

猪病学

(第八版)

DISEASES OF SWINE
8TH EDITION

[美] B. E. 斯特劳

[加] S. D. 阿莱尔

[美] W. L. 蒙加林

[英] D. J. 泰勒

主编

赵德明 张中秋 沈建忠 主译

狄伯雄 甘孟侯 主校

中国农业大学出版社

猪 病 学

(第 八 版)

[美] B. E. 斯特劳
[加] S. D. 阿莱尔 主 编
[美] W. L. 蒙加林
[英] D. J. 泰 勒

赵德明 张中秋 沈建忠 主 译
狄伯雄 甘孟侯 主 校

中国农业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

猪病学/(美)斯特劳等主编;赵德明,张仲秋,沈建忠译. —北京:中国农业大学出版社,2000.9
ISBN 7-81066-196-5/S·159

I. 猪… II. ①斯… ②赵… ③张… ④沈… III. ①猪病-诊断 ②猪病-防治 IV. S858.28

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 28151 号

本书由美国 Iowa State University Press 授权中国农业大学出版社独家出版发行。
本书图片和文字的任何部分,事先未经出版社书面许可,不得以任何方式或手段刊载。

著作权合同号:图字 01-1999-2828

责任编辑 孟梅 高欣 赵玉琴 孙勇 葛玉洁
李静生 冯雪梅 朱长玉 刘军 魏秀云

封面设计 郑川

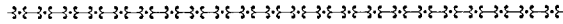
出版 中国农业大学出版社
发行 新华书店
经销 新华书店
印刷 涿州市星河印刷有限公司
版次 2000年9月第1版
印次 2006年5月第3次印刷
开本 16 79.5 印张 2080 千字 彩插 1
规格 787×1 092
印数 6 001~8 000
定价 150.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路2号 邮政编码 100094

电话 010-62732633 网址 www.cau.edu.cn

内 容 简 介

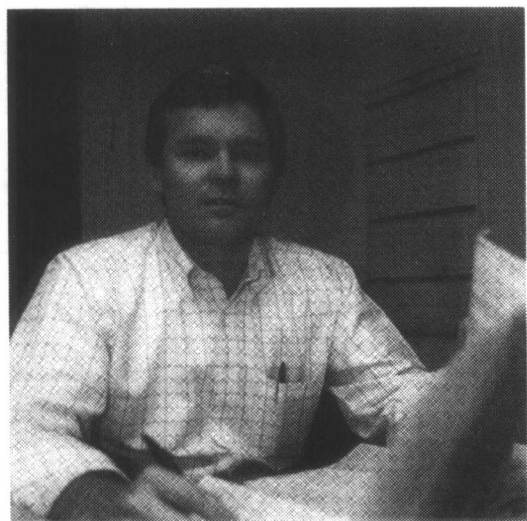


《猪病学》创版于1958年,本版为第八版,1999年出版发行。新版《猪病学》是养猪业和猪病研究领域的经典著作。该书由来自美国、加拿大、法国、英国、瑞典、澳大利亚、丹麦、芬兰、苏格兰、北爱尔兰、德国、比利时、西班牙、墨西哥、荷兰和中国台湾等16个国家和地区的127位著名养猪及猪病专家编著而成。为了更准确地反映原文的内涵,组织了国内外高水平的译校班子,使读者能更全面系统地了解所需要的知识。

全书共分5部分76章。第一部分包括猪的体格检查、实验室结果分析和猪病的鉴别诊断;第二部分叙述了腺病毒、非洲猪瘟等22种病毒性疾病;第三部分叙述了放线杆菌胸膜肺炎、进行性与非进行性萎缩性鼻炎等19种细菌性疾病;第四部分叙述了包括行为问题、球虫病和其它原虫病等11种其它疾病;第五部分叙述了免疫系统、消化系统等各个系统的疾病,不同生长发育阶段猪的饲养管理,疾病控制方法等21种兽医实践方面的内容。

新版《猪病学》在原来的基础上增加了许多新的章节,如猪繁殖呼吸综合征、猪小环状病毒病等。对部分章节也进行了大幅度的修改和调整,如猪瘟、猪大肠杆菌病等,使该书更适于教学、科研和生产各领域的需要。该书内容丰富,信息量大,实用性强。为便于读者查找,在书后还列出了索引。该书可作为教学与科研人员的参考书,也可作为养猪与猪病从业人员重要的工具书。

