

2018年山东省诸城市小反刍兽疫 免疫效果横断面调查

李焕明¹, 郑召芹², 谢海鹏¹, 党安坤³, 徐淑华³, 兰邹然³

(1. 诸城市动物疫病预防控制中心, 山东诸城 262200;

2. 诸城市龙都畜牧兽医管理站, 山东诸城 262200;

3. 山东省动物疫病预防与控制中心, 山东济南 250022)

摘要: 为掌握山东省诸城市小反刍兽疫的免疫效果, 2018年6月采用横断面研究方法, 对该市规模场和自然村(散养户)饲养羊只进行小反刍兽疫免疫效果评估。采用两阶段随机抽样方法, 结合部分便利抽样, 采集580份羊血清样品进行ELISA抗体检测。结果显示: 合格样品560份, 合格率达96.5%; 14个规模场均免疫合格, 群体合格率达到100%; 在抽检的16个自然村中, 15个村免疫合格。结果表明, 诸城市小反刍兽疫总体免疫效果良好。

关键词: 小反刍兽疫; 免疫效果评估; 横断面研究; 诸城市

中图分类号: S851.3 **文献标识码:** B **文章编号:** 1005-944X(2018)00-0025-03

DOI: 10.3969/j.issn.1005-944X.2018.10.007

Cross-sectional Survey on Immune Effects of PPR in 2018 in Zhucheng City of Shandong Province

Li Huanming¹, Zheng Zhaoqin², Xie Haipeng¹, Dang Ankun³, Xu Shuhua³, Lan Zouran³

(1. Zhucheng Animal Diseases Prevention and Control Center, Zhucheng, Shandong 262200, China;

2. Longdu Animal Husbandry and Veterinary Management Station, Zhucheng, Shandong 262200, China;

3. Shandong Animal Diseases Prevention and Control Center, Jinan, Shandong 250022, China)

Abstract: In order to recognize the immune effects of peste des petits ruminants (PPR) in the first half year of 2018 in Zhucheng City of Shandong Province, a cross-sectional study was carried out towards goats in large-scale farms and free-range households. By two-stage sampling strategy, in combination with partial convenience sampling, 580 sheep serum samples were collected and used to conduct ELISA detection. Results showed that, there were 560 qualified samples, the qualified rate was 96.5%. The 14 sampled large-scale farms were all qualified and the qualified rate at the group level reached 100%. Among the 16 selected villages, samples from 15 villages were qualified. As a conclusion, the overall immune effect of PPR in Zhucheng was good.

Key words: PPR; evaluation of immune effect; cross-sectional study; Zhucheng City

小反刍兽疫(PPR)又名小反刍兽假性牛瘟、肺炎肺肠炎复合症,是由小反刍兽疫病毒(PPRV)引起的一种急性病毒性传染病,易感动物主要是山羊、绵羊等小反刍动物,临床以高热稽留、口炎、腹泻、肺炎为特征。自2013年底新疆暴发的PPR疫情在全国范围内大面积流行以来^[1-2], PPR已成

基金项目: 联合国粮农组织-中国现场兽医流行病学培训项目
通信作者: 兰邹然

为危害我国羊养殖业的主要疫病之一,给产业发展造成了较大经济损失。该病已被列为《国家动物疫病防治中长期规划(2010—2020年)》重点防范的外来动物疫病病种,已列入国家强制免疫病种。山东省诸城市根据《国家中长期动物疫病防治规划(2010—2020年)》和《山东省中长期动物疫病防治规模(2013—2020年)》要求,从2014年开始实施了PPR强制免疫工作。为详细掌

握 PPR 免疫开展情况, 评估免疫效果, 2018 年 6 月诸城市动物疫病预防控制中心兽医实验室 (以下简称本中心实验室) 通过横断面调查技术, 就 PPR 疫苗集中强制免疫效果进行了评估。

