

重大动物疫病 监测指南

23 24 1
陈继明 | 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

重大动物疫病监测指南/陈继明主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 9
ISBN 978 - 7 - 80233 - 650 - 6

I. 重… II. 陈… III. 动物疾病 - 流行病学监测 - 指南 IV. S85 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 087397 号

责任编辑 贺可香

责任校对 贾晓红 康苗苗

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82109704 (发行部) (010) 82106638 (编辑室)
(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82109709

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京科信印刷厂

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 25.5

字 数 640 千字

版 次 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

定 价 42.00 元

主 编 陈继明

主 审 黄保续

参编人员(排名不分前后)

范伟兴	郭福生	陈国胜	谢中伦	相文华
辛九庆	郭霄峰	何孔旺	蒋文明	刘华雷
张永强	刘 朔	孙向东	于建敏	张喜悦
王楷宸	吴发兴	陈 杰	李卫华	陈义平
肖 肖	杨 楠	张 志	张志诚	李金明
孙映雪	吴桃芬	侯广宇	曹玉飞	嵇 康
李金平				

序

监测和流行病学调查是重大动物疫病防控一项重要的基础性工作，对于掌握疫病分布情况，分析疫情发生规律，开展疫情预测预警，提高疫病防控科学性和针对性具有重要意义。

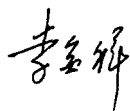
在重大动物疫病防控长期实践中，我们坚持把建立健全重大动物疫情监测和预警机制作为一项重点工作。近年来，我们建立了国家、省、地、县四级动物疫情测报体系，并在养殖业生产密集区和边境地区设置了450个国家级动物疫情测报站和边境动物疫情监测站，制定发布了《动物疫情测报体系管理规范》等一系列管理规章，每年发布重大动物疫病监测和流行病学调查方案，全国动物疫病监测组织机构、基础设施和工作机制日益完善，能力在不断增强。

新修订的《中华人民共和国动物防疫法》规定各级动物疫病预防控制机构开展动物疫病监测、流行病学调查及疫情报告等工作，国务院兽医主管部门和省级人民政府兽医主管部门要分析动物疫情流行态势，及时发出疫情预警。这对动物疫病监测和流行病学调查工作提出了更高要求。

在此背景下，中国动物卫生与流行病学中心组织有关专家，参照联合国粮农组织和世界动物卫生组织制定的疫病监测指南和规则，借鉴发达国家和卫生部门的实践经验，结合我国重大动物疫病防控实际，编写这本《重大动物疫病监测指南》，较为全面地阐述了重大动物疫病监测工作基本框架、基本概念、基本理论和常用技术，内容新颖实用，语言通俗易懂，对各级兽医行政和技术支撑部门开展动物疫病监测和相关的培训工作，具有重要的指导意义。

农业部兽医局局长

2008年6月30日



前 言

高致病性禽流感等重大动物疫病监测关系到我国畜牧业生产安全，也关系到群众的健康与生命安全，同时还是动物疫病防控工作的重要基础。通过监测，可以及时掌握重大动物疫病发生情况和发展趋势，确定动物疫病防治重点，科学制定动物疫病防控策略，评价动物疫病防控效果。

动物疫病监测是各级人民政府及其兽医主管部门、动物疫病预防控制机构和相关实验室共同承担的一项法定职责。但由于起步晚，我国动物疫病监测在理论上还不成熟，在实践上不仅存在基础薄弱、经费不足、认识不够、经验缺乏等问题，而且也缺少相应的指导材料，而近年来重大动物疫情又时有发生，决定了本书的出版很有必要。

动物疫病监测工作涉及层面很多，且其理论和技术更新很快，但国内相关文献和实践积累较少。因此，如果系统和深入地阐述动物疫病监测各个方面以及研究进展，实有困难且不现实。鉴于这种情况，本书力求结合当前工作的迫切需要，阐述动物疫病监测工作基本框架、基本概念、基础理论和常用技术，探讨禽流感、口蹄疫等少数重大动物疫病监测一些细节。对动物疫病监测工作理论和技术的深入探讨，以及近百种重大动物疫病监测的全面阐述，需要更多的学习和实践积累，初步拟订为本书下一版的编写目标。

