DOI:10.16423/j.cnki.1003-8701.2008.05.020
吉林农业科学 2008,33(5): 49-52 Journal of Jilin Agricultural Sciences

文章编号:1003-8701(2008)05-0049-04

我国猪流感的流行现状与危害

韩庆功,张智勇,崔艳红

(河南科技学院动物科学学院,河南 新乡 453003)

摘 要:目前,猪流感在我国各地均广泛存在与发生,给养殖业带来了巨大的经济损失。虽然本病广泛引起科研工作者的关注,但是,并未引起广大养殖企业和养殖户的足够重视。本文就猪流感近几年在国内的流行状况进行了总结,并阐述了猪流感的主要危害,以期引起对该病的高度重视,从而建立有效的防治机制,减少猪流感的危害。

关键词:猪流感;流行状况;危害

中图分类号:S828 文献标识码:A

The Disservices and Conditions of Swine Influenza in Our Country

HAN Qing-gong, ZHANG Zhi-yong, CUI Yan-hong

(College of Animal Science and Veterinary Medicine, Henan Institute of Science and Technology, Xin xiang 453003, China)

Abstract: At present, swine influenza occurred widely all over our country, which resulted in enormous economic loss for culturists. Researchers have pay attention to it and researched it, but the cultured enterprises and culturists did not pay attention to it. In the paper, the current conditions of swine influenza during recent years in our country were summarized, and the main disservices of swine influenza were reviewed in order to let the culturists lay stress on it, and set up an effective mechanism to prevent it.

Key words: Swine influenza; Prevalent; Harm

猪流感(Swine Influenza, SI)是由正黏病毒科猪流感病毒(SIV)引起的猪的一种急性、高度接触性的呼吸道疾病。临床上以发病急促、咳嗽、呼吸困难、发热、衰竭、迅速康复为特征。目前已发现的SIV至少有H1N1、H1N2、H1N7、H3N2、H3N6、H3N8、H4N6、H5N1和H9N2等9种不同血清亚型。但目前造成世界性流行的SIV血清型只有H1N1、H1N2和H3N2。同时也有其它血清型的零星报道,如英国的H1N7[1]、美国的H4N6[2]、中国的H9N2[3]和H5N1[4-5]等,但都没有造成大规模的流行。虽然猪流感引起的死亡率很低,但考虑其具有重大的公共卫生意义,故自1918年首次报道以来,该病一直受到人们的广泛关注。近年来,我国各地进行的猪流感血清学流行病学调查显示,我国各地的猪群中均存在猪流感病毒的感染,而且某些地区还比较普遍,由于猪流感病毒在动物流感和人类流感的传播中的特殊意义,调查显示为我国猪流感的防治敲响了警钟。

1 猪流感在我国的流行状况

辛晓光等[6]为全面了解猪流感在黑龙江省的流行情况,开展了对猪流感的病原学及血清学调查,1997~2002年在哈尔滨、大庆、绥化、牡丹江、佳木斯和黑河6个地区共采集414份猪血清样品,经猪流感血清学检查出猪流感阳性血清57份(存在抗禽源H1N1、H3N2和猪源H1N1、H3N2抗体),平均阳性率为14%;采集到猪的病毒材料275例,经技术处理后接鸡胚,分离出H1N1和H3N2猪流感病毒26株。表明上述6个地区有些猪场污染情况比较严重,直接影响猪场的生存。

收稿日期:2007-11-23;修回日期:2008-01-25

基金项目:河南科技学院重点科研项目资助基金(20066016)

作者简介:韩庆功(1976-),男,硕士,讲师,主要从事动物传染病研究。

鄢明华等[7]2002～2005 年，采用血凝抑制试验对天津市 10 个区县 44 个养猪场进行了猪流感病毒抗体检测，结果 75%的被调查猪场抗体检测结果有阳性，检测的 648 份血清样品中，69.6%为阳性。流感病毒抗体亚型调查结果显示该地区流行的猪流感病毒主要为 H1 和 H3 亚型，抗体阳性率分别为 55.4%和 39.4%。部分猪群中存在抗 H9 亚型流感病毒抗体，阳性率为 5.4%，但未发现 H5 亚型流感病毒抗体。此外，部分猪群中同时存在 2 种或 3 种亚型(H1，H3 和 H9)流感病毒的抗体，表明这些猪曾经同时被 2 种或 3 种不同亚型的流感病毒感染。