Allen D. Leman



谨以本版《猪病学》献给我们深切怀念的 Allen D. Leman 先生。毫无疑问，对于养猪业，AI 比别人做出了更大的贡献，更具有影响力。作为一位养猪业的生产、管理和群体健康方面的权威，AI 在美国乃至全世界都享有盛誉。他主编了四版《猪病学》，在这一过程中投入了无限的精力和责任，使本书成为该领域中的最重要的参考书。AI 渊博的知识和将疾病、生产及经营管理统一起来的才能使他成为他这一领域中一名最重要的专家，使他众多专家中脱颖而出。他的生活哲学对养猪业产生了巨大的影响。

在 AI 的思想中，首先考虑的是全心全意为人民服务。他希望每一个人都能成功，并期盼所有的人都能富足。他能提携他人，从不压

制不同意见，从不放弃帮助，不论他们是多么的错误、固执或不理解。AI 善于发现别人的优点，也能使别人感觉出自己的优点，从而激励大家做得更好，更上一层楼。

AI 视野开阔，他对养猪业的需求和发展方向具有预见性。他能纵观大局，不因细小问题而走弯路。AI 一向乐意与生产者和兽医工作者分享他渊博的养猪学知识。为了别人的利益，他从不畏惧由此而带来的困难。

AI 善于思考，勇于开拓，敢于向现状提出质疑或挑战。他常常挑战现代的思维，并让我们重新评估已被认为理所当然的观念。在从“药物和病菌”兽医学观念到广泛的病原、环境、遗传、营养和年龄相互作用的观念转变过程中，AI 处于核心地位。

他自然成了一位领导者——人们本能的追随者。AI 具有非凡的能力和权威，他引导大家进行了大量必须的科学研究。AI 经常对众多听众演讲，在即席讲话中，常常提出尚未证实的观点。在研究工作者争相研究 AI 论点的错误中，只能证明他的直觉是正确的。

AI 是真正为养猪业的发展而呼喊和奔波的第一人，他的名言是“探索强于等待”。AI 为养猪业做出了不朽的贡献。他影响并激励着人们，他的不幸逝世对我们的工作和生活都是一个巨大的损失。他的一生为我们树立了榜样，激励我们去拓展个人成就，增强产业凝聚力。

(赵德明 译 张中秋 校)

在世界不同的地区，疾病和生产技术有不同的名称，根据不同的观点，这些术语被互换使用，如伪狂犬病/奥耶斯基氏病，猪瘟/经典型猪瘟，胸膜炎/肋膜炎，无特异性病原体/最小疾病状态，断奶猪/哺乳仔猪。

有时，在一定的历史背景下也会使用过时的术语。例如：①用乳房炎-子宫炎-无乳症(MMA)代替产后泌乳障碍综合征(PPDS)，②用死产-木乃伊化，死胎-不育症(SMEDI)代替猪细小病毒病。

本书也使用了一些被正式认可而改变的细菌名称。近几年改变的有猪放线杆菌(以前用猪放线菌、猪真菌和猪棒状杆菌)，脓性阿卡诺细菌(以前用化脓性放线菌和化脓棒状杆菌)。最近，建议把短螺旋体改为猪痢疾螺旋体、无害螺旋体和多毛结肠螺旋体；但本版《猪病学》未采用这些新名称。

(沈建忠 译 赵德明 校)

欢迎使用第八版猪病学！本版书的编委会目标如下：

1. 为当今在猪病及其养猪生产领域中快速变化和爆炸性的知识及技术提供最有用的资料。
2. 选择能够实现以上目标的最出色的作者。
3. 使本书对用户更加具有实用性。
4. 继续发扬宾西法尼亚州立大学 Howard Dunne 教授在 1958 年确立的优良传统，他在本书前四版中确立的方向为我们的继续努力提供了基础。

第八版出现了新的章节，新的作者并对一些主要章节进行了修改。这些变动代表了编者们在达到上述目标所做的努力，同时也反映了在兽医学及其实践领域的不断拓宽和责任的不断增加。

对于编者而言，最重要的是选择作者。随着新知识的不断增加和新专家的不断涌现，在变换作者时，是很难做出决定的。在某些情况下，这意味着在同一领域中一些倍受尊敬的老前辈被一些工作在兽医科研和生产前缘而知名度较小的科学家和兽医工作人员所代替。

