

动物及动物产品质量安全的风险评估与风险预警

陆昌华*, 胡肄农, 谭业平, 臧一天

(江苏省农业科学院兽医研究所, 农业部动物疫病诊断与免疫重点开放实验室,
国家兽用生物制品工程技术研究中心, 南京 210014)

摘要: 本文针对动物及动物产品安全涉及到的多方面、多环节和多层次的问题, 确定影响动物及动物产品安全的主要因素, 指出动物疫病预警研究是公共卫生应急及城市预警应急系统的重要组成部分。本文提出如何构建动物及动物性食品质量安全风险预警框架、形成风险评估及预警决策的模型的方法, 提出采用基于地理信息系统(Geographic Information System, GIS)的数字化监控系统, 将流行病学数据库、地理图形、非空间应用模型和空间应用模型有机地结合, 实现图形和数据资源共享。系统可及时跟踪疾病的蔓延, 通过动物疫病流行病学图形分析, 可提出适宜的防治措施, 达到重大动物疫病的预警预报目的。借鉴国外成功经验, 提出适合国情的风险预警框架体系研究内容, 并指出在进行动物卫生评估和动物产品安全性评价时, 如何提高GIS系统与风险分析在预警体系中的应用。最终为开展风险评估工作提供更多的素材, 不仅能促进中国畜牧业的健康持续发展, 也能满足国家制定相关政策的需求。

关键词: 食品安全; 动物疫病; 风险评估; 风险预警

Risk assessment and risk warning on quality and safety of animal and animal products

LU Chang-Hua*, HU Yi-Nong, TAN Ye-Ping, ZANG Yi-Tian

(Key Laboratory of Animal Diseases Diagnostic and Immunology of Ministry of Agriculture, National Center for Engineering Research of Veterinary Bio-products, Institute of Veterinary Medicine, Jiangsu Academy of Agricultural Sciences, Nanjing 210014, China)

ABSTRACT: This paper discussed the major factors of the safety of animal and its products, which were determined and involved in many aspects, multi-link and multi-level. The early warning research of animal disease is an important part of the early warning system in public health emergency and city emergency. The risk warning is an important part of risk analysis which was the component of WTO, the technical support of inspection and quarantine decision-making, and the important part of technical measurement in transaction. The risk analysis also plays a big role in maintaining the legitimate technical barriers and gives support to the protective function of the inspection and quarantine. The paper proposed the way of building an early risk warning framework on quality and safety of animals and edible animal products, the way of the formation of a risk assessment and early warning decision-making model, the way of achieving graphics and data sharing by data control system of GIS in making epidemiological database, geographic graphic, and application models. The system can track the spread of the disease timely and propose the appropriate measures by graphic analysis

基金项目: 国家公益性行业(农业)科研专项计划项目(200903055)

*通讯作者: 陆昌华, 研究员, 现任全国动物卫生风险评估专家委员会委员, 主要从事动物卫生经济与动物卫生风险评估研究。

Email: changhualu@163.com

of animal disease epidemiology. The framework system of the early risk warning and the way of improving the application of GIS system and risk analysis in the early warning system were proposed by learning from the foreign successful experience. Finally, more materials were provided to the application of risk analysis, which could not only promote the healthy and sustained development of Chinese livestock, but also to meet the needs of the country when developing its policies.

KEY WORDS: food safety; animal disease; risk assessment; risk warning

人们赖以生动物及食用性动物产品从来没有像今天这样令人提心吊胆、惶恐不安。近年来在欧洲发生的疯牛病、口蹄疫、二噁英,以及国内发生的链球菌病、瘦肉精等突发事件,极大威胁国家公共卫生安全,成为国内外关注的焦点。究其原因,关键是动物及动物产品质量安全出了问题。为此,国外畜牧业发达国家,在对动物疫病进行实时监测和防控的同时,都构筑了自身各具特色的动物及动物产品质量安全管理体系,从法规体系、监管体系、标准体系、检验检疫体系、认证体系和实施动物及动物产品可追溯体系等方面来保证动物源性食品的质量安全^[1]。按照国际惯例,多采用风险分析方法进行动物卫生评估和动物产品安全性评价。其分析的核心是发现动物疫病防控和动物产品安全监管的各环节存在问题,针对性提出风险预警和管理措施,有效预防和控制动物疫病、保障动物源性食品安全和降低养殖业对环境的污染。为了保证食用性动物产品的国际贸易能合理地进行,世界贸易组织(WTO)和世界动物卫生组织(OIE)已分别在《实施卫生和植物卫生措施协议》(SPS协议)和《陆生动物卫生法典》等重要法规文件中,明确规定有关风险分析的具体要求。当前,风险预警已在国际贸易中发挥了重要作用,作为WTO成员,中国必须重视和提高风险预警技术^[2]。