张苏华等[8]采用 HI 和 ELISA 方法，于 1999～2002 年对上海市规模化猪场猪群进行了猪流感的血清学调查，通过对猪血清 HI、ELISA 试验的同步检测，表明本市规模化猪场猪血清仅对流感病毒的 H1、H3 亚型易感，能产生特异性血凝抑制现象或显色反应，表明存在针对 H1、H3 亚型流感病毒的血清抗体，阳性率 94.9%～31.8%不等。张曹民等[9]于 2000～2001 年，采用 HI 和 ELISA 方法，对上海市 6 个区(县)的 25 个规模化猪场的猪群进行了猪流感的血清学调查，通过 HI、ELISA 试验对 500 份猪血清的同步检测，表明本市规模化猪场猪血清中存有针对 H3、H1 亚型流感病毒的血清抗体，且主要是 H1 亚型感染，其中 H1 亚型平均阳性率 47%(HI 试验)和 57%(ELISA 试验)，H3 亚型阳性率为 3.6%(HI 试验)，而且种猪的阳性率及抗体滴度明显高于肉猪和保育猪。通过本市 6 个区(县)12 个规模化猪场的 192 头猪鼻拭样品的采集和 SPF 鸡胚接种培养，分离并鉴定出 3 株猪流感病毒(SIV H1 亚型)。

2001 年 6～10 月，安徽省大部分地区暴发了猪的流行性疫病，据不完全统计，全省发病猪达 300 多万头，直接经济损失达亿元，对全省养猪业打击严重。张小飞等[10]根据流行病学、临床症状、剖检变化及实验室检查，确诊为猪流感。

王隆柏等[11]2005 年 8～12 月分别在福建省的福州、莆田、泉州、漳州、龙岩、三明、南平和厦门等地区共采集了近 40 个规模猪场 600 份血清。通过红细胞凝集抑制试验检测，结果表明不同地区 35 个猪场 558 份血清的猪流感 H1 亚型抗体的检测结果，阳性猪场 30 个，阳性率 85.7%；阳性血清 296 份，不同地区的阳性率在 15.4%～76.9%之间，总平均阳性率 53.0%，其中以莆田最高(76.9%)，泉州最低(15.4%)；40 个猪场 594 份血清的猪流感 H3 亚型抗体的检测结果，阳性猪场 25 个，阳性率 62.5%；阳性血清 141 份，不同地区的阳性率在 6.3%～38.0%之间，总平均阳性率 23.7%，其中以福州最高(38%)，漳州最低(6.3%)。杨得胜等[12]于 2006 年 5 月中旬对福建省 8 个地区的 25 个猪场进行了猪流感血清学调查。结果猪流感 H1 亚型抗体阳性率为 6.81%，H3 亚型抗体阳性率为 35.11%。H1 亚型仅在宁德、龙岩和南平地区检测到，H3 亚型则在 8 个地区均检测到。散养户的猪感染 H1 亚型猪流感(12.04%)较规模场(2.33%)要高，H3 亚型猪流感在规模场和散养户中感染的情况大致相同，分别为 36.24%和 33.63%。沿海地区 H1 亚型感染(2.41%)明显低于山区猪场(17.39%)，H3 亚型在沿海地区比山区要高，而同时出现 H1 亚型和 H3 亚型抗体阳性的猪场较少，且主要在龙岩(3/4)和南平(1/4)。调查结果表明，福建省 H3 亚型猪流感感染较为普遍。

孙彦伟等[13]从广东省 9 市 17 县采集 28 个规模猪场种公猪、后备和经产母猪血清 627 份，用微量血球凝集抑制(HI)试验监测 H1、H3、H5、H9 亚型猪流感抗体。结果表明：所监测猪场大部分猪群存在 H1 亚型猪流感抗体，场阳性率为 75%(21/28)，猪群血清抗体阳性率在 8%～100%之间，总阳性率为 46.09%(289/627)；部分猪群存在 H3 亚型猪流感抗体，场阳性率为 28.57%(8/28)，猪群血清抗体阳性率在 10%～95%之间，总阳性率为 12.76%(82/627)；未监测到 H5、H9 亚型猪流感抗体的存在。

