

口蹄疫 防制技术问答

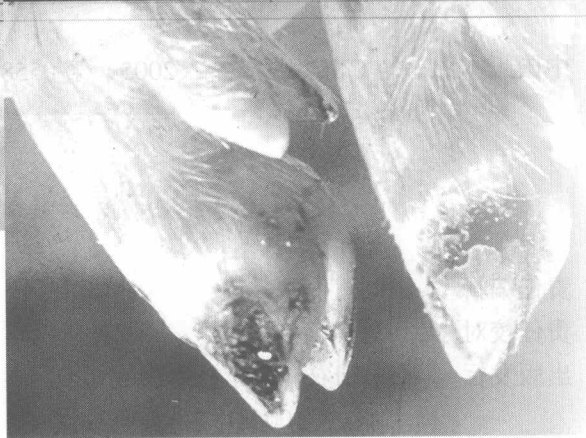
● 范红结 张振岚 等编著



中国农业科学技术出版社

口蹄疫 防制技术问答

● 范红结 张振岚 等编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口蹄疫防制技术问答/范红结, 张振岚等编著. — 北京: 中国农业科学技术出版社, 2005.6

ISBN 7-80167-811-7

I. 口 … II. ①范 … ②张 … III. 人畜共患病—口蹄疫—防制 IV. ①R512.99②S855.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 055874 号

责任编辑	刘 建
责任校对	马丽萍
出版发行	中国农业科学技术出版社
	邮编: 100081
	电话: (010) 62121118; 68975144
	传真: 62189014
经 销	新华书店北京发行所
印 刷	北京燕南印刷厂
开 本	850mm×1168mm 1/32 印张: 4.75
印 数	1~5000 册 字数: 100 千字
版 次	2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷
定 价	9.00 元

编 委 会

主 编：范红结

副主编：张振岚

编 委：范红结 南京农业大学

张振岚 南京市畜牧兽医站

姚火春 南京农业大学

臧鹏伟 南京市畜牧兽医站

前 言

口蹄疫是由口蹄疫病毒引起的一种急性、高度接触传染性的动物疫病，主要感染偶蹄兽。该病宿主广泛，传播迅速，常引发大流行。引起的损失除病畜死亡、生产性能下降以及扑杀病畜需大量经费等直接损失外，而对外贸易等方面引起的间接损失则更为巨大。

口蹄疫是人类认识的第一个动物病毒，与其斗争有近百年的历史，除少数天然隔离条件较好的国家外，口蹄疫仍在多数国家发生和流行。在全球范围内控制和消灭口蹄疫，还任重道远，这与口蹄疫病毒本身的生物学特性有关。我国自改革开放以来，畜牧业蓬勃发展，方兴未艾。但农村养殖方式较落后，动物疫病防控体系不健全，加之我国幅员辽阔，且周边国家一直有口蹄疫流行，所以口蹄疫一直对我国的畜牧业形成巨大的威胁。

本书以问答的形式，向读者介绍了口蹄疫病毒的基本生物学特征和口蹄疫的流行病学特点、防控方法以及相应的法律法规，内容丰富，且通俗易懂，既介绍了与口蹄疫有关的基础知识，又反映了口蹄疫研究的最新成果。目的是使读者正确认识口蹄疫及其危害，自觉参与和积极配合口蹄疫的防控工作。因时间仓促，编者水平有限，书中还有许多不足之处，希望读者批评指正。

编者

2005年4月

目 录

第一章 正确认识口蹄疫	1
1. 什么是口蹄疫, 有几种类型	1
2. 口蹄疫的危害体现在哪些方面	2
3. 口蹄疫对中国畜牧业生产有哪些潜在的威胁	4
4. 为什么要重视口蹄疫的防制	4
5. 口蹄疫病毒感染人吗	6
6. 与口蹄疫的病畜有过接触怎么办	7
7. 如何以科学的态度应对口蹄疫	7
第二章 口蹄疫的发病与流行特点	9
8. 哪些动物容易被口蹄疫病毒感染	9
9. 口蹄疫病毒是怎样传播的	10
10. 口蹄疫流行有哪些特点	14
11. 近年来口蹄疫流行有何变化	15
12. 口蹄疫的传播有哪些特点	16
13. 口蹄疫病毒的致病性会发生变异吗	17
14. 口蹄疫病毒的抗原性会发生变异吗	17
15. 口蹄疫病毒快速变异的机理是什么	18
16. 在什么地理条件下容易发生口蹄疫	20

