

**SEVERE ANIMAL
DISEASES AND
THEIR RISK ANALYSIS**

重大动物疫病 及其风险分析

夏红民 主编



科学出版社
www.sciencep.com

重大动物疫病及其风险分析

夏红民 主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书内容包括了目前世界范围内最重要的 18 种动物传染病进口风险分析情况,涵盖了《中华人民共和国进境动物一、二类传染病、寄生虫病名录》中规定的 15 种进境动物一类传染病和 3 种进境动物二类传染病,参照 OIE《国际动物卫生法典》(2004)中有关进口风险分析的规定,在确定危害的前提下,根据动物疫病的病原特征、流行病学特点,对从疫病流行国家或地区进口的动物、动物产品可能携带并传播疫病的风险进行评估,并提出风险管理措施。

本书可用作兽医工作人员和进口动物检疫工作人员的重要参考书。

图书在版编目(CIP)数据

重大动物疫病及其风险分析/夏红民主编. —北京:科学出版社,2005
ISBN 7-03-014117-2

I. 重… II. 夏… III. 兽疫-风险分析 IV. S851.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 092852 号

责任编辑:莫结胜 彭克里 席 慧/责任校对:张怡君
责任印制:钱玉芬/封面设计:耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2005 年 4 月第 一 版 开本: B5(720×1000)
2005 年 4 月第一次印刷 印张: 19 1/2
印数: 1—2 000 字数: 367 000

定价: 49.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

序

在社会各界的关心帮助和广大进出境动物检验检疫工作者的积极参与下,我们进行了重大动物疫病风险分析工作,完成了《重大动物疫病及其风险分析》这一专著。这既是对我国进口动物风险分析工作进一步发展的有益探索,同时也标志着我国动物传染病进口风险分析工作已经初步成功地运用到了进出境动物检疫实践中,有利于我国的进出境动物检疫工作步入更加科学化、规范化和标准化管理的新阶段。

当今世界国际贸易日趋自由和频繁,如何在保证国家间动物及其产品贸易自由的同时,最大限度地保护贸易国自身动物卫生、人体健康和自然环境的安全,是需要我们根据国际贸易的发展,不断进行深入细致研究的重大课题。尤其是中国加入 WTO 以后,对我国的进出境动物检验检疫工作提出了更高的要求。

本书的出版将有助于我们进一步完善进口动物检验检疫管理,使我国的进出境动物检验检疫从过去的货物管理模式尽快过渡到风险管理的模式。重要进口动物检疫传染病风险分析工作的完成,是建立科学、合理和高效的动物检疫体系的基础,是中国进出境动物检验检疫与国际接轨的重要标志之一。

编者在此谨向关心支持我们工作的社会各界朋友和参与进口动物检疫传染病风险分析工作,以及参与本书编写工作的进出境动物检验检疫工作者们表示衷心的感谢。

夏红民
2005 年 4 月

前 言

风险分析不仅是动物检疫科学决策的需要,而且是动物检疫国际惯例的要求。为保证动物及动物产品的国际贸易能公平合理地进行,世界贸易组织(WTO)和世界动物卫生组织(OIE)分别在其《卫生及植物卫生协定》(SPS 协议)和《国际动物卫生法典》等重要法规文件中,明确了有关风险分析的要求。

美国、加拿大、新西兰、澳大利亚等国在 20 世纪 80 年代末相继开展了风险分析工作。中国的动物及动物产品风险分析工作起步较晚。2002 年国家质检总局颁布了《进境动物和动物产品风险分析管理规定》,于 2003 年 2 月 1 日施行。该管理规定的颁布实施,标志着我国进口风险分析工作走上了法制化轨道,进境动物检疫政策和法规的制定将更加科学、透明。

本书内容包括了目前世界范围内最重要的 18 种动物传染病的进口风险分析情况,涵盖了《中华人民共和国进境动物一、二类传染病、寄生虫病名录》中规定的 15 种进境动物一类传染病和其他 3 种进境动物二类传染病。这 18 种动物传染病均属于世界动物卫生组织(OIE)规定的对国际动物贸易有重要影响的动物传染病,是能够对一个国家或地区畜牧业造成巨大经济损失和毁灭性打击,能够严重干扰经济秩序,甚至引发政治危机的重要的动物传染病。