本书力求简明实用，采用了较多的实际案例，同时也采用了较多的图表，便于读者理解。在篇章安排上，读者容易获得的一些信息，如动物传染病学基础知识和检测技术等部分阐述较少，而读者不容易获得的一些信息，如国外相关情况的介绍、国际贸易要求、国际无疫认证、监测系统的建立、监测方案的设计、动物疫情预测和风险分析、地理信息系统和分子流行病学分析、动物疫病控制扑灭理论、生物安全和常用检测方法的操作规范等部分，予以重点介绍。附录 11 对本书的编写思路和有关细节进行了补充说明。有些重要术语的定义可利用附录 12 的索引进行查找。

本书不仅参考了国外动物疫病监测资料，而且参考了我国医学传染病监测资料。它们对于国内起步较晚的动物疫病监测工作很有借鉴意义。

因水平所限，书中难免错漏之处，欢迎来信指正(chenjiming2004@yahoo.com.cn)。

本书的出版得到了农业部兽医局、中国动物卫生与流行病学中心、中国农业科学技术出版社等单位诸多同志的大力支持和协助，在此深表谢意。

陈继明

2008 年 6 月

本书缩写语表

AAVLD: 美国兽医实验室诊断者协会	FAO: 联合国粮农组织
ABSL: 动物实验室生物安全水平	FAVN: 荧光抗体中和试验
AGID: 琼扩试验	FM: Fitch-Margoliash 法
AI: 禽流感	FMD: 口蹄疫
AIV: 禽流感病毒	FMDV: 口蹄疫病毒
APHIS: 美国农业部动植物卫生监督署	FPA: 荧光偏振试验
AR: 罹患率	GIS: 地理信息系统
BAGS: 一种软件的名称	HA: 血凝素或血凝试验
BDV: 边界病病毒	HAU: 血凝单位
BLAST: 最相似序列搜寻	HEV: 戊型肝炎病毒
BBAT: 缓冲布氏杆菌抗原凝集试验	HeV: 亨爪病毒
BPAT: 缓冲布氏杆菌抗原凝集试验	HI: 血凝抑制试验
BSE: 疯牛病	HPAI: 高致病性禽流感
BSL: 生物安全水平	HPNAI: 高致病性须通报禽流感
BT: 蓝舌病	ICPI: 脑内致病指数
BTV: 蓝舌病病毒	IVPI: 静脉致病指数
BVDV: 牛病毒性腹泻病毒	JEV: 日本脑炎病毒
CBPP: 牛肺疫	LBV: 拉各斯蝙蝠狂犬病毒
cDNA: 互补 DNA	LPAI: 低致病性禽流感
CFT: 补体结合试验	LPNAI: 低致病性须通报禽流感
CI: 累计发病率	LSDV: 疙瘩皮肤病病毒
CPE: 细胞病变	LT: 羔羊睾丸细胞
CSF: 猪瘟	McAb: 单克隆抗体
CSFV: 猪瘟病毒	MDT: 平均死亡时间
CVS: 狂犬病毒某标准毒株名称	ME: 最小进化法
DNA: 脱氧核糖核酸	MEGA: 一种序列分析软件名称
DUUV: 杜文海格 (Duvénhage) 狂犬病毒	ML: 最大似然法
EBLV: 欧洲蝙蝠狂犬病毒	MLSA: 多位点序列分析技术
EDTA: 乙二胺四乙酸	MLST: 多位点序列分型技术
EI: 马流感	MmmSC: 丝状支原体丝状亚种 SC 型
EIA: 马传贫	MOKV: 莫科拉狂犬病毒
EIV: 马流感病毒	MP: 最大简约法
ELISA: 酶联免疫吸附试验	MRT: 乳环凝集试验
	NA: 神经氨酸酶

