

陈福勇 主编

防控 禽流感



化学工业出版社
三农读物出版中心

陈福勇 主编

防控 禽流感



化学工业出版社
三农读物出版中心
·北京·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

防控禽流感/陈福勇主编. —北京: 化学工业出版社,
2004. 2
ISBN 7-5025-5240-5

I. 防… II. 陈… III. ①禽病-流感病毒-防治②人
畜共患病-流感病毒-防治 IV. ①S858.3②R373.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 013906 号

防控禽流感

陈福勇 主编

责任编辑: 陈逢阳 梁虹 王蔚霞

文字编辑: 周 倜 李 瑾

责任校对: 顾淑云

封面设计: 郑小红

*

化学工业出版社 出版发行

三农读物出版中心

(北京市朝阳区惠新里 3 号 邮政编码 100029)

发行电话: (010) 64982530

<http://www.cip.com.cn>

*

新华书店北京发行所经销

北京兴顺印刷厂印刷

北京兴顺印刷厂装订

开本 720 毫米×1000 毫米 1/16 印张 13¼ 彩插 2 字数 125 千字

2004 年 2 月第 1 版 2004 年 2 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-5240-5/S·133

定 价: 19.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责退换

前 言

2003 年 10 月以来，一场肆虐东南亚的禽流感暴发了，到目前为止已经涉及 10 多个国家和地区，给各国的养禽生产造成了巨大的经济损失，截止目前（2004 年 2 月 10 日）已扑杀了 5000 万只家禽，养禽业遭受沉重打击。东南亚地区（如越南、泰国等）发生高致病性禽流感，呈区域性流行，范围比较广，毒株毒力强，经鉴定病原为 H₅N₁ 亚型高致病力毒株。本次流行主要集中在亚洲的南部地区，由南向北逐渐向四周扩散蔓延。这些地区气候温暖、潮湿，水资源丰富，人口密集，流动性大，疫病防御体系薄弱，家禽饲养生产条件简陋，卫生条件较差，缺乏科学的防御措施，再加上各种家禽混合饲养的传统饲养模式等因素，均构成疫病传播的有利条件。我国国内通报（截止到 2004 年 2 月 6 日）高致病性禽流感疫情 23 起，其中疑似 18 起，确诊 5 起；共扑杀 121 万只家禽，尚未发现人员感染高致病性禽流感；疫情呈现由南向北侵袭扩散的趋势，点状发散，主要集中在华南、华东及华北边缘地区，病毒毒力强。

据有关报道，此次在东南亚流行的高致病性禽流感还引起了人的感染，造成部分与禽流感有过直接接触的人员或儿童死亡。截止目前（2004 年 2 月 10 日）统计：越南死于确

诊或疑似禽流感的人数已达 24 人，泰国 4 人。而中国香港在 1997 年暴发禽流感时，造成 18 人感染，6 人死亡。这一情况引起了世界卫生组织和我国政府的高度重视。这一严峻事实表明禽流感不仅可以感染禽类，而且直接或间接威胁着人类的健康和安全。这为世界人类公共卫生问题提出了一个新的研究课题。

为有效地控制禽流感的蔓延和扩散，减少人员的接触与感染机会，编写一本通俗易懂的科普培训教材，旨在使全国兽医防疫人员、兽医行政管理人员及医务人员了解禽流感，懂得预防与控制禽流感的基本知识，认真贯彻执行政府颁布的各种防治禽流感的法规法令，像防治非典一样在政府的统一指挥下，众志成城抗击禽流感，尽快有效遏制禽流感疫情在国内的蔓延，尽量减少人的感染，显得尤为重要。

内 容 提 要

本书从禽流感的发生历史与危害出发，系统阐述了禽流感的临床症状与病理变化，禽流感病毒，禽流感的流行病学特点，禽流感的诊断、预防与控制以及防治人禽流感等内容。书后还附录了检测流感病毒的实验方法和防治禽流感的政策法规。

通过阅读本书，可使读者对禽流感的发生历史、发展、变化、特点、危害及对禽流感的诊断和防治有一个清楚的认识和了解，从而提高群众的防病意识和能力，引导群众养成良好的卫生习惯。本书适合兽医防疫人员、兽医行政管理人员及医务人员参考阅读，也适合广大普通读者阅读。