宋建国等[14]用酶联免疫吸附试验对甘肃省 14 个市(州)的 42 个猪场进行了猪流感血清抗体检测。共检测 394 份猪血清，在 11 个市(州)的猪群中检出 SIVH1N1 抗体，检出阳性 13 份，平均阳性率为 35.28%，阳性率最高为 64.8%，最低为 3.03%。其中检测健康猪血清 160 份，阳性 43 份，阳性率为 26.87%；检测患其他病的猪血清 174 份，阳性 95 份，阳性率为 54.95%，患其他病的猪阳性率高于健康猪。

猪是禽流感病毒“禽－猪－人”传播链中重要的中间宿主，了解猪流感的疫情动态将为动物流感及人流感的疾病预测及防治提供重要依据。李海燕等 1999～2001 年进行的血清学和病毒学监测发现，我国猪群存在大范围的 H1 和 H3 亚型猪流感感染。2002～2003 年，其进一步对来自全国 14 个省市的 1 936 份血清进行了 H9 亚型猪流感

的检测,同时在广东、福建等省进行了 H5 亚型猪流感的检测。2002 年辽宁、广东、山东及重庆猪血清中出现 H9 亚型流感抗体, 阳性率分别为 7.3%、6.8%、5.1%和 1.6%。2003 年采集的猪血清 H9 亚型流感抗体均为阴性,同时发现广东、福建两省 2003 年出现 H5 亚型流感阳性猪群, 阳性率分别为 4.7%和 8.2%。从 2001～2003 年收集和送检的样品中分离鉴定了 6 株 H9N2 亚型和 2 株 H5N1 亚型猪流感病毒,部分序列分析发现,H9 和 H5 亚型猪流感病毒均与我国分离的禽流感病毒高度同源[5]。

2　猪流感的危害

2.1　猪流感易继发多种疾病

猪流感病毒是少见的能独自导致发病和肺部病变的猪呼吸道主要病原体之一。猪流感在其典型的地方流行形式中,表现高热、呆滞、食欲丧失、腹式呼吸困难和咳嗽等特点。通常,易感猪会在接触病毒后 1 d 或数天内被感染, 但康复几乎与发作同样迅速,并且无并发症的猪流感很少导致死亡。

但是由于 SIV 对呼吸道上皮具有高度特异亲嗜性而使呼吸道上皮管壁受损, 导致胸膜肺炎放线杆菌、嗜血杆菌、巴氏杆菌、猪 2 型链球菌、猪呼吸道冠状病毒(PRCV)、猪呼吸—繁殖障碍综合症病毒(PRRSV)、猪圆环病毒等其他呼吸道细菌和呼吸道病毒的继发或混合感染,使疫情更为复杂,病情加重,死亡率增高,给养猪业造成极大的经济损失[15]。

2.2　猪流感在流感传播中的特殊意义

猪的呼吸道上皮细胞同时存在流感病毒的 2 种受体 SAα-2,3-Gal 和 SAα-2,6-Gal。因此,猪可最大限度地被人及其他动物流感病毒和 AIV 感染[16]。

对 SI 的监测作为预测和防止流感大暴发的最重要手段早已在欧美国家引起关注并达成共识;猪在“禽—猪—人”的种间传播链中,扮演着流感病毒中间宿主及多重宿主的作用, 在人和动物流感的病原学、生态学及流行病学中占有举足轻重的地位,具有重要的公共卫生意义[17]。尤其近年来研究确定了我国猪群中存在 H9N2 亚型流感病毒, 并且首次发现我国猪群已出现 H5N1 亚型流感病毒, 为人类流感及动物流感的防治敲响了警钟。对这两个亚型流感病毒所具有的公共卫生和兽医公共卫生危害性应予以高度重视。

