

2021 年江苏省兽医系统 实验室检测能力比对结果统计与思考

宋晓莉,徐小艳,陈昌海,任雪枫,王相子,

开妍,邱冬,刘云,董永毅*

(江苏省动物疫病预防控制中心,江苏南京 210036)

摘要:为进一步增强江苏省兽医系统实验室对动物疫病的监测预警能力,本文对江苏疫控中心 2021 年 10 月组织的全省兽医系统(12 个市级、65 个县级)实验室比对结果进行了统计,样品正确率为 97.81%(1115/1140),实验室正确率为 84.42%(65/77)。比对结果表明,77 个实验室均具备开展主要动物疫病监测预警的技术能力,但少数实验室的个别比对项目检测结果存在一定偏差。提示仍然需要加强实验室建设,包括扩充专业人才队伍、增加资金投入、及时更新检测设备等,不断提高检测业务能力。

关键词:检测能力;比对;兽医;实验室

[中图分类号] S851.4 [文献标识码] A [文章编号] 1004-6704(2023)03-0081-04

Statistics and Thinking on the Results of Comparison of Testing Capabilities of Veterinary Laboratories in Jiangsu Province in 2021

SONG Xiao-li, XU Xiao-yan, CHEN Chang-hai, REN Xue-feng, WANG Xiang-zi,

KAI Yan, QIU Dong, LIU Yun, DONG Yong-yi*

(Jiangsu Animal Disease Prevention and Control Center, Nanjing, Jiangsu 210036, China)

Abstract: In order to further enhance the monitoring and early warning capabilities of the veterinary system laboratories in Jiangsu Province for animal diseases, this paper compared the results of the provincial veterinary system (12 municipal and 65 county-level) laboratories organized by the Jiangsu Epidemic Control Center in October 2021. statistics. The correct rate of samples is 97.81% (1115/1140). The laboratory correct rate was 84.42% (65/77). The comparison results show that all 77 laboratories have the technical ability to carry out surveillance and early warning of major animal diseases, but there are certain deviations in the test results of individual comparison items in a small number of laboratories. This suggests that it is still necessary to strengthen laboratory construction, including expanding the professional talent team, increasing capital investment, and updating testing equipment in a timely manner, so as to continuously improve testing business capabilities.

Key words: detection capability; comparison; veterinary medicine; laboratory

实验室检测能力比对作为长期加强兽医系统实验室管理、科学评价、提高运营水平和检测能力的有

效措施,在保障畜牧业稳定生产中发挥了关键的作用。2021 年 10 月,江苏省动物疫病预防控制中心(以下简称省疫控中心)根据相关要求对全省共计 77 个(12 个市级、65 个县级)兽医系统实验室进行了检测能力比对工作。77 个实验室均在规定时间内完成检测任务并将检测报告报送至省疫控中心。本次比对结果显示除少数实验室存在一些问题外,江苏省兽医系统实验室的工作能力水平整体向好发展,为今后探索如何提升全省兽医系统实验室业务能力指明了方向。

[收稿日期] 2022-10-13

[作者简介] 宋晓莉(1994-),女,山东莱州人,硕士,畜牧兽医师,主要从事动物疫病预防和兽医技术推广工作。E-mail:947925689@qq.com

*[通讯作者] 董永毅(1971-),男,陕西咸阳人,硕士,推广研究员,主要从事动物疫病的检测、监测、诊断及流行病学调查以及防控措施研究。E-mail:9381740@qq.com

1 材料与方法

1.1 比对项目

按照相关要求,市、县级设置了相同比对检测项目(非洲猪瘟病毒荧光 PCR 检测、布鲁氏菌病抗体 ELISA 检测和 H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测)。

参加比对的 77 个实验室中,有 3 个实验室因各种原因未参加本次非洲猪瘟病毒检测项目比对。

1.2 比对方法、标准与试剂

此次比对项目共涉及 3 种动物疫病的 3 个检测项目,比对相关试剂由各实验室自行购买(表 1)。

表 1 比对项目、方法与依据标准

检测项目	参加实验室数量(个)	检测方法	依据标准
非洲猪瘟病毒	74	荧光 PCR	非洲猪瘟诊断技术 GB/T18648-2020
布鲁氏菌病抗体	77	ELISA	动物布鲁氏菌病诊断技术 GB/T 18646-2018
H7 亚型流感 (Re-3 株)抗体	77	HA-HI	高致病性禽流感诊断技术 GB/T 18936-2020

1.3 比对样品和评判标准

非洲猪瘟病毒检测、布鲁氏菌病抗体检测和 H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测比对样品均由省疫控中心制备。在提前通知的规定时间内,各市级派专人到省疫控中心实验室领取本市全部比对样品,各市级负责当日将本市比对样品发放到辖区内