1 材料与方法

1.1 相关定义

免疫合格样品: 经竞争 ELISA 检测为 PPR 抗体合格的羊血清样品。

免疫不合格样品: 经竞争 ELISA 检测为 PPR 抗体不合格的羊血清样品。

免疫合格场 (村): 经竞争 ELISA 检测, PPR 抗体合格样品数大于等于检测样品总数 70% 的养羊场 (村)。

免疫不合格场 (村): 经竞争 ELISA 检测, PPR 抗体合格样品数小于检测样品总数 70% 的养羊场 (村)。

1.2 研究群和抽样单元

研究群: 2018 年 6 月, 在全市 16 个镇 (街) 的 968 个羊养殖户 (1 个自然村的所有小规模养殖户存栏为 1 个场群) 开展 PPR 免疫效果调查。

抽样单元: 规模场和自然村层面, 抽样单元为每个规模养羊场和每个自然村; 场内和村内层面, 抽样单元为所有 PPR 免疫羊只。

1.3 抽样方案

根据本地规模场和自然村的羊存栏情况, 采用两层、两阶段抽样方法。

第 1 阶段, 先计算全市开展 PPR 免疫效果评估横断面调查所需的总抽样场数, 用估计流行率的方法^[3] 计算。按 95% 置信水平, 92% 的预期免疫合格率 (根据以往的测量结果确定预期免疫合格率), 10% 的可接受误差, 全市 968 个场群, 计算出应抽样场群为 28 个。然后按规模场和自然村两层分配各自的抽样场村数。考虑到本市 16 个镇 (街) 中, 有 2 个没有规模养羊场, 最终确定本次调查抽样场群为 30 个: 14 个有规模养羊场的镇 (街) 各抽取 1 个规模场, 16 个镇 (街) 各抽取 1 个自然村。规模养羊场和自然村的选择均采用简单随机抽样法来确定。抽样数计算公式如下:

$$n = \frac{p(1-p) \times z^2}{e^2}$$

第 2 阶段, 计算规模场和自然村内各自所需的抽样羊只数量。规模场的羊只抽样数量仍用估计流行率方法^[3] 计算, 按 95% 置信水平, 92% 的预期免疫合格率 (根据以往监测结果确定预期免疫合格率), 10% 的可接受误差, 群体数量均按无穷大计算, 则场群内需抽取不少于 28 只 PPR 免疫羊只。考虑到原有检测免疫抗体时的抽样习惯, 每个规模场均抽取 30 份免疫羊血清, 场内随机选羊, 按系统随机方法抽样。在每个自然村, 由于养殖量非常少, 综合全县情况, 最终确定每个村按便利原则, 采集 10 只羊的血样。

1.4 检测方法

对采集的血清, 用 PPR 竞争 ELISA 抗体检测试剂盒 (农科院兰州兽医研究所, 批号 20180515118), 酶标仪 (MR_96A, 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 进行 PPR 抗体检测。

1.5 数据分析

免疫合格率的计算: 根据实验室检测结果, 群体免疫合格率 = (免疫合格场 (村) / 检测场 (村) 总数) × 100%; 个体免疫合格率 = 个体免疫合格样品数 / 检测样品总数 × 100%。

2 结果

2.1 规模场

在 14 个规模羊场, 共检测免疫羊血清 420 份, 检出抗体合格 412 份, 总抗体合格率为 98.1% (412/420); 各规模场中, 抗体合格率最低为 83.3%, 最高为 100.0%, 全部超过 70% 的国家标准, 群体免疫合格率为 100% (表 1)。

2.2 自然村

抽检的 16 个自然村涉及 63 个养殖户, 每个自然村分别抽检羊血清样品 10 份, 总共抽检 160 份。检测结果显示, 自然村血清抗体免疫合格 148 份, 总抗体合格率为 92.5% (148/160); 在各自然村中, 抗体合格率最低为 60.0%, 最高为 100%, 仅 1 个自然村 (60.0%) 稍低于国家规定的保护水平 (70%), 群体免疫合格率为 93.8% (表 2)。

表 1 2018 年上半年诸城市规模场 PPR 免疫抗体检测结果

镇 (街)	抽检场数 / 合格场数 / 个	样品数 / 合格数 / 份	合格率 / %
密州街办	1 / 1	30 / 30	100
龙都街办	1 / 1	30 / 30	100
舜王街办	1 / 1	30 / 30	100
枳沟镇	1 / 1	30 / 30	100
贾悦镇	1 / 1	30 / 30	100
石桥镇	1 / 1	30 / 30	100
相州镇	1 / 1	30 / 30	100
昌城镇	1 / 1	30 / 30	100
百尺河镇	1 / 1	30 / 30	100
辛兴镇	1 / 1	30 / 30	100
林家村镇	1 / 1	30 / 25	83.3
桃林镇	1 / 1	30 / 27	90.0
皇华镇	1 / 1	30 / 30	100
经开区	1 / 1	30 / 30	100
高新区	0	0	
南湖区	0	0	
合 计	14 / 14	420 / 412	98.1