在这样大的一本巨著中查找信息是很费时间的，因此本书第 2~4 部分中的章节根据其标题按字母顺序进行了排列（由于编写后期的变动，有 3 章除外）。

特别感谢所有为赶上最后期限而不辞劳苦的作者们，他们编写出了优秀的内容。没有他们无私的奉献，就没有本书的问世。他们所得到的惟一的回报是作为一本国际知名巨著的作者而自豪。

我们诚邀本书的读者为以后本书的改进工作多提意见和建议。以前来自于学生、研究人员、兽医工作者和评论家的建议已被编委会所采纳。

出版者在此感谢纽约 Pfizer 动物保健品集团和英国伦敦 MERIAL 公司（公司总部所在地）对本版彩印的大力支持。

（张中秋 译 赵德明 校）

译 校 人 员

译者

- 祁克宗 刘 亚 (1) (安徽农业大学)
刘 津 (2) (中国农业大学)
庞万勇 (3) (中国农业大学)
赵德明 (4) (中国农业大学)
王宏卫 (5) (北京市畜牧局)
赵立红 (6) (中国农业大学)
赵立红 (7) (中国农业大学)
赵德明 (8) (中国农业大学)
祁克宗 陶 勇 (9) (安徽农业大学)
郎洪武 (10) (中国兽药监察所)
王传彬 (11) (国家兽医诊断中心)
贾英科 (12) (天津农学院)
张中秋 (13) (农业部畜牧兽医局)
赵德明 (14) (中国农业大学)
刘 津 (15) (中国农业大学)
沈建忠 (16) (中国农业大学)
钟秋芳 (17) (中国农业大学)
赵德明 (18) (中国农业大学)
赖 志 (19) (中国农业大学)
郎洪武 (20) (中国兽药监察所)
马梦琳 (21) (中国农业大学)
李慧姣 (22) (中国兽药监察所)
张中秋 (23) (农业部畜牧兽医局)
徐金生 封文海 (24) (美国北卡州)
封文海 徐金生 (25) (美国北卡州)
贾英科 李武民 (26-27) (天津农学院)
侯伶俐 (28) (美国加利福尼亚州)
张晚梅 (29) (湖南农业大学)
潘保良 (30) (中国农业大学)
夏业才 (31) (中国兽药监察所)
贾英科 (32) (天津农学院)
王传彬 (33) (国家兽医诊断中心)
陶 勇 祁克宗 (34) (安徽农业大学)
康 凯 (35) (中国兽药监察所)
宁宜宝 (36) (中国兽药监察所)
薛文志 (37) (美国密苏里州)
支海滨 (38) (中国兽药监察所)
薛文志 (39) (美国密苏里州)
王传彬 (40) (国家兽医诊断中心)
夏业才 (41) (中国兽药监察所)
蒋玉文 (42) (中国兽药监察所)

校者

- 狄伯雄 (中国农业大学)
狄伯雄 (中国农业大学)
狄伯雄 (中国农业大学)
吴清民 贾英科 (中国农业大学)
赵德明 张中直 (中国农业大学)
乔 健 (中国农业大学)
乔 健 (中国农业大学)
贾英科 刘尚高 (天津农学院)
赵德明 (中国农业大学)
张中秋 (农业部畜牧兽医局)
甘孟侯 (中国农业大学)
胡良彪 (美国爱荷华州)
谢建蒙 (深圳野生动物园)
张亚莉 (深圳野生动物园)
郭玉璞 (中国农业大学)
甘孟侯 黄 瑜 (中国农业大学)
赵德明 (中国农业大学)
贾英科 (天津农学院)
郭玉璞 (中国农业大学)
张中秋 (农业部畜牧兽医局)
赵继勋 (中国农业大学)
张中秋 (农业部畜牧兽医局)
张亚莉 谢建蒙 (深圳野生动物园)
刘金华 (中国农业大学)
杨汉春 (中国农业大学)
李永清 (北京市畜牧兽医研究所)
李永清 (北京市畜牧兽医研究所)
黄 瑜 甘孟侯 (中国农业大学)
汪 明 (中国农业大学)
龚人雄 (中国兽药监察所)
赵德明 夏 春 (中国农业大学)
林 曦 (内蒙古农牧大学)
张 冰 (中国农业大学)
宁宜宝 (中国兽药监察所)
李慧姣 (中国兽药监察所)
贾英科 (天津农学院)
夏业才 (中国兽药监察所)
夏 春 (中国农业大学)
刘金华 (中国农业大学)
李慧姣 (中国兽药监察所)
宁宜宝 (中国兽药监察所)