的各个实验室,保证全程冷藏运送。每组盲样样品共计 15 份,其中非洲猪瘟病毒核酸盲样 5 份、布鲁氏菌病抗体检测牛血清 5 份、H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测鸡血清 5 份。相关比对样品项目评判标准见表 2。

表 2 比对样品设置及判定标准

检测项目	比对样品设置	判定标准
非洲猪瘟病毒检测	从制备好已知参考值的样品中 盲抽 5 份作为 1 组	阳性样品的检测结果为“阳性” 阴性样品的检测结果为“阴性”
布鲁氏菌病抗体检测	从制备好已知参考值的牛血清 样品中盲抽 5 份作为 1 组	阳性样品的检测结果为“阳性” 阴性样品的检测结果为“阴性”
H7 亚型流感(Re-3 株) 抗体检测	从制备好已知参考值的鸡血清 样品中盲抽 5 份作为 1 组	检测值与参考值($9\log_2$ 、 $4\log_2$ 、 $<1\log_2$)的偏差在 $\pm 1\log_2$ 之间

2 结果

2.1 全省兽医系统实验室

参与本次江苏省兽医实验室检测能力比对工作的实验室共计 77 个(12 个市级、65 个县级),非洲猪瘟病毒检测项目、布鲁氏菌病抗体项目、H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测项目分别发放样品 370 份、385 份、385 份,样品正确率为非洲猪瘟病毒检测项目 100%(370/370) $>$ H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测项目 97.40%(375/385) $>$ 布鲁氏菌病抗体检

测项目 96.10%(370/385),全省比对样品总正确率为 97.81%(1115/1140);实验室正确率为非洲猪瘟病毒检测项目 100%(74/74) $>$ H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测项目 93.51%(72/77) $>$ 布鲁氏菌病抗体检测项目 90.91%(70/77),全省实验室正确率为 84.42%(65/77)(表 3)。

市级参加本次比对的实验室当中,有 11 个市级的比对结果正确率为 100%,占 91.67%(11/12);10 个市的县级实验室比对结果正确率为 100%,占 76.92%(10/13)(图 1)。

表 3 77 个兽医实验室比对结果

检测项目	参加实验室数量 (个)	发放样品数量 (个)	比对结果正确份数 (份)	样品正确率 (%)	比对结果正确实验室数量 (个)	实验室正确率 (%)
非洲猪瘟病毒荧光 PCR 检测	74	370	370	100	74	100
布鲁氏菌病抗体 ELISA 检测	77	385	370	96.10	70	90.91
H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测	77	385	375	97.40	72	93.51
合计	77	1140	1115	97.81	65	84.42

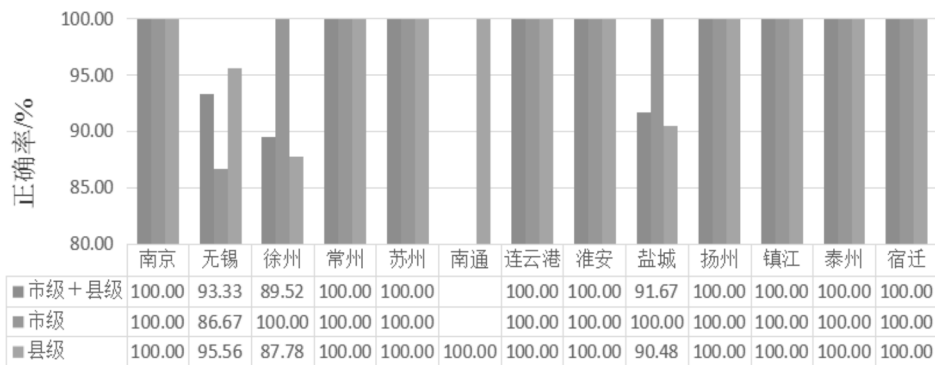


图 1 13 市实验室正确率分布

2.2 市级实验室比对

13 个市级兽医实验室中,除南通市因实验室升级改造外,其余市级实验室均参加了本次比对。11 个市级实验室的检测结果正确率为 100%;1 个市级实验室个别比对样品的检测结果存在一定偏差;市

级实验室比对样品总正确率为 98.89%(178/180)。比对结果正确率为非洲猪瘟病毒检测项目 100%(60/60)和布鲁氏菌病抗体检测项目 100%(60/60) > H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测项目 96.67%(58/60),(表 4)。

表 4 12 个市级兽医实验室比对结果

检测项目	参加实验室数量 (个)	结果存在偏差的实验室数量/个			样品数量 (份)	结果正确数量 (份)	结果正确率 (%)
		0 错误	1 错误	2 错误			
非洲猪瘟病毒荧光 PCR 检测	12	12	0	0	60	60	100
布鲁氏菌病抗体 ELISA 检测	12	12	0	0	60	60	100
H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测	12	11	0	1	60	58	96.67
合计	12	11	0	1	180	178	98.89

