

# 云南不同生态环境地区人群弓形虫病现况研究

王跃兵<sup>1</sup>, 杨向东<sup>1</sup>, 杨国荣<sup>2</sup>, 李文贵<sup>3</sup>, 杨仕标<sup>4</sup>, 彭海燕<sup>1</sup>, 于彬彬<sup>1</sup>, 李志强<sup>1</sup>,

Jeffrey Gilbert<sup>5</sup>, Fred Unger<sup>5</sup>

1.云南省地方病防治所, 云南大理 671000; 2.云南省草地动物科学研究院, 云南昆明 650212; 3.云南农业大学动物科技学院, 云南昆明 650201; 4.云南省畜牧兽医科学院, 云南昆明 650224; 5. International Livestock Research Institute, Nairobi, Kenya 30709-00100

**摘要:目的** 掌握不同生态环境地区人群弓形虫病感染状况, 开展人兽共患病防控的生态健康研究。

**方法** 选择两个县市作为调查点, 对高危职业人群和门诊疑似病例开展调查研究, 定性检测研究对象血清中弓形虫 IgM 抗体。**结果** 两个调查点基本情况各不相同, 是云南省不同生态环境地区的典型代表。共调查高危职业人群 228 人, 门诊疑似病例 61 人。高危职业人群血清抗体阳性率: 宜良县 1.59%, 芒市 5.88%, 总阳性率 3.51%。8 例高危职业人群阳性病例职业为散养户、养殖合作社人员和乳制品加工人员。疑似病例血清抗体阳性率: 宜良县 9.68%, 芒市 16.67%, 总阳性率 13.11%。**结论** 云南省不同生态环境地区的高危职业人群和疑似病例存在较高的弓形虫感染率, 不同地区人群感染率不同, 育龄期妇女感染弓形虫的风险比高危职业人群还高。

**关键词:** 弓形虫病; 血清抗体阳性率

## The Prevalence Study on Human Toxoplasmosis in Different Ecological Environment in Yunnan Province

WANG Yue-bing, YANG Xiang-dong, YANG Guo-rong, LI Wen-gui, YANG Shi-biao, PENG Hai-yan, Yu Bin-bin, LI Zhi-qiang, Jeffrey Gilbert, Fred Unger

Yunnan Institute of Endemic Disease Control and Prevention, Dali 671000, Yunnan, China.

**Abstract: Objective** To grasp the toxoplasmosis prevalence situation of human who live in the different ecological environment, and carry out eco-health study about zoonosis. **Methods** Selected two counties as survey sites, and investigated the high risk occupational group and outpatient suspected cases. Then, qualitative tested the serum toxoplasmosis IgM antibody of every research object. **Results** The basic information of the two survey sites were different, and the two survey sites were typical representative of different ecological environment in Yunnan province. Total 228 cases of high risk occupational group and 61 outpatient suspected cases were surveyed. The total serum antibody positive rate of high risk occupational group was 3.51%, 1.59% in Yiliang county and 5.88% in Mangshi city. 8 cases were positive among the high risk occupational group, and their occupation were scattering raising-households, cooperatives and dairy product processing staff. The total serum antibody positive rate of outpatient suspected case was 13.11%, 9.68% in Yiliang county and 16.67% in Mangshi city. **Conclusion** The toxoplasmosis infection rates of the high risk occupational group and the outpatient suspected cases were both high. The rates were different in different survey sites, and the toxoplasmosis infection risk of the childbearing years woman was higher than the high risk occupational group.

