

口蹄疫 防控知识 100问

赵德明 编



国农业出版社

口蹄疫防控知识 100 问

赵德明 编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

口蹄疫防控知识 100 问/赵德明编. —北京: 中国农业出版社, 2004. 11

ISBN 7-109-09060-4

I. 口... II. 赵... III. 口蹄疫-防治-问答
IV. R512.99-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 042070 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 傅玉祥

责任编辑 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 1.75

字数: 36 千字 印数: 1~10 000 册

定价: 5.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

目 录

一、口蹄疫病毒及口蹄疫流行特点	1
1. 什么是口蹄疫?	1
2. 什么是口蹄疫病毒?	1
3. 口蹄疫病毒是否是一种新病毒?	2
4. 口蹄疫病毒的结构及其形态如何?	2
5. 口蹄疫病毒共有多少种亚型?	2
6. 口蹄疫病毒的分布情况如何?	3
7. 口蹄疫病毒的发病机理是什么?	3
8. 口蹄疫病毒是否容易发生变异?	3
9. 口蹄疫病毒的特性是什么?	4
10. 口蹄疫病毒对外界理化因素抵抗力如何?	4
11. 口蹄疫病毒在外界环境中可以存活多长时间?	5
12. 口蹄疫病毒传染的媒介有哪些?	5
13. 口蹄疫病毒感染的途径有哪些?	6
14. 有哪几种亚型的口蹄疫病毒可能 造成人的感染?	6
15. 口蹄疫的传播有什么特点?	6
16. 口蹄疫传播的渠道是什么?	6
17. 口蹄疫的流行特点是什么?	7
18. 蚊蝇会传播口蹄疫吗?	8
19. 口蹄疫在我国周边国家的发生情况如何?	8
20. 口蹄疫的危害到底有多大?	9

二、口蹄疫临床发病特点及诊断方法 10

- 21. 口蹄疫和水疱病有什么区别? 10
- 22. 口蹄疫的潜伏期有多长? 10
- 23. 家畜是怎样感染上口蹄疫病毒的? 10
- 24. 口蹄疫的发生在家畜之间有什么关系? 11
- 25. 家禽能否感染口蹄疫? 11
- 26. 季节与气温的变化对口蹄疫的发生有什么影响? 11
- 27. 哪些家畜可以感染口蹄疫病毒? 11
- 28. 野生动物能否感染口蹄疫? 11
- 29. 牛感染口蹄疫的临床症状有哪些? 12
- 30. 羊感染口蹄疫的临床症状有哪些? 12
- 31. 猪感染口蹄疫的临床症状有哪些? 12
- 32. 人类患口蹄疫后会有哪些症状? 13
- 33. 常用的诊断口蹄疫的方法有哪些? 13
- 34. 如何采集污畜和畜产品样品? 14
- 35. 如何鉴别诊断自然感染和人工免疫? 17
- 36. 口蹄疫疫情如何确认? 18

三、口蹄疫的预防和控制措施 19

- 37. 规模化养猪场发生口蹄疫应采取
什么样的紧急防治措施? 19
- 38. 什么是隔离? 19
- 39. 什么是封锁? 20
- 40. 在实际工作中应采取哪些预防性措施防制
动物传染病? 20
- 41. 什么消毒剂对口蹄疫病毒有效? 20
- 42. 如何正确合理使用消毒剂? 21
- 43. 如何对口蹄疫病毒污染的环境、用具、车辆等