本书收集的动物疫病风险分析报告主要参照 OIE《国际动物卫生法典》(2004)中有关进口风险分析的规定,在确定危害,即动物疫病的前提下,根据动物疫病的病原特性、流行病学特点,对从疫病流行国家或地区进口的动物、动物产品可能携带并传播疫病的风险进行评估,并提出风险管理措施。

由于编者水平所限,错漏之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

目 录

序

前言

1 口蹄疫及其风险分析	1
1.1 疫病概述	1
1.1.1 病原	1
1.1.2 流行病学	3
1.1.3 临床症状	4
1.1.4 发病机理及病理变化	4
1.1.5 诊断	5
1.1.6 防治	5
1.1.7 危害	5
1.2 风险评估	6
1.2.1 病毒随进境商品传入、定殖和传播的可能性评估	6
1.2.2 后果评估	12
1.2.3 小结	12
1.3 风险管理	13
1.3.1 中国现行的法律法规	13
1.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于口蹄疫的规定	14
1.3.3 世界一些国家关于口蹄疫的法律规定	25
1.3.4 风险管理措施	26
主要参考文献	30
2 非洲猪瘟及其风险分析	31
2.1 疫病概述	31
2.1.1 病原	31
2.1.2 流行病学	32
2.1.3 临床症状	33
2.1.4 发病机理及病理变化	34
2.1.5 诊断	35
2.1.6 防治	35
2.1.7 危害	35

2.2 风险评估	36
2.2.1 商品的风险评估	36
2.2.2 后果评估	37
2.3 风险管理	37
2.3.1 中国法律法规的有关规定	37
2.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于非洲猪瘟的规定	37
2.3.3 风险管理措施	41
主要参考文献	42
3 猪水泡病及其风险分析	43
3.1 疫病概述	43
3.1.1 病原	43
3.1.2 流行病学	44
3.1.3 临床症状	45
3.1.4 发病机理及病理变化	46
3.1.5 诊断	47
3.1.6 防治	47
3.1.7 危害	48
3.2 风险评估	48
3.2.1 动物	48
3.2.2 猪精液和胚胎/卵	48
3.2.3 肉及其制品	48
3.2.4 动物副产品	49
3.3 风险管理	49
3.3.1 中国相关法律规定	49
3.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于猪水泡病的规定	50
3.3.3 其他国家相关规定	53
3.3.4 风险管理措施	53
主要参考文献	54
4 猪瘟及其风险分析	55
4.1 疫病概述	55
4.1.1 病原	55
4.1.2 流行病学	56
4.1.3 临床症状	59
4.1.4 发病机理及病理变化	59
4.1.5 诊断	61

4.1.6	防治	62
4.1.7	危害	62
4.2	风险评估	63
4.2.1	商品的风险评估	63
4.2.2	后果评估	65
4.3	风险管理	65
4.3.1	中国法律法规的有关规定	65
4.3.2	OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于猪瘟的规定	65
4.3.3	其他国家的法律规定	72
4.3.4	风险管理措施	72
	主要参考文献	74
5	牛瘟及其风险分析	75
5.1	疫病概述	75
5.1.1	病原	75
5.1.2	流行病学	76
5.1.3	临床症状	77
5.1.4	发病机理和病理变化	77
5.1.5	实验室诊断	77
5.1.6	防治	77
5.2	风险评估	78
5.2.1	商品的风险评估	78
5.2.2	后果评估	81
5.3	风险管理	81
5.3.1	中国法律法规的有关规定	81
5.3.2	OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于牛瘟的规定	82
5.3.3	其他国家的法律规定	88
5.3.4	风险管理措施	90
	主要参考文献	91
6	小反刍兽疫及其风险分析	92
6.1	疫病概述	92
6.1.1	病原	92
6.1.2	流行病学	92
6.1.3	临床症状	93
6.1.4	发病机理及病理变化	94
6.1.5	实验室诊断	94

