

QINLIUGAN FANGZHI JISHU



奔小康科普书屋

禽流感 防治技术

田国彬 李雁冰 施建忠 冯菊艳◎编著



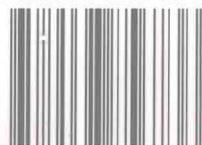
黑龙江科学技术出版社

奔小康科普书

流感防治技术



ISBN 978-7-5388-5673-6



9 787538 856736 >

定价:10.00元

奔小康科普书屋

禽流感防治技术

田国彬 李雁冰 施建忠 冯菊艳 编著

黑龙江科学技术出版社
中国·哈尔滨

图书在版编目(CIP)数据

禽流感防治技术/田国彬等编著.—哈尔滨：黑龙江科学技术出版社，2008.1

(奔小康科普书屋)

ISBN 978-7-5388-5673-6

I.禽... II.田... III.①禽病：流行性感—防治②人畜共患病：流行性感—防治 IV.S858.3 R511.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第013499号

责任编辑 苏凤霞

封面设计 刘 洋

奔小康科普书屋

禽流感防治技术

QINLUIGAN FANGZHI JISHU

田国彬 李雁冰 施建忠 冯菊艳 编著

出版 黑龙江科学技术出版社

(150001哈尔滨市南岗区建设街41号)

电话(0451)53642106 传真53642143(发行部)

印刷 哈尔滨市工大节能印刷厂

发行 全国新华书店

开本 850×1168 1/32

印张 4

字数 66 000

印数 1-5 000

版次 2008年8月第1版·2008年8月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5388-5673-6/S·675

定价 10.00元

《奔小康科普书屋》丛书审定委员会名单

主任委员 赵 敏

副主任委员 潘 忠 杨廷双 高士忠 张长斌

《奔小康科普书屋》丛书编委会名单

主 编 张长斌

副主编 于立河 曹俊强 张友江 李欣育

委 员 袁明成 常赢莲 王建超 高艳丽

王 莉 王 平 关士军 李欣育

苏凤霞 张日新 张向红 张丽生

张坚石 杨晓杰 赵春雁 项力福

曹俊强 曹健滨 盛晓光 蔡伟俊

播种绿色的希望

《奔小康科普书屋》丛书是针对我国北方地区的独特地域条件、人文特点、农民的实际文化程度和农村生产、生活及精神文明建设的需要量体裁衣而做的，其内容包括种植技术、养殖技术、农业综合技术、农民经营管理、农村卫生保健常识等方方面面。本套丛书概括起来具有以下特点：一是内容新，科技含量高。书中有农业技术的新成果，致富的新路子、新方法。重点是把先进的科学知识、先进的经营管理知识介绍给广大农民读者。二是涉及面广。涉及到了农村的生产和生活的各个方面，包括种植、养殖、加工、农民经营管理和农民卫生保健等农民迫切需要的知识和技术，为广大农民提供多方面的指导和信息咨询。三是实用性和可操作性强。坚持少讲为什么，多讲怎么办，去掉那些纯理论的东西和空泛的议论，把农业生产的关键技术和信息传递给广大农民。

《奔小康科普书屋》内容实用，言简意赅，携带方便；广大农民读得懂，买得起，用得上；既是农民脱贫致富的好老师，也是县、乡（镇）、村干部探索解决“三农”问题的好帮手。我们衷心地希望，奔小康科普书屋工程能够将先进的科学技术送到农村、带给农民，播撒在这片肥沃的黑土地上，播种出生机勃勃的绿色希望！同时我们也诚挚地祝愿，广大农民兄弟尽快依靠科技脱贫致富，尽早过上殷实美满的幸福生活。



目 录

禽流感的发生与危害	1
-----------------	---

禽流感的历史	1
--------------	---

亚洲禽流感	4
-------------	---

病原学	8
-----------	---

病毒的分类和命名	8
----------------	---

病毒的宿主范围	9
---------------	---

病毒的理化特性	10
---------------	----

病毒的形态结构	11
---------------	----

病毒的复制	13
-------------	----

病毒的变异	14
-------------	----

病毒的致病性基础	15
----------------	----

产生导致人流感大流行病毒株的可能机制	16
--------------------------	----

病毒的生态学	17
--------------	----

流行病学	22
------------	----

发生和分布	22
-------------	----

易感动物	26
------------	----

传染源和传播途径27

影响发病和死亡的因素28

临床症状31

鸡和火鸡禽流感31

鸭流感35

鹅流感36

病理变化38

剖检病变38

病理组织学变化41

诊断42

诊断要点42

鉴别诊断42

禽流感的预防和控制44

提高防疫队伍的水平，增强对疫情的快速反
应能力44

调动各方面的积极性，及时发现和上报疫情46

严密监测，掌握禽流感流行和病毒存在的情况50

加强管理，御病毒于禽场之外52

做好疫苗免疫, 严把最后一道防线	56
及时彻底处理疫情, 防止病原扩散	57
做好消毒工作, 及时消灭病原	59
适当治疗, 降低经济损失	61
做好人员防护, 避免人感染禽流感	62

