

中国工程科技论坛

人兽共患病防控

● 中國工程院

高等教育出版社

中国工程科技论坛

人兽共患病防控

Renshou Gonghuanbing Fangkong

高等教育出版社·北京

内容提要

本书是根据 2013 年 8 月 23 - 24 日, 由中国工程院主办、军事医学科学院军事兽医研究所(解放军人兽共患病预防控制中心)具体承办的第 166 场中国工程科技论坛——人兽共患病防控会议上交流发表的论文报告汇编而成。全书共分三部分: 第一部分综述, 第二部分开幕致辞, 第三部分专家报告及专家简介。本书重点研讨了面对禽流感、狂犬病、布鲁氏菌病、血吸虫病等重大人兽共患病的严峻挑战, 如何实现关口前移, 从源头上防控等热点问题。另外, 本书还附有主要专家简介等内容。

本书是“中国工程科技论坛”丛书之一。可供在医学、动物医学、野生动物疫源疫病学等领域从事管理、科研及疾控工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

人兽共患病防控 / 中国工程院编著. -- 北京 : 高等教育出版社, 2014. 7
(工程科技论坛)
ISBN 978 - 7 - 04 - 039577 - 8

I. ①人… II. ①中… III. ①人畜共患病 - 防治 - 研究 IV. ①R535②S855

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 066110 号

总 策 划 樊代明

策划编辑 王国祥 黄慧靖 责任编辑 朱丽虹
封面设计 顾 斌 责任印制 张福涛

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 北京市白帆印务有限公司
开 本 850mm × 1168mm
印 张 34
字 数 620 千字
购书热线 010 - 58581118
咨询电话 400 - 810 - 0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2014 年 7 月第 1 版
印 次 2014 年 7 月第 1 次印刷
定 价 60.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 39577 - 00

编辑委员会

主 编：夏咸柱 樊代明 李瑞兴

副主编：钱 军 夏志平

委 员：樊代明 李瑞兴 张希武 蒋丹平 刘登峰
贾建生 马建章 陈焕春 刘兴土 高 福
鲁 俊 范 明 秦贵信 韩文瑜 韩 旺
秦 川 焦新安 文心田 金宁一 范泉水
许燕辉 高中琦 樊双喜 步志高 张国才
李怀林 卢亦愚 叶俊华 强京宁 廖 明
时建忠 王 蕾 沈志强 蔡纪明 刘大铨
刘文军 印遇龙

目 录

第一部分 综述

综述	3
----------	---

第二部分 开幕致辞

中国工程院樊代明副院长	13
国家林业局张希武司长	14
国家卫生和计划生育委员会刘登峰副司长	16
军事兽医研究所李瑞兴总工程师	18

第三部分 专家报告及专家简介

牛羊来源的人兽共患传染病与食品安全	于 力等	21
调控蛋白 RfaH 调控相关基因表达及对肠道外致病性大肠杆菌毒力的影响	高清清等	34
不同养殖环境对肉鸡健康、福利和免疫功能的比较研究	秦 梅等	49
宠物临床人兽共患疾病的现状简介	林德贵等	59
BPIV3 NM09 株全长感染性 cDNA 克隆的构建及重组病毒的拯救	王凤雪等	63
H7N9 禽流感病毒检疫技术研究	王慧煜等	71
蝙蝠病毒研究进展	何 彪等	81
蝙蝠轮状病毒分离与鉴定	夏乐乐等	95
布鲁氏菌 SUMO - BCSP31 重组表达菌的构建及免疫原性分析	杨艳玲等	101
布鲁氏菌病及其防控策略	王兴龙等	111
布鲁氏菌病流行趋势及预防控制策略	范 明等	128
AIM2 炎症复合体在牛分枝杆菌引起的小鼠巨噬细胞 IL - 1 β 释放中的作用	周向梅等	133