译者

| | | | |
|-----|-----|---------|-------------|
| 王文泉 | 刘彤 | (43) | (北京市兽医诊断所) |
| 毛开荣 | | (44) | (中国兽药监察所) |
| 吴福林 | | (45) | (中国兽药监察所) |
| 潘保良 | | (46) | (中国农业大学) |
| 陈西钊 | | (47) | (中国农业大学) |
| 曹山洪 | | (48) | (中国农业大学) |
| 贾英科 | | (49) | (天津农学院) |
| 陈西钊 | | (50) | (中国农业大学) |
| 王世敏 | 刘彤 | (51) | (北京市兽医诊断所) |
| 范书才 | | (52) | (中国兽药监察所) |
| 靳彦华 | 施振声 | (53) | (中国兽药监察所) |
| 范书才 | | (54) | (中国兽药监察所) |
| 刘彤 | 王文泉 | (55) | (北京市兽医诊断所) |
| 李强 | | (56) | (中国农业大学) |
| 庞万勇 | 张安强 | (57) | (中国农业大学) |
| 何诚 | | (58) | (中国农业大学) |
| 薛水玲 | 方芳 | (59) | (北京市畜牧兽医总站) |
| 祝俊杰 | 尹晓敏 | (60) | (北京市兽医总站) |
| 马梦琳 | | (61) | (中国农业大学) |
| 钟秋芳 | | (62) | (中国农业大学) |
| 赖志 | | (63) | (中国农业大学) |
| 胡芝良 | | (64 65) | (美国爱荷华州) |
| 尹燕博 | 吴延功 | (66) | (农业部动物检疫所) |
| 卢静 | | (67) | (美国爱荷华州) |
| 卢静 | 刘计军 | (68 69) | (美国爱荷华州) |
| 许剑琴 | | (70) | (中国农业大学) |
| 罗长保 | | (71) | (广州动植物检疫局) |
| 叶春艳 | | (72) | (国家兽医诊断中心) |
| 赵耘 | | (73) | (中国兽药监察所) |
| 王乐元 | | (74) | (中国兽药监察所) |
| 肖希龙 | | (75) | (中国农业大学) |
| 刘亚 | 陶勇 | (76) | (安徽农业大学) |
| 刘洁 | 黄莉 | (索引) | (中国农业大学) |

校者

| | | |
|-----|-----|-----------|
| 陈德威 | | (中国农业大学) |
| 夏业才 | | (中国兽药监察所) |
| 冯于明 | | (中国农业大学) |
| 汪明 | | (中国农业大学) |
| 蒋金书 | | (中国农业大学) |
| 梁礼成 | | (中国农业大学) |
| 林曦 | | (内蒙古农牧大学) |
| 蒋金书 | | (中国农业大学) |
| 朱若雷 | | (中国农业大学) |
| 冯于明 | | (中国农业大学) |
| 黄瑜 | 甘孟侯 | (中国农业大学) |
| 苏敬良 | 甘孟侯 | (中国农业大学) |
| 朱若雷 | | (中国农业大学) |
| 杨汉春 | | (中国农业大学) |
| 赵德明 | 何诚 | (中国农业大学) |
| 赵德明 | 高齐璠 | (中国农业大学) |
| 沈建忠 | | (中国农业大学) |
| 苏敬良 | 李满玉 | (中国农业大学) |
| 赵德明 | | (中国农业大学) |
| 田夫林 | 余锐萍 | (山东省兽医总站) |
| 赵德明 | | (中国农业大学) |
| 朱士恩 | | (中国农业大学) |
| 徐振蕊 | 贾英科 | (中国农业大学) |
| 朱士恩 | | (中国农业大学) |
| 冯于明 | | (中国农业大学) |
| 冯于明 | | (中国农业大学) |
| 朱士恩 | | (中国农业大学) |
| 赵德明 | | (中国农业大学) |
| 王在时 | | (中国兽药监察所) |
| 齐长明 | | (中国农业大学) |
| 齐长明 | | (中国农业大学) |
| 齐长明 | | (中国农业大学) |
| 赵德明 | | (中国农业大学) |

供 稿 作 者

Numbers in parentheses beside names refer to chapters.