3　小结与展望

猪流感是世界上最常见的猪传染病之一,传播迅速,常引起急性呼吸道疾病暴发。因为在单独感染的情况下很少引起死亡, 所以在国内并没有引起足够的重视。

猪流感血清学流行病学调查结果表明, H1、H3 亚型 SI 在我国东北、华北、华中、华东、华南的猪群中普遍存在, 并且某些省市猪群已呈现地方性流行, 由于猪流感的发生往往造成动物机体免疫抑制、抵抗力降低, 从而可继发多种细菌性疾病、病毒性疾病,临床上常与 PRRSV、PPV、猪链球菌、猪巴氏杆菌、猪弓形体等其它病原体混合感染,使疫情复杂化,母猪流产率、产弱仔率及患猪死亡率增高。

猪是人流感病毒和禽流感病毒双向传播的中介宿主,在流感病毒的生态学中具有特殊地位。猪作为与禽和人有着最广泛接触的哺乳动物, 其遗传特征与人更加相近, 可能成为 H5N1 等流感病毒从禽病毒发展为人病毒的中间环节, 在“禽—猪—人”间的种间传播中起着重要作用。尤其近年来, 国内 H9N2 亚型、H5N1 亚型流感病毒在猪体内分离出,更为猪流感的防治敲响了警钟。

目前对于猪流感的防治, 使用猪流感病毒疫苗进行免疫的猪场为数甚少, 一方面是人们对猪流感的危害认识不足;另一方面,用于猪流感防治的疫苗在国内研发还比较滞后。目前,欧美商品化的 SI 疫苗有 MaxiVac-Flu (H1N1 亚型猪流感灭活疫苗)、PRV/Marker Gold—MaxiVac-Flu (猪伪狂犬病四基因缺失疫苗 - H1N1 亚型猪流感灭活疫苗)、MaxiVac—M+ (H1N1 亚型猪流感 - 猪肺炎霉形体灭活疫苗)、MaxiVac Excell(H1N1 亚型 - H1N1 亚型猪流感二价联苗)等,我国至今没有商品化的猪流感疫苗。

现有研究表明,禽流感病毒可以直接感染人,但是其并未获得人与人之间水平传播的能力,但是由于猪是流感病毒的“混合器”,人流感病毒和禽流感病毒的共同感染, 很可能是流感病毒获得人与人之间水平传播的能力的途径, 因此对于猪流感的防治, 在控制流感的蔓延和流行上具有重大的意义,控制好猪流感,就能很好地切断“禽—猪—人”这一流感的经典传播途径,就能延缓流感的爆发, 对于猪群疾病的控制和人类的安全都是具有重大意义的,因此,现在对于广大畜牧兽医工作者来说,必须提高对猪流感的认识,广泛宣传其

危害，使广大养殖场、户，对于流感的防治提上防治计划，建立良好的免疫程序，同时科研工作者要加快研发步伐，研发出免疫效果好、价格适宜的疫苗为广大养殖者保驾护航。

参考文献：

[1] Brown I H, Alexander D J, Chakraverty P, et al.Isolation of an influenza Avirus of unusual subtype (H1N7)from pigs in England, and the subsequent experimental transmission from pig to pig[J]. Veterinary Microbiology, 1994, 39(1-2):125-134.

[2] Karasin A L, Olsen C W, Brown I H, et al.H4N6 influenza virus isolated from pigs in Ontario[J].The Canadian Veterina-ry Journal, 2000, 41(12):938-939.

[3] 范伟兴，许传田.山东猪流感病毒 H9N2 亚型毒株的分离鉴定[J].中国动物检疫，2003，20(8):36-37.

[4] Clarification sought on ovarian influenza virus in pigs [J]. Veterinary Record:Journal of the British Veterinary Association, 2004, 155(9):250-252.

[5] 李海燕，于康震，杨焕良，等.中国猪源 H5N1 和 H9N2 亚型流感病毒的分离鉴定[J].中国预防兽医学报，2004，26(1):1-6.

[6] 辛晓光，霍庆贵，秦运安，等.黑龙江省猪流感疫病的血清学及病原学调查[J].黑龙江畜牧兽医，2002，(12):22-23.

[7] 鄢明华，李秀丽，王英珍，等.天津地区猪流感血清学调查[J].动物医学进展，2006，27(10):92-95.

[8] 张苏华，孙泉云，周锦萍，等.上海市规模化猪场猪流感的血清学调查[J].上海交通大学学报(农业科学版)，2003，21(2):106-108.