17. 在什么气候条件下容易发生口蹄疫	20
18. 在什么季节容易发生口蹄疫	21
19. 口蹄疫的发生有周期性吗	21
20. 口蹄疫的发生与动物的年龄、性别、 品种有关系吗	22
21. 牛感染口蹄疫以后有哪些临床症状	22
22. 绵羊感染口蹄疫以后有哪些临床症状	24
23. 山羊感染口蹄疫以后有哪些临床症状	24
24. 猪感染口蹄疫以后有哪些临床症状	25
25. 鹿感染口蹄疫以后有哪些临床症状	26
26. 骆驼感染口蹄疫以后有哪些临床症状	26
27. 口蹄疫患畜有哪些病理变化	27
28. 影响口蹄疫发病的因素有哪些	28
29. 影响口蹄疫患畜死亡的因素有哪些	29
30. 猪水疱病与猪口蹄疫的临床症状有何区别	30
31. 猪水疱性口炎与猪口蹄疫的临床症状有何区别	30
32. 猪水疱性疹与猪口蹄疫的临床症状有何区别	31
33. 牛瘟与牛口蹄疫的临床症状有何区别	31
34. 牛恶性卡他热与牛口蹄疫临床症状有何区别	32
35. 牛传染性水疱口炎与牛口蹄疫临床症状有何区别	33
 第三章 预防口蹄疫的措施	 35
36. 怎样预防口蹄疫	35
37. 家畜预防接种口蹄疫疫苗的意义	36

38. 如何合理制定口蹄疫的防疫计划	36
39. 口蹄疫疫苗免疫应注意哪些事项	38
40. 检疫在预防口蹄疫的发生中有何意义	39
41. 为什么要制定口蹄疫防控应急计划	42
42. 预防口蹄疫的疫苗有哪些, 怎样使用	43
43. 预防口蹄疫的新型疫苗有哪些	45
44. 口蹄疫高免血清在口蹄疫防制中有何积极意义	47
45. 加强家畜饲养管理能预防口蹄疫吗	48
46. 集约化养猪场如何预防口蹄疫	48
47. 牧区如何预防口蹄疫	50
48. 猪口蹄疫的免疫方案有几种	51
49. 牛、羊口蹄疫免疫方案有几种	52
50. 发生口蹄疫应该采取哪些措施	54
51. 感染口蹄疫的病畜应该如何进行扑杀	56
52. 感染口蹄疫的病畜尸体怎样处理	58
53. 被口蹄疫病毒污染的畜舍及周边环境应如何消毒	59
54. 对口蹄疫病畜的粪便如何消毒	60
55. 口蹄疫病毒污染的皮毛怎样消毒	60
56. 哪些消毒剂能有效杀灭口蹄疫病毒, 怎样使用	61
57. 为什么要对口蹄疫疫区进行封锁	63
58. 发生口蹄疫时为什么要追踪疫源	64
59. 发生口蹄疫时, 解除封锁的时间是如何规定的	64
60. 扑灭一次暴发疫情的标准是什么	65
61. 农户小范围饲养的猪、牛、羊如何预防口蹄疫	65
62. 在口蹄疫的防制中, 为什么要采用消毒的方法	66

63. 预防口蹄疫的消毒对象有哪些	67
64. 什么是物理消毒法, 口蹄疫的物理消毒方法有哪些 ...	67
65. 什么是化学消毒法	68
66. 如何使用过氧乙酸进行消毒	69
67. 过氧乙酸消毒应注意哪些问题	71
68. 影响口蹄疫消毒效果的因素有哪些	72
69. 醇类能提高过氧乙酸的消毒效果吗	73
70. 被口蹄疫病毒污染的车、船等运载工具 怎样进行消毒	73
71. 对不同疫情阶段和不同污染对象怎样实施消毒	74
72. 口蹄疫消毒时要注意哪些事项	75
73. 怎样监测口蹄疫消毒的效果	76
74. 怎样防止口蹄疫从国外传入我国	77
75. 发生口蹄疫时, 非疫区要采取哪些预防措施	78
76. 扑灭口蹄疫的措施有哪些	79
 第四章 口蹄疫的诊断	 81
77. 怎样诊断牛口蹄疫	81
78. 怎样诊断猪口蹄疫	82
79. 怎样诊断羊口蹄疫	83
80. 怎样区分口蹄疫和水疱性口炎	84
81. 怎样区分口蹄疫和水疱性疹	85
82. 怎样区分猪水疱病和口蹄疫	86
83. 口蹄疫样品采集运送的原则是什么	87