F. X. Aherne (68)

Alberta Agriculture, Food, and Rural Development
905 Longman Building, 6909-116 Street
Edmonton, Alberta T6H 4P2
Canada

E. Albina (7)

CNEVA-Ploufragan
BP 53 Zoopôle Beaucemaine-Les Croix
22440 Ploufragan
France

T. J. L. Alexander (72)

Department of Clinical Veterinary Medicine
University of Cambridge
Madingley Road
Cambridge, CB3 0ES
England

G. W. Almond (60)

Department of Food Animal and Equine Medicine
College of Veterinary Medicine
North Carolina State University
4700 Hillsborough Street
Raleigh, NC 27606
USA

D. E. Anderson (74)

Department of Veterinary Clinical Sciences
Ohio State University
601 Vernon L. Tharp Street
Columbus, OH 43210-1089
USA

M. Apley (75)

College of Veterinary Medicine
Veterinary Diagnostic and Production Animal Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

P. B. Bahnson (73)

Department of Veterinary Clinical Medicine
College of Veterinary Medicine
University of Illinois
1008 West Hazelwood Drive
Urbana, IL 61802
USA

C. A. Baldwin (10)

Veterinary Diagnostic and Investigation Laboratory
University of Georgia
P.O. Box 1389
Tifton, GA 31793
USA

R. O. Ball (53)

Department of Animal and Poultry Science
University of Guelph
Guelph, Ontario N1G 2W1
Canada

C. W. Beattie (64)

College of Veterinary Medicine
University of Minnesota
St. Paul, MN 55108
USA

D. A. Benfield (18)

South Dakota State University
Department of Veterinary Sciences
P.O. Box 2175
Brookings, SD 57007-1396
USA

G. W. Beran (19)

Department of Microbiology and Preventive Medicine
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

H. U. Bertschinger (32)

Institute of Veterinary Bacteriology
University of Zurich
8057 Zurich 11
Switzerland

B. L. Blagburn (46)

Department of Pathobiology
College of Veterinary Medicine
166 Greene Hall
Auburn University
Auburn, AL 36849
USA

P. B. Blanchard (2)

California Veterinary Diagnostic Laboratory System
18830 Road 112
Tulare, CA 93274
USA

J. H. Britt (60)

Department of Anatomy, Physiology, and Radiology
College of Veterinary Medicine
North Carolina State University
4700 Hillsborough Street
Raleigh, NC 27695-8401
USA

R. D. A. Cameron (62)

Department of Farm Animal Medicine and Production
Faculty of Veterinary Science
University of Queensland
St. Lucia
Brisbane, Queensland 4072
Australia

C. Cargill (47)

University of Adelaide
G.P.O. Box 1671
Adelaide, South Australia 5001
Australia

T. L. Carson (55)

Veterinary Diagnostic Laboratory
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

G. Christensen (61)

Danske Slagterier
Vinkelvej II
DK 8620 Kjellerup
Denmark

R. M. Chu (15)

Pig Research Institute
P.O. Box 23
Chunan, Miaoli 350
Taiwan China

J. E. Collins (18)

Department of Clinical and Population Sciences
College of Veterinary Medicine
University of Minnesota
St. Paul, MN 55108
USA

R. M. Corwin (50)

Department of Veterinary Microbiology
College of Veterinary Medicine
University of Missouri-Columbia
Columbia, MO 65211
USA

G. M. Cronin (65)

Agriculture Victoria
Victorian Institute of Animal Science
Private Bag 7 Sneydes Road
Werribee, Victoria 3030
Australia

R. S. Cutler (65)

Pig Research and Development Corporation
Box 4804, Kingston ACT 2604
Australia

S. D'Allaire (66)

Department of Clinical Sciences
Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec J2S 7C6
Canada

P. R. Davies (47, 73)

Department of Food Animal and Equine Medicine
College of Veterinary Medicine
North Carolina State University
4700 Hillsborough Street
Raleigh, NC 27606
USA

S. A. Dee (18, 63)

385 Animal Science/Veterinary Medicine Building
1988 Fitch Avenue
College of Veterinary Medicine
University of Minnesota
St. Paul, MN 55108
USA

M. F. de Jong (27)

Animal Health Service
P.O. Box 9 NL 7400 AA Deventer
The Netherlands

C. F. M. de Lange (70)

Department of Animal and Poultry Science
Ontario Agricultural College
University of Guelph
Guelph, Ontario N1G 2W1
Canada

J. B. Derbyshire (4, 12)

Department of Veterinary Microbiology and
Immunology
Ontario Veterinary School
University of Guelph
Guelph, Ontario N1G 2W1
Canada

C. E. Dewey (3, 59)

Department of Population Medicine
Ontario Veterinary College
University of Guelph
Guelph, Ontario N1G 2W1
Canada