《防控禽流感》编写人员

主 编：陈福勇

副主编：刘金华 甘孟侯

编著者：（按姓氏笔画为序）

马 宁	马秋原	王乐义	王宏俊	甘孟侯	白 江
白如念	刘 祥	刘 燕	刘金华	刘海霞	宋铁彬
陈 晨	陈福勇	武 山	金英杰	庞 平	曹 红
雷 霆	樊玉磊				

目 录

第一章 概述	1
第一节 禽流感发生的历史与危害	3
第二节 高致病性禽流感在亚洲的流行	10
第三节 目前正确认识禽流感发生与流行的意义	20
第二章 禽流感的临床症状与病理变化	25
第一节 家禽流感的临床症状与病理变化	27
第二节 水禽流感的临床症状与病理变化	29
第三节 观赏鸟和特种禽类禽流感的临床症状与病理 变化	31
第四节 猪感染禽流感临床症状与病理变化	34
第三章 禽流感病毒	37
第一节 病毒的分类和命名	39
第二节 病毒的理化特性及其抵抗力	42
第三节 病毒的结构与功能	46
第四节 病毒的增殖及变异	64
第五节 病毒的致病机理	69
第四章 禽流感的流行病学特点	73
第一节 禽流感的流行特点	75
第二节 病毒的感染谱（宿主范围）	77
第三节 感染的途径和传播方式	79

第四节 感染与致病特点	81
第五节 水禽和飞鸟在流感病毒流行中的作用	81
第六节 猪在流感病毒感染中的作用	83
第五章 禽流感的诊断	87
第一节 临床诊断	89
第二节 实验室诊断	91
第六章 预防与控制禽流感	99
第一节 禽流感的综合防制办法	101
第二节 高致病性禽流感的综合防制措施	110
第三节 建立动物流感监测网	117
第七章 防治人禽流感	125
第一节 人感染禽流感的历史	127
第二节 人感染禽流感的症状与治疗	131
第三节 禽流感对人类健康的影响	134
第四节 在处理禽流感疫情中人员应注意的事项	139
实验方法附录	141
一、血凝 (HA) 和血凝抑制 (HI) 试验技术	143
二、神经氨酸酶试验和神经氨酸酶抑制试验	146
三、琼脂凝胶免疫扩散 (AGP)	156
四、反转录聚合酶链式反应 (RT-PCR) 检测流感病毒	
方法	159
五、流感病毒中和试验检测程序	160
六、人医间接免疫荧光法检测流感病毒简要方法	165
政策法规附录	167
附录一 中华人民共和国动物防疫法	169

附录二	温家宝总理部署：八项措施防治高致病性 禽流感	181
附录三	农业部关于加强高致病性禽流感防治工作的紧急 通知	183
附录四	中华人民共和国卫生部公告	187
附录五	商务部关于加强畜禽鸟及其产品市场管理严防 禽流感的紧急通知	197
参考文献		200

第一章

概 述

第一节 禽流感发生的历史与危害

禽流感是禽流行性感冒的简称，又称真性鸡瘟，是由 A 型禽流感病毒中的某些亚型引起禽类（家禽和野禽）的一种急性、烈性传染病。该病被世界动物卫生组织（OIE）规定为 A 类传染病，也被我国列为一类动物疫病。根据禽流感病毒对禽只致病力的大小分为高致病性禽流感和低致病性禽流感。高致病性禽流感表现为较严重的全身性、出血性症状，死亡率很高，对家禽业危害严重；感染低致病力禽流感病毒后表现为轻度的呼吸道症状、消化道症状，死亡率较低。目前禽流感病毒包括了所有的 15 个 HA 亚型和 9 个 NA 亚型的流感病毒组合，是流感病毒的保存库。1994 年，美国动物卫生协会家禽和其他禽类可传播疾病委员会将禽流感病毒划分为高致病性、温和致病性、无致病性三种。