**Key words:** toxoplasmosis; serum antibody positive rate

中图分类号: R382.5 文献标识码: A

基金: 国际家畜研究所“生态健康”研究 (ILRI Eco Health) 云南省合作项目

作者简介: 王跃兵, 男, 云南省楚雄市人, 硕士, 主管医师, 主要从事人兽共患病防治研究工作

人类健康的生态系统途径，简称“生态健康”（Eco Health），其倡导的是“同一个世界、同一个健康、同一个医学、同一个生态系统”的理念<sup>[1]</sup>。为了探索用生态系统方法防控人兽共患病的新模式，国际家畜研究所（ILRI）于2010年~2013年选择了我国云南省两个不同生态环境的县（市）开展了生态健康研究项目，进行弓形虫病和布鲁氏菌病两种主要人兽共患病防控的生态系统途径研究。现将该研究中不同生态环境地区人群弓形虫病感染状况研究结果报告如下。

## 1 对象和方法

### 1.1 调查地点

按照典型抽样原则，在全省范围内选择两个生态环境截然不同的地区作为调查点，即属于滇东高原的昆明市宜良县和滇西南低纬高原的德宏州芒市。

### 1.2 研究对象

根据弓形虫病的流行特点，选择高危职业人群和医院门诊疑似病例两类人群开展弓形虫病感染状况横断面调查。

#### 1.2.1 高危职业人群

选择以接触牛、羊、猪、狗等牲畜为主的兽医、养殖人员、屠宰人员、乳制品加工人员，以及接触病例和疑似病例的医务人员作为高危职业人群。

#### 1.2.2 医院门诊疑似病例

在项目点妇幼保健院，选择满足以下条件的门诊病例作为疑似弓形虫病病例：

①流行病学线索：有与猫、狗、猪、兔等动物的密切接触史，或饮用/食用过疑似被弓形虫污染的水/食物。②临床症状和体征：孕产妇妊娠或生产异常（如早产、流产或死产），新生儿脑积水、小脑畸形、智力发育障碍，抽搐、运动障碍、精神异常等神经和精神症状，发热、视网膜脉络膜炎、脑膜脑炎，淋巴结、肝和脾肿大。疑似弓形虫病病例定义依据《弓形虫病诊断标准》判定<sup>[2]</sup>。

### 1.3 研究方法

首先对调查点进行以地理地貌、气候等生态环境方面的基本情况调查，再采集每个符合条件的研究对象的外周静脉血5ml，分离血清后用ELISA方法定性检测弓形虫IgM抗体。所用试剂盒由德国维润赛润研发有限公司提供，批号：SAC.FU、SHC.FG。

实验步骤如下，①样品稀释：取500ul缓冲稀释液加入准备好的10ml待检样品于中，再取40ulRF吸附剂和60ul缓冲稀释液加入已稀释的待检样品中。②加样：每次实

验设立空白对照1孔、阳性对照2孔、阴性对照1孔，在反应孔中依次加入待检样品及阴阳性对照各100ul。③孵育：置37℃温箱孵育60分钟。④洗板：将稀释后的洗液注满反应孔，放置20~40分钟后用力甩去，如此重复5遍后拍干。⑤加酶：除空白孔外每孔加入酶标工作液100ul。⑥再孵育、洗板：37℃温箱避光孵育30分钟后，再洗板5次，步骤同上述。⑦显色：每孔加入100ul底物溶液（含空白孔），37℃温箱避光孵育30分钟。⑧加终止液：每孔加入100ul终止液（含空白孔）终止反应。⑨测定：使用波长405nm进行检测，读取消光系数，每孔OD值减去空白OD值为实际OD值。

结果定性判断：按照试剂盒使用说明书对结果进行判定，小于等于阴性参考值为阴性，大于等于阳性参考值为强阳性，介于阳性和阴性参考值之间为弱阳性（疑似或不确定值），强阳性和弱阳性均记为阳性。

#### 1.4 统计学分析

计算抗体阳性率，并进行率的比较。用SPSS20.0软件进行统计分析，检验方法为 $\chi^2$ 检验，检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

