



图 4 重组蛋白 *TgACT* Western blotting 分析结果  
Fig. 4 Western blotting analysis of *rTgACT*

性, 在弓形虫的整个生命周期中均表达<sup>[8]</sup>。本研究应用 RT-PCR 扩增肌动蛋白基因片段, 插入原核载体 pET-30a(+) 的多克隆位点, 经双酶切、PCR 和测序鉴定, 确认已成功构建重组质粒 pET30a-*TgACT*。

本实验结果表明, 重组蛋白 *TgACT* 正确表达, 但 SDS-PAGE 凝胶电泳显示其大于理论值约  $M_r 7000$ , 这是由于插入片段 *TgACT* 与质粒 pET-30a(+) 的 6-His 及蛋白酶裂解位点融合表达所致。该重组蛋白以包涵体形式表达, 通过采用蛋白的变性-复性处理技术, 经 Ni-NTA 纯化获得纯化蛋白。Western blotting 分析结果显示, 重组蛋白 *TgACT* 能被抗 His-tag 抗体识别, 说明其表达正确; 而能被兔抗弓形虫血清识别, 则表明其具有免疫反应性。

肌动蛋白是弓形虫侵入宿主细胞过程中的必须蛋白之一, 在滑行运动系统中发挥着关键作用。肌动蛋白的聚合状态是弓形虫的滑行运动能否实现的一个关

键因素, 它充当一个分子开关<sup>[9]</sup>。据此推测, 若以 *rTgACT* 作为免疫抗原, 将可能减弱或阻止弓形虫对宿主细胞的侵入能力, 从而阻断弓形虫感染。本研究在原核系统中成功克隆表达了弓形虫肌动蛋白, 并证实其具有免疫反应性, 为研究其免疫保护性奠定基础。

#### 参 考 文 献

- [1] Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans [J]. Int J Parasitol, 2000, 30(12-13): 1217-1258.
- [2] Che FY, Madrid-Aliste C, Burd B, et al. Comprehensive proteomic analysis of membrane proteins in *Toxoplasma gondii* [J]. Mol Cell Proteomics, 2011, 10 (1): M110.000745.
- [3] Wetzel DM, Håkansson S, Hu K, et al. Actin filament polymerization regulates gliding motility by apicomplexan parasites [J]. Mol Biol Cell, 2003, 14(2): 396-406.
- [4] 殷国荣, 孟晓丽, 马广源, 等. 弓形虫复合黏膜疫苗滴鼻免疫小鼠抵抗弓形虫感染作用 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2007, 25(4): 290-294.
- [5] 殷丽天. 东亚钳蝎氯离子通道毒素的生物活性研究 [D]. 太原: 山西大学, 2009.
- [6] 刘转转. 刚地弓形虫 peroxiredoxin 基因的克隆、表达、纯化及免疫保护性研究 [D]. 太原: 山西医科大学, 2009.
- [7] 王海龙, 殷丽天, 孟晓丽, 等. 刚地弓形虫棒状体蛋白 17 基因的克隆、表达及抗原性分析 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2012, 30(1): 27-31.
- [8] Joao LG, Itamar TN, Luciane B, et al. Protective activity against oocyst shedding in cats vaccinated with crude rhoptry proteins of the *Toxoplasma gondii* by the intranasal route [J]. Vet Parasitol, 2007, 145(3-4): 197-206.
- [9] Baum J, Gilberger TW, Frischknecht F, et al. Host-cell invasion by malaria parasites: insights from *Plasmodium* and *Toxoplasma* [J]. Trends Parasitol, 2008, 24(12): 557-563.

(收稿日期: 2013-02-22 编辑: 瞿麟平)

文章编号: 1000-7423(2013)-05-0355-02

## 【研究简报】

### 江苏省句容市幼儿园儿童蛲虫感染状况调查

江成功, 李水明

**【提要】** 为了解江苏省句容市幼儿园儿童蛲虫感染情况, 于 2011 年 9 月至 2012 年 10 月采用透明胶纸肛周粘贴法对句容市 25 个乡镇幼儿园儿童进行蛲虫感染状况调查。共检查 1 088 名儿童, 蛲虫感染率为 1.1% (12/1 088)。其中男童感染率为 1.3% (7/551), 女童感染率为 0.9% (5/537); 大班儿童感染率最高, 为 1.4% (5/370), 不同性别和不同班级间感染率差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。提示句容市幼儿园儿童感染率处于较低水平。

**【关键词】** 蛲虫; 幼儿园儿童; 感染状况

中图分类号: R383.12

文献标识码: B

### Investigation of Pinworm Infection among Kindergarten Children in Jurong City, Jiangsu Province

JIANG Cheng-gong, LI Shui-ming

(Center for Disease Control and Prevention of Jurong City, Jurong 212400, China)

**【Abstract】** In order to understand pinworm infection of kindergarten children in Jurong City, Jiangsu Province, a total of 1 088 children were sampled for the survey from September 2011 to October 2012. The cellophane tape swab technique was used to examine pinworm eggs. The infection rate of pinworm was 1.1% (12/1 088). The rate in boys and girls was 1.3% (7/551) and 0.9% (5/537), respectively. Higher infection rate was in the senior class (1.4%, 5/370), and no significant difference was found with gender, as well as among different classes ( $P>0.05$ ). Evidently, pinworm prevalence is at a low level in the kindergarten children of Jurong.