常用禽流感疫苗及参考免疫程序64

重组禽流感病毒灭活疫苗(H5N1亚型, Re-1株)	64
-------------------------------------	----

重组禽流感病毒灭活疫苗(H5N1亚型, Re-4株)	68
-------------------------------------	----

重组禽流感病毒H5亚型二价灭活疫苗(H5N1, Re-1株+Re-4株)	68
---	----

禽流感(H5+H9)二价灭活疫苗(H5N1 Re-1 +H9N2 Re-2株)	69
--	----

禽流感重组鸡痘病毒载体活疫苗(H5亚型)	69
----------------------------	----

禽流感、新城疫重组二联活疫苗(rL-H5株)	70
------------------------------	----

家禽免疫注意事项72

接种前注意事项	72
---------------	----

接种时注意事项	74
---------------	----

接种后注意事项	77
---------------	----

禽流感的公共卫生意义	79
------------------	----

人类感染禽流感病毒的历史	79
--------------------	----

人患禽流感症状	82
---------------	----

人患禽流感诊断	83
---------------	----

人患禽流感治疗	84
---------------	----

人禽流感预防	85
--------------	----

流感监测网	86
-------------	----

禽流感实验室诊断技术	88
------------------	----

样品的采集和处理	88
----------------	----

鸡胚培养技术	92
--------------	----

细胞培养技术	95
--------------	----

琼脂凝胶免疫扩散 (AGID) 试验	95
--------------------------	----

血凝 (HA) — 血凝抑制 (HI) 试验	99
------------------------------	----

神经氨酸酶抑制 (NI) 试验	104
-----------------------	-----

禽流感病毒致病性测定	107
------------------	-----

酶联免疫吸附试验 (ELISA)	109
------------------------	-----

中和试验 (NT)	110
-----------------	-----

反转录聚合酶链式反应 (RT-PCR)	112
---------------------------	-----

禽流感病毒荧光定量 RT-PCR 检测方法	112
-----------------------------	-----

免疫胶体金的制备及其在检验中的应用	112
-------------------------	-----

免疫荧光技术	113
依赖核酸序列的扩增技术	114
基因芯片诊断技术	115



禽流感的发生与危害

禽流感(Avian Influenza, AI)是由正黏病毒科A型流感病毒属禽流感病毒(Avian Influenza Virus, AIV)引起的禽的一种严重传染病。世界动物卫生组织(OIE)和我国《家畜家禽防疫条例》，将该病规定为A类烈性传染病。

禽流感的临床症状变化极大，从亚临床症状、中等的呼吸系统疾病、产蛋下降到急性死亡。自1878年 Perroncito 首次报道了意大利鸡发生严重的传染病——鸡瘟(Fowl plague)以来，禽流感已遍布世界各地，给各国养禽业造成巨大的经济损失。

禽流感的历史

1878年，Perroncito首次报道了意大利鸡群暴发的一种严重的疾病，为区别于新城疫，当时称之为“真性鸡瘟”(Fowl plague)或欧洲鸡瘟。1902年 Centenni 和 Savunozzi 从鸡体内分离到病原(A/Chick-en/Brescia/1902 (H7N7))，这也是第一次文字记载的流



感病毒的分离。1956年英国等国家发现，鸭也能感染A型流感病毒发病。在有记载的禽病史上，禽流感是一种毁灭性疾病。自1959年以来，全世界共暴发了40多次高致病性禽流感（HPAI），其中多数是在鸡群中暴发，每次HPAI的暴发都造成了严重的损失。

美国宾夕法尼亚禽流感

1983~1984年，美国宾夕法尼亚州、弗吉尼亚州和新泽西州暴发了严重的禽流感。最初从病鸡体内分离的病毒鉴定为H5N2亚型，由于根据对鸡的接种试验判断不是高致病性毒株，未引起足够的重视。至半年后，有的鸡群死亡率增加到50%~89%，分离到的病毒仍然是H5N2，但是对鸡的接种试验表明其为高致病力。此刻美国政府宣布该3个州处于“超常紧急状态”，共淘汰了1 700万羽家禽，耗资8 500万美元，而政府又支出了3.49亿美元用于补贴生产者的损失。此事在HPAI史上非常著名。

