虫 IgG 试剂中包被物为纯化 TOX - 抗原, 酶标物为辣根过氧化物酶标记的鼠抗人 IgG 抗体。不同动物对弓形虫免疫应答机理不同, 因此该检测试剂对喜马拉雅旱獭弓形虫抗体检测的特异性和敏感性有待验证。弓形虫病是严重的人兽共患病, 必须高度重视。我们将采用分子生物学技术和实验感染法进一步检测和排查弓形虫^[14], 保证生物安全和白化旱獭种群的寄生虫学质量。

参考文献:

- [1] 陶元清, 王忠东. 提高人工饲养条件下喜马拉雅旱獭成活率的几点体会[J]. 四川动物, 2006, 25(2): 889 - 890.
- [2] 李厚达. 实验动物学[M]. 北京: 农业出版社, 1992: 222 - 225.
- [3] 苏卫. 实验动物寄生虫质量控制[J]. 中国实验动物学杂志, 1996, 6(1): 60.
- [4] 北京农业大学, 主编. 家畜寄生虫学[M]. 北京: 农业出版社, 1989: 441 - 542.
- [5] 朱锦沁, 袁生馨. 高原人兽共患病[M]. 西安: 陕西人民出版社, 1994: 269 - 339.
- [6] 蔡进忠, 李春花. 青海省畜禽寄生虫虫种资源与分布[J]. 中国动物传染病学报, 2010, 18(1): 64 - 67.
- [7] 金志宏, 杨小昂, 职慧军, 等. 青海喜马拉雅旱獭感染矛形双腔吸虫的观察[J]. 中国比较医学杂志, 1992, 2(2): 156 - 156.
- [8] 周家骊, 官洛, 卢光珍, 等. 青海省果洛地区哺乳类、啮齿类、禽类动物寄生虫的调查[J]. 中国兽医科技, 1987, 18(11): 24 - 25.
- [9] 范微, 王忠东. 人工饲养条件下喜马拉雅旱獭寄生虫病综合防治[J]. 四川动物, 2009, 28(5): 750 - 752.
- [10] 赵玉敏, 种世桂, 史大中, 等. 甘南藏族自治州啮齿类动物棘球蚴感染状况调查[J]. 中国病原生物学杂志, 2009, 4(8): 637 - 617.
- [11] 邱加闽, 刘大伦. 青藏高原泡球蚴病流行病学研究[J]. 实用寄生虫病杂志, 1995, 3(3): 106 - 107.
- [12] 马国壁. 青海省部分地区藏獭及草地鼠类弓形虫抗体间接血凝试验检测[J]. 动物医学进展, 2012, 33(7): 132 - 134.
- [13] 马国壁, 马利青, 王戈平, 等. 青海省动物弓形虫病的血清学检测[J]. 青海畜牧兽医杂志, 2011, 41(3): 26 - 26.
- [14] 全品芬, 王文广, 匡德宣, 等. 不同来源树鼩的弓形虫感染调查[J]. 中国比较医学杂志, 2014, 24(8): 28 - 30.

[修回日期] 2015 - 03 - 30