随着畜禽养殖业的迅猛发展,中国已成为世界第一猪肉和鸡蛋生产大国,鸡肉产量名列世界第二。特别是中国加入WTO后,本以为动物产品出口有望增加,然而却是主要肉类和禽蛋产品出口严重受阻。中国畜禽养殖业具有较大优势,但动物产品却缺乏国际竞争力。其主要原因是,动物疫病防控、药物残留和重金属等有毒有害物质污染等问题,导致食用性动物产品卫生质量与国际标准相比还有相当大的差距,难以将生产优势转化成市场竞争优势^[3]。同时,消费者缺乏安全感,也影响中国动物产品的出口。加强动物疫病防控,保障畜牧业健康发展,维护公共卫生安全已成为国家乃至社会关注的热点^[4-6]。因此,

如何减少人兽共患病和药物残留对人体的危害,从根本上解决人们食用动物性食品的安全,已成为当前亟待解决的问题。

1 动物及其产品安全现状

1.1 动物疫病防治的状况

在动物疾病中,尤以传染病危害最为严重,严重制约了畜禽养殖业发展。在欧洲,疯牛病和口蹄疫使养牛业遭受毁灭性打击,给畜牧养殖业造成了巨大的经济损失。当今世界已知的人兽共患病有250多种,其中约有90种对人有重要危害^[7]。1986年英国首次发现疯牛病,传播到10多个国家,直接损失60亿美元;1994年印度苏拉特市暴发鼠疫,30多万人逃离城市;1999年马来西亚暴发尼帕病,110人死亡,损失5亿多美元;2009年3月18日首次在墨西哥发现甲型H1N1流感。2004年中国暴发禽流感,据统计1~7月先后有16个省发生50起疫情,共有 1.449×10^5 羽家禽发病, 1.291×10^5 羽死亡, 9.050×10^6 羽被扑杀^[8]。中国在引进国外畜禽优良品种时,由于未做科学的风险分析,导致将疫病传入国内,造成了严重危害。例如,1980年中国从新西兰等国家进口奶牛和种牛,把牛病毒性腹泻-粘膜病和传染性牛鼻气管炎等病带入国内;1987年从英国进口的萨能奶山羊中检出了山羊病毒性关节炎血清学阳性羊,以后在国内检出的感染与发病羊均为引进的萨能、吐根堡奶山羊及其后代。随着中国畜牧业的发展,近年来从国外引种一度呈现盲目的无序状态,从南非等国家引进波尔山羊的种羊场有10余家;从澳大利亚、新西兰等国家引进奶牛,甚至导致出口国出现“奶牛荒”。此外,随着克隆牛技术的发展,国内有数家单位引进大量的牛胚胎进行克隆牛试验,而这一切都蕴含着引进动物疫病的巨大风险。其经验教训值得我们深思!

而国内随着中国农村经济体制改革和畜牧生产体制的变化,在动物卫生领域中,疫病防治工作出现了新问题^[9]。

1) 动物疫病种类多, 基础研究薄弱, 与发达国家相比, 疫病防治手段落后。

2) 随着养殖业集约化和规模化的迅速发展, 社会主义市场经济的建立, 让动物及其产品流通渠道的增多造成了疫病的流行。从国外引进种畜、种禽和动物产品的种类和数量的增加, 且因忽视动物防疫工作, 缺乏有效检疫监测手段, 使禽流感、牛、羊蓝舌病等 10 余种传染病传入中国。