84. 怎样采集口蹄疫病料	89
85. 分离口蹄疫病毒前怎样对样品进行处理	90
86. 怎样从病料中分离口蹄疫病毒	91
87. 怎样用补体结合实验诊断口蹄疫	92
88. 怎样用间接血凝试验诊断口蹄疫	94
89. 怎样用乳胶凝集试验诊断口蹄疫	95
90. 怎样用间接夹心 ELISA 试验诊断口蹄疫	96
91. 怎样区分口蹄疫疫苗接种和野毒 感染产生的抗体	97
92. 怎样用反转录-聚合酶链反应 (RT-PCR) 试验 诊断口蹄疫	98
93. 如何用病毒中和试验检测口蹄疫病毒并定型	100
94. 怎样用中和试验检测口蹄疫病毒抗体	101
95. 怎样用微量细胞中和试验检测口蹄疫抗体	103
96. 怎样用液相阻断-ELISA 检测口蹄疫抗体	104
97. 口蹄疫诊断的新技术有哪些	106
第五章 与口蹄疫防控相关的政策法规	109
98. 发生口蹄疫的地区, 农牧民 如何配合政府做好工作	109
99. 发生疑似口蹄疫疫情后养殖户可以自行处理吗	109
100. 具备什么条件才能采集病料做病原分离	110
101. 对上报的口蹄疫疫情如何公布	110
102. 违法违纪行为 (隐报瞒报疫情) 要承担哪些责任 ..	110
103. 发生疫情的地区养殖户如何获得补偿	111

104. 口蹄疫是否列入“疫病名录”，是否确定为 一类疫病，是否列入强制免疫计划	111
附录	113
附录 1 中华人民共和国动物防疫法	113
附录 2 中华人民共和国进出境动植物检疫法	124
附录 3 中华人民共和国国家标准：畜禽病害肉尸 及其产品无害化处理规程（GB 16548-1966）	134

第一章 正确认识口蹄疫

1. 什么是口蹄疫，有几种类型

口蹄疫（Foot-and-Mouth Diseases, FMD）是由口蹄病毒引起的急性、热性、高度接触传染性和可快速远距离传播的动物疫病。易感动物有 70 多种，主要侵害猪、牛、羊等偶蹄动物，偶见于人和其他动物。根据感染动物死亡情况，分为良性口蹄疫和恶性口蹄疫两种类型。发生口蹄疫后，病畜的主要症状是在口腔黏膜、舌面、鼻镜、蹄叉、乳头、蹄冠、蹄踵、附蹄周边皮肤发生水疱，并破溃形成烂斑。本病在世界各地均有发生，特别是非洲、亚洲和南美洲，该病流行十分严重。本病有强烈的传染性，一旦发病，传播速度很快，往往造成大流行，不易消灭和控制，带来严重的经济损失。因该病危害严重，世界动物卫生组织（OIE）将本病列为 15 个 A 类动物疫病名单之首，我国也将该病列为 14 个动物一类传染病的第一位，充分显示国内外对口蹄疫的重视程度。

正常情况下家畜发生口蹄疫一般取良性经过，经过一周即可痊愈。如果蹄部出现病变时，则病程可延至 2~3 周或更久，但病死率很低，不超过 1%~3%。但在某些情况下，发病家畜尤其是病牛在水疱病变逐渐痊愈，趋向恢复时，病情有可能突然恶化。病牛全身虚弱，肌肉发抖，特别是心跳加快、节律失调、反刍停止、食欲废绝、行走摇摆、站立不稳，最后因心肌麻痹而突然倒地死亡。这种病型的口蹄疫称恶性口蹄疫，病死率可高达 20%~50%，主要原因是病毒侵害心肌所致。幼龄动物如犊

牛、羔羊、仔猪发生口蹄疫病毒感染时，通常不表现出水疱、糜烂等口蹄疫的特征性症状，而表现为出血性胃肠炎和心肌炎，死亡率高达 50% 以上，即为恶性口蹄疫。

2. 口蹄疫的危害体现在哪些方面

口蹄疫是世界动物卫生组织（OIE）规定的动物 A 类传染病，我国将其归为动物一类传染病，传播速度极快，控制极其困难，其危害体现在多方面。

（1）对人民日常生活方面的影响

口蹄疫暴发流行，牛、羊、猪大面积发病，人民生活所需的奶品、肉品供应以及皮、毛、肉、奶为原料的轻工业产品和食品加工，都会受到很大影响。特别是因老百姓对该病认识不全面，经常引起动物源性食品市场的大幅度动荡，价格起伏不定，老百姓要么拒食猪、牛、羊肉，要么抢购食品，引发社会动荡。