进行彻底消毒？	21
44. 在实际工作中应采取哪些预防性措施防制口蹄疫？	22
45. 口蹄疫的扑灭措施包括哪些内容？	23
46. 如何预防口蹄疫？	24
47. 是否有预防口蹄疫的疫苗？	24
48. 发生口蹄疫后可采取哪些治疗措施？	25
49. 预防人类感染口蹄疫有哪些药物？	25
50. 口蹄疫重点监测哪四类高危人群？	25
51. 人一旦感染口蹄疫怎么办？	25
52. 是否有疫苗预防人的口蹄疫？	26
53. 如果人用的口蹄疫疫苗研制成功需不需要 免疫接种？	26
54. 口蹄疫疫情发生前后应采取什么样的消毒方法？	26
55. 口蹄疫疫病封锁区在解除封锁时应采取哪些措施？	27
四、正确认识口蹄疫	28
56. 怎样正确认识口蹄疫？	28
57. 人能否被感染口蹄疫病毒？	28
58. 口蹄疫是否可以治疗？	29
59. 口蹄疫是否可以预防？	29
60. 为什么口蹄疫难以防治？	29
61. 如何区别手足口病与口蹄疫症状？	30
62. 皮鞋和皮手套等会传染吗？	30
63. 城市市场供应的动物产品是否安全？	30
64. 注射口蹄疫疫苗的牛、羊、猪可以食用吗？	31
65. 饮食习惯不卫生可能会感染口蹄疫吗？	31
66. 口蹄疫病毒能否在人与人之间传播？	31
67. 口蹄疫比非典厉害吗？	32
68. 普通市民如何预防口蹄疫？	32

69. 学校和托儿所如何预防控制口蹄疫?	33
70. 去动物园观赏动物能否感染口蹄疫?	33
71. 口蹄疫通过什么途径传染给人?	33
72. 为什么新的传染病会不断出现?	33
73. 儿童较易感染口蹄疫吗?	34
74. 接触口蹄疫感染动物的人员应该怎么做?	34
75. 什么样的病人应怀疑可能是口蹄疫 病毒感染的病人?	35
76. 感染口蹄疫动物的生肉是否可通过肉眼辨别?	35
77. 食用猪肉、牛肉和羊肉及其牛羊奶制品会不会 感染上口蹄疫?	35
78. 食用猪肉、牛肉和羊肉的冷冻制品是否会安全些?	36
79. “红烧肉”还能吃吗?	36
80. 奶粉、加工后的鲜奶是否可以食用?	36
81. 家养宠物(犬、猫等)应注意什么?	37
82. 口蹄疫能否在人类大规模暴发?	37

五、与口蹄疫防制相关的规章制度 38

83. 什么是一类疫病? 二类疫病? 三类疫病?	38
84. A类传染病与一类传染病是一回事吗?	38
85. 传染病的扑灭措施包括哪些内容?	39
86. 什么是疫源地? 疫点? 疫区?	39
87. 为什么要对疫点进行消毒?	40
88. 动物传染病的流行必须具备的基本条件有哪些?	40
89. 为什么要实行疫情监测报告制度?	40
90. 一旦发生口蹄疫后病畜应当怎样处理?	41
91. 发生口蹄疫的地方为什么要采取封锁措施?	41
92. 对疫区的病畜进行扑杀后, 多久可以解除封锁?	41
93. 如何加强对活畜运输的管理?	41

94. 我国政府采取什么政策、措施防制口蹄疫?	42
95. 若发生口蹄疫后养殖户或养殖单位可以 自行处理吗?	43
96. 目前亚洲地区发生的口蹄疫对亚洲的养殖业 将产生什么样的影响?	43
97. 被封锁的疫点应采取哪些强制性措施?	43
98. 口蹄疫对国家的对外贸易有影响吗?	44
99. 世界动物卫生组织 (OIE) 对国家或地区恢复 无口蹄疫状态有哪些规定?	44
100. 世界动物卫生组织 (OIE) 对国家或地区 无口蹄疫状态的规定	45

一、口蹄疫病毒及口蹄疫流行特点

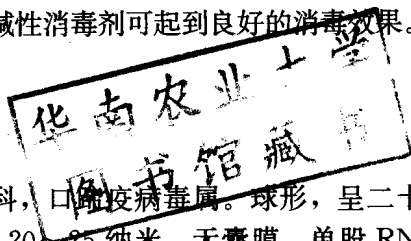
1. 什么是口蹄疫?