[9] 张曹民.上海地区猪流感的血清学调查和病毒分离鉴定[J].南京农业大学，硕士学位论文，2005.

[10] 张小飞，潘孝成，赵瑞宏，等.安徽省猪流感的流行情况与防制[J].中国兽医科技，2002，32(5):36-37.

[11] 王隆柏，魏 宏，陈少莺，等.福建省猪流感流行病学调查与分析[J].养猪，2006(5):47-48.

[12] 杨得胜，郑 健，叶 玮，等.福建省猪流感血清学调查[J].福建畜牧兽医，2006，28(6):35-36.

[13] 孙彦伟，王连想，任裕其，等.广东部分规模猪场猪流感血清学监测结果与分析[J].广东畜牧兽医科技，2006，31(5):28-30.

[14] 宋建国，康文彪，赵春玲，等.甘肃省猪流感抗体的血清学调查[J].动物医学进展，2006，27(9):113-114.

[15] 李海燕，于康震，辛晓光，等.猪流感的世界流行及公共卫生[J].黑龙江畜牧兽医，2002(12):48-49.

[16] 李海燕，于康震，华英佐.猪流感病毒的种间传播及分子进化[J].中国兽医学报，2004，24(3):304-307.

[17] 吴 华，郭万柱.猪流感病毒分子生物学研究进展[J].中国预防兽医学报，2006，28(2):238-240.

(上接第 43 页)

松毛虫赤眼蜂和螟黄赤眼蜂在贮存后米蛾卵上的雌蜂出蜂情况如图 3 所示。

从图 3 分析看出，贮存后的米蛾卵对两个种的赤眼蜂的雌蜂出蜂率没有影响，在不同贮存时间的米蛾卵上两种赤眼蜂雌蜂出蜂率均在 70%～90%。

3 小结与讨论

人工繁殖赤眼蜂的寄生率、羽化出蜂率和雌蜂出蜂率的高低是衡量繁殖寄主和商品蜂质量的重要指标。通过不同贮存时间的米蛾卵上松毛虫赤眼蜂和螟黄赤眼蜂的寄生率、羽化出蜂率和雌蜂出蜂率的分析认为，米蛾卵的贮存时间长短对赤眼蜂的寄生影响较大，对羽化出蜂有一定影响，对雌蜂出蜂率没有影响，米蛾卵贮存时间越长接蜂的寄生率越低，羽化出蜂率也明显下降。利用贮存的米蛾卵繁殖赤眼蜂时，在 4℃左右的冰箱中米蛾卵的贮存时间不宜超过 15 d，米蛾卵的贮存时间超过 50 d，赤眼蜂几乎不能够寄生。不同蜂种之间的寄生率差异较大，这些与蜂种本身的遗传特性有关，松毛虫赤眼蜂在米蛾卵上的寄生率远高于螟黄赤眼蜂，寄生率相差达 50%以上。

参考文献：

[1] 朱涤芳，谢以权.米蛾饲料的改进[J].昆虫天敌，1983，5(2):66-67.

[2] 包建中，陈修浩.中国赤眼蜂的研究与应用[M].北京：学术书刊出版社，1989:139-165.

[3] 刘志诚，刘建峰，等.赤眼蜂繁殖及田间应用技术[M].北京：金盾出版社，2000:54-60.

[4] 马德英，陈伟利，等.米蛾在新疆的繁殖与利用研究[J].新疆农业大学学报，2001，24(4):25-28.

欢迎订阅 2009 年《农业质量标准》

主 管 中华人民共和国农业部 主 办 中国农业科学院 协办 农业部农产品质量安全中心 承办 中国农科院农业质量标准与检测技术研究所

《农业质量标准》为双月刊，逢双月 10 日出版。大 16 开本，彩色四封，56 页。全国各地邮局(所)均可订阅，也可直接到本刊编辑部办理订阅手续。邮发代号：82-223，每册定价：6.80 元，全年共 40.80 元。

通讯地址：北京中关村南大街 12 号中国农科院质量标准所 邮政编码：100081

联系电话/传真：(010) 82106316 E-mail: aqs@caas.net.cn