

〔美〕 J.G.福克斯 B.J.科恩 F.M.洛 编

实验动物医学

萧佩薇 刘瑞三 崔忠道 明如镜 陈筱侠 郑景璋 等译



农业出版社

D/2/1/

1200.

实 验 动 物 医 学

[美] J.G.福克斯 B.J.科恩 编
F.M.洛

萧佩蕙 刘瑞三 崔忠道 等译
明如镜 陈筱侠 郑景璋

农 业 出 版 社

内 容 提 要

本书是根据美国J.G.福克斯等主编、由52位医学家和兽医学家撰写的《实验动物医学》译出的。全书共26章,对在生物医学研究中应用的各种实验动物的疾病和生物学以及实验动物医学史、实验动物的立法管理、实验方法和技术、动物设施的设计和管理、人畜共患疾病、生物性危害因素、动物模型、遗传监测等都作了详细的介绍,是一本全面的权威性专著和教材,可供医学院校和农业院校实验动物专业的师生、从事实验动物饲养管理、临床工作和科研工作的人员参考。

Laboratory Animal Medicine

Edited by

James G. Fox

Bennett J. Cohen

Franklin M. Loew

ACADEMIC PRESS, INC.

(Harcourt Brace Jovanovich, Publishers)

实 验 动 物 医 学

〔美〕 J.G.福克斯 B.J.科恩 编
F.M.洛

萧佩衡 刘瑞三 崔忠道 等译
明如镜 陈筱侠 郑景璋

* * *

责任编辑 江社平

农业出版社出版(北京市朝阳区展览馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 兰州新华印刷厂印刷

787×1092mm 16开本 60.25印张 1480千字

1991年6月第1版 1991年6月甘肃第1次印刷

印数 1—940册 定价 47.50元

ISBN 7-109-01304-9/Q·64

译者的话

实验动物科学是研究实验动物的疾病、生物学、遗传、饲养管理及应用的科学，现已发展成为一门独立的综合性基础学科，在生物学、医学、药学、兽医学、畜牧学、农学、环境保护及国防科学等领域中的作用日益扩大。实验动物的种类与质量直接影响科学实验结果的可靠性和准确性，关系到科研工作的质量及成败。近年来，随着实验动物科学的发展，急需培养这方面的人才，目前有些高等院校已开设实验动物专业，着手培养学生，但有关教材及参考书籍尚感缺乏。

《实验动物医学》是美国实验动物医学协会*积多年教学、研究及工作之经验，在多卷本专门讲义的基础上编写的一本教材，全书共26章，对生物医学研究中应用的各种实验动物的疾病和生物学都做了比较详尽的介绍，同时还论述了有关实验动物医学史、实验动物的立法管理、实验方法和技术、动物设施的设计和管理、人畜共患疾病、生物性危害因素、动物模型以及遗传监测等多方面的内容，反映了当代实验动物医学的最新成就，对我国实验动物医学的发展具有重要的参考价值。

我们受农业部科技司委托，由中国农业科学院科技文献信息中心组织，将此书译成中文，供国内同行参考。本书由国际著名实验动物科学专家、美籍华裔学者徐兆光教授推荐，在组织翻译、联系出版工作中，农业部实验动物研究中心主任、高级兽医师王静兰同志、中国农业科学院研究员黄宗銮同志给予了大力支持与帮助，并在翻译和审订过程中给予指导，京沪两地实验动物界不少专家经常给予关注，在灵长类和鱼类译名方面承蒙中国科学院动物研究所朱靖研究员和李思忠研究员指导，对此谨表诚挚的谢意。

由于我们的业务水平有限，定有一些不妥之处，敬请读者批评指正。

译者

1987年9月

* American College of Laboratory Medicine, 简称ACLAM, 系美国兽医协会中的一个学术组织, 负责实验动物医学专业人材的培养、考核及发证工作——译注。