### 2.1 调查点基本情况

宜良县位于昆明市东南部，滇东高原地貌，海拔1270~2730米，山地面积占88.0%。中亚热带季风气候，年平均气温16.3℃。境内主要居住有汉族、彝族、回族等民族。芒市位于德宏州东南部，与缅甸接壤。低纬高原地貌，海拔528~2889米，山地面积占74.0%。南亚热带季风气候，年平均气温19.6℃。芒市是一个典型的以傣族、景颇族、德昂族、阿昌族、傈僳族为主的少数民族边境县市。两个调查点畜牧业均较为发达，主要养殖有羊、牛、猪、鸭等。所选择的两个调查点是云南省不同生态环境地区的典型代表。

### 2.2 调查及采集

共调查兽医、村医、散养户、屠宰人员、养殖合作社人员、养殖场工作人员和乳制品加工人员7类高危职业人群228人，其中宜良县126人，芒市102人。职业分布以散养户和养殖合作社人员为主，见表1。宜良县126人中，男73人，女53人；最小年龄20岁，最大年龄70岁，平均年龄 $41\pm3$ 岁；民族构成：汉族84.92%、回族8.73%、彝族3.97%、苗族2.38%。芒市102人中，男83人，女19人；最小年龄17岁，最大年龄57岁，平均年龄 $33\pm2$ 岁；民族构成：傣族63.73%、汉族34.31%、景颇族1.96%。共调查门诊疑似病例61人，全部为育龄期妇女，其中宜良县31人，

芒市 30 人。同时采集每个调查对象血清 1 份，共采集高危职业人群血清 228 份，疑似病例 61 份，合计 289 份。

**表 1 高危人群职业分布**

职业	宜良县		芒市	
	人数（人）	构成比	人数（人）	构成比
		（%）		（%）
兽医	3	2.38	10	9.80
村医	0	0	10	9.80
散养户	79	62.70	40	39.22
屠宰人员	2	1.59	10	9.80
养殖合作社人员	33	26.19	25	24.51
养殖场工作人员	9	7.14	0	0
乳制品加工人员	0	0	7	6.87
合计	126	100.00	102	100.00

### 2.3 实验室检测结果

实验室检测结果详见表 2。高危职业人群：宜良县强阳性 1 份，弱阳性 1 份，阳性率 1.59%；芒市强阳性 3 份，弱阳性 3 份，阳性率 5.88%；高危职业人群血清抗体总阳性率 3.51%。疑似病例：宜良县强阳性 1 份，弱阳性 2 份，阳性率 9.68%；芒市强阳性 2 份、弱阳性 3 份，阳性率 16.67%；疑似病例血清抗体总阳性率 13.11%。不同调查点的同类人群阳性率比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。同一调查点的不同人群阳性率比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。总阳性率比较，疑似病例明显高于高危职业人群（连续性校正  $\chi^2=6.754$ ， $P<0.05$ ）。

**表 2 血清 IgM 抗体检测结果**

调查点	高危职业人群			门诊疑似病例		
	检测数	阳性数	率	检测数	阳性数	率
			（%）			（%）
宜良县	126	2	1.59	31	3	9.68
芒市	102	6	5.88	30	5	16.67
合计	228	8	3.51	61	8	13.11

8 例高危职业人群阳性病例全部为青壮年男性，最小年龄 19 岁，最大年龄 40 岁，平均年龄 29 岁。其中，傣族 4 例、汉族 3 例、彝族 1 例。职业分布详见表 3，散养户 5 例、养殖合作社人员 2 例、乳制品加工人员 1 例，无兽医、村医、屠宰人员和养殖

场工作人员阳性病例检出。不同调查点的同类职业人群阳性率，以及同一调查点的不同职业人群阳性率比较，差异均无统计学意义（ $P>0.05$ ）。

表 3 高危职业人群阳性病例职业分布

职业	宜良县		芒市	
	阳性数（人）	率（%）	阳性数（人）	率（%）
散养户	1	0.79	4	3.92
养殖合作社人员	1	0.79	1	0.98
乳制品加工人员	0	0.0	1	0.98
合计	2	1.58	6	5.88