口蹄疫 (FMD) 俗称口疮或蹄瘡, 是由病毒引起的偶蹄兽的一种急性、热性和高度接触性传染病。临诊特征为病猪的口腔黏膜、蹄部及乳房皮肤出现水疱和溃疡。本病除偶蹄兽易感外, 犬、猫、兔、鼠和人类也有感染的报道。单纯性口蹄疫主要引起猪发病, 无论大、小猪都可发生, 传播迅速, 常造成大面积的疫病流行, 但以小猪的死亡率较高。病猪与潜伏期的猪是主要的传染源, 尤其是在出现症状的几天内排毒量最多, 毒力也最强。健康猪主要是通过消化道和皮肤及黏膜接触病毒污染物而感染发病。口蹄疫病毒对环境因素的抵抗力较强, 在环境中经数月之久仍具有活力并感染猪而发病。酸性或碱性消毒剂可起到良好的消毒效果。

2. 什么是口蹄疫病毒?

本病毒属微 RNA 病毒科, 口蹄疫病毒属。球形, 呈二十面体立体对称, 病毒粒子直径 20~25 纳米, 无囊膜, 单股 RNA。它有 7 个血清型, 65 个以上的亚型, 各型之间无交叉免疫, 同型内各亚型间交叉免疫力不同, 不能保证都有完全的交叉免疫, 这导致口蹄疫病毒具有多型性、易变的特点。本病毒在水疱皮和水疱液中的含量最高。

本病毒能在胎猪肾、胎牛肾原代细胞或传代细胞上生长, 并出现明显的细胞病变。另外, 在牛舌上皮、豚鼠肾、兔肾等原代细胞



上亦可明显地生长繁殖。通常情况下多用猪肾原代单层细胞培养病毒，国外现多用乳仓鼠肾传代细胞株（BHK₂₁）进行分离培养。

3. 口蹄疫病毒是否是一种新病毒？

早在 1544 年，Hieronymus 和 Fractastorius 二人在意大利发现本病并做了描述。之后，17~19 世纪相继出现有关此病的报告。1897 年，Loeffler 和 Frosck 发现口蹄疫是一种特异病原并有滤过性。1922 年 Valliee 和 Carre 二人研究发现，此病毒具多型性。1938 年以来，许多学者研究证明，该病毒有价值很高的主动免疫。

4. 口蹄疫病毒的结构及其形态如何？

口蹄疫病毒（FMDV）含有一个约 8 450 核苷酸组成的单股正链 RNA 分子，该 RNA 可作为信使 RNA。单股 RNA 病毒具高频率的核苷酸替代特性，从而导致病毒变异。最容易出现核苷酸替代的一个位点可能是在病毒蛋白 1（VP₁）的 GH 环上（密码子为 133~158），该位点与口疮病毒的共同受体位置（RGD）相邻。口蹄疫病毒有 4 种结构蛋白，其中 VP₁ 在牛可激发保护性免疫。病毒 RNA 聚合酶是非结构蛋白，从诊断角度被称为病毒感染相关抗原（VIAA），但更确切应称为“FMDV 非结构蛋白 3D”。每个病毒粒子只有一个 3D。FMDV 非结构蛋白 2C 存在于 FMD 疫苗悬液中，但其水平在 FMD 疫苗不足以引起免疫反应。

5. 口蹄疫病毒共有多少种亚型？

FMDV 有 7 个血清型：A，O，C，亚洲 1 型，非洲 1、2、3 型。这些血清型无交叉反应。所有血清型具有亚型，这些亚型会在急性和持续感染期出现。亚型的血清学相关性由 R 值决定。R

值是指新病毒和参考病毒抗体效价的比值。

6. 口蹄疫病毒的分布情况如何?

病 毒	首次报 道年代	病毒分 离年代	分 布	无感染地区
口蹄疫病毒	1546	1898	偶发地区：欧洲；流行 地区：南美洲、亚洲和 非洲	北美洲、中美洲、 澳大利亚、新西兰、 日本

7. 口蹄疫病毒的发病机理是什么?