人兽共患单核细胞增生性李斯特菌致病力及其抗酸机制	程昌勇等	140
川金丝猴感染柯萨奇 B3 病毒的研究进展	贺文琦等	153
多重耐药基因 cfr 在大肠杆菌中的传播机制研究	张万江等	160
吉林省流行性出血热疫情概况	范 明等	167
吉林省猪弓形虫病血清学调查	徐 鹏等	172
我国家畜血吸虫病防控	林矫矫等	177
水源性病原微生物的污染源和感染源追踪	冯耀宇	185
江苏部分地区牛场产志贺毒素大肠杆菌的分离鉴定及其遗传相 关性分析	高 崧等	187
六种中国市售狂犬病灭活疫苗免疫效力评价	王晓虎等	198
H1N1 流感病毒 HA 基因真核表达载体构建、流感通用疫苗设计 及研究	刘 焕等	204
缅甸蝙蝠携带病毒的宏基因组学分析	徐 琳等	216
浅谈野生动物源人兽共患病的特点及其防控	解林红等	225
强化兽医作用 筑牢人兽共患病防火墙	张存帅等	232
人禽流感的预防控制	郭建华等	238
从宏观角度看我国人畜共患病的预防控制问题	崔治中等	242
布鲁氏菌抗原的分子生物学特性与细胞免疫机制研究进展	董炳梅等	248
关口前移 从源头防控人兽共患病	夏咸柱等	256
羊传染性脓疱病研究进展	赵 魁等	264
野生动物与人兽共患病	杨松涛等	267
乙型脑炎病毒 HEN0701 致弱株的筛选及其生长特性	郑 浩等	275
乙型脑炎病毒基因组 cDNA 克隆在宿主菌中不稳定因子的研究	郑旭晨等	280
真菌毒素给我们带来的食品安全问题及应对手段——营养调控 法缓解脱氧雪腐镰刀菌烯醇的暴露损伤	伍 力等	285
牛布鲁氏菌毒力基因 virb8 间接 ELISA 检测方法的建立与应用	张 剑等	295
中缅边境蝙蝠弓形虫病的遗传分子特性研究	徐 鹏等	310
细菌鞭毛的致病性及其免疫学研究进展	郭志燕等	315
副溶血弧菌分子流行病学及其毒力因子研究进展	俞 盈等	324
新型结核病疫苗的研究与应用进展	曹德君等	338
地震灾区人兽共患病综合防控之要——研究成果《地震灾区人兽 共患病紧急防控指南》要点解析	文心田等	348

四川地区猪乙型脑炎流行病学研究	文心田等	353
H7N9 禽流感病毒可在雪貂间通过气溶胶传播	许黎黎等	366
H7N9 禽流感小鼠和雪貂模型的建立	许黎黎等	376
结核分枝杆菌膜蛋白功能与转运机制研究	宋厚辉等	386
Advanced Molecular Detection and Public Health Security	Lihua Xiao	396
2009 年至 2012 年国内临床分离猪链球菌药物敏感性分析	吴超等	399
人兽共患病防控战略研究意见和建议	王力俭等	404
空肠弯曲菌致格林 - 巴利综合征动物模型的建立	薛峰等	409
副猪嗜血杆菌氟喹诺酮耐药的分子特征研究	张强等	421
加强协同创新 有效应对人兽共患病	贾敬敦	426
浅谈人兽共患病	金宁一	431
我国部分地区警犬蜱流行病学调查	王望宝等	437
我国的食源性寄生虫病与防控	刘明远等	444
重组蛋白的大肠杆菌可溶性表达策略及其在人畜共患病防控上 的应用	仝明薇等	484
漯河某鸡场大肠杆菌感染的诊治	王瑞芳等	491
Prion 疾病研究进展	杨利峰等	500
特种经济动物兽医公共卫生	程世鹏	506
禽流感病毒跨种传播机制	高福	512
部分省市鸡群空肠弯曲菌和结肠弯曲菌流行状况分析	黄金林等	515
动物源性食品病原菌防控现状与发展趋势	焦新安	523
后记		533