S. S. Dritz (69)

Food Animal Research and Management Center
Kansas State University
Manhattan, KS 66505
USA

R. Drolet (63, 66)

Department of Pathology and Microbiology
Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec J2S 7C6
Canada

J. P. Dubey (46)

USDA, ARS, LPSI
Parasite Biology Laboratory
BARC-East Building 1040
Beltsville, MD 20705
USA

B. C. Easterday (22)

School of Veterinary Medicine
University of Wisconsin
Madison, WI 53706
USA

N. Edington (9)

Department of Pathology and Infectious Diseases
Royal Veterinary College
Royal College Street
London MW1 0TU
England

M. J. Edwards (49)

21 Almora Street
Mosman, New South Wales 2006
Australia

S. A. Edwards (71)

Scottish Agricultural College
Craibstone Estate, Bucksburn
581 King Street
Aberdeen AB21 9YA
Scotland

W. A. Ellis (35)

Veterinary Research Laboratories
Stoney Road
Stormont
Belfast BT4 3SD
Northern Ireland

F. Elvinger (10)

Large Animal Clinical Sciences
VMRCVM
Virginia Tech
Blacksburg, VA 24061-0422
USA

P. R. English (71)

Department of Agriculture
University of Aberdeen
Mac Robert Building
581 King Street
Aberdeen AB24 5UA
Scotland

V. A. Fahy (65)

Bendigo Agricultural and Veterinary Centre
Box 125
Bendigo, Victoria 3550
Australia

J. M. Fairbrother (32)

Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec, J2S 7C6
Canada

C. Farmer (58)

Station de recherche de Lennoxville
Agriculture et Agroalimentaire Canada
C.P. 90
Lennoxville, Quebec J1M 1Z3
Canada

W. L. Flowers (60)

College of Veterinary Medicine
North Carolina State University
4700 Hillsborough Street
Raleigh, NC 27606
USA

G. R. Foxcroft (68)

Alberta Agricultural, Food, and Rural Development
905 O.S. Longman Building, 6909-116 Street
Edmonton, Alberta T6H 4P2
Canada

R. Friendship (48)

Department of Population Medicine
University of Guelph
Guelph, Ontario N1G 2W1
Canada

I. A. Gardner (2)

Veterinary Medicine and Epidemiology
School of Veterinary Medicine
University of California-Davis
Davis, CA 95616
USA

C. J. Gebhart (38)

Department of Veterinary Pathobiology
University of Minnesota
1971 Commonwealth Avenue
St. Paul, MN 55108
USA

R. D. Glock (42)

Arizona Veterinary Diagnostic Laboratory
2831 North Freeway
Tucson, AZ 85705
USA

H. W. Gonyou (67)

Prairie Swine Center, Inc.
P.O. Box 21057
2105 8th Street East
Saskatoon, Saskatchewan S7H 5N9
Canada

R. D. Goodband (69)

Department of Animal Science
Weber Hall
Kansas State University
Manhattan, KS 66506
USA

M. Gottschalk (41)

Groupe de recherche sur les maladies infectieuses du
porc (GREMIP)

Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec J2S 7C6
Canada

P. G. Halbur (18)

Veterinary Diagnostic Laboratory
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

D. J. Hampson (40, 42)

School of Veterinary Studies
Murdoch University
Murdoch, Western Australia 6150
Australia

D. L. Harris (42, 72)

Department of Microbiology, Immunology, and
Preventive Medicine
207 Science 1
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, Iowa 50011
USA

K. Heinritzi (30)

II. Medizinische Tierklinik
Universitat Munchen
Veterinarstrasse 13
80539 Munich
Germany

P. H. Hemsworth (45)

Victoria Institute of Animal Science
Sneydes Road, Private Bag 7
Werribee, Victoria 3030
Australia

S. C. Henry (75)

Abilene Animal Hospital
320 Northeast 14th Street
Abilene, KS 67410
USA

R. Higgins (41)

Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec J2S 7C6
Canada

H. T. Hill (19)

Murphy Family Farms

Research Park
2501 North Loop Drive
Ames, IA 50010
USA

C. A. House (23, 25)
Foreign Animal Disease Diagnostic Laboratory
NVSL, APHIS, USDA
P.O. Box 848
Greenport, NY 11944
USA

J. A. House (23, 25)
Foreign Animal Disease Diagnostic Laboratory
NVSL, APHIS, USDA
P.O. Box 848
Greenport, NY 11944
USA

H. S. Joo (11, 15, 18)
385 Animal Science/Veterinary Medicine Building
1988 Fitch Avenue
College of Veterinary Medicine
University of Minnesota
St. Paul, MN 55108
USA