**【Key words】** Pinworm; Kindergarten; Infection

蛲虫人群普遍易感, 主要以幼儿园和小学生感染多见, 患者常有夜间磨牙、夜惊、烦躁不安和肛周瘙痒等症状, 可影响儿童健康和生活质量<sup>[1]</sup>。为了解江苏省句容市幼儿园儿童蛲虫感染状况, 于 2011 年 9 月至 2012 年 10 月对句容市部分乡镇幼儿园进行蛲虫感染情况调查, 现将调查结果报告如下。

## 1 调查对象与方法

1.1 调查对象 随机抽取句容市东、西、南、北、中 5 个方位各 5 个乡镇幼儿园, 共 1 088 名儿童, 年龄为 3~7 岁。

1.2 调查方法 采用透明胶纸肛周粘贴法<sup>[2]</sup>, 在当天清晨未排便前用透明胶纸在儿童肛门周围粘贴, 取下胶纸贴于载玻片上, 于光学显微镜下检查, 查见虫卵者为阳性。蛲虫卵数量小于 2 个, 感染度为“+”; 2~6 个, 感染度为“++”; 大于 6 个, 感染度为“+++”。

1.3 统计学分析 采用统计软件 SPSS 13.0 进行 $\chi^2$ 检验。检验水平为 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

2.1 总感染情况 本次共调查 25 个幼儿园 1 088 名儿童, 其中小班 361 人, 中班 357 人, 大班 370 人。蛲虫总感染率为 1.1% (12/1 088), 其中感染度“+”者 5 例, “++”者 3 例, “+++”者 4 例。

2.2 不同性别儿童蛲虫感染率比较 调查结果显示, 男童感染率为 1.3% (7/551), 女童感染率为 0.9% (5/537), 两者差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。

2.3 不同年级儿童蛲虫感染率比较 调查结果显示, 大班儿童蛲虫感染率最高, 为 1.4% (5/370), 各班级间儿童蛲虫感染率差异无统计学意义 ( $P>0.05$ ) (表 1)。

表 1 句容市不同班级男女童蛲虫感染率

班级	男童		女童		合计	
	人数	阳性人数 (感染率/%)	人数	阳性人数 (感染率/%)	人数	阳性人数 (感染率/%)
小班	187	2 (1.1)	174	1 (0.6)	361	3 (0.8)
中班	175	2 (1.1)	182	2 (1.1)	357	4 (1.1)
大班	189	3 (1.6)	181	2 (1.1)	370	5 (1.4)
合计	551	7 (1.3)	537	5 (0.9)	1 088	12 (1.1)

作者单位: 江苏省句容市疾病预防控制中心, 句容 212400

## 3 讨论

本次调查结果表明, 句容市幼儿园儿童蛲虫感染率 (1.1%) 低于中国 2001—2004 年 12 岁以下儿童蛲虫平均感染率 (23.61%)<sup>[3]</sup>, 与镇江市第二次人体寄生虫病调查的蛲虫感染率 (25%) 相比处于较低水平<sup>[4]</sup>, 与毗邻省商丘市调查的蛲虫感染率 (9.9%) 相比也较低<sup>[5]</sup>。其原因有: ① 乡镇幼儿园总体居住环境和生活环境得到明显改善; ② 家庭生活条件和卫生习惯较好, 父母的卫生意识较强; ③ 健康教育与学校卫生工作的大力推进, 幼儿园老师加大了卫生宣教工作; ④ 创建国家卫生城市、省级卫生镇, 卫生环境得到很大改善。近年来, 本市每年定期结合计划免疫工作, 对重点乡镇儿童集体驱虫, 降低了儿童蛲虫感染率。随着社会发展以及人们生活水平和卫生条件得到改善, 对蛲虫病的防治意识逐渐加强, 故蛲虫感染率也随之下降。

本次调查结果显示, 男女童之间蛲虫感染率差异无统计学意义, 说明男女童同样易感, 与宁海县幼儿园儿童蛲虫感染率情况一致<sup>[5]</sup>。此外, 结果显示大班儿童感染率最高, 可能与该年龄段的儿童活泼好动, 喜爱户外玩耍, 不注意饭前便后洗手造成间接接触等感染<sup>[6]</sup>。因此要控制和降低儿童蛲虫感染率, 需对入园儿童加强卫生宣教, 养成饭前便后洗手的良好习惯; 同时需家长配合搞好家庭和个人卫生; 另外需加强幼儿园生活起居环境卫生, 避免儿童交叉感染的机会蛲虫感染。

## 参 考 文 献

- [1] 李雍龙. 人体寄生虫学 [M]. 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 177-178.
- [2] 陈佩惠. 人体寄生虫学 [M]. 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 272.
- [3] 沈继龙, 曾庆仁, 万启惠, 等. 临床寄生虫学与检验 [M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2007: 7-8.
- [4] 施明, 葛琴娟, 张经建, 等. 镇江市人体寄生虫病流行现状和特点 [J]. 江苏大学学报(医学版), 2002, 12(1): 108-109.
- [5] 崔金环, 王琛, 徐颖, 等. 商丘市市区、郊区和乡村小学生蛲虫感染及污染情况调查 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2012, 30(6): 491-492.
- [6] 顾敏霞, 徐志强. 宁海县幼儿园儿童蛲虫感染现状调查 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2011, 29(6): 480-481.

(收稿日期: 2013-03-26 编辑: 张争艳)