NAHIS: 澳大利亚国家动物卫生信息系统	PRRSV: 猪蓝耳病病毒
NAHLN: 美国国家动物卫生实验室网络	PRV: 伪狂犬病毒
NAHMS: 美国国家动物卫生监视系统	RABV: 古典型狂犬病病毒
NAHRS: 美国国家动物卫生报告系统	RBT: 虎红平板凝集试验
NAI: 须通报禽流感	RENESA: 法国家禽一个监测系统之名
NAIS: 美国国家动物标识系统	RFFIT: 快速荧光斑点抑制试验
NAP: 美国国家水生动物项目	RNA: 核糖核酸
NASBA: 依赖核酸序列的扩增技术	rRNA: 核糖体 RNA
NCAHS: 美国国家动物卫生监测中心	RS: 遥感
NCBI: 美国国立生物技术信息中心	RT-PCR: 反转录-聚合酶链式反应
ND: 新城疫	SAN: 特定抗体阴性的 (鸡胚)
NDV: 新城疫病毒	SAR: 续发率
NI: 神经氨酸酶抑制试验	SARS: 传染性非典型性肺炎 (萨斯)
NP: 核蛋白	SP: 结构蛋白
NiV: 尼帕病毒	SPSS: 统计产品与服务解决方案
NJ: 邻接法	SVD: 猪水泡病
NPIP: 美国国家养禽业促进计划	TCID ₅₀ : 半数组织培养感染剂量
NPLA: 过氧化物酶标中和试验	TSE: 传染性海绵状脑病
NSP: 非结构蛋白	UNEP: 联合国环境规划署
NSU: 美国国家动物监测室	UPGMA: 不加权的平均距离法
OIE: 世界动物卫生组织	USAHA: 美国动物卫生协会
OP 液: 食道和咽部黏液	VIDA: 英国一种动物疫病监测系统
PAM: 猪肺泡巨噬细胞	VLA: 英格兰兽医实验室联合体
PAUP: 一种序列分析软件名称	VNT: 病毒中和试验
PBS: 磷酸盐缓冲液	VNTR: 数目可变串联重复序列
PCR: 聚合酶链式反应	VS: 水泡性口炎
PHYLP: 一种序列分析软件名称	WB: 免疫印迹试验 (Western Blot)
PMID: 在 NCBI 中每个文献惟一的编号	WHO: 联合国世界卫生组织
PPD: 结核菌素纯化蛋白衍生物	WRL: FAO 的国际 FMD 参考实验室
PPR: 小反刍兽疫	WTO: 世界贸易组织
PPRV: 小反刍兽疫病毒	钩体病: 钩端螺旋体病
PPS: 按规模大小成比例的概率抽样	法典: OIE 陆生动物法典
PRRS: 猪蓝耳病	陆生动物手册: OIE 陆生动物诊断与疫苗手册