2.3 县级实验室比对

65 个县级兽医实验室中,有 54 个实验室检测结果全部正确,占 83.08%(54/65);布鲁氏菌病抗体检测比对项目检测结果存在偏差的县级兽医实验室共有 7 个,比对结果正确率分别为 86.67%(13/15)、86.67%(13/15)、86.67%(13/15)、86.67%

(13/15)、86.67%(13/15)、86.67%(13/15)、80%(12/15);H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测比对项目检测结果存在偏差的县级兽医实验室共有 4 个,比对结果正确率分别为 93.33%(14/15)、93.33%(14/15)、86.67%(13/15)、73.33%(11/15)。比对结果正确率为非洲猪瘟病毒检测项目 100%(315/

315) > H7 亚型流感(Re-3 株)检测项目 97.54% (310/325), (表 5)。

(317/325) > 布鲁氏菌病抗体检测项目 95.38%

表 5 江苏省 65 个县级兽医实验室比对结果

检测项目	参加实验室数量(个)	结果存在偏差的实验室数量(个)					样品数量(份)	结果正确数量(份)	结果正确率(%)
		0 错误	1 错误	2 错误	3 错误	4 错误			
非洲猪瘟病毒荧光 PCR 检测	62	62	0	0	0	0	315	315	100
布鲁氏菌病抗体 ELISA 检测	65	58	0	6	1	0	325	310	95.38
H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测	65	61	2	1	0	1	325	317	97.54
合计	65	54	2	7	1	1	965	942	97.62

3 现状分析

自 2018 年非洲猪瘟传入我国以来,给养猪业造成的影响不容小觑。江苏省把做好非洲猪瘟病毒核酸检测能力建设作为实验室能力建设的工作重点。结合非洲猪瘟当前的防控形势特点,2019~2021 年,非洲猪瘟病毒核酸检测已连续三次作为江苏省兽医系统实验室比对中设置的重要项目,参与实验室数量从 2019 年的 33 个上升到了 74 个,实验室正确率从 96.97%(32/33)上升到了 100%,样品正确率从 99.32%(1311/1320)上升到了 100%。比对结果表明,全省兽医系统实验室非洲猪瘟病毒核酸检测能力逐渐变强,有能力为做好非洲猪瘟防控工作提供有效支撑。

2021 年是近几年来江苏省第一次将布鲁氏菌病抗体检测作为兽医系统实验室比对项目。比对结果显示,有 7 个县级实验室的检测结果显示存在一定偏差,实验室正确率为 90.91%(70/77),样品正确率为 96.10%(370/385),仍有提升空间。

本次比对,要求各实验室自行购买非洲猪瘟病毒检测、布鲁氏菌病抗体检测和 H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测所需相关试剂。参加本次比对的 77 个实验室所购买的试剂涉及多个厂家、多个批次,绝大多数样品的检测结果达到了预期,3 个项目比对结果的样品正确率均高于 95%,说明目前各实验室采购的相关检测项目试剂质量较好。少数实验室布鲁氏菌病抗体检测项目和 H7 亚型流感(Re-3 株)抗体检测项目比对结果出现错误,经分析,可能与试剂的质量与保存条件、仪器设备配置、人员的操作技术等因素有一定关系。

4 引发的思考

4.1 我省兽医系统实验室面临的问题

检测人员方面。兽医系统实验室每年检测量大,检测项目多,本次比对报告中显示,多地实验室存在检测人员数量不足和人员不稳定等问题,高强度的多种类工作分散了检测人员的精力。

实验室建设方面。由于场地和经费等多种条件的限制,目前部分实验室仍然建立在老小区、老建筑内,实验功能区区分不明确,仪器设备的更新迭代以及实验室检测安全环境仍然需要进一步改善。

4.2 加强实验室能力建设的建议

检测人员方面。一是要加强培训力度,学习各类与本实验室相关的体系文件,努力做到“行写合一”;二是要建设过硬队伍,尽量做到专人专岗。

实验室建设方面。一方面要加强对基层兽医系统实验室的资金投入,确保仪器设备跟得上动物疫病防控监测工作的现实需求;二是要强化实验室生物安全管理,确保监测工作安全进行。

参考文献:

- [1] 邴国霞,金萍,刘伟,等. 2018 年全国省级兽医系统实验室检测能力比对结果分析[J]. 中国兽医杂志, 2019, 55(2): 131-133.
- [2] 徐小艳,陈昌海,王相子,等. 2019 年江苏省兽医系统实验室检测能力比对[J]. 中国动物检疫, 2019, 36(11): 25-28.
- [3] 李能琴,马更尔,孔垂永,等. 葵花盘粉对育肥猪生长性能的影响[J]. 畜牧兽医杂志, 2021, 40(6): 45-47.
- [4] 杨程,申世瑛. 平凉市生猪屠宰企业实验室非洲猪瘟检测能力比对结果分析[J]. 畜牧兽医杂志, 2022, 41(1): 15-18, 21.