3 讨论

弓形虫病是由刚地弓形虫引起的一种自然疫源性人畜共患寄生虫病，与人类优生优育和农牧业发展，艾滋病、恶性肿瘤等有密切关系。弓形虫病在全世界广泛分布，全球约1/3的人感染弓形虫，多为隐性感染<sup>[3]</sup>。弓形虫病也是云南省目前流行广泛，危害较为严重的人畜共患病之一<sup>[3-5]</sup>。

按照典型抽样的原则，本研究所选择的两个调查点在地理地貌、气候类型、民族构成、民俗民风等方面各不相同，是云南省不同生态环境地区的典型代表，其研究结果具有一定的代表性。通过本调查研究发现，兽医、村医、散养户、屠宰人员、养殖合作社人员、养殖场工作人员和乳制品加工人员 7 类高危职业人群的血清抗体阳性率为 3.51%，育龄期妇女的门诊疑似病例阳性率为 13.11%，疑似病例阳性率明显高于高危职业人群。这一研究结果比朱祥明等报道的云南省无偿献血者血清弓形虫 IgM 阳性率 0.47%高<sup>[4]</sup>，比 Gao XJ 等报道的国内孕妇弓形虫急性感染率 0.30%还高<sup>[6]</sup>，高危职业人群阳性率却比叶玉美等报道的云南省部分地区职业人群阳性率 8.72%低<sup>[5]</sup>。这说明随着生态环境和人们生活习惯的改变，人群弓形虫感染状况也在发生变化。同时也说明处于育龄期的妇女感染弓形虫的风险比高危职业人群还高，在孕前开展弓形虫感染筛查是优生优育的必要措施之一。8 例高危职业人群阳性病例全部为青壮年男性，以散养户和养殖合作社人员为主，傣族占 50.00%。高危职业人群和疑似病例血清抗体阳性率两项指标，处于低海拔，潮湿多雨，以傣族、景颇族和德昂族等为主的少数民族聚集地区芒市，均相对高于处于高海拔，干旱少雨，以汉族、彝族为主要居住民族的宜良县。弓形虫感染可能与直接接触牲畜的高危行为，喜欢生食、爱养宠物的生活习惯，气候、降雨、海拔等生态环境因素有关。

“生态健康”研究是建立在多学科联合、多部门参与的基础上，应用历史资料回顾、横断面调查、问卷调查、焦点小组讨论、深入访谈等方法，重点调查兽医、村医、养殖人员、乳制品加工人员等职业人群，以及疑似病例的弓形虫病流行情况，分析存在的风险因素等。同时应用结果评估方法（Outcome Mapping）监测参与者的进步过程，并将研究成果反馈给利益相关人群，达到不断提高其健康水平的目的<sup>[1]</sup>。本研究对 7 类高危职业人群和医院疑似病例的弓形虫病感染状况进行了现况调查研究，并探讨了存在的风险因素。分析弓形虫病流行存在的生态环境因素，改变不良的饮食生活和行为习惯，是利用生态系统途径防控弓形虫病流行的较好方法。

#### 参考文献:

- [1] Jean Lebel,何俊,普路平.人类健康的一个生态系统途径[M].北京:中国环境科学出版社,2008,7-10.
- [2] 甘绍伯.弓形虫病诊断标准[J].地方病通报,2001,16（3）:88.
- [3] 王跃兵,杨向东,杨国荣,等.弓形虫病研究概况[J].中国热带医学,2012,12（4）：497-500.
- [4] 朱祥明,杨通汉,杨国庆,等.云南省无偿献血者弓形虫感染状况[J].临床输血与检验,2007,9（4）：295-298.
- [5] 叶玉美,魏德琼,涂育发,等.云南省弓形虫病流行病学调查研究[J].中国人兽共患病杂志,2001,17（2）：102-103.
- [6] Gao XJ,Zhao ZJ,He ZH,et al.*Toxoplasma gondii* infection in pregnant women in China[J].Parasitology,2012,139（2）:139-147.