一、历史

最早称为鸡瘟的禽流感是由 Perroncito1878 年报道在意大利的鸡群中暴发的，之后世界各地陆续都有报道。1901 年，Cenntannic 和 Sarunozzi 认为鸡瘟是由“可滤过的”病原体引起的。1955 年，人们证实鸡瘟的真正病原是 A 型流感病毒。禽流感病毒广泛分布于世界范围内的许多家禽和野禽中。家禽中的火鸡、鸡、珍珠鸡、石鸡、鹌鹑、雉、鹅、鸭和野禽中的鸭、鹅、矶鹭、三趾鹭、天鹅、鹭、海鸠、燕、鸥、海鹦等都能分离到禽流感病毒。迁徙水禽，特别是

野鸭，家养火鸡和鸡感染禽流感后表现最为严重。目前已从禽类中分离到多种亚型的流感病毒，但大部分是无毒力或低致病力的。

(一) 鸡

自 1955 年证实鸡瘟是由 A 型流感病毒引起的以来，鸡发生禽流感少于火鸡。1959 年，英国学者 Wilson 首次报道鸡发生流感，并分离出 A/chicken/Scotland/59 (H₅N₁) 毒株。1976 年，澳大利亚学者 Turner 从维多利亚一鸡场分离到 H₇N₇ 亚型的禽流感病毒。1979~1980 年，法国连续两次暴发禽流感，Bennejean 分离到能引起亚临床症状的禽流感病毒 H₉N₂。1980 年意大利暴发禽流感时，Petek 分离到 H₅N₂ 亚型禽流感病毒。比利时 Meuleman 等在 1978 年和 1980 年，分别分离到 H₁₁N₆ 和 H₆N₂ 亚型禽流感病毒。以色列的 Lipkind 等，分离到 H₇N₂ 亚型禽流感病毒。美国的 Johnson 等在 1975 年分离到 H₄N₈ 亚型禽流感病毒，Halvorson 在 1979 年分离到 H₆N₁ 亚型禽流感病毒。日本千叶县在 1924~1926 年间，鸡群发生禽流感，主要是强毒 H₅、H₇ 亚型，1924 年分离到 A/chicken/Japan/24 (H₇N₇)。1973 年苏联进行的血清学调查中发现引起禽流感的主要是 H₃ 亚型。

香港学者 K. F. Shortridge 等，1975 年 11 月~1978 年 10 月间，在香港分离到禽流感毒株 H₃N₂、H₃N₆、H₃N₉、H₅N₄ 和 H₁N₁ 等亚型。我国的陈伯伦和张泽纪于 1992 年在广东从鸡体中分离到禽流感低致病性毒株 H₉N₃（实为

H₉N₂)。1996年,唐秀英等在新疆(H₁₄N₅)、四川(H₄N₆和H₉N₂)、广东(H₅N₁)、西昌(H₉N₂)等地分离到禽流感病毒。1997年,陈福勇等从华北地区一鸡场分离到H₉N₂毒株。目前禽流感在我国部分地区出现,并造成不同程度的危害。唐秀英、田国斌等1998年报道,从186份病料中分离到66株流感病毒,为H₁₄N₅、H₄N₆和H₉N₂亚型。2004年1月27日,我国发现高致病性禽流感(H₅N₁)疫情。

(二) 火鸡

1963年1月Lang等在加拿大第一次从火鸡中分离到禽流感病毒,该病毒命名为A/turkey/Canada/63(H₆N₈),随后英国的Wells也从火鸡中分离到禽流感病毒A/turkey/England/63(H₇N₃)。

自1963年从火鸡中分离到禽流感病毒以来,该病成为饲养火鸡的主要疾病之一。英国1963~1970年间,有7次报道火鸡感染禽流感病毒。从这7次感染中分离到的流感病毒分别是:A/turkey/England/63(H₇N₃), A/turkey/England/66(H₆N₂), A/turkey/England/69(H₃N₂), A/turkey/England/70(H? N₇), A/turkey/England/N28/73(H₅N₂), A/turkey/England/110/77(H₆N₂), A/turkey/England/647/77(H₇N₇)。