目 录

第一篇 动物疫病监测总论

第一章 动物疫病监测概念、性质和意义	(3)
第一节 动物疫病监测的概念	(3)
第二节 动物疫病监测工作基本性质	(4)
第三节 动物疫病监测工作重要意义	(5)
第二章 我国动物疫病监测法律法规	(8)
第一节 《动物防疫法》有关规定与解读	(8)
第二节 《重大动物疫情应急条例》有关规定	(8)
第三节 《重大动物疫情应急预案》有关规定	(9)
第四节 《野生动物保护法》有关规定和解读	(10)
第五节 《病原微生物实验室生物安全管理条例》简介	(11)
第三章 动物疫病感染、传播和防控基础知识	(12)
第一节 病原和宿主相互作用	(12)
第二节 传染源、传播途径和易感动物	(16)
第三节 影响动物疫病传播和流行的因素	(18)
第四节 动物疫病的防控基本原理	(19)
第四章 动物疫病监测的类型	(20)
第一节 主动监测和被动监测	(20)
第二节 局部地区、全国性和国际性监测	(21)
第三节 全面监测、抽样监测、靶向监测和定点监测	(21)
第四节 养殖场、市场、屠宰场和动物医院疫病监测	(22)
第五节 信息调查和实验室监测	(22)
第六节 行政性监测、研究性监测和国际认证性监测	(23)
第七节 其他层面的一些监测类型	(23)
第五章 动物疫病监测系统的建立和完善	(25)
第一节 监测系统的概念	(25)
第二节 我国医学疾病监测系统介绍	(25)
第三节 美国动物疫病监测系统	(27)
第四节 澳大利亚动物疫病监测系统	(28)
第五节 英国 VIDA 动物疫病监测系统	(30)
第六节 加拿大 CAHSN 动物疫病监测系统	(31)
第七节 法国两个小规模动物疫病监测系统	(32)
第八节 我国动物疫病监测系统工作现状分析	(33)



第九节	关于我国动物疫病监测系统建设的探讨	(35)
第十节	监测系统的效能评估	(39)
第六章	动物疫病监测方案设计	(40)
第一节	监测方案设计步骤	(40)
第二节	误差分析	(42)
第三节	抽样方案设计	(44)
第七章	信息调查	(48)
第一节	信息调查方案设计	(48)
第二节	信息调查资料的收集与整理	(49)
第三节	紧急流行病学调查	(52)
第八章	样品检测	(53)
第一节	样品采集	(53)
第二节	样品标记和采样登记	(55)
第三节	样品包装和运输	(55)
第四节	样品长期保存	(56)
第五节	样品检测概述	(57)
第六节	检测方法的评价和选择检测结果的分析	(60)
第七节	检测结果的分析 and 判断	(62)
第八节	样品检测的质量控制和生物安全	(63)
第九章	监测结果的分析、报告和发布	(64)
第一节	概述	(64)
第二节	疫病的病原谱系分布	(64)
第三节	疫病的畜群分布	(65)
第四节	疫病的时间分布	(67)
第五节	疫病的地理分布	(70)
第六节	动物疫病分布的综合分析	(73)
第七节	动物疫病监测信息常用的分析技术	(73)
第八节	动物疫病监测报告的撰写	(74)
第九节	动物疫病监测档案工作	(75)
第十节	动物疫病监测信息的发布和保密	(77)
第十章	动物疫病监测数据的统计分析	(79)
第一节	监测数据的统计描述	(79)
第二节	监测数据的统计分析	(82)
第十一章	动物疫情预测和风险分析	(87)
第一节	动物疫情预测基本原理	(87)
第二节	OIE 的动物疫病风险分析框架	(89)
第三节	动物疫病监测与防控工作风险分析框架	(91)
第四节	关于动物疫病预警的探讨	(95)



第十二章	分子流行病学分析	(96)
第一节	分子流行病学概述	(96)
第二节	分子流行病学研究思路	(96)
第三节	分子流行病学的研究方法	(97)
第四节	核酸序列分析技术	(99)
第十三章	3S 技术分析	(105)
第一节	RS 技术简介	(105)
第二节	GPS 技术简介	(106)
第三节	GIS 技术简介	(106)
第四节	动物疫病监测中 3S 技术应用举例	(109)
第十四章	动物疫病防控决策分析	(111)
第一节	概述	(111)
第二节	动物疫病防控宏观决策和微观决策	(111)
第三节	重大动物疫病控制和消灭理论分析	(118)
第十五章	国际认证性监测通用指南	(122)
第一节	前言	(122)
第二节	OIE 对兽医机构效能 (PVS) 的评估介绍	(122)
第三节	监测原则	(124)
第四节	流行病学调查	(126)
第五节	非随机监测	(126)
第六节	认证无疫或无感染的监测系统	(128)
第十六章	动物疫病监测与生物安全	(130)
第一节	动物疫病监测与国家生物安全	(130)
第二节	实验室生物安全重大历史事件回顾	(130)
第三节	实验室生物安全基本原理和操作规程	(132)
第四节	野外监测活动中的生物安全	(133)