C. Klopfenstein (58)
Department of Clinical Sciences
Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec J2S 7C6
Canada

J. P. Kluge (19)
Department of Pathology
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

K. M. Lager (18)
Virology Swine Research Unit
National Animal Disease Center
P.O. Box 70
Ames, IA 50010
USA

S. P. Lemay (67)
Prairie Swine Center, Inc.
P.O. Box 21057
2105 8th Street East
Saskatoon, Saskatchewan S7H 5N9
Canada

E. M. Liebler-Tenorio (57)
Institute of Pathology, TIHO
Bünteweg 17
30559 Hannover
Germany

D. S. Lindsay (46)
Center for Molecular Medicine and Infectious Diseases
Department of Biomedical Sciences and Pathobiology
Virginia-Maryland Regional College of Veterinary
Medicine
Virginia Tech
1410 Prices Fork Road
Blacksburg, VA 24061-0342
USA

P. D. Lukert (8)
Department of Medical Microbiology
College of Veterinary Medicine
University of Georgia
Athens, GA 30602
USA

A. P. MacMillan (28)
Central Veterinary Laboratory
New Haw
Addlestone, Surrey KT15 3NB
England

G. P. Martineau (58)
Department of Clinical Sciences
Faculty of Veterinary Medicine
University of Montreal
C.P. 5000
Saint-Hyacinthe, Quebec J2S 7C6
Canada

S. McOrist (38)
Veterinary Pathology Services
Glenside, South Australia
Australia

W. L. Mengeling (17, 18)
Virology Swine Research Unit
National Animal Disease Center
P.O. Box 70
Ames, IA 50010
USA

D. J. Meuten (1)
College of Veterinary Medicine
North Carolina State University
4700 Hillsborough Street
Raleigh, NC 27606
USA

S. Möhn (70)

Department of Animal and Poultry Science
Ontario Agricultural College
University of Guelph
Guelph, Ontario N1G 2W1
Canada

L. G. Morehouse (20)

916 Danforth Drive
Columbia, MO 65201
USA

J. Mousing (61)

Danske Slagterier
Veterinaerafdelingen
Axeltorv 3
1609 Copenhagen V
Denmark

R. C. Mulley (49)

Agriculture and Rural Development
Faculty of West Sydney-Hawkesby
Richmond, New South Wales 2753
Australia

M. P. Murtaugh (18)

Department of Veterinary Pathobiology
College of Veterinary Medicine
University of Minnesota
St. Paul, MN 55108
USA

J. L. Nelssen (69)

Department of Animal Science
Weber Hall
Kansas State University
Manhattan, KS 66506
USA

P. J. O'Brien (53)

Clinical Laboratory Medicine—Safety Assignment
SmithKline Beecham Pharmaceuticals
The Frythe, Welwyn, Hertfordshire AL6 9AR
United Kingdom

G. D. Osweiler (51)

Veterinary Diagnostic Laboratory
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011-1250
USA

P. S. Paul (21)

Veterinary Medical Research Institute
College of Veterinary Medicine

Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

M. B. Pensaert (13, 16)

Laboratory of Veterinary Virology
Faculty of Veterinary Medicine
University of Ghent
Salisburylaan 133
B-9820 Merelbeke
Belgium

J. E. Pettigrew (68)

Department of Animal Science
385 Animal Science/Veterinary Medicine Building
1988 Fitch Avenue
University of Minnesota
St. Paul, MN 55108
USA

C. Pijoan (37)

Department of Clinical and Population Sciences
College of Veterinary Medicine
University of Minnesota
1988 Fitch Avenue
St. Paul, MN 55108
USA

K. B. Platt (19)

Department of Veterinary Microbiology and Preventive
Medicine
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

J. F. Pohlenz (57)

Institute of Pathology
Hannover School of Veterinary Medicine
Bischofsholer Damm 15
D-3000 Hannover
Germany

A. M. Pointon (73)

SARDI Pig and Poultry Production Institute
Callighan Building
University of Adelaide
Roseworthy Campus
Roseworthy, South Australia 5371
Australia

V. J. Rapp-Gabrielson (34)

Schering-Plough Animal Health
P.O. Box 3113
Omaha, NE 68103
USA

D. E. Reese (52)

Department of Animal Science
University of Nebraska
Lincoln, NE 68583-0908
USA

G. A. Rohrer (64)

USDA Meat Animal Research Center
Spur 18D, P.O. Box 166
Clay Center, NE 68933-0166
USA

