

澳大利亚兽医应急预案

AUSTRALIAN VETERINARY EMERGENCY PLAN

疫病控制策略

澳大利亚与新西兰农业资源管理委员会

AGRICULTURE AND RESOURCE MANAGEMENT COUNCIL OF AUSTRALIA AND NEW ZEALAND

澳大利亚与新西兰初级工业部委员会

PRIMARY INDUSTRIES MINISTERIAL COUNCIL OF AUSTRALIA AND NEW ZEALAND

编著

中华人民共和国农业部兽医局

VETERINARY BUREAU OF MINISTRY OF AGRICULTURE, P. R. CHINA

译

中国农业科学技术出版社

澳大利亚兽医应急预案

AUSTRALIAN VETERINARY EMERGENCY PLAN

疫病控制策略

澳大利亚与新西兰农业资源管理委员会

AGRICULTURE AND RESOURCE MANAGEMENT COUNCIL OF AUSTRALIA AND NEW ZEALAND

澳大利亚与新西兰初级工业部委员会

PRIMARY INDUSTRIES MINISTERIAL COUNCIL OF AUSTRALIA AND NEW ZEALAND

编著

中华人民共和国农业部兽医局

VETERINARY BUREAU OF MINISTRY OF AGRICULTURE, P. R. CHINA

译



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

疫病控制策略: 澳大利亚兽医应急预案/澳大利亚与
新西兰农业资源管理委员会编著; 中华人民共和国农业
部兽医局译. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 4
ISBN 978-7-80233-540-0

I. 疾… II. ①澳…②中… III. 兽疫-防疫-澳大利
亚 IV. S851.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 044229 号

责任编辑 李 芸

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) 68919704 (发行部) (010) 68919709 (编辑室)

(010) 68919703 (读者服务部)

传 真 (010) 68919709

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 新华书店北京发行所

印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 880 mm × 1 230 mm 1/16

印 张 23.375

字 数 650 千字

版 次 2008 年 4 月第 1 版 2008 年 4 月第 1 次印刷

印 数 1 ~ 1 500 册

定 价 120.00 元

出版授权书

Dear Dr Youling

Thank you for your message.

This is to let you know that I have no trouble with you translating the AUSVETPLANs into a Chinese version. I would however ask that you credit Australia and the Australian Government as the authors in your translation.

Kind regards

GARDNER MURRAY

尊敬的贾局长：

非常感谢您的来信！

我同意将 AUSVETPLANs 译成中文版，我希望您能在译本中提及原作者——澳大利亚和澳大利亚政府。

祝

好！

GARDNER MURRAY

编译委员会

主任委员：贾幼陵

副主任委员：李金祥 李长友 马洪超 王树双

编委委员：王长江 王幼明 刘占江 孙 研

肖 肖 宋俊霞 陈国胜 秦德超

黄伟忠 黄保续 蔡丽娟

翻译工作组

主 译：黄保续

副主译：肖 肖 王幼明

翻译人员：马洪超 王中立 王长江 王伟涛 王志亮 王树双
朱士盛 孙 研 杜元钊 李长友 李其平 李金祥
李晓成 杨 楠 杨承谕 吴延功 吴鉴三 何海权
沈朝建 宋建德 宋俊霞 宋翠萍 张志轩 张衍海
张燕霞 陈国胜 邵华莎 范根成 郑雪光 郑志刚
胡藕祥 封启民 侯玉慧 秦德超 格桑达娃 郭晓波
郭福生 倪雪霞 翁崇鹏 黄伟忠 康京丽 龚振华
蒋正军 蔡丽娟 蔺 东 颜起斌 滕翔雁 魏 荣