第一部分

综 述

综 述

一、会议概况

2013年8月23—24日,由中国工程院主办、军事医学科学院军事兽医研究所(解放军人兽共患病预防控制中心)承办的第166场中国工程科技论坛——“人兽共患病防控”在吉林省长春市召开。本次论坛由军事兽医研究所夏咸柱院士担任论坛主席,钱军所长主持开幕式。中国工程院副院长樊代明院士作大会致辞,林业局张希武司长、国家卫生和计划生育委员会刘登峰副司长、科技部中国农村技术开发中心蒋丹平副主任和军事医学科学院李瑞兴总工程师在开幕式上发表讲话。中国工程院马建章、陈焕春、刘兴土3名院士也应邀出席会议。

论坛以“交叉融合、科学统筹、综合防控”为主题,旨在充分挖掘科研院所及各级部门科学研究成果、创新思维理论和实践经验体会,进一步了解我国人兽共患病流行状况和防控形势,研讨人兽共患病防控体系建立与运行机制,结合我国人兽共患病防控管理特点,提出具有战略性、前瞻性、全局性和科学性的防控策略。

与会专家针对当前禽流感、狂犬病、布鲁氏菌病、血吸虫病等重大人兽共患病给人类健康和社会稳定带来的新挑战,就如何实现关口前移,从源头上防控等热点问题展开深入研讨,并形成了高质量的交流成果。会议还提出“加强人兽共患病防控”倡议书,专家们联合倡议要探索建立军地一体、多部门无缝对接的综合防控体制机制。

论坛期间,举办了一场专题报告会,28位专家作大会报告,颁发了科技论坛纪念册;整理形成一份人兽共患病防控倡议书;评选和颁发了10项“优秀论文奖”;组织了一场专题研讨会,初步形成了“人兽共患病防控战略研究”方案。

会议代表还深入军事兽医研究所实验室,详细了解科研设施和实验室平台建设情况,并与部分专家进行面对面交流。

科技部中国农村技术开发中心、国家卫生和计划生育委员会科教司、国家林业局野生动植物保护司、中国疾病预防控制中心、中国动物疾病预防控制中心、中国兽医药品监察所、吉林省政府,以及来自全国各大院校、科研单位、卫生、兽医、野生动物保护等部门的专家学者约300人参会。

二、倡议书

受人口膨胀、自然资源过度开发、野生动物栖息环境破坏、公共卫生及防疫体系不完善、抗生素过度使用、病原快速变异等因素的影响,人兽共患病死灰复燃。严重急性呼吸综合征(SARS)、高致病性禽流感等新的人兽共患病频频发生。当前,来自动物的人类传染病比例已经上升到73%。人感染H7N9禽流感再次拉响人兽共患病防控的警报。人兽共患病已经成为危害人类健康、制约经济发展甚至威胁社会稳定的重大风险因素,是全球需共同面对并急待解决的重大问题。为了加强人兽共患病防控,我们倡议:

(1) 立足全局、放眼未来,加强人兽共患病防控的战略研究,构筑军地一体、多部门无缝对接的人兽共患病综合防控体制机制。

(2) 交叉融合、协同创新,开展跨学科的前沿性、基础性和应用性的重大问题研究,研发人兽共患病防控重大技术与产品。

(3) 以人为本、科学统筹,加强集兽医学、医学优势于一体的人才队伍和技术平台建设,提升人兽共患病科学防控的能力。

(4) 加强口岸进出境人兽共患病预防,确保国家生物疆域安全,促进国际贸易的健康发展。

(5) 增强意识、注意宣传,重视人兽共患病知识普及,提高公众的人兽共患病防范意识和能力。

三、专家观点

军事医学科学院军事兽医研究所 夏咸柱院士

人兽共患病防控事关全局,影响养殖业可持续发展,危害动物源性食品安全与公共卫生安全,甚至威胁国家安全。导致人兽共患病发生流行风险增加的原因十分复杂,防控人兽共患病应该强调:注重源头,防控狂犬病、结核病、布鲁氏菌病、血吸虫病、包虫病等现有人兽共患病;严把国门,严防西尼罗河、埃博拉等外来人兽共患病;加强监控,严防中东呼吸综合征、H7N9禽流感等新发人兽共患病。建立健全兽医卫生法律法规体系;改革兽医体制机制,建立与国际接轨兽医管理体系;建立多学科、多部门协同联动机制。