R. F. Ross (36)

College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

K. D. Rossow (18)

Department of Veterinary Science
South Dakota State University
P.O. Box 2175
Brookings, SD 57007-1396
USA

J. A. Roth (56)

Department of Microbiology, Immunology, and
Preventive Medicine
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

L. J. Salf (24)

Food Animal Health Research Program
Ohio Agricultural Research and Development Center
1680 Madison Avenue
Wooster, OH 44691
USA

G. St-Jean (74)

School of Veterinary Medicine
Ross University
Basse-Terre
P.O. Box 334
St. Kitts
West Indies

J. M. Sanchez-Vizcaino (5)

INIA Sanidad Animal
28130 Valdeolmos
Madrid
Spain

K. J. Schwartz (39)

Veterinary Diagnostic Laboratory

College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

E. W. Skov-Jensen (33)

Staby-Ulfborg-Tim Veterinarians
Bygvaenget 25
DK-6990 Ulfborg
Denmark

W. J. Smith (54)

Veterinary Investigation Service
Scottish Agricultural College
Mill of Craibstone
Bucksburn, Aberdeen AB2 9TS
Scotland

V. Sørensen (61)

Statens Veterinære Serumlaboratorium
Bülowsvej 27
1790 Copenhagen V
Denmark

E. M. Spicer (65)

Bendigo Agricultural and Veterinary Centre
Box 125
Bendigo, Victoria 3550
Australia

A. H. Stephano (6)

Villa de Guadalupe 234
Villa de Campestre
Leon, Guanajuato
C.P. 37150
Mexico

G. W. Stevenson (18, 21)

Animal Disease Diagnostic Laboratory
Purdue University
1175 ADDL
West Lafayette, IN 47907-9181
USA

T. B. Stewart (50)

Veterinary Microbiology and Parasitology
School of Veterinary Medicine
Louisiana State University
Baton Rouge, LA 70803-8416
USA

B. E. Straw (1, 3)

A202 Veterinary Medical Center
Michigan State University
East Lansing, MI 48824
USA

D. J. Taylor (26, 29, 44)
Glasgow University Veterinary School
Bearsden Road
Bearsden, Glasgow G61 1QH
Scotland

B. J. Thacker (1)
Veterinary Clinical Sciences
1704 Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

C. O. Thoen (43)
Department of Microbiology, Immunology,
and Preventive Medicine
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA

M. D. Tokach (69)
Department of Animal Science
Weber Hall
Kansas State University
Manhattan, KS 66506
USA

D. J. Trott (40)
National Animal Disease Center
P.O. Box 70
Ames, IA 50010
USA

V. K. Tuovinen (76)
Lihakunta
P.O. Box 147
FI-70101, Kupio
Finland

P. Vannier (7)
CNEVA-Ploufragan
BB 53 Zoopôle Beaucemaine-Les Croix
22440 Ploufragan
France

J. T. Van Oirschot (14)
Institute for Animal Science and Health
Department of Mammalian Virology
P.O. Box 65
NL-8200 AB Lelystad
The Netherlands

K. Van Reeth (22)
Laboratory of Veterinary Virology

Faculty of Veterinary Medicine
University of Gent
Salisburylaan 133
B-9820 Merelbeke
Belgium

H. C. Wegener (33)
Danish Veterinary Laboratory
Danish Zoonosis Centre
27 Bülowsvej
DK-1790 Copenhagen V
Denmark

R. D. Wesley (24)
Virology Swine Research Unit
National Animal Disease Center
P.O. Box 70
Ames, IA 50010
USA

S. C. Whipp (57)
Physiology Laboratory
National Animal Disease Center
Ames, IA 50010
USA

M. R. Wilson (3)
R.R. 4
Rockwood, Ontario N0B 2K0
Canada

R. L. Wood (31)
620 River Oak Drive
Ames, IA 50010-4771
USA

P. Yeske (76)
1608 South Minnesota Avenue
P.O. Box 269
St. Peter, MN 56802
USA

Y. Zhang (67)
Prairie Swine Center
P.O. Box 21057
2105 8th Street East
Saskatoon, Saskatchewan S7H 5N9
Canada

J. J. Zimmerman (18)
Veterinary Diagnostic Laboratory
College of Veterinary Medicine
Iowa State University
Ames, IA 50011
USA