（2）直接经济损失

家畜暴发口蹄疫，可引起病畜死亡，尤其是引起幼畜的大量死亡，可直接带来巨大的经济损失；同时，家畜发生口蹄疫后，可引起生产能力的下降（平均降低生产能力 30%），从而引起一定的损失。

（3）扑灭口蹄疫代价巨大

为防止口蹄疫的蔓延和尽快扑灭该病，需大量人力对疫区采取封锁措施，阻断交通，停止牲畜及畜产品流通，禁止出入境；关闭牲畜及畜产品交易市场和屠宰加工厂，扑杀病畜及同群可疑感染动物，销毁或无害化处理动物尸体，消毒处理染毒的皮、毛、肉品；畜舍及污染环境的消毒；受威胁区的动物紧急预防接种等等。以上工作需花费大量的人力、物力和财力。

如 2001 年英国暴发口蹄疫，因封锁、隔离、扑杀动物、环境消毒和无害化处理动物尸体等，共花费近 50 亿美元。

（4）对农业生产的影响

在发展中国家，牛大部分是作为耕牛供役用。当牛发生口蹄疫后，对农业生产会造成很大的困难，特别是在许多牧区，牛是主要的运输工具，牧民需要牛驮运物资，转移牧场轮牧时需要牛驮运帐篷及生活用品。所以，当牛发生口蹄疫时，其影响更大。

（5）对外贸易方面的影响

如果一个国家暴发口蹄疫，该国相关动物、肉品、皮毛等出口均受到限制，对外贸易的损失将远远超过直接损失。如 2001 年阿根廷发生牛口蹄疫，作为世界第五大牛肉出口国，其牛肉出口从 2000 年的 6 亿美元降至 2.6 亿美元，几乎丧失了所有的出口市场。

（6）对公共卫生的影响

口蹄疫是人畜共患病，几乎每次口蹄疫大流行均有人发生感染的报道和传闻。人在大量感染口蹄疫病毒的情况下可发病，在口、手、脚等部位形成水疱；部分出现腹泻，身体虚弱，严重者可引起神经炎、心肌炎、甚至死亡。因此，在口蹄疫流行期间应避免人与病畜密切接触，以免造成病毒在人体内连续传代的机会，使病毒适应人体。

（7）生物恐怖

口蹄疫可对全球经济发展和社会稳定造成巨大影响，故口蹄疫一直是国际上禁止生物武器运动关注的目标和核查对象。如果恐怖分子通过现代生物技术，研制出超强毒力的毒株，并将其扩散出去，其危害程度将无法估计。

由于口蹄疫对生产、生活和经济方面的危害性、破坏性巨

大，故各国政府皆将其列为法定传染病，采取法律性强制措施，进行防制和消灭。

3. 口蹄疫对中国畜牧业生产有哪些潜在的威胁

我国地域辽阔，周边国家中绝大部分均有口蹄疫的发生和流行，如老挝、越南、缅甸、孟加拉等国有 O、A 和亚洲 1 型口蹄疫流行，印度、巴基斯坦、尼泊尔等国有 O、A、C 和亚洲 1 型口蹄疫的发生，蒙古则常年发生 O 型、A 型口蹄疫。在边境地区，越境放牧十分常见，口蹄疫从邻近国家自然蔓延到我国很有可能。另外，在国际贸易迅速发展，商品交流日益增加，海空运输发达的今天，口蹄疫远洋传播的机会也大为增加，有天然良好隔离条件的国家如日本、英国暴发口蹄疫就说明了这一点。所以在国际贸易日趋增加，物资交流和旅游活动来往频繁的社会活动中，我国亦很难绝对保证口蹄疫不会传到我国，防制口蹄疫是一个世界性的问题，需各国政府部门和兽医部门认真研究防制和消灭口蹄疫的对策和可行性措施，各国共同联防，加强合作，才有可能控制该病。