审校工作组

主 审：胡藕祥

副主审：庞素芬 倪雪霞

审校人员：郑雪光 魏 荣 宋建德 张衍海 滕翔雁 杨 楠
黄保续 肖 肖 王幼明 康京丽

序

澳大利亚畜牧业发达，总产值达 120 余亿澳元，人均 600 余澳元，出口达 10.5 亿澳元，接近总产值 9%。为保护畜牧业发展，维护国际市场，澳大利亚十分重视重大动物疫病控制工作，在近 70 年内成功扑灭了口蹄疫、高致病性禽流感、新城疫、牛瘟、结核病、布氏杆菌病、蓝舌病（无临床病例）等重大动物疫病 10 余种，且连续多年没有外来病传入，成就显著。在与动物疫病进行斗争的长期实践过程中，澳大利亚兽医管理部门不断总结经验，自 1976 年历时 28 年，经反复修订形成了当前的《澳大利亚兽医应急预案》，既为澳大利亚动物疫病应急反应工作提供了法律支持，也为世界各国控制重大动物疫病提供了经验。为此，该预案得到 FAO 和 OIE 的郑重推荐。

《澳大利亚兽医应急预案》由《概述文件》、《动物疫病控制策略》、《操作程序手册》、《企业手册》、《管理手册》、《机构支持方案》、《培训资源》、《诊断资源》等 8 部分组成，规定了重大动物疫病发生时，国家、州/地区、地方三级政府机构和畜牧业生产企业等各个方面的紧急行动方案，系统性和可操作性都很强。整个预案中，《动物疫病控制策略》是动物疫病紧急控制/扑灭政策和技术措施的官方指南，也是整个预案的核心。

目前，《动物疫病控制策略》已先后提出和修改完善了口蹄疫、高致病性禽流感、疯牛病等 25 种重大动物疫病的控制策略，且每一种相关动物疫病的控制策略都单独成册，对该病疫病特征、控制与扑灭原则、控制政策与基本原理、感染场/危险接触场和可疑场的确立原则、疫区和非疫区划分标准、检疫和流动控制方法、疫苗使用原则与程序、流行病学监测和无疫证明程序等多个方面进行了极为详尽的规定。难能可贵的是，该系列丛书不仅在疫病控制扑灭原则和政策部分详尽描述了每一种疫病的应急反应策略和政策措施，还在疫病特征部分有针对性地阐述了拟采取政策措施的科学依据，使人倍感相关政策措施制定的科学性和严谨性。

鉴于我国畜牧业发展和动物防疫工作的发展形势，我部领导近期已明确提出要建立科学、完备的突发疫情应急反应机制，完善应急处置机制，提高疫情处置能力，建立健全动物防疫长效机制。考虑到澳大利亚《澳大利亚兽医应急方案》及其《疫病控制策略》具有系统性、科学性和可操作性，又经历过实战检验，比较而言，十分完备，对我国完善应急处置机制具有可借鉴之处。为此，我局于 2000 年起组织中国动物卫生与流行病学中心（原

名为农业部动物检疫所) 有关专家学者系统翻译整理了《澳大利亚应急预案》，历时 6 年。现选择口蹄疫、高致病性禽流感、疯牛病、牛瘟、新城疫、猪瘟等 15 种重大动物疫病的《疫病控制策略》予以印刷出版，供参与重大动物疫病控制和扑灭工作的各有关方面参考和借鉴。

本书的翻译和出版得到了澳大利亚首席兽医官 Gardney Murray 博士的同意。翻译人员为此付出了大量精力，但由于工作量大，时间紧迫，译者水平有限，书中难免存在不当之处，请各方予以谅解。发现问题之处，请以该书的英文版为准。

在该书出版之际，谨向编著此书的专家们和澳大利亚有关方面表示深深的敬意，并向所有参加该书译校的同志们表示感谢！

国家首席兽医师

农业部兽医局局长

2007 年 12 月 4 日

目 录

口蹄疫控制策略	(1)
猪水泡病控制策略	(33)
猪瘟控制策略	(51)
非洲猪瘟控制策略	(69)
非洲马瘟控制策略	(85)
牛瘟控制策略	(109)
小反刍兽疫控制策略	(129)
牛海绵状脑病控制策略	(147)
痒病控制策略	(179)
蓝舌病控制策略	(195)
绵羊痘和山羊痘控制策略	(219)
禽流感控制策略	(237)
新城疫控制策略	(283)
水泡性口炎控制策略	(315)
狂犬病控制策略	(335)
缩略语	(361)