3) 因某些病毒的病原在流行过程中发生变异, 使原有旧病以新的面貌出现, 如非典型猪瘟、非典型新城疫等。这些疫病易引起误诊和免疫失败, 造成经济损失。

4) 加入WTO后, 中国畜牧业面临前所未有的机遇和挑战, 如何应对国际间以动物卫生为挂牌的绿色壁垒, 满足国内居民畜产品消费以及外贸出口。只有采取三“加强”方法: 即加强宣传培训、加强重点项目检测和加强检测能力建设。通过多种方式, 借助媒体宣传, 及时向公众提供相关信息服务。抓好源头质量管理, 提高疫情调查及农、兽残监控能力。开展对企业的培训, 指导企业做好应对工作, 促进企业建立种植、养殖基地, 规范农兽药使用管理, 完善质量追溯体系。有条件的出口企业加大技术设备投入, 建立健全实验室制度, 完善检测方法标准, 提高检测能力。对于动物及其产品外贸出口均需按国际认证 ISO9000 质量标准和 ISO14000 环保标准执行, 才能取得 OIE 的认可, 争得国际市场空间。

1.2 动物产品安全现状

在过去的几十年中, 世界大多数国家人的病例报告记录中, 由微生物所致的食源性疾病发生率不断增加, 其中包括沙门氏菌、空肠弯曲菌和肠出血性大肠杆菌等。发达国家每年约有 1/3 的人受食源性疾病危害。美国每年约有 7 600 万份病例, 32.5 万人住院和 0.5 万人死亡; 而在发展中国家由微生物性腹泻引起的死亡儿童数为 210 万人。在美国仅由致病菌引起的食源性疾病造成的损失就在 350 亿美元, 而发展中国家因病致贫和因食品安全问题影响出口造成的损失就无法统计了^[10]。由于大多数食源性病例没有报告, 群发性食源性疾病时有发生。中国由于食源性引起的疾病更是经常发生。因此, 所得到的食物中毒数据仅仅是“冰山一角”。所以在食品安全领域, 一个重要的问题就是缺乏详细的数据^[11]。

2006 年中国疾病预防控制中心共收到食物中毒报告 596 起, 中毒 18 063 人, 死亡 196 人, 涉及 100 人以上的食物中毒 17 起。与 2005 年相比, 2006 年食物中毒的报告起数减少 4.03%, 中毒人数减少 0.86%, 死亡人数减少 48.56%。在食品中毒事件中, 微生物引起的食源性疾病仍是影响食品安全的主要因素, 细菌造成的中毒事故占绝大多数, 达到 98.5%。2006 年中国上海连续发生的瘦肉精食物中毒事故, 波及全市 9 个区 336 人次中毒, 就是生猪养殖户在饲料中添加盐酸克伦特罗(俗称“瘦肉精”)造成的。据不完全统计, 1998 年以来, 中国相继发生 18 起瘦肉精中毒事件, 中毒人数达 1 700 多人, 死亡 1 人^[12]。2011 年 3 月河南省孟州市等地养猪场采用违禁动物药品“瘦肉精”饲养生猪, 有毒猪肉流入济源双汇食品有限公司。经相关媒体曝光后, 引起人们广泛关注。事件发生后, 对用“瘦肉精”的 9 个饲养场(户)1 512 头存栏生猪全部封存, 从中共检出 52 头含有“瘦肉精”的生猪, 已无害化销毁 32 头。其他已全部封存, 适时再进行集中销毁。依法控制 15 人, 开除公职 6 人, 免职 4 人, 停职检查 5 人。

2 国外技术发展概况

动物流行病学从 19 世纪初到 20 世纪 60 年代, 一直伴随微生物学的发展而发展, 成为人类同疾病斗争的有力武器。20 世纪 60 年代后, 流行病学研究又扩展到新领域, 除病原微生物外, 又进行潜在致病作用的地理环境、气候和宿主因素等研究。20 世纪 70 年代后, 前苏联利用彩色地理图形对穿基背卡亚地区狂犬病、野兔热、蜱引起的脑炎和泡状棘球囊病四种动物传染病, 根据生物区域和已知啮齿类动物的分布绘制图形。通过点状图、方格坐标图、群体密度图、地理区域组合图和透明重叠图等方法进行流行病学的分析与应用。20 世纪 80 年代后, 许多系统增加了模型应用, 能够将基于动物流行病疫情管理分析评估结果与信息管理系统提供的程序相连接。这样, 信息采集系统可应用于参数统计模型, 所获结果又可重新运行应用模型, 进一步获得新的评估结果。20 世纪 90 年代后, 向专家系统方向发展, 集中和验证领域专家的知识 and 经验; 并将 GIS 技术应用于公共卫生, 帮助兽医人员分析、解释和处理大量的时空信息^[13]。