6.1.6	防治	94
6.2	风险评估	94
6.2.1	风险商品的评估	94
6.2.2	后果评估	97
6.3	风险管理	97
6.3.1	中国法律的有关规定	97
6.3.2	OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于小反刍兽疫的规定	98
6.3.3	风险管理措施	102
	主要参考文献	103
7	蓝舌病及其风险分析	104
7.1	疫病概述	104
7.1.1	病原	104
7.1.2	流行病学	105
7.1.3	临床症状	107
7.1.4	发病机理及病理变化	108
7.1.5	诊断	109
7.1.6	防治	110
7.1.7	危害	110
7.2	风险评估	110
7.2.1	商品的风险评估	110
7.2.2	后果评估	111
7.2.3	小结	111
7.3	风险管理	112
7.3.1	中国法律法规的有关规定	112
7.3.2	OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于蓝舌病的规定	112
7.3.3	风险管理措施	117
	主要参考文献	117
8	痒病及其风险分析	118
8.1	疫病概述	118
8.1.1	病原	118
8.1.2	流行病学	119
8.1.3	临床症状	120
8.1.4	发病机理及病理变化	120
8.1.5	诊断	120
8.1.6	防治措施	120

8.2 风险评估	121
8.2.1 小鼠接种各种 TSE 感染组织感染高度的情况分析	121
8.2.2 可能携带痒病病原的动物及其产品	121
8.2.3 后果评估	122
8.3 风险管理	123
8.3.1 中国相关法律法规	123
8.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于痒病的规定	124
8.3.3 世界各国采取的管理措施	127
8.3.4 风险管理措施	128
主要参考文献	130
9 牛海绵状脑病及其风险分析	131
9.1 疫病概述	131
9.1.1 病原	131
9.1.2 流行病学	132
9.1.3 临床症状	134
9.1.4 发病机理及病理变化	134
9.1.5 诊断	135
9.1.6 防治措施	135
9.2 风险评估	136
9.2.1 商品的风险评估	136
9.2.2 后果评估	139
9.3 风险管理	140
9.3.1 中国法律法规的有关规定和公告	140
9.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于牛海绵状脑病的规定	141
9.3.3 世界各国采取的管理措施	151
9.3.4 风险管理措施	152
9.3.5 对进境商品可采取的消毒和灭活措施	153
主要参考文献	154
10 非洲马瘟及其风险分析	155
10.1 疫病概述	155
10.1.1 病原	155
10.1.2 流行病学	155
10.1.3 临床症状	156
10.1.4 发病机理及病理变化	157
10.1.5 检疫及防治措施	157

10.1.6 危害·····	158
10.2 风险评估·····	158
10.2.1 可能携带非洲马瘟病毒的商品评估·····	158
10.2.2 进口风险商品携带并传播病毒的可能性评估·····	158
10.3 风险管理·····	159
10.3.1 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于非洲马瘟的规定·····	159
10.3.2 风险管理措施·····	162
主要参考文献·····	163
11 高致病性禽流感及其风险分析·····	164
11.1 疫病概述·····	164
11.1.1 病原·····	164
11.1.2 流行病学·····	166
11.1.3 临床症状·····	169
11.1.4 发病机理及病理变化·····	169
11.1.5 诊断·····	170
11.1.6 防治·····	171
11.1.7 危害·····	171
11.2 风险评估·····	172
11.2.1 动物和肉蛋制品·····	172
11.2.2 禽肉骨粉饲料·····	172
11.2.3 其他商品·····	173
11.2.4 后果评估·····	173
11.3 风险管理·····	173
11.3.1 中国法律法规关于高致病性禽流感的规定·····	173
11.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于高致病性禽流感的规定 ·····	174
11.3.3 风险管理措施·····	180
主要参考文献·····	181
12 新城疫及其风险分析·····	183
12.1 疫病概述·····	183
12.1.1 病原·····	183
12.1.2 流行病学·····	184
12.1.3 临床症状·····	185
12.1.4 发病机理·····	186
12.1.5 病理变化·····	187

12.1.6 诊断	187
12.1.7 危害	187
12.1.8 防治	187
12.2 风险评估	188
12.2.1 进境商品携带、传播 NDV 的可能性评估	188
12.2.2 后果评估	189
12.3 风险管理	190
12.3.1 中国法律法规	190
12.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于新城疫的规定	190
12.3.3 其他国家关于新城疫的规定	194
12.3.4 风险管理措施	194
主要参考文献	195
13 鸭瘟及其风险分析	197
13.1 疫病概述	197
13.1.1 病原	197
13.1.2 流行病学	199
13.1.3 临床症状	200
13.1.4 发病机理及病理变化	201
13.1.5 诊断	201
13.1.6 防治	202
13.1.7 危害	202
13.2 风险评估	203
13.2.1 可能携带病原的商品	203
13.2.2 定殖和扩散的可能性评估	203
13.2.3 后果评估	204
13.3 风险管理	204
13.3.1 中国法律法规的有关规定	204
13.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于鸭瘟的规定	205
13.3.3 风险管理措施	205
主要参考文献	206
14 牛肺疫及其风险分析	207
14.1 疫病概述	207
14.1.1 病原	207
14.1.2 流行病学	208
14.1.3 临床症状	208