澳大利亚兽医应急预案（AUSVETPLAN）之一

口蹄疫控制策略 (2002 年，第 3 版)

澳大利亚与新西兰初级工业部委员会

前 言

口蹄疫 (FMD) 控制策略是澳大利亚兽医紧急计划 (AUSVETPLAN) 的组成部分, 旨在控制和消灭口蹄疫。AUSVETPLAN 的结构和功能请参阅《概述文件》。

本策略于 1991 年 2 月在澳大利亚农业委员会第 135 次会议上通过, 作为口蹄疫传入澳大利亚而出现兽医紧急状态时所采用的疫病控制原则。1996 年 1 月, 该预案由澳大利亚与新西兰农业资源管理委员会 (ARMCANZ) 修订并通过。此为 2002 年经兽医委员会批准修改的第 3 版文本。

FMD 被世界动物卫生组织 (OIE) 列为 A 类传染病。A 类病是指超国界迅速传播, 具有严重潜在后果及重要社会经济和/或公共卫生意义的传染病, 可对动物和动物产品的国际贸易产生严重影响。本文件的 FMD 诊断与处理原则, 与 OIE《国际动物卫生法典》规定一致。

FMD 被列为澳大利亚政府和家畜企业外来动物疫病 (EAD) 紧急反应协议中二类紧急动物疫病。二类疫病是指可潜在引发国家严重社会经济后果和极其重大的国际贸易损失, 导致国家市场紊乱和家畜企业产量严重下降的紧急动物疫病。对于本类动物疫病, 损失的 80% 由政府承担, 20% 由相关企业承担 (详情见 EAD 反应协议第 2 页, 该协议可向澳大利亚动物卫生处 AVSVETPLAN 协调员处索取)。

口蹄疫被列入了联邦/州外来动物疫病消灭费用分摊协议中。经费分担协议的有关信息请查阅 AUSVETPLAN《概述文件》及《评估与补偿手册》。

本方案的田间操作细则详见 AVSVETPLAN《操作规程手册》、《管理手册》和《企业手册》。AUSVETPLAN 各手册名录为: 操作程序手册 (清洗消毒、动物处理、处置程序、估价与补偿、野生动物控制); 管理手册 (控制中心管理、动物卫生紧急信息系统、绘图、实验室准备); 企业手册 (动物检疫站、人工繁育中心、禽类饲养场和宠物商店、奶类加工、饲养场、肉类加工、家禽企业、市场和运输、兽医实践、动物园); 概述文件。

澳大利亚应急反应建立在一大批有国际经验的口蹄疫专家的基础上。有关本病病原学、诊断学和流行病学等信息可查阅标准的兽医资料, 并应与本策略一起阅读。

AUSVETPLAN 所有文本可从 Internet 网上获得, 网址:

<http://www.aahc.com.au/ausvetplan/index.htm>

导 读

前言

1 疫病特性

1.1 病原学

1.2 易感动物

1.3 世界分布和澳大利亚发生情况

1.4 诊断标准

1.4.1 临床症状

1.4.2 病理变化

1.4.3 实验室检查

1.4.4 鉴别诊断

1.5 抵抗力与免疫

1.5.1 先天和被动免疫

1.5.2 主动免疫

1.5.3 免疫接种

1.6 流行病学

1.6.1 潜伏期

1.6.2 病毒抵抗力

1.6.3 传播方式

1.6.4 影响传播的因素

1.7 传入方式与风险

2 控制和扑灭原则

2.1 引言

2.2 防止传播和消灭病原的方法

2.2.1 隔离检疫与流通控制

2.2.2 追踪

2.2.3 监测

2.2.4 感染动物的治疗

2.2.5 动物的销毁

2.2.6 动物产品/副产品的处理

2.2.7 无害化处理

2.2.8 清洗消毒

2.2.9 免疫接种

2.2.10 野生动物控制

2.2.11 媒介控制

2.2.12 哨兵动物与重新饲养措施

2.2.13 公共意识

2.3 在澳大利亚控制的可行性

3 政策及基本原理

- 3.1 控制 FMD 的总体政策
- 3.2 控制与扑灭策略
 - 3.2.1 扑杀政策
 - 3.2.2 隔离检疫与流通控制
 - 3.2.3 感染动物的治疗
 - 3.2.4 动物产品与副产品的处理
 - 3.2.5 免疫接种
 - 3.2.6 跟踪与监测
 - 3.2.7 清洗消毒
 - 3.2.8 野生动物控制
- 3.3 社会与经济影响
- 3.4 证明无疫的标准
- 3.5 基金与补偿
- 3.6 疫病流行后的策略
- 附件 1 区域划分指南
- 附件 2 检疫与流通控制
- 附件 3 OIE 国际动物卫生法典关于 FMD 的规定
- 附件 4 监测与无疫证明程序
- 附件 5 疫苗储备
- 附件 6 FMD 疫苗使用标准操作程序
- 附件 7 区划

1 疫病特性

FMD 是偶蹄动物的一种急性、高度接触传染的病毒病，其特征是口、鼻、乳头、蹄部出现水泡和溃烂。FMD 可导致严重的生产损失，严重阻碍动物及动物产品的国际贸易。

1.1 病原学

FMD 由小 RNA 病毒引起，FMDV 有 O、A、C、SAT1、SAT2、SAT 3 和亚洲 I 型 7 个血清型，各型之间抗原性差异很大。

1.2 易感动物

[偶蹄动物]

(1) 牛、猪、绵羊、山羊、水牛、骆驼、美洲或欧洲野牛、非洲水牛、鹿、羚羊、驯鹿、驼鹿、岩羚羊、南美羊驼、小羊驼、黑斑羚、瞪羚、大羚羊、鬃猪、疣猪等家养和野生偶蹄动物都是 FMDV 的天然宿主，已知大象也易感。

(2) 从集约化管理的奶牛场和养猪场，到粗放饲养的牛羊群，再到野生的猪、牛、骆驼和水牛群，澳大利亚具有大量的家养和野生动物对 FMDV 高度易感。

[澳大利亚本土动物]

对一些澳大利亚有袋动物（红袋鼠、灰袋鼠、树袋鼠、袋熊、鬃尾负鼠、长鼻袋狸、长鼻袋鼠、针鼹鼠、棕袋鼠、Bennett 氏小袋鼠）以及欧洲野兔，进行 FMDV 易感性检测。FMDV 接种实验表明上述动物极少发病或在动物间传播，由此推论澳大利亚野生动物群只有在极例外的情况下，才参与 FMD 的田间传播。如干旱时期家畜与野生动物共用水源时的密切接触。

[其他动物]

(1) FMDV 可传播给小白鼠、大白鼠、豚鼠、兔、仓鼠、鸡胚、小鸡, 和欧洲刺猬、南美栗鼠、麝鼠、犭狃、野猪等各种野生动物, 但一般不参与 FMD 传播。

(2) 马对 FMD 有自然抵抗力。

(3) 乳鼠和豚鼠通常用于 FMDV 研究、诊断血清生产和疫苗效力研究。

[人]

(1) 人可通过接触病畜或实验室病毒或饮用污染牛奶, 经伤口或嘴唇感染, 食用感染动物的肉类不会感染本病。

(2) 感染只是轻微和临时的, 极个别出现临床症状 (发热、手足或口出现水泡)。由于人极少感染 FMDV, 因此认为 FMD 没有公共卫生问题。

(3) 澳大利亚有人患手足口病, 临床上易与 FMD 混淆。手足口病主要由柯萨奇病毒 A16 引起, 其他柯萨奇病毒也可引起这类症状。

1.3 世界分布和澳大利亚发生情况

FMD 在中东、非洲、南美、亚洲和部分欧洲国家呈地方性流行。英国 2001 年发生了严重疫情, FMD 无病国家名单可在 OIE 网址上查阅。邻近国家和地区如: 印度尼西亚、新加坡、巴布亚新几内亚、新西兰和其他大洋洲国家无 FMD。澳大利亚 1801、1804、1871 和 1872 年可能发生过 FMD。最后一次疫情发生在维多利亚州, 由从英国进口公牛引起, 两个农场发生本病。此次疫情扑灭后, 澳大利亚再未诊断到此病。