华中农业大学 陈焕春院士

甲型H1N1流感病毒携带有禽流感、猪流感和人流感三种流感病毒的核糖核酸基因片段,并拥有亚洲猪流感和非洲猪流感病毒特征,最初称为“猪流感”,

给养猪业造成巨大冲击。随后世界卫生组织、联合国粮食及农业组织和世界动物卫生组织研究后宣布,终止了使用“猪流感”一词。本次 H7N9“禽流感”主要是人感染发病并死亡,对禽类不致病或致病力很低,但是大家都将矛头指向禽类,在短短几个月给我国养禽业等造成 500 多亿元的损失。能否也将 H7N9 前面的“禽”字去掉值得认真斟酌。

中国疾病预防控制中心 高福副主任、研究员

青海湖 H5N1 禽流感研究证实,野生迁徙鸟不仅仅是流感病毒的贮存宿主,而且还能感染并传播高致病性 H5N1 禽流感病毒。在青海湖发现的 Clade 2.2 H5N1 禽流感病毒随候鸟迁徙传播到了欧洲和非洲。随后 6 年跟踪研究还发现,野生迁徙鸟散播的病毒具有独特分布。

从蝙蝠分离的新型 H17 流感病毒不能与任何经典禽或人受体结合,其基因组很可能也不会与经典流感病毒的基因片段发生重排,这对世界流感防控策略制定具有重要的指导意义。

国家林业局野生动植物保护司 贾建生副司长

“十一五”以来,国家林业局投资 1.4 亿元完成了 350 处国家级监测站的基本建设,并落实中央和地方财政经费超过 2 亿元,研发并启用监测信息网络直报系统,开展了重点时节、重点区域、重点环节的野生动物疫源疫病监控工作。下一步重点工作:一是加强监测防控体系建设,强化预警站、区域性调查中心与研究中心等布局和建设支持力度,将国家级站的监测覆盖率由目前的不足 20% 逐步提高到 80%。二是转变监测防控方式,变被动防控为主动监测预警,实现人兽共患病防控的关口前移。三是强化监测防控科技支撑,完善科技支撑平台,提升科技支撑能力;建立跨部门、跨学科、跨行业联合科技攻关机制,解决制约监测防控的技术瓶颈问题;加强应用技术研究,提高研究的针对性,提升科技成果的贡献率。四是完善运行保障机制建设。

扬州大学 焦新安校长、教授

食源性人兽共患病原菌食品安全问题,越来越成为全球性的挑战。我国食源性病原菌防控明显不足。通过对沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、副溶血弧菌、弯曲菌、单核细胞增生李斯特菌和致病性大肠杆菌等 6 种重要食源性病原菌株库和分子溯源数据库创建与研究发现,空肠弯曲菌在家禽、宠物犬和食品中普遍存在,这些中间环节是人感染空肠弯曲菌的重要途径。副溶血弧菌不仅通过鲜活和冷冻冰鲜的海产品进行传播,而且在食物链中通过淡水产品传播;农贸市场、

超市、宾馆及饭店是副溶血弧菌交叉污染的关键场所。

浙江大学动物预防医学研究所方维焕所长针对副溶血弧菌,扬州大学黄金林副教授针对禽源弯曲菌做了大会报告并发表相似的观点。

华东理工大学 肖立华教授

从美国疾病控制中心(CDC)获得的资料显示,在美国每年有六分之一的人感染食源性病原体,其中主要为人兽共患性病原微生物,每年至少造成约 77 亿美元用于医疗保健和误工等方面的损失。美国 CDC 对食源性病原体的监测普遍采用分子监测系统,该系统能够用于疾病诊断和溯源,在传染性疾病的预防和控制方面起到积极作用。不过,传统的分子监测系统即将退居二线,新一代分子检测技术将结合新一代测序、超级计算和生物信息学技术于一体,大大提高传染病监测预警能力,更充分保障公共卫生安全。