14.1.4	发病机理及病理变化·····	209
14.1.5	诊断·····	209
14.1.6	防治·····	210
14.1.7	危害·····	210
14.2	风险评估·····	211
14.3	风险管理·····	212
14.3.1	国家条件·····	212
14.3.2	从牛肺疫感染国家进口有关商品的检疫要求·····	212
14.3.3	OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于牛肺疫的规定·····	213
	主要参考文献·····	216
15	牛结节疹及其风险分析·····	217
15.1	疫病概述·····	217
15.1.1	病原·····	217
15.1.2	流行病学·····	218
15.1.3	临床症状·····	219
15.1.4	发病机理及病理变化·····	219
15.1.5	诊断·····	220
15.1.6	防治·····	221
15.1.7	危害·····	221
15.2	风险评估·····	221
15.2.1	携带并可能传播病毒的商品·····	221
15.2.2	后果评估·····	222
15.3	风险管理·····	222
15.3.1	中国法律法规的有关规定·····	222
15.3.2	OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于牛结节疹的规定·····	223
15.3.3	风险管理措施·····	224
	主要参考文献·····	225
16	水泡性口炎及其风险分析·····	226
16.1	疫病概述·····	226
16.1.1	病原·····	226
16.1.2	流行病学·····	228
16.1.3	临床症状·····	233
16.1.4	发病机理及病理变化·····	234
16.1.5	实验室诊断·····	234
16.1.6	防治措施·····	235

16.2 风险评估	236
16.2.1 可能携带并传播水泡性口炎的商品	236
16.2.2 后果评估	237
16.3 风险管理	237
16.3.1 中国相关法律规定	237
16.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)关于水泡性口炎的规定	238
16.3.3 风险管理措施	240
主要参考文献	240
17 裂谷热及其风险分析	241
17.1 疫病概述	241
17.1.1 病原	241
17.1.2 流行病学	242
17.1.3 临床症状	244
17.1.4 发病机理及病理变化	245
17.1.5 诊断	246
17.1.6 防治	247
17.2 风险评估	247
17.2.1 易感动物	247
17.2.2 敏感动物	247
17.2.3 动物遗传物质	247
17.2.4 动物产品	247
17.2.5 血清及生物制品	248
17.2.6 后果评估	248
17.3 风险管理	249
17.3.1 中国相关法律规定	249
17.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)对裂谷热的规定	249
17.3.3 风险管理措施	251
主要参考文献	252
18 绵羊痘和山羊痘及其风险分析	253
18.1 疫病概述	253
18.1.1 病原	253
18.1.2 流行病学	254
18.1.3 临床症状	255
18.1.4 发病机理及病理变化	255
18.1.5 诊断	255

18.1.6 防治·····	256
18.1.7 危害·····	256
18.2 风险评估·····	257
18.2.1 商品的风险评估·····	257
18.2.2 后果评估·····	258
18.3 风险管理·····	258
18.3.1 中国法律的有关规定·····	258
18.3.2 OIE《国际动物卫生法典》(2004)有关绵羊痘和山羊痘的规定 ·····	258
18.3.3 风险管理措施·····	260
主要参考文献·····	261
附录1 中国有关法律法规对重大动物疫病的规定 ·····	262
附录2 风险分析报告中的术语 ·····	285
附录3 OIE《国际动物卫生法典》(2004)疾病评定的标准 ·····	287

1 口蹄疫及其风险分析

口蹄疫是《中华人民共和国进出境动植物检疫法》规定的进境动物一类传染病,是世界动物卫生组织(OIE)规定的对国际动物贸易有重要影响的动物传染病。根据中国动物卫生法律、法规及相关规定,参照 OIE《国际动物卫生法典》(2004)有关进口风险分析的规定,结合口蹄疫的流行特点,对中国进口动物、动物胚胎/卵和精液、动物产品等商品与口蹄疫相关的风险进行评估,并依据风险管理原则,提出从口蹄疫国家进口有关商品的风险管理措施。