第二篇 重大动物疫病监测各论

第十七章	禽流感	(137)
第一节	背景信息	(137)
第二节	病原学	(141)
第三节	临床症状	(148)
第四节	实验室检测	(149)
第五节	流行病学	(152)
第六节	国内监测指南	(158)
第七节	OIE 认证要求	(158)
第八节	OIE 监测指南	(161)
第九节	研究进展	(166)



第十八章	口蹄疫	(169)
第一节	背景信息	(169)
第二节	临床症状与实验室检测	(170)
第三节	流行病学	(172)
第四节	OIE 认证要求	(175)
第五节	监测指南	(177)
第六节	监测研究进展	(181)
第十九章	新城疫	(183)
第一节	背景信息	(183)
第二节	临床症状和实验室检测	(185)
第三节	流行病学	(188)
第四节	监测指南	(189)
第二十章	猪瘟	(190)
第一节	背景信息	(190)
第二节	临床症状与病理变化	(190)
第三节	实验室检测	(192)
第四节	流行病学	(193)
第五节	国内监测指南	(194)
第六节	OIE 监测指南	(194)
第二十一章	猪蓝耳病	(198)
第一节	背景信息	(198)
第二节	猪高热病和高致病性蓝耳病	(198)
第三节	临床症状与实验室检测	(199)
第四节	流行病学	(201)
第五节	监测指南	(202)
第二十二章	伪狂犬病	(203)
第一节	背景信息	(203)
第二节	临床症状和实验室检测	(204)
第三节	流行病学	(205)
第四节	监测指南	(206)
第二十三章	日本脑炎 (乙脑)	(207)
第一节	背景信息	(207)
第二节	临床症状和实验室检测	(208)
第三节	流行病学	(209)
第四节	监测指南	(210)
第二十四章	戊型肝炎	(211)
第一节	背景信息	(211)
第二节	临床症状和实验室检测	(212)
第三节	流行病学	(212)



第四节 监测指南	(213)
第二十五章 疯牛病	(215)
第一节 背景信息	(215)
第二节 临床症状和实验室检测	(215)
第三节 流行病学	(218)
第四节 OIE 认证要求	(219)
第五节 OIE 监测指南	(221)
第六节 澳大利亚的经验	(223)
第二十六章 蓝舌病	(226)
第一节 背景信息	(226)
第二节 临床症状和实验室检测	(226)
第三节 流行病学	(227)
第四节 OIE 监测指南	(228)
第五节 OIE 认证要求	(232)
第二十七章 羊痘	(233)
第一节 背景信息	(233)
第二节 临床症状和实验室检测	(233)
第三节 流行病学	(236)
第四节 监测指南	(238)
第二十八章 小反刍兽疫	(239)
第一节 背景信息	(239)
第二节 临床症状和实验室检测	(239)
第三节 流行病学	(241)
第四节 监测指南	(241)
第二十九章 尼帕病	(243)
第一节 背景信息	(243)
第二节 临床症状和实验室检测	(244)
第三节 流行病学	(245)
第四节 风险分析	(246)
第五节 监测指南	(247)
第三十章 狂犬病	(248)
第一节 背景信息	(248)
第二节 临床症状和实验室检测	(249)
第三节 流行病学	(251)
第四节 监测指南	(253)
第三十一章 马传贫	(255)
第一节 背景信息	(255)
第二节 临床症状和实验室检测	(255)
第三节 流行病学	(257)