2.1 口蹄疫疫情预测

A.I.Donaldson 等利用数学模型成功预测英国 2 次口蹄疫和 1 次以色列口蹄疫疫情,并被以后学者用分子生物学方法证实预测的准确性。J.Gloster 等亦利用空气传播数学模型,综合气象因素及流行病学资料,成功预测了欧洲 2 次口蹄疫疫情。V.Astudilo 等描述从口蹄疫受威胁地区进口动物及其产品,严格按进口程序进行口蹄疫病毒(FMDV)检测,再利用计算机软件对各项检测指标进行危险指数分析,决定是否进口该地区的动物产品。欧、美对采取免疫注射防治口蹄疫的国家和地区进行免疫畜群抗体水平的长期监测,对受威胁地区的抗体监测尤为重视。通过免疫抗体监测来确定免疫时间和免疫程序;通过对自然感染动物抗体监测来进行发病危害性评估。

2.2 禽流感疫情空间分析

S.Davison 等^[14]利用 GIS 对美国宾夕法尼亚州 1996–1998 年发生的 H7N2 亚型禽流感进行空间分析与研究,为防疫措施提供参考。M.Ehlers 等^[15]利用 GIS 对意大利 1999–2001 年发生的禽流感建立以家禽饲养密度为基础的空间分析模型。联合国环境规划署和迁徙物种公约(CMS)组织将联手建立一个全球性禽流感预警系统,以帮助各国政府更好地预防因鸟类迁徙而引起的禽流感传播。该系统主要包括绘制各国的湖泊、沼泽及其他湿地的详细地图,弄清鸟类的迁徙路线与具体时节,以及向潜在的危险地区发出警告和提出预防建议等,从而使世界各国的卫生与环保机构能够根据这些信息更好地提前制定应对措施。系统由迁徙物种公约组织负责,联合国环境规划署提供支持资金,预计在 2 年之内建成。来自湿地国际组织、国际鸟类组织以及国际狩猎和野生动物保护委员会的专家也将参与此系统的建立。

2.3 重大动物疫病控制系统的建立

EpiMAN 是新西兰国家级主要动物疫病控制系统,系统最初集中从口蹄疫病(FMD)开始实施,其核心由空间数据、文本数据和 FMD 流行病学的知识(包括内部 FMD 模型和专家系统)组成若干数据库,将可确定疾病和因子关联程度的流行病学方法与可确定因子将在哪些地方发生的 GIS 技术结合起来,可输出彩色地图和相关报告,从而描述众多环境因素影响的疾病空间分布。由此可见,在动物流行病学研究中,基于 GIS 的空间分析为挖掘疾病流行和扩散的

时空特征与模式开创了一个新的视角,通过电子地图的实时显示与剖析,让人们更直观地了解疾病的流行状况与未来流行的趋势。

美国动物卫生和流行病学中心(CEAH)负责将通过监测等途径获得各种紧急动物疫情信息,并通过风险评估、流行病学分析、地理空间分析等多种手段对某种重大疫病可能对美国畜牧业造成的影响以及可能发生程度进行预警性风险分析,提出最佳应急方案。美国的动物疫病报告体系相当完善,疫情报告主要分为常规报告、监测报告和紧急报告三种方式。常规报告主要由 CEAH 负责,通过国家动物卫生报告系统(NAHRS)定期向 OIE 通报;监测报告主要由国家动物卫生计划中心(NCAHP)负责;紧急报告(快报)则由紧急计划处(EP)负责。美国 CEAH 专设紧急疫情室(CEI)。英国国际动物卫生处下设的国际动物疫情监测组,24 小时内形成《国外动物疫情定性风险分析》报告在英国农业部网站发布。欧盟的预警体系包括畜禽及其产品交易监测网络、实验室监测网络等多个监测网络。该体系中包括了重大动物疫病通报系统(ADNS)、人畜共患病通报网络等疫情报告系统^[16]。