注：高新区和南湖区没有羊规模场。

表 2 2018 年上半年诸城市自然村 PPR 免疫抗体检测结果

镇 (街)	抽检自然村数 / 个	散养户数 / 个	抽检样本数 / 份	合格数 / 份	合格率 / %
密州街办	1	5	10	10	100
龙都街办	1	5	10	10	100
舜王街办	1	3	10	10	100
枳沟镇	1	5	10	10	100
贾悦镇	1	4	10	10	100
石桥镇	1	6	10	10	100
相州镇	1	3	10	10	100
昌城镇	1	2	10	10	100
百尺河镇	1	5	10	8	80.0
辛兴镇	1	4	10	9	90.0
林家村镇	1	6	10	6	60.0
桃林镇	1	3	10	7	70.0
皇华镇	1	4	10	8	80.0
经开区	1	2	10	10	100
高新区	1	3	10	10	100
南湖区	1	3	10	10	100
合 计	16	63	160	148	92.5

3 讨论与结论

针对羊规模场 PPR 免疫抗体水平，从场群水平来看，免疫效果与散养户(自然村)差异不显著(经卡方检验， $P = 0.34 > 0.05$)，群体免疫效果较好；从个体水平来看，规模场明显优于散养户(自然村)。经卡方检验， $P < 0.01$ 。总体来看，羊规模场比散养户更加重视 PPR 免疫，其程序化免疫、自主免疫，以及采取的免疫措施、免疫步骤更加规范和有序。

而散养户由社区组织专业免疫注射队伍统一开展免疫，免疫效果也有一定保障。

检测发现，有 1 个自然村免疫合格率仅为 60%，低于国家规定的保护水平，还有 1 个自然村免疫合格率为 70%，刚达到国家规定的保护水平。造成少数自然村免疫保护水平稍低的原因可能有以下几方面：一是少数防疫员在免疫时不够认真，造成漏免；二是可能采集了部分未免疫 PPR 疫苗的羊只；三是个别羊只在免疫时可能正处于免疫抑制状态，免疫应答能力低；四是 PPR 疫苗是 100 头份包装，稀释后以社区为单元统一为散养户开展免疫，这样会导致疫苗稀释时间延长，因对免疫效果造成一定影响；五是检测过程可能会出现操作失误等。对于免疫水平较低的散养户，又集中进行了补免，以确保该病持续处于免疫合格状态。

从免疫效果调查总体结果来看，诸城市辖区内的羊 PPR 免疫抗体合格率均超过了农业农村部(70%)、山东省(80%)的要求，集中检测的 580 份羊血清样品合格率达到 96.5% (560/580)，说明诸城市 PPR 防控工作扎实有效。抗体合格率的提高与国家高度重视以及各级政府免疫措施落实到位是分不开的。同时，规模养殖羊场、养殖户的主动防控意识逐渐增强，疫苗注射、消毒灭源、主动监测、定点监测和检疫监督等防控措施落实到位。

结合当前的 PPR 防控情况，根据农业农村部《全国小反刍兽疫消灭计划(2016—2020 年)》要求，诸城市将继续深入做好 PPR 监测和流行病学调查工作，科学评估疫情风险，达到 PPR 免疫无疫区标准，全面推进 PPR 消灭计划。

参考文献:

- [1] 王清华, 刘春菊, 吴晓东, 等. 新疆小反刍兽疫疫情诊断[J]. 中国动物检疫, 2014 (1): 72-75.
- [2] 吴锦艳, 尚佑军, 田宏, 等. 2007—2014 年国内外小反刍兽疫流行现状及分析[J]. 中国兽医学报, 2016, 36 (4): 687-693.
- [3] THRUSFIELD M. Veterinary Epidemiology [M]. 3rd ed. Oxford: Blackwell Science Ltd, 2005: 183-189.

(责任编辑: 朱迪国)