口蹄疫病毒的主要传播途径为气溶胶传播，较大的气溶胶颗粒（3~6 微米或更大）粘贴在呼吸道，而小颗粒（3 微米或更小）可达呼吸道下部。接触气溶胶后只需 6 小时，应用体内杂交法即可在牛上皮组织中发现病毒核酸。经猪吻突皮下感染会在 24 小时，应用体内杂交方法即可检出 FMDV 核酸。病毒可能经“朗格罕氏”细胞迅速扩散，扩散方式是“分区蔓延”。次级部位感染后（上皮黏膜和心肌），病毒复制，产生病毒血症，病毒血症一般持续 3~5 天。2~3 天在应激和机械损伤部位形成水疱。猪的这些部位包括：吻突、脚趾、悬蹄、四肢承受压力及关节部位的皮肤、嘴、舌及泌乳母猪的乳头。此外，FMDV 可在乳腺上皮中复制，感染后，向奶中排泄病毒可达 10 天，这与中和抗体的产生相对应。然而，某些牛感染后，向牛奶中排泄病毒可长达 7 周，甚至在血液中已有中和抗体的情况下也是这样。猪同样向奶汁排泄病毒。感染后 2~7 天，可从口腔和呼吸道的分泌物中分离出大量病毒。青年动物感染 FMDV 会出现严重的心肌坏死。

8. 口蹄疫病毒是否容易发生变异?

根据 FMDV 的血清学特性，目前已知有 7 个主型，即 A、

O、C型，南非1、2、3型（SAT I、SAT II、SAT III）和亚洲 I 型（Asia I）。各型之间的抗原性不同，接种后只对本型产生免疫力，没有交叉保护作用。每个主型又分若干个亚型。同一主型的不同亚型之间有部分交叉保护作用，但在外界各种因素的影响下，与疫苗株不同亚型的野毒仍然使一定数量的动物发生不同程度的疾病。FMDV 容易出现变异，不仅在制苗时的致弱或传代的过程中易发生变异，在疾病流行中有时也出现不同的病毒型。对免疫防制造成了较大的困难。

9. □蹄疫病毒的特性是什么？

口蹄疫病毒和宿主细胞表面接触后，通过内吞作用使病毒 RNA 进入细胞内部，并在宿主细胞内进行翻译，形成一个大的融合蛋白。融合蛋白裂解为 3 种前体蛋白（P₁、P₂、P₃），前体蛋白再经裂解为一两种蛋白（L、1A、1B、1C、1D、2A、2B、2C、3A、3B、3C、3D），它们均为病毒的结构蛋白。其中一种结构蛋白（3D）具有聚合酶活性，能以原病毒 RNA 链为模板，利用宿主细胞的原料，合成病毒 RNA 新链。新链既可作为翻译模板，也可被结构蛋白包装形成新的病毒颗粒，成熟的病毒颗粒随着宿主细胞的死亡而释放。