2.4 国外建立的全球和区域预警系统

FAO 建立了跨国界动植物病虫害紧急预防系统(EMPRES)和跨国界动物疫病信息系统(TADinfo)以及北非、中东和阿拉伯半岛区域性动物疫病监测和控制网络(RADISCON)。欧盟建立了由 ADNS、人畜共患病通报网络、畜禽及其产品交易监测网络等几个网络组成的重大动物疫病预警体系。联合国粮农组织(FAO)、世界卫生组织(WHO)和(OIE)于 2006 年 7 月 24 日共同发起“全球预警和反应系统”(Global Early Warning and Response System, GLEWS),用于追踪可传染给人类的动物传染病的出现及扩散。“GLEWS”是一个网上电子平台,旨在汇集上述三个组织及其各类下属部门所获得的信息资料,以便察觉流行病的突发或传播模式,并视需要发布预警。GLEWS 预期的作用:通过信息交流,对流行性疾病分析,配合实地作业,从而判断和控制动物和人群中的突发疾病。通过以上措施,期望做到准确地预测与防止动物疾病威胁。这将有助于加强协调全球,而不仅仅是某一国家或地区的应急反应^[17]。

3 国内应用现状及对策

动物及其产品质量安全的风险因素是客观存在

的, 人们在实践中可认识这些风险因素。通过对风险因素实施有效管理, 即可实现保障动物及其产品质量安全的目标。中国在处理动物疫情应急的方法同发达国家相比尚有一定差距, 疫病的监测与控制手段未能规范, 尚未建立疫病监测与控制专家系统。因此对某些重大动物疫病的发生与流行难以做到准确预警, 及早采取防范措施, 常常不是预防在前, 而是处理于后, 即使处理也往往是传播开来, 再采取相应对策, 造成不可挽回的巨大损失, 严重阻碍和影响中国养殖业的持续稳定发展。为此, 从风险系统最基本的元素着手, 在定性分析基础上, 采用数学模型, 进行不确定性意义下的量化分析, 强化对动物及其产品生产各环节的监管, 是提高动物及其产品卫生质量的有效途径。与此同时, 分别从养殖、运输、屠宰、加工、储藏、销售、进口动物及其产品、无疫区建设与管理、抗菌药物使用对动物健康状况影响及生物制品等进行风险分析。在系列分析的基础上, 将风险管理与预警预测相结合, 对中国、周边国家或与中国有贸易往来的国家正在发生的或将要发生的重大疫病做出快速反应, 对其流行趋势和流行规模及时预测与监控, 对疫病的危害进行评估; 并对疫病的防控做出总结, 定期或在紧急情况下及时向政府部门提供疫情报告与合理建议, 为国家制订防治措施和应对政策提供重要依据。

3.1 预警研究的定位

动物疫病预警研究是公共卫生应急及城市预警应急系统的重要组成部分, 对于预警体系的建设, 近几年国内大都集中于网络信息系统的建设, 侧重于疫情的上报、信息的共享、疫情的 GIS 展示等。对于预警的研究, 只涉及少部分比较前沿的预警原则的研究, 多以定性研究为主, 定量研究较少。为此, 应加强以下研究:

1) GIS 分析: 已建的预警应急系统中, GIS 系统以疫病信息展示为主, 空间分析模型相对较少;

2) 经济分析: 经济分析基本与预警应急系统相互脱离, 大都为事后评估, 缺乏预警应急的经济分析模型;

3) 政策分析: 基于单个主题的政策分析较为容易, 但面向预警应急的完整体系定性定量结合的决策模型尚未建立。

3.2 预警体系建设原则

根据各国际组织建设预警体系的经验, FAO 在

其《EMPRES 跨国界动物疫病公告》NO.20/1-2002 中提出, 建立有效的动物疫病预警体系应当遵循以下原则^[18,19]:

1) 重点集中: 预警体系应当主要关注重大动物疫病, 并利用和依靠现有的国家动物疫病报告体系和信息情报体系;