1.4 诊断标准

1.4.1 临床症状

偶蹄动物只要出现水泡, 就应考虑 FMD 的可能。只要有以下症状, 就可暂时诊断为 FMD:

- (1) 大批动物出现急性跛行;
- (2) 流涎;
- (3) 口、蹄和/或乳头有水泡;
- (4) 发烧;
- (5) 泌乳奶牛产奶量显著下降。

FMD 症状范围从非典型到典型, 下面将叙述 FMD 的典型症状和病变。

[牛]

早期表现迟钝、食欲不佳, 体温升高至 40 ~ 41℃。产奶期奶牛泌乳量显著减少。根据不同感染期可观察到流涎和跛行, 感染牛离群, 不愿或不能站立。

舌、颊、齿龈、唇和/或上腭出现水泡, 起初为充满液体的白色小点, 很快长大成约 3 厘米的水泡, 尤其在舌。两个或多个水泡融合形成更大的水泡, 有时占半个舌面。但完整的水泡不常见, 水泡通常在 24 小时内易破裂, 留下边缘粗糙的表面, 上覆盖苍白脱落的上皮。此外, 液体干涸后, 上皮表面留下一道白色的痕迹。口流大量泡沫状唾液, 间或听到咂嘴或吮吸声。破溃处在几天后很快愈合。

水泡也可长在蹄的两趾之间或蹄冠部位, 起初出现在白色上皮区, 除非水泡皮破裂, 否则不易看见。蹄部病变也可能被脏物掩盖, 但有疼痛症状, 当强迫其站起, 则行动谨慎, 有时一腿摇摆似蹄叉处夹有硬物。当病灶愈合时, 脚后跟沿蹄冠处干燥脱离。感染 2 ~ 6 周后, 蹄踵蹄匣处分离, 呈现“拖鞋”状并极易脱落。一些动物脱匣后需很长时间才能愈合, 致使慢性跛行和掉膘。

病变也可出现在乳房或乳头上, 并常引起泌乳减少、乳房炎和流产。成年牛死亡率通常很低甚至忽略不计。但牛犊常因心肌炎或继发感染导致并发症, 死亡率可达 50% 以上。

牛 FMD 也可呈轻微或非典型经过，尤其是瘤牛。

[猪]

主要表现跛行，但在软质地面上活动的感染猪不易观察到。蹄端周围（蹄踵、蹄叉处）发生水泡，水泡上皮呈白色或皱缩。病猪喜躺，强迫行走则步态蹒跚，疼痛并大声尖叫。当角质层脱离时蹄端呈“套管”状，极易从真皮层除去。几天后，可观察到粒状组织和新的角质层。鼻端形成水泡但很快破裂，口腔内水泡一般很难见到。乳头和乳腺周围皮肤层也可见到水泡。小猪死亡率极高，母猪通常表现流产。

[绵羊和山羊]

通常呈温和型，几乎没有病变，严重感染者突然一条腿或几条腿严重跛行。水泡形成于蹄末端周围和蹄叉处。口腔水泡不常见，但可出现于舌与牙床上。感染绵羊倦怠不愿站立。羔羊可导致极高的死亡率。

在 2001 年英国流行口蹄疫中，绵羊症状特别轻，只有对整群做仔细的检查才可看出病症。

[病程]