口蹄疫病毒侵入宿主细胞后，它改变了宿主的基因转录，抑制了部分信使核糖核酸（mRNA）的翻译，使宿主细胞的蛋白质合成迅速停止。

10. □蹄疫病毒对外界理化因素抵抗力如何？

口蹄疫病毒对乙醚有抵抗力，在 50% 甘油盐水中保存的水疱皮在 5℃ 环境下，其中的病毒可存活 1 年以上。在直射

阳光下 1 小时即可被杀死。口蹄疫病毒对酸非常敏感，在 $\text{pH}=6.5$ 的缓冲液中，在 4°C 条件下 14 小时可灭活 90%； $\text{pH}=5.5$ 时，1 分钟可灭活 90%； $\text{pH}=5.0$ 时 1 秒钟即可灭活 90%。所以根据此特点，肉品可用酸化处理，利用肌肉后作用时产生的微量乳酸来杀死病毒。但骨髓、淋巴结、脂肪、腺器官中产酸少，所以往往有病毒长期存活。本病毒对碱亦十分敏感，1% NaOH 1 分钟，可杀死病毒，畜舍的消毒常应用 2% NaOH 或 KOH 或 4% Na_2CO_3 或 1%~2% 甲醛溶液、30% 草木灰水。本病毒对化学消毒药抵抗力很强，1:1 000 的升汞溶液、3% 的来苏儿，6 小时不能杀灭本病毒。在 1% 的石炭酸中可存活 5 个月，70% 酒精中可存活 2~3 日，病愈之后病畜仍然带毒和排毒（随尿排出），一般可超过 150 日。

1 1. 口蹄疫病毒在外界环境中可以 存活多长时间？

口蹄疫病毒生命力很强。含病毒的组织或被病毒污染的饲料、皮毛和土壤等可数周至数月保持传染性。受感染后恢复健康的动物会长期携带病毒。

1 2. 口蹄疫病毒传染的媒介有哪些？

病畜和病后恢复的家畜是口蹄疫的主要传播源。感染动物在临床症状出现之前，食道和咽部液体以及呼吸道的气溶胶中都有病毒；被病畜分泌物、排泄物和畜产品污染的肉、奶及奶制品、水源、牧地、饲料以及鸟、蝇、犬、鼠等都是重要的传染媒介。

1 3 . 口蹄疫病毒感染的途径有哪些?

主要经消化道和呼吸道,也可经鼻黏膜、眼结膜、乳头及损伤的皮肤传染。

1 4 . 有哪几种亚型的口蹄疫病毒可能造成人的感染?

口蹄疫病毒具有多型性、易变性等特点。据目前的报道来看,O型口蹄疫病毒可以传播给人类。

1 5 . 口蹄疫的传播有什么特点?

流行以冬、春季节发病率较高。但随着商品经济的发展,畜及畜产品流通领域的扩大,人类活动频繁,致使口蹄疫的发生次数和疫点数增加,造成口蹄疫的流行无明显的季节性。

1 6 . 口蹄疫传播的渠道是什么?

口蹄疫病毒可通过接触、饮水和空气传播。如吃了被污染的肉、奶及奶制品等经消化道感染。吸入了感染动物呼出或喷出的气溶胶经呼吸道感染。因饲喂感染动物而发生接触感染。还可通过人工授精传播等。

另外,已被感染的动物能长期带毒和排毒。病毒主要存在于食道、咽部及软腭部。羊带毒6~9个月,非洲野牛个体带毒可达5年。带毒动物成为传播者,可通过其唾液、乳汁、粪、尿、病畜的毛、皮、肉及内脏将病毒散播。被污染的圈舍、场地、草

地、水源等为重要的疫源地。

鸟类、鼠类、猫、犬和昆虫均可传播此病。各种污染物品如工作服、鞋、饲喂工具、运输车、饲草、饲料、泔水等都可以传播病毒引起发病。

17. 口蹄疫的流行特点是什么？

偶蹄兽最易感染，如猪、牛。本病与一般传染病不同的是它较易从一种动物传到另一种动物。但在某些流行中只强烈感染猪而不感染或很难感染牛、羊。新流行地区发病率可达100%，老疫区发病率50%以上。主要传染途径是消化道和呼吸道，其次是皮肤和黏膜。空气也是一种重要的传播媒介，病毒能随风散播到50~100千米以外的地方，故有人提出顺风传播的说法。有人认为气源性传播在口蹄疫流行上起着决定性的作用。口蹄疫的发生没有严格的季节性，它可发生于一年的任何月份，但多在秋末、冬季流行，气候暖了流行便减弱下来。