2) 准确和及时: 该系统应当能够有助于国家获得准确和及时的信息, 包括利用所有田间和实验室设施, 以及一些综合的监测技术获得及时准确的相关信息;

3) 附加功能: 该系统应能够应用综合流行病学分析和风险评估技术, 为发病国家、邻近国家或贸易伙伴提供最适当的预防控制措施的建议;

4) 目标和导向明确: 该系统的最终目标应当是给那些受到疫病威胁的国家提供早期预警的建议和帮助;

5) 信息易得: 该体系需要收集世界范围内关于疫病发生及疫情进展的信息, 并在区域或国家水平发布经核实的信息, 以便及时采取措施防止疫情扩散。关键问题是疫病分布地图、流行病学分析报告以及紧急疫病建议通告等相关信息应当能够通过最直接和快速的渠道被那些使用信息的关键人员获得。

3.3 预警研究的内容

通过风险分析、GIS 分析、经济分析和政策分析等综合手段, 建立赖以运行的预警基础信息模型, 以及在风险预警模型之上建立应急决策模型。

具体研究内容:

1) 预警体系的可行性研究: 产业链关键环节预警研究的应用评估与数据评估;

2) GIS 分析在预警中的应用研究: 空间分析模型与统计分析模型的结合在 GIS 平台的展现;

3) 风险分析模型在预警中的应用研究: 预警在风险分析前的作用, 风险分析工具在预警中的应用;

4) 预警与应急决策模型研究: 知识库、指标、标准和决策流程;

5) 预警与各信息平台之间的关系: 动物防疫网络信息系统、食品溯源网络及应急指挥平台;

6) 预警模型与诊断实验室检测的关系;

7) 预警国际合作的模式研究: 推进国际交流与合作, 以促进动物健康体系的不断完善和加快公共卫生一体化的进程^[20]。

4 如何提高GIS系统与风险分析在预警体系中的应用

4.1 进一步加强GIS系统在疫情预警的应用

在疫情预警应用中最重要的一些环节在GIS系统中都能够体现,例如:反应(Response)、分析(Analysis)、处理预案(Manage Solutions)。但复杂的空间分析,如聚集密度分析、空间排序、影响范围分析和空间关联度分析等在已建的信息系统中应用尚不够。具体应用分析领域,包括:(1)疫病的空间分析;(2)空间和时间发展趋势分析;(3)潜在高危群体分析;(4)危险因素分层分析;(5)资源分配评估;(6)疫病监控规划;(7)持续疫病监测控制;(8)疫病预测预警。

4.2 应注意动物疫病风险分析在预警体系中应用的三个不同因素

动物疫病风险评估工作主要涉及生物学因素、国家因素和商品因素三个方面。

对进口动物及其产品,首先应考虑该种动物的易感疫病,确立动物疫病后,对出口国的国家和商品因素开展评估工作。在国家层次上,要评价该类动物疫病在出口国的流行率/发病率,以及该国控制和监控这些疫病的能力;在企业层次上,要对第三国生产企业进行严格的考察工作,以评价该企业是否存在污染动物产品的风险;在商品即动物和动物产品因素上,要检验该商品是否感染相关的疫病因子。

风险预警可从以上三个因素展开。必须注意如何在信息更加模糊、危险更加不可知的状态下,得到相对确定的预警结论。无论是风险分析还是预警分析,监控和分析管理的基础都是数据和模型,预警系统的研究和建设同样要从数据层、模型层和分析应用三个层面逐步深入。

5 问题与讨论

5.1 动物及动物产品风险预警的作用

“动物”是生产安全畜产品的前端,动物的健康是决定畜产品质量的关键因素之一。只有动物健康,才能生产出安全的畜产品。而动物健康,又与产地饲养环境、饲料及饲料添加剂的使用、兽药使用、动物防疫和饲养管理等密切相关。如何控制每一个环节的潜在污染源,生产高档畜产品,让老百姓真正能吃上