可通过牛舌和猪蹄的病变外观来判断病程，并由此推断畜群的感染期。

- (1) 水泡尚未破裂：0~2 天；
- (2) 水泡刚破裂，边缘带有水泡皮残片：1~3 天；
- (3) 水泡已破裂，无水泡皮或愈合纤维：3~10 天；
- (4) 开放性病灶，边缘有明显的纤维组织：>7 天。

感染传入猪群的时间按以下估算：

- (1) 认定潜伏期为 7 天；
- (2) 认定 7 天为病灶成熟并立即长出新的角皮；
- (3) 将猪的所有八个蹄趾洗净，检查数头以观察病灶；
- (4) 测量病灶到蹄冠之间的距离；
- (5) 认定断奶仔畜每周愈合 2 毫米，成猪每周为 1 毫米。

绵羊病变时间太短，无法估测病程期。

1.4.2 病理变化

最常见的感染途径，特别是反刍动物，是通过吸入病毒小滴或气溶胶。病毒先在咽和软腭上皮细胞复制，而后通过血液扩散至其他部位。一旦畜群感染，且动物暴露于大量病毒中，感染就可通过其他途径发生，特别是通过较小磨损口，到达蹄、口、鼻和乳房。口部感染需要大剂量的病毒，反刍动物口部感染的抵抗力要强于猪。

病毒在棘层上皮组织复制导致内外积液，进而形成水泡。有时，该层出现早期破裂，液体外溢，伤口变干。其他病毒复制点还包括乳腺、反刍动物淋巴结和心脏。幼龄动物尚未形成水泡就可能突然死于心肌坏死。除鉴定水泡和心脏病变外，病毒学检查只有在 FMD 鉴别诊断时才特别重要。

大量病毒存在于呼出的气体、排泄物和分泌物（奶和精液）以及破溃的水泡液中。猪呼出的气体中排出的病毒量比牛和其他反刍动物要高 1 000 倍。病毒排泄在临床症状出现前 4 天就已开始，这具有重要流行病学意义。病毒的大量排出在水泡出现 6 天内停止。FMD 病毒在实验感染牛的乳和精液中可以检测到病毒的时间分别为 23 天、56 天。

1.4.3 实验室检查

动物样品应先送到州或区诊断实验室，经疫病暴发州或区首席兽医官（CVO）同意再由此处送到澳大利亚动物卫生实验室（AAHL）。进行外来病检测，同时通知维多利亚州首席兽医官（将病料送到基隆）。

[病料要求]

快速确诊 FMD 的病料必须包括：

(1) 用于病毒分离：水泡液、水泡皮、OP 液（食道—咽黏液）、全血，以及病死动物的组织样品，包括淋巴结、甲状腺、肾上腺、肾、脾、心；

(2) 用于血清学检查：新鲜血清；

(3) 用于组织学检查（鉴别诊断）：病变组织，包括胃肠道上部病变组织。

[病料运输]

未防腐处理的组织和血液样品应立即装入经 AAHL 许可的含冰或冻凝胶袋（干冰，如送料耽搁估计超过 48 小时以上）的运输容器中。除 OP 液在采集当天应送至实验室外，其他样品应冻结和干冰保存。详细资料请参看《实验室准备手册》第 6 节和附件 3。

[实验室诊断]

目前 AAHL 可进行的实验室检测方法见表 1，包括直接检测法如酶联免疫吸附试验（ELISA），该法能直接检测水泡液或水泡皮组织匀浆物中的 FMD 抗原，通常用于样品筛选。这些实验可在 3~4 小时内提供特定血清型结果，并提供 FMD 病毒早期实验室确诊的可能性。但阴性结果并不能排除 FMD 的可能，需通过组织培养分离病毒作最后确诊。

细胞培养病毒分离法非常适用于病毒含量少的病料检测。整个检测程序需 24~48 小时，如果病毒传代则需要更长时间。病毒的分离对 FMD 毒株的分离鉴定非常必要，尽管一些直接检测法也可进行分离鉴定。