第四节 监测指南	(258)
第三十二章 马流感	(259)
第一节 背景信息	(259)
第二节 临床症状和实验室检测	(259)
第三节 流行病学	(260)
第四节 预防控制措施	(261)
第五节 监测指南	(262)
第三十三章 牛肺疫	(263)
第一节 背景信息	(263)
第二节 临床症状和实验室检测	(263)
第三节 流行病学	(265)
第四节 OIE 监测要求	(266)
第五节 OIE 监测指南	(269)
第三十四章 布氏杆菌病	(272)
第一节 背景信息	(272)
第二节 临床症状和病理变化	(272)
第三节 流行病学	(273)
第四节 动物布氏杆菌病的检测	(276)
第五节 监测指南	(277)
第三十五章 牛结核病	(280)
第一节 背景信息	(280)
第二节 临床症状和实验室检测	(280)
第三节 流行病学	(283)
第四节 监测指南	(284)
第三十六章 2 型猪链球菌病	(286)
第一节 背景信息	(286)
第二节 临床症状和实验室检测	(286)
第三节 流行病学	(288)
第四节 监测指南	(289)
第三十七章 炭疽	(290)
第一节 背景信息	(290)
第二节 临床诊断	(290)
第三节 监测样品的检测	(291)
第四节 流行病学	(293)
第五节 监测指南	(293)
第三十八章 大肠杆菌 O157 : H7	(295)
第一节 背景信息	(295)
第二节 临床症状和样品检测	(295)
第三节 流行病学	(297)



第四节 监测指南	(298)
第三十九章 Q 热	(300)
第一节 背景信息	(300)
第二节 临床症状和实验室检测	(300)
第三节 流行病学	(301)
第四节 监测指南	(302)
第四十章 钩端螺旋体病	(303)
第一节 背景信息	(303)
第二节 临床症状和实验室检测	(303)
第三节 流行病学	(305)
第四节 监测指南	(306)
第四十一章 血吸虫病	(307)
第一节 病原及其生活史	(307)
第二节 疾病危害和临床症状	(307)
第三节 流行病学	(308)
第四节 防治措施	(309)
第五节 监测指南	(309)
第四十二章 带绦虫（囊尾蚴）病	(311)
第一节 病原及其生活史	(311)
第二节 疾病危害和临床症状	(311)
第三节 流行病学	(312)
第四节 防治措施	(313)
第五节 监测指南	(313)
第四十三章 棘球蚴（包虫）病	(314)
第一节 病原及其生活史	(314)
第二节 疾病危害和临床症状	(315)
第三节 流行病学	(315)
第四节 防治措施	(315)
第五节 监测指南	(316)
第四十四章 旋毛虫病	(318)
第一节 病原及其生活史	(318)
第二节 疾病危害和临床症状	(318)
第三节 流行病学	(319)
第四节 防治措施	(320)
第五节 监测指南	(320)
第四十五章 利什曼原虫病（黑热病）	(322)
第一节 病原及其生活史	(322)
第二节 疾病危害和临床症状	(323)
第三节 流行病学	(323)



第四节 防治措施	(324)
第五节 监测指南	(324)
附录 1 2008 年高致病性禽流感 and 口蹄疫等主要动物疫病监测方案	(325)
附录 2 2008 年高致病性禽流感 and 口蹄疫等主要动物疫病流行病学调查方案	(330)
附录 3 全国肾综合征出血热监测方案	(334)
附录 4 美国 2007 年小规模养禽业状况调查的宣传页	(344)
附录 5 PCR 操作规范	(345)
附录 6 ELISA 操作规范	(351)
附录 7 2006 ~ 2015 年全国重点寄生虫病防治规划	(354)
附录 8 实验室生物安全操作规范	(359)
附录 9 2 型猪链球菌病流行病学调查报告	(367)
附录 10 一些重大动物疾病 PCR 检测技术	(372)
附录 11 关于本书编写的补充说明	(377)
附录 12 本书重要术语的定义索引	(382)

第一篇 动物疫病监测总论