维多利亚禽流感

1985年，澳大利亚的维多利亚州发生H7N7亚型的HPAI，由于诊断和控制及时，仅在一个鸡场暴发，未造成大流行。但耗资200多万美元用于扑灭和净化。

墨西哥禽流感

1993年秋，禽流感历史上传播最广，持续时间最长的墨西哥禽流感开始流行，起初分离的H5N2亚型AIV



鉴定为低致病性病毒，血清学调查表明全国已有11个州的鸡群受到感染。1994年底和1995年初，Puebla和Queretaro两个州的鸡群死亡率上升，产蛋量明显下降，所分离的病毒呈现高致病性。疫情直到1996年才得以控制，淘汰1 800万羽鸡，3 200万羽鸡被封锁，1.3亿羽鸡紧急接种疫苗，直接经济损失达10亿美元。

巴基斯坦禽流感

1994年12月，巴基斯坦暴发H7N3亚型禽流感，7~66周龄各种家禽均受到影响，死亡率超过63%，经济损失惨重。

昆士兰州禽流感

1994年，澳大利亚昆士兰州也暴发了H7N3亚型禽流感，淘汰了所有感染鸡，并对周围地区的鸡群进行血清学监测。

中国香港禽流感

1997年4月中国香港流浮山3个鸡场的4 500只鸡突然死亡，诊断为H5N1亚型流感病毒感染。5月，从中国香港一名死于重症肺炎与雷耶氏综合征的3岁男孩体内分离到一株H5N1亚型流感病毒。整个事件共有18人确诊为H5N1亚型病毒感染并发病，其中6人死亡。经分析证明，该病毒的8个基因皆来自于禽类。该事件打破了人们对AIV的传统认识模式。由于从来没有H5亚型流感病毒感染人类的事件发生，因此人体内缺乏H5亚



型流感病毒抗体，一旦感染，情况往往非常严重。所以世界各国将AI，特别是HPAI作为世界贸易的敏感问题，同时也上升为一种政治经济病。

意大利禽流感

1999年11月至2000年3月，意大利北方的3个省相继暴发H7N1亚型禽流感，涉及大部分蛋鸡场、肉鸡场和火鸡场。流行初期病原为低致病性，但后来演变为高致病性，死亡率大幅度增加，涉及到意大利北部3.5万平方公里范围内1.2亿羽家禽。

荷兰禽流感

2003年3~4月期间，由H7N7亚型HPAIV引起的AI，沉重打击了荷兰家禽饲养业。荷兰农业部淘汰了2 500万羽家禽，几乎占荷兰整个养禽业总量的1/4。本次暴发的HPAI是荷兰近30年来首次AI疫情。4月15日又传播到邻国比利时，有25万羽母鸡被紧急屠宰，另有30万羽小鸡被屠宰。5月9日，德国联邦政府命令距荷兰最近的北莱茵—威斯特伐利亚州一家农场宰杀9万羽鸡，因为其中有1只鸡有AI症状。

亚洲禽流感

2004年初，亚洲7国暴发了举世瞩目的H5N1亚型HPAI。在近2个月时间里，H5N1亚型HPAIV蔓延了包括



韩国、越南、泰国、中国、柬埔寨、老挝、印度尼西亚在内的7个亚洲国家，不仅给各国养禽业带来沉重打击，同时也给人类带来巨大威胁，截止2008年3月，亚洲共有330人感染，202人死亡。

韩国最先发生

2003年12月中旬，韩国最先报道，其首都首尔的Emusung区一规模为24 000羽鸡的养禽场，因感染H5N1亚型HPAIV突然死亡19 000羽鸡。这是该国首次报道HPAI的发生，之后该病在韩国扩散至5个省，超过13 000羽鸡、鸭死亡或被宰杀。

越南最为惨重

2004年1月5日，越南官方向世界卫生组织（WHO）报告，在河内医院发生严重呼吸道疾病，7名儿童死亡，2名儿童生命垂危。1月8日报道，其南部隆安省、田冈省发生HPAI，7万羽禽死亡或被宰杀，后确定为H5N1亚型HPAIV感染。整个疫情流行期间，64个省中的57个省家禽感染H5N1亚型HPAIV，约有4 300万羽家禽死亡或被宰杀。通过调查，未发现病毒在人与人之间传播的证据。

泰国不容忽视

2004年1月23日，泰国官方首次报道Suphanburi省发生H5N1亚型HPAI，并确诊2名年轻人感染AIV，至26日其中1人死亡。对于报道的第3例人病例，27日被宣布死亡。在整个疫情流行期间，泰国76个省中40个省