1.1 疫病概述

口蹄疫(foot and mouth disease, FMD)是由口蹄疫病毒(FMDV)引起的、危害偶蹄兽的急性、热性、高度接触性传染病。主要侵害牛、猪、绵羊、山羊和骆驼等家畜,以及多种野生偶蹄动物。

1.1.1 病原

FMDV 是小 RNA 病毒科(Picornaviridae)口蹄疫病毒属(*Aphthovirus*)的唯一成员。病毒呈球形,为正二十面体结构,直径 20~30nm。分子质量 6.9×10^6 Da,沉降系数 140~146S,在 CsCl 中的浮密度为 1.43g/ml。病毒颗粒由单链 RNA 和衣壳蛋白构成,不含囊膜。衣壳蛋白由 VP1、VP2、VP3 和 VP4 四种结构多肽组成。其中 VP1 大部分暴露在病毒粒子表面,是决定病毒抗原性的主要成分。VP4 大部分埋在病毒粒子内部。四种结构多肽都参与免疫原性的决定。此外,在病毒增殖的动物体内和感染细胞培养液中发现一种非结构特异性蛋白,称为“病毒感染相关成分”,或称 VIA 抗原。动物接种灭活疫苗不会产生 VIA 抗原及其抗体,VIA 抗原及其抗体是动物感染 FMDV 的证据。

目前发现 FMDV 有七个血清型,即 O、A、C、南非 1、南非 2、南非 3 型(SAT1、SAT2、SAT3)和亚洲 1 型(Asia 1);亚型有 60 多种。七个血清型可用核酸杂交分成两群,O、A、C 和亚洲 1 型为一群,南非的三个型为另一群。群内各型核酸同源性达 60%~70%,但两群之间仅为 25%~40%。血清型间无血清学交叉反应和交叉免疫现象。同一血清型内不同病毒的抗原性也有变化。

阳光直射能迅速杀灭 FMDV,这主要是温度和干燥的作用。空气中病毒的存

活主要受相对湿度的影响。相对湿度大于 60% 时,病毒存活良好。埋于深层的病毒可受到保护。表 1.1 列举了病毒在不同环境下的存活时间。

表 1.1 FMDV 的存活期

材 料	存 活 期
干燥情况下	
牛毛上	4 周
麻袋上	1~20 周
麸皮上	8~20 周
玻璃片上	2 周
道路沙粒上	11 天
牛舍污垢上	7 天(5 天至 15 周)
存在于	
粪水中(12~22℃)	34~42 天
污水中	21~103 天
草原(8~18℃,相对湿度较高)	74 天

4℃ 条件下,病毒比较稳定,冷冻和冷藏对病毒具有保护作用。温度高于 50℃ 后,随着温度的升高,病毒被灭活的数量增多。80~100℃ 可立即杀灭病毒。病毒适宜于中性环境,最适 pH 为 7.4~7.6, pH 小于 6.0 或大于 9.0 时可灭活病毒。不同温度、不同 pH 条件下灭活 90% 病毒活力的时间见表 1.2。

2% 氢氧化钠、4% 碳酸钠、0.2% 柠檬酸可杀灭病毒。病毒对石炭酸、乙醚、氯仿等有机溶剂具有抵抗力。

病毒可在乳鼠、乳兔、鸡胚和仔猪肾、仓鼠肾、犊牛肾、犊牛甲状腺等原代细胞和 BHK21(幼仓鼠肾)、IB-RS-2(仔猪肾)、PK15(猪肾)等传代细胞系中增殖。

表 1.2 温度和 pH 对病毒活力(90%)的灭活时间

温度的灭活效果(pH 7.5 条件下)		pH 的灭活效果(4℃ 条件下)	
温度/℃	灭活时间	pH	灭活时间
61	30s	10.0	14h
55	2min	9.0	1 周
49	1h	8.0	3 周
43	7h	7.0~7.5	5 周以上
37	21h	6.5	14h
20	11 天	6.0	1min
4	18 周	5.0	1s