4. 为什么要重视口蹄疫的防制

(1) 口蹄疫危害严重

口蹄疫是一种严重危害畜牧业生产的传染病，是偶蹄兽的一种急性发热性高度接触性传染病。家畜中对口蹄疫最易感的是黄牛，牦牛略逊，犏牛及水牛次之，而骆驼、绵羊、山羊、猪又次之；犊牛比成年牛易感，病死率亦高。我国饲养的家畜以猪、牛、羊为主，占整个家畜饲养量的 95% 以上。口蹄疫在新流行地区发病率可达 100%，老疫区发病率为 50% 以上。家畜感染本病将导致其生产性能下降约 25%，给畜牧业生产带来

严重危害和巨大经济损失。

目前，口蹄疫在非洲、亚洲和南美洲流行较严重。委内瑞拉在 2002 年 11 月发生了 8 起口蹄疫，博茨瓦纳 2003 年 2 月 3 日证实发生口蹄疫，叙利亚大马士革市 2002 年 2 月发生口蹄疫。口蹄疫疫情严峻，防控工作任重道远。

（2）口蹄疫是一种人畜共患病

人感染口蹄疫在很早以前就有许多病例报道，但直到用人的病料对牛和豚鼠感染成功后才被证实。从健康人的血清中也查到了特异的抗体，说明口蹄疫在感染人后还可呈无症状经过。人的口蹄疫有时可呈地方性流行。感染主要是由于饮食病畜的肉、奶及其制品，或通过挤奶、处理病畜而接触感染，创伤也可感染。特别是儿童感染本病会引发胃肠卡他，似患流感样，严重者可因心肌麻痹而死亡。口蹄疫造成的公共安全隐患不容忽视。

（3）影响对外贸易

中国加入 WTO 以后，与世界各国的食品贸易更加频繁，畜产品的出口数量也在不断增加。各国对进出口的牲畜和畜产品中动物疫病检测的要求越来越高，把关十分严格。欧、美许多国家已消灭了口蹄疫，如在进口的畜产品中检出口蹄疫病毒，将对该批畜产品就地销毁或退回处理，并索取巨额赔偿。因而，我国若发生口蹄疫疫情将严重影响畜产品（牲畜和肉食品）的出口，造成重大经济损失，甚至引起社会的恐慌，影响政治安定。

综上所述，口蹄疫疫病不仅影响和制约着畜牧业的发展，也影响人们的身体健康和经济建设。所以要重视口蹄疫的防控工作，防止口蹄疫疫病的发生和流行，以保障畜牧业生产和公共安全，达到经济繁荣、社会稳定的目的。

5. 口蹄疫病毒感染人吗

口蹄疫是一种人畜共患病，人被感染主要是由于饮食了病畜的肉、奶及其制品，或通过挤奶、处理病畜而接触感染，创伤也可感染。但人不易感，自然发病的病例较少见，只有在大量感染病毒的情况下才会发生本病。相比较而言，儿童较成人易感，特别是喝了没有消毒或消毒不彻底的患口蹄疫病牛的牛奶。屠宰工人，在疲劳状态下，短时间内如果要处理很多病畜，而且手脚有外伤，此时如与患畜的血、肉直接接触，容易发生感染。实验室长期从事口蹄疫研究工作的人员极少见到感染的报道。

人感染口蹄疫后，潜伏期 2~18 天，一般为 3~8 天。常突然发病，体温升高，口腔发热，发干，唇、齿龈和颊部黏膜潮红，发生水疱，舌边和咽部也发生水疱。皮肤上的水疱多见于指尖、指甲基部，有时也见于手掌、足趾、鼻翼和面部。水疱破裂后形成薄痂，逐渐愈合，有时形成溃疡。有的病人表现头痛，晕眩，四肢和背部疼痛，胃肠痉挛，呕吐，咽喉痛，吞咽困难，腹泻，循环扰乱和高度虚弱等症状。

小儿发生胃肠卡他，似患流感样，严重者可因心肌麻痹而死亡。因此，在口蹄疫流行时，必须特别注意个人防护，非工作人员不许与病畜接触，防止感染和散毒。

因人的疱疹病毒也会引起类似症状，故诊断人口蹄疫须从病史、接触史以及实验室诊断综合判定。预防人的口蹄疫，主要依靠个人的自身防护，如不喝生奶，接触病畜后立即洗手消毒，污染衣物及时做卫生处理等。抗生素治疗口蹄疫无效，可用碘、甘油擦患部配合其主症疗法，10 余天可以治愈。