放心肉,并解决畜产品出口贸易遇到的难点,是各级政府、生产者和广大消费者十分关注的热点问题。借鉴国外畜牧业发达国家大多采用的动物卫生风险分析方法,包括危害分析、风险评估和风险管理等,是对公共卫生、环境等所产生的不良后果及其性质了解的一个展示^[21]。预警难点在于信息快速获取与智能分析。因此,预警是一种提供有关有害事件信息的分析过程。其预警信息的基本判断:(1)预警的数据来源是信息的收集过程,通过全面收集、汇总多因素的风险信息,即预警指标数据的采集;(2)预警的决策管理是信息的处理、反馈过程,通过对相关信息的收集、汇总、分析、归纳等处理,去伪存真,判断事物发展的走势,进行合理的预测,提出不同警情的对策建议。

5.2 加强动物卫生风险管理现代化

1) 动物卫生风险管理理念现代化。随着动物产业的快速发展,动物及动物产品产业链上利益相关者的多元化,兽医管理由过去只关注动物疫病风险控制,转变为还需提供面向动物产业的系列服务,即积极加强与动物产品产业链上利益相关者展开密切地合作,通过相互之间的风险交流,达到在最短时间内了解动物健康风险的最新动态,使动物疫病防控和动物产品保障工作得到全社会乃至全球市场消费者的认可。

2) 动物卫生风险管理能力现代化。随着经济全球化的发展,众多动物及动物产品的跨国流动,势必使动物及其产品的输入国,面临更多其他国家动物疫病传入的风险。正由于国际贸易规模以前所未有的速度扩大,如何提高对动物疫病风险的评估与分析能力,如何应用好“动物卫生风险预警软件系统”,就要求兽医管理工作者是具有知识结构合理、掌握风险评估技术及国际前沿动态的卫生风险分析的人才。

3) 动物卫生风险管理内容现代化。该风险管理不仅包括传统意义上的监督管理,还应从适应经济全球化发展需要出发,开展动物卫生风险管理机制资源合理配置的经济分析,从资源合理配置的角度运用经济学的线性分析和动态分析方法进行科学、系统的经济学分析与研究;并将农村和区域经济发展、保障食品安全和公共卫生、促进动物及其产品市场的发展纳入动物卫生风险管理的内容。

4) 动物卫生风险管理技术手段和方法现代化。

该风险管理不仅运用现代动物科学技术发展的最新成果, 而且运用信息技术来提高动物疫病风险的应对能力。借鉴国外经验, 优化模型架构, 构建适合我国国情的动物卫生风险预警软件系统, 建立动物卫生风险分析与管理信息系统数据库; 在数据模型的基础上, 运用现代信息与网络技术, 建立一个实用型中国动物卫生风险管理的平台。

5.3 建议

动物及动物产品质量安全风险分析是一个系统管理工程。应由流行病学家、病毒学家、微生物学家、寄生虫学家、食品加工学家、食品安全评价学家、野生动物专家、统计学家和经济学专家等组成。建议通过国家质量监督检验检疫总局动植物检疫司、农业部兽医局、食品安全监督检验机构、卫生部相关部门和国家标准法规中心等机构, 调动全系统和社会的力量, 广泛开展风险分析工作。借鉴国外经验, 收集动物疫情信息, 剖析国外应对风险采取的措施, 如美国在食品安全方面设立了 3 个主要的食品安全机构: 美国卫生部下属的食品及药物管理局(FDA)、美国农业部(USDA)和美国环保局(EPA), 这些食品安全职责清晰, 不相互交叉重复, 通过风险分析开展多方面交流和合作。CEAH 是美国农业部(USDA)、动植物监督总局(APHIS)、兽医局(VS)直属的流行病学研究咨询机构。同时也是 OIE 在动物卫生监测和风险分析的协作中心。风险分析工作已经日益成为一种实用技术渗透到 CEAH 工作, 乃至 APHIS 工作的方方面面。各项监测工作和紧急疫病分析工作都需要以风险分析后出具的报告为基础和前提。

中国应建立动物卫生风险评估管理机制。

1) 重视动物卫生风险评估工作, 动物疫病预警研究是公共卫生应急及城市预警应急系统的重要组成部分。必须以风险评估为依据, 逐渐实行各项动物卫生措施与政策的制定。

2) 明确承担动物及动物产品安全风险评估工作的具体机构。在国家、省、市等各级兽医部门加强动物卫生风险分析专门机构和队伍的建设, 既对进口动物进行风险评估, 也对国内动物卫生风险进行评估, 为国家动物卫生决策部门和相关利益团体提交科学的风险评估结论和风险分析报告。