感染后 7~10 天血清中出现病毒抗体和病毒感染相关抗体（VIA）抗原。

其他诊断试验法包括 RT-PCR 法和电镜法，特定基因的核苷酸测序可用于分子流行病学调查。但在动物疫病传播发生时，一般不做诊断用，已经用以下更敏感更有效的体外检测方法替代了。

表 1 目前 AAHL 所用的 FMD 诊断试验

检测法	病料要求	检测对象	检测所需时间
ELISA	水泡液或水泡皮	抗原和血清型鉴定	3~4 小时
电镜法	组织样品	病毒	3~4 小时
VIA 抗体凝胶试验	血清	VIA 抗体（所有 FMD 血清型所共有的）	1~3 天
液相 ELISA	血清	特定抗体	1 天
病毒分离鉴定	组织样品	病毒	1~4 天
FMD PCR	组织/细胞培养物	病毒 RNA	2 天
Taqman [®] PCR	组织/细胞培养物	病毒 RNA	4 小时

资料来源：AAHL 提供，2002（请参照 AAHL 最新消息）

1.4.4 鉴别诊断

症状或病变与 FMD 相似的其他疾病有：

[外来病毒病]

- (1) 猪水泡病
- (2) 水泡性口炎
- (3) 水泡疹
- (4) 牛瘟
- (5) 蓝舌病
- (6) 小反刍兽疫

[地方流行性传染病]

- (1) 黏膜病
- (2) 牛丘疹性口炎
- (3) 牛溃疡性乳房炎

- (4) 伪牛痘
- (5) 牛恶性卡他热
- (6) 接触传染性脓疱病
- (7) 传染性牛鼻气管炎/传染性脓疱性外阴道炎
- (8) 皮肤真菌性感染

[皮炎]

烫伤、湿疹、接触性皮炎、光过敏。

植物光照性皮炎

接触了含呋喃骈香豆精的植物（尤其是伞形科植物——欧洲防风芹、旱芹、欧芹）引起的光过敏。

外伤

[跛行]

蹄叶炎、蹄脓肿、腐蹄病，因劣质地面、新水泥地、泥泞地引起的跛行。

1.5 抵抗力与免疫

1.5.1 先天和被动免疫

在呈地方流行的国家，瘤牛（*Bos indicus*）与引进的欧洲品种（*Bos taurus*）相比，通常表现较轻的临床症状，但它们仍能被感染和传播感染。除受母源抗体保护外，一般幼年动物比成年动物更易感。

1.5.2 主动免疫

自然感染与免疫接种获得的免疫性其株型特异性明显。FMD 同一血清型不同毒株之间交叉保护是有差异的，不同血清型之间交叉保护性则更小。动物可同时感染多种血清型。除猪外，一些感染康复的牛、水牛和绵羊，可成为长期带毒者。

1.5.3 免疫接种

灭活疫苗已成功地应用于世界许多地方。然而，灭活苗应用不当可能导致疫病扩散，故应用疫苗时务必要审视其安全性。

由疫苗诱导的临床感染抗性，在接种 4~6 个月后迅速衰退，因此免疫必须在隔一段时期后重复进行。尽管免疫动物可获得抵抗疫病能力，但不能获得全部保护，仍可能感染 FMDV，并且排毒成为携带者。

1.6 流行病学

FMD 流行的关键因素是：

(1) 该病是高度接触性传播，通过空气以及感染或污染的动物、动物产品、物体、人的运输和流通传播；

(2) 感染动物在临床症状出现前即向外大量排毒；

(3) 猪主要通过饲喂感染的饲料传播；

(4) 猪经呼吸道向外排出含大量病毒的气溶胶，是 FMDV 的主要扩增宿主和疫病重要的传播者；

(5) 牛主要通过吸入带毒的气溶胶感染；

(6) 感染绵羊和山羊多呈温和或非典型症状，因此在持续感染和疫病传播中起着重要作用；

(7) 如果环境气候适宜，感染的气溶胶可随风远距离传播；

(8) 除猪外，一些康复的牛、水牛、绵羊可长期带毒（在牛咽喉部可持续带毒 2 年以上，绵羊长达 9 个月）。