加拿大1960~1970年间暴发了20多次火鸡流感,主要由H₆和H₅亚型引起,但H₁₄和H₈也经常分离到。Yaseen鉴定了加拿大火鸡流感的抗原,是由12个不同的H亚型和6个不同的N亚型组成。近年来加拿大火鸡流感发生率有所

下降。

美国的许多州都曾暴发过火鸡流感，其中明尼苏达州最为严重，从1966~1984年几乎每年都暴发。1976年，澳大利亚学者Turner分离到H₇N₇亚型的禽流感病毒。从这些火鸡中分离到许多病毒亚型，其中H₆N₁是最常见的一种。

1966~1967年，Pereira等在意大利首次观察到火鸡发生流感，到1969年暴发过多次火鸡流感，Francoise等从火鸡中分离到H₁₀N₈亚型禽流感。而在1973~1979年间，Francoise等分离到的病毒亚型是H₆N₂和H₁₀N₂。

以色列Lipkind等1979年分离到H₇N₂，而1973年、1978年分离到的是H₅N₂亚型。

(三) 家鸭

1956年捷克斯洛伐克和英国最早从鸭中分离到流感病毒：A/domestic duck/Czechoslovakia/56 (H₄N₆) 和 A/domestic duck/England/56 (H₁₁N₆)。1953年Walker等在加拿大从鸭中分离到流感病毒，但当时未鉴定毒型，直到1967年由Mitchell等鉴定。因此当时并未引起人们的重视，忽视了鸭是禽流感的传染源和储存库。当时只有香港特别重视，并制定了鸭的监测计划。1971年香港分离出鸭的流感病毒，1972年Higgins报道了分离到的3株病毒：A/domestic duck/HongKong/46/69 (H₆N₂)，A/domestic duck/HongKong/120/69 (H₆N₂) 和 A/domestic duck/HongKong/826/69 (H₅N₃)。

1979~1980年，Alexander等在诺福克一个牧场的鸭体

内分离到 H_6N_2 、 H_4N_6 、 H_4N_1 、 H_3N_8 、 H_3N_1 、 H_3N_2 、 H_3N_6 、 H_4N_2 、 H_4N_8 、 H_9N_8 亚型的禽流感病毒。1977 年, 日本在北海道从鸭子体内分离到 2 株病毒: A/duck/Hokkaido/5/77(H_3N_2), A/budgerigar/Hokkaido/1/77(H_4N_6)。

中国台湾学者谢快乐等人, 1972 年在台北县一个暴发流感的肉鸭场中的鸭中分离到流感病毒 H_8N_4 。1980 年中国的韩冲燕等从鸭体内分离到 H_4 、 H_5 、 H_6 。1981 年郭元吉等从鸭体内分离到 H_4N_8 和 H_4N_6 亚型。

(四) 其他家禽

在其他家禽中分离到流感病毒的报道很少。1965~1966 年, 意大利 Rinaldi 等人从鹌鹑和雉中分离到 H_{10} 亚型的流感病毒。1982 年, Petek 等从日本鹌鹑中分离到 $H_{10}N_8$ 亚型的流感病毒。1970~1971 年, Petek 等在意大利从鹌鹑中分离到 $H_{10}N_8$ 亚型的流感病毒, 从珍珠鸡中分离到 H_6N_2 亚型的流感病毒。在美国, 1966~1980 年, 有关于鸭、珍珠鸡、鹌鹑等感染 A 型流感病毒的报道。1975~1978 年 Shortridge 在香港从鹅中分离到 10 株 A 型流感病毒, 亚型分别是 H_4N_2 、 H_4N_6 、 H_5N_3 、 H_6N_1 、 H_6N_2 、 H_6N_4 、 H_6N_9 、 H_3N_2 、 H_3N_8 、 H_1N_1 。

1993 年, 法国、英国、南非、塞浦路斯、意大利等国相继报道从笼养鸟中分离到 H_4N_6 亚型流感病毒。1994 年, 美国、荷兰从笼养鸟中分离到 H_7N_1 亚型流感病毒。从美国东北部鸟市上的鸟体中也分离到 H_5 、 H_7 亚型流感病毒。