3) 强化各部门风险分析信息的相互交流和信息共享, 建立各部门之间行之有效的协调机制。如对于

国外新发病原, 应当由国家出面组织兽医和人医卫生机构作必要的技术和物质储备, 切实加强卫生机构对于这类病原的监测和应急反应能力^[22]。

4) 建立健全基于动物卫生风险评估的“评估、决策、执行”有机结合的兽医管理决策和运行机制, 提高重大动物疫病防控能力和动物产品安全监管的科学化水平。

参考文献

- [1] 世界动物卫生组织, 农业部畜牧兽医局. 国际动物卫生法典[M]. 北京: 兵器工业出版社, 2000. 8.
- [2] 陈国胜. 系统科学与疾病风险管理[J]. 中国动物检疫. 2005(10): 1-4.
- [3] 夏红民. 重大动物疫病及其风险分析[M]. 北京: 科学出版社, 2005. 4.
- [4] 秦富, 王秀清, 辛贤, 等. 欧美食品安全体系研究[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003. 5.
- [5] 谢仲伦等编译. 动物及动物产品进口风险分析案例[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005. 11.
- [6] 陈家华, 方晓明, 朱坚, 等. 畜禽及其产品质量和安全分析技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2007. 1.
- [7] 田克恭, 吴佳俊. 人医与兽医: 构架我国人兽共患病有效防控的桥梁[C]. 江苏泰州: 全国人畜共患病学术研讨会论文集, 2008. 11, 433-436.
- [8] 陆昌华, 王长江, 胡肆农, 等. 中国畜禽重大疫病防治数字化监控体系[J]. 江苏农业学报. 2005(3): 225-229.
- [9] 王长江, 汪明. 我国动物防疫工作存在的主要问题及对策[J]. 中国动物检疫. 2005(2): 1-6.
- [10] 张远. 我国食品安全问题分析及其对策[J]. 中国食物与营养. 2005, 9(2): 15-18.
- [11] 吴永宁. 现代食品安全科学[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003.
- [12] 马志永. 我国兽医公共卫生的现状[J]. 中国畜牧兽医学会会讯. 2007(2): 24-26.
- [13] 陆昌华, 王长江, 吴孜恣, 等. 动物卫生经济学及其实践[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006. 10.
- [14] Davison S, Eckroade RJ, Ziegler AE. A review of the 1996-98 nonpathogenic H7N2 avian influenza outbreak in Pennsylvania [J]. Avian Dis, 2003, 47: 823-827.
- [15] Ehlers M, Moller M, Marangon S, et al. The use of Geographic Information System (gis) in the frame of the contingency plan implemented during the 1999-2001 avian influenza (AI) epidemic in Italy [J]. Avian Dis, 2003, 47: 1010-1014.
- [16] 肖肖. 欧盟食品安全预警原则研究[J]. 中国动物检疫. 2004(12): 3-6.
- [17] FAO 的跨境动物疾病全球预警系统[J]. 中国动物检疫. 2004(5): 41.

- [18] 肖肖, 王长江, 陆承平, 等. 论全球化疫病控制的预警策略[J]. 中国动物检疫. 2006(7): 1-4.
- [19] 宋建德, 郑雪光, 滕翔雁, 等. 动物疫病预警体系建设初探[J]. 中国动物检疫. 2005(12): 10-12.
- [20] 海汪溪, 于国伟. 动物健康体系建设与公共卫生一体化[J]. 中国动物检疫. 2008(12): 16-19.
- [21] 王华, 王君玮, 吕艳, 等. 浅谈动物性食品安全问题与公共卫生[C]. 江苏泰州: 全国人畜共患病学术研讨会论文集, 2008. 11, 463.
- [22] 陆昌华, 王长江, 何孔旺, 等. 动物卫生及其产品风险分析

[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 8.

(责任编辑: 张宏梁)

作者简介



陆昌华, (1942-), 男, 浙江定海人, 研究员, 现任全国动物卫生风险评估专家委员会委员, 主要从事动物卫生经济与动物卫生风险评估研究。

E-mail: changhualu@163.com