四川农业大学 文心田教授

近年地震等重大自然灾害不断,地震后由于生态环境破坏、人员流动增加,加大了地震灾区人兽共患病发生的风险。灾后重建选址事关重大,不仅应考虑避开地震带,还要注意避开重大疫病疫源地或自然疫源地,以减少重建中和重建后疫病发生风险。地震灾区应重点防范的人兽共患病根据地域与季节不同而不同,主要包括:狂犬病、流行性乙型脑炎、高致病性禽流感、流行性出血热、鼠疫、炭疽、黑热病等。

吉林省疾病预防控制中心 黄飏副主任

汉坦病毒引起肾综合征出血热近年在吉林省流行型别、地域分布和流行特征等方面都发生了变化。患者男性多于女性,农民病例占大多数,15~59 岁是主要发病人群。不过近年来 60 岁以上老年人所占比例增加了两倍,其原因可能与出血热疫苗接种主体人群界于 16~60 岁有关。

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所 步志高副所长、研究员

近年来,全国人感染布鲁氏菌报告病例始终高达 3 万~4 万。布鲁氏菌感染家畜,尤其是羊,是我国人感染布鲁氏菌最主要传染源。监测、淘汰与免疫相结合,是防控、净化家畜布鲁氏菌病的有效举措。国家重大动物疫病防控规划提出,家畜布鲁氏菌病血清学监测覆盖率 2015 年应达到 30%,2020 年应达到 50%,然而我国目前批准使用的家畜布鲁氏菌病疫苗存在严重缺陷,免疫动物难以与自然感染区别,人也可能感染弱毒疫苗株。布鲁氏菌病标记疫苗,将为监

测、净化奠定基础。

中国农业科学院上海兽医研究所 林矫矫副所长、研究员

血吸虫病是重要人兽共患寄生虫病,在我国至少已流行 2100 多年。血吸虫病防控经验值得借鉴,概括起来主要包括:

① 健全体制机制。组建专业机构,组织科研大协作,坚持以科学研究指导防治实践,根据科学依据制定防治对策。② 综合防治。血防工作的主战场在农村,血吸虫病危害的主要对象是农民,血吸虫病的主要传染源是家畜,因此推行“围绕农业抓血防,送走瘟神奔小康”的血防新思路,并从动物源头控制血吸虫病,实行家畜圈养舍饲,人畜同步化疗,以机耕代牛耕,封州禁牧,结合农业产业结构调整等改变生态环境,抑制钉螺孳生。③ 强化科技支撑。加强多项病原学和血清学诊断技术研究与应用,开展吡喹酮等治疗药物的推广应用,探索家畜用疫苗的研究与开发,为血吸虫病防治提供理论和技术支持。

中国医学科学院医学实验动物研究所 秦川所长、教授

利用构建的 H7N9 禽流感小鼠和雪貂模型,开展对 2 种疫苗(其中包括我国首次利用反向遗传学构建的 WHO 流感候选疫苗)、5 种药物的评价研究并开展传播能力研究,结果表明,H7N9 病毒可通过直接接触在同笼小鼠间传播;感染小鼠的眼黏膜、咽黏膜和粪便可检测到排毒现象,是可能的传染源;H7N9 病毒可通过气溶胶在雪貂间低效率传播。研究结果警示,在秋冬季来临时应进一步提高监测力度,以防止可能出现的人际间传播事件。

中国农业大学 周向梅副教授

牛分枝杆菌是重要人兽共患病病原菌。2005 年我国的结核病防治调查结果显示,我国目前有近半数人口感染过结核分枝杆菌,其中约有 15% 的结核病人是通过饮用患牛结核病的牛奶而发病。目前,我国一些省市牛结核病的发病率呈现上升趋势,已达到 9% 的阳性率。研究结果显示,L-1 β 在机体抵抗结核分枝杆菌的感染中起着重要的作用,可促进淋巴细胞的聚集和调节肉芽肿的形成。

华东理工大学 冯耀宇副教授

隐孢子虫和贾第虫,可导致霍乱样腹泻,已成为全球六大腹泻病之一,是美国、英国、澳大利亚、加拿大和中国等国水质标准中仅有的病原微生物。所有虫种都具有污染水源的可能性,不过只有一小部分虫种可以感染人。上海原水