潜伏期2~4天，长者1周。主要表现是病畜体温升高达40~41℃，精神委顿，食欲减少，闭口，口角流涎形成线状，开口时有吸吮声。1~2天后，在唇内面、齿龈舌面和颊部黏膜发生蚕豆至核桃大的水疱。口温高，此时口角流涎增多，呈白色泡沫状，常常挂满嘴边，采食、反刍完全停止，产奶量下降。水疱约于一昼夜破裂，形成浅表的边缘整齐红色糜烂。水疱破裂后，体温降至正常。随全身的好转，烂斑愈合，1~3周病畜康复，此为良性经过。

在口腔发生水疱的同时或稍后，趾间及蹄冠的柔软皮肤上表现红、肿、疼痛，迅速发生水疱，病畜跛行，水疱很快破溃，出现糜烂或干燥结成硬痂，然后逐渐愈合。若病畜衰弱，或饲养管理不当，糜烂部位可能发生继发性感染，化脓，坏死，病畜站立

不稳，行路跛拐，甚至蹄壳脱落。

乳头被侵害时，主要表现在乳头上，初皮肤发红和肿胀，后有水疱发生。在挤乳后，水疱破溃，留下溃烂面。在链球菌、葡萄球菌等感染下，乳房急性肿胀，乳汁变性，临床发生乳房炎。也有流产出现。该病死亡率很低，一般不超过1%~3%，但在某些情况下，水疱病变逐渐痊愈，病畜趋向恢复健康时，有时病情可突然恶化。病畜全身虚弱，肌肉发抖，特别是心跳加快，节律失调，牛羊反刍停止，食欲废绝，行走摇摆，站立不稳，因心脏麻痹而突然倒地死亡。这种病型称为恶性口蹄疫，病死率高达20%~50%，主要是由于病毒侵害心肌所致。

哺乳犊牛患病时，水疱症状不明显，主要表现为出血性肠炎和心肌麻痹，病死率很高。病愈畜可获得1年左右的免疫力。

18. 蚊蝇会传播口蹄疫吗？

目前，没有证据表明蚊蝇会把口蹄疫病毒传染给人类。但是有关研究表明，在畜禽间的口蹄疫流行过程中，双翅目昆虫可以作为口蹄疫病毒的携带者和传播者，它们往来于不同的畜禽舍间，可以机械地传播病毒。此外，蚊蝇能够传播多种传染病。所以，应加强消灭蚊蝇的工作，减少传染病的发生。

19. 口蹄疫在我国周边国家的发生情况如何？

继越南中部的广南省暴发口蹄疫后，蒙古国家兽医研究中心2004年2月12日说，经化验确定，造成蒙古东戈壁省首府赛音山达市附近牲畜大批死亡的原因是“O”型口蹄疫。越南迄今已有6个镇的27个乡发现了口蹄疫，2000多头牲畜染病，主要是水牛和奶牛。蒙古东戈壁省首府赛音山达市东南部的勒根县，共

有 100 多头牛因感染口蹄疫死亡。

20. 口蹄疫的危害到底有多大？

口蹄疫是由一定型的口蹄疫病毒引起的急性、热性和高度接触性传染病。发病率很高，传染快，流行面大，对幼畜可引起大批死亡，造成严重损失。口蹄疫病毒对外界环境抵抗力很强，在动物体表、土壤、饲养管理用具、粪便等处存活较长时间，传播途径多（消化道、损伤的黏膜和皮肤），传播媒介多（病畜的分泌物和排泄物，病畜的肉、内脏、毛、骨、血块等，饲养管理工具、运输工具以及野生动物和昆虫）。所以，一旦发病便可造成广泛流行。病畜主要病变在蹄部，在蹄冠、蹄叉和蹄踵部发生水疱，水疱破溃还可引起继发感染，行走不便或卧地不起；加之，有的病畜鼻盘、齿龈、舌等部也可发生水疱和溃疡，影响吃食，使畜迅速掉膘。幼畜得病后，多因急性胃肠炎和心肌炎死亡。由上可见，口蹄疫造成的危害是很大的。因此，要特别重视口蹄疫的预防工作。