中隐孢子虫的污染情况调查显示,50 份样品中有 17 份隐孢子虫阳性。牛和猪隐孢子虫是上海原水中隐孢子虫的主要污染源。

中国科学院西北高原生物研究所 李来兴研究员

通过对禽流感疫情的生态学透视,提出动物与病原体存在协同进化关系。认为动物作为天然宿主,对病原体有其特定的抗感染策略;病原体侵染宿主的最佳策略是双方有利;加害宿主不是其进化方向;人类及其家养动物,在某种程度上能导致其自身抗病原体感染能力的全面下降;野生动物、家禽家畜和人处在 3 个不同的病原体感染和抗病原体感染的相互作用体系;人畜共患疾病发生机理和防控机制研究,应该从野生动物种群研究中获取宝典;野生动物疫源疫病防控是人畜共患疾病防控的技术关键之一。

华中农业大学 金梅林教授

猪链球菌病是一种重要人畜共患病。随着抗生素广泛应用于养殖业中,包括疾病治疗以及饲料添加剂,使得猪链球菌尤其是健康猪中分离得到的链球菌耐药性广泛存在,不仅严重影响我国养殖业发展而且威胁人类健康乃至公共卫生。通过 PCR 扩增毒力因子结合药敏试验,指出猪链球菌毒力因子基因分布与耐药谱关系呈负相关性;耐药菌株和敏感菌株的比较基因组研究表明,猪链球菌耐药机制主要存在靶点改变、外排效应及基因介导靶点保护 3 类机制;同时发现,基因的水平转移对于细菌耐药性的获得具有重要影响。基于以上研究,提出对于细菌病的防控应该减少抗生素的使用,可以采用生物制剂和综合防治的策略。

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所 张万江研究员

随着养殖集约化程度不断提高、动物疾病暴发的频率越来越高、抗菌药物的大量不合理应用,我国已成为世界上动物源细菌耐药性最严重的国家之一,并且呈现耐药逐年严重,出现超级耐药、多重耐药、耐药谱扩大、与人源耐药性相近等特点。Cfr 蛋白即 23S rRNA 甲基化酶,可介导氯霉素类、恶唑烷酮类、林可胺类、截短侧耳素和链阳菌素 A 五类药物的耐药。研究发现,cfr 基因能以 IncA/C 质粒为载体在革兰氏阴性菌中进行广泛传播。

四、后期效应

这次由军事兽医研究所承办的全国性专题会议,进一步奠定了军事兽医研究所在人兽共患病防控方面的国内龙头地位,提升了行业知名度和对外影响力。

通过本次会议也为更好承接与组织中国工程院“人兽共患病”战略咨询研究做了应有的准备。

五、专家评价

在当前人兽共患病严重威胁人类健康和公共卫生安全的新形势下,中国工程院适时举办人兽共患病防控科技论坛,对统一认识、汇聚力量,形成跨学科、多部门协调一致的人兽共患病综合防控体制机制,实现关口前移,从源头构筑人兽共患病“防火墙”具有十分重要的意义,将对未来人兽共患病防控产生深远影响。

六、论坛小结

人兽共患病防控是全球须共同面对并急待解决的重大问题,是必须站在国家安全战略高度认识的重大科学命题。论坛围绕“交叉融合、科学统筹、综合防控”主题,邀请了相关国家部门领导、相关领域的院士、专家、学者,针对我国人兽共患病防控形势和战略意义、人兽共患病防控的策略、组织管理及科学研究进行了大会研讨。

本次“人兽共患病防控”中国工程科技论坛通过充分挖掘科研院所及各级部门科学研究成果、创新思维理论和实战经验体会,研讨我国人兽共患病流行状况和防控形势,解析人兽共患病防控体系建立与运行机制,结合我国人兽共患病防控管理特点,提出了具有重大指导意义的“加强人兽共患病防控”倡议书。

本次论坛着重强调:加强人兽共患病防控,要强调医学、兽医学和野生动物医学多学科交叉融合,“三医合一”;预防为主,“关口前移”,“人病兽防”;创新体制机制,军警民三方协同,军民融合,联防联控;强化科技支撑,防控研三措并举。