译者（按姓氏笔画为序）

王 滔 朱蓓蕾 刘瑞三 杨 宁 李 宁
吴常信 张健敏 陈筱侠 陈德隆 邵伟东
明如镜 郑景璋 萧佩衡 龚 仿 崔忠道
蒋金书 谢伯珣 漆晓生

校者（按姓氏笔画为序）

朱蓓蕾 刘瑞三 陈筱侠 邵伟东
明如镜 萧佩衡 蒋金书 翟旭久

总审校 萧佩衡

撰稿人名单

Miriam R. Anver 美国, 弗吉尼亚州阿灵顿, 克莱蒙特联合会。

W. Emmett Barkley 美国, 马里兰州贝塞斯达, 国立卫生研究院全国癌症研究所, 科研安全办公室。

Stephen W. Barthold 美国, 康涅狄格州纽黑文, 耶鲁大学医学院比较医学部。

S. L. Bernard 美国, 华盛顿州普尔曼, 华盛顿州立大学兽医微生物学和病理学系; 美国农业部农业研究服务部。

W. Sheldon Bivin 美国, 路易斯安那州巴吞鲁日, 路易斯安那州立大学兽医学院实验动物部, 兽医解剖学专业。

Nathan Brewer 美国, 伊利诺斯州芝加哥, 芝加哥大学生理学系。

Dale L. Brooks 美国, 加利福尼亚州戴维斯, 加利福尼亚大学兽医学院, 动物资源部。

Everett Bryant 美国, 康涅狄格州斯托尔兹, 康涅狄格大学病理生物学系。

Charles C. Capen 美国, 俄亥俄州哥伦布, 俄亥俄州立大学兽医学院, 兽医病理生物学系。

J. Derrell Clark 美国, 佐治亚州阿森斯, 佐治亚大学兽医学院, 医学微生物学系。

Thomas B. Clarkson 美国, 北卡罗来纳州温斯顿塞勒姆, 韦克福雷斯特大学鲍曼格雷兽医学院, 比较医学系。

Donald H. Clifford 美国, 俄亥俄州托莱多, 俄亥俄兽医学院, 实验动物医学部。

Bennett J. Cohen 美国, 密执安州安阿伯, 密执安大学兽医学院, 实验动物医学部。

Ronald E. Flatt 美国, 衣阿华州埃姆斯, 衣阿华州立大学兽医学院, 兽医病理学和实验动物资源专业(1984年1月去世)。

James G. Fox 美国, 马萨诸塞州坎布里奇, 麻省理工学院, 比较医学部。

J. R. Gorham 美国华盛顿州普尔曼, 华盛顿州立大学, 兽医微生物学和病理学系。美国农业部农业研究服务部。

John E. Harkness 美国, 宾夕法尼亚州大学城, 宾夕法尼亚州立大学, 中心生物学实验室, 实验动物资源专业。

Roy V. Henrickson 美国, 加利福尼亚州戴维斯, 加利福尼亚大学兽医学院, 加利福尼亚灵长动物研究中心。

J. R. Hessler 美国田纳西州孟菲斯, 田纳西大学保健科学中心, 动物资源部。

徐兆光 (Chaokuang Hsu) 美国, 马里兰州巴尔的摩, 马里兰大学医学院, 比较医学学会中心动物部。

Elliott R. Jacobson 美国, 佛罗里达州盖恩斯维尔, 佛罗里达大学兽医学院, 特种临床科学系。

Robert O. Jacoby 美国, 康涅狄格州纽黑文, 耶鲁大学医学院, 比较医学部。

Ribelin, W. 蒙桑托环境卫生实验院
Richter, Conrad B. 国立卫生研究院环境卫生科学研究所
Ringler, Daniel H. 密执安大学医学院
Rush, Howard G. 密执安大学医学院
Russell, Robert J. 全国癌症研究所
Shadduck, John A. 厄巴纳-尚佩恩, 伊利诺斯大学。
Simmonds, Richard C. LAM-USUHS
Stark, Dennis M. 洛克菲勒大学
Streilein, Wayne J. 达拉斯, 得克萨斯大学保健中心
Wolke, Richard E. 罗得岛大学
Womack, James E. 得克萨斯A & M大学
Yager, Robert H. 南卡罗来纳州哥伦比亚市

(陈筱侯译 明如镜校)

前 言

美国实验动物医学协会 (ACLAM, American College of Laboratory Animal Medicine) 成立于1957年, 其宗旨在于促进实验动物医学的教育、培训和科研事业, 并通过核发证书等手段认可实验动物医学领域的兽医专家。该协会成立伊始, 即以进修教育为重要任务。《实验动物医学》这本教材反映了该协会从事教育工作的不懈努力。其中的一部分是该协会十年来在实验动物专业教学中编写的多卷讲义的精华。这类讲义包括: 1974年出版的《实验家兔的生物学》、1976年出版的《豚鼠的生物学》及1979和1980年先后问世的两卷《实验大鼠的生物学》, 还有1979年出版的两卷《人类疾病的自发性动物模型》及1981~1983年相继出版的四卷集《生物医学研究中的小鼠》。

生物学和医学方面的重大成就, 不管怎样都曾依赖在动物体进行研究。我们的上一辈已经注意到, 健康状况、遗传完整性以及动物周围的环境条件, 都是在设计动物研究时必须考虑的重要因素。保证科学成果的可靠性, 以及在动物护理方面表现人道精神和科学态度, 则是两类科学人员的基本职责; 兽医专业人员的职责是获取、护理实验动物, 提供营养, 实施麻醉以及有关人道地使用动物的各类工作; 而科研人员则是使用动物进行研究。本书就是为兽医学以及利用动物进行生物医学研究的生物学和医学各领域的学生而准备的。编者和撰稿人期望这本教材将有助于引导这些学生获得有关供研究用的各类动物的基本概念。

本书内容共分26章, 分别涉及用于生物医学研究的各种主要实验动物的疾病和生物学。同时也论述了有关实验动物医学史、实验动物的立法管理、实验方法和技术、动物设施的设计和管理、人畜共患疾病、生物性危害因素、动物模型以及遗传监测等多方面内容。对于各撰稿人遵守撰写大纲并对重大删节承担个人责任的积极认真态度, 编者谨致衷心的感谢。

与ACLAM的所有系列教材一样, 本书作者和编者谨将版权赠予美国实验动物医学协会, 以促进实验动物科学教育事业的发展。承编者各自任职机构的支持和援助, 使本书得以顺利完成。各章评审者提出的绝妙而思考周密的建议, 有助于本书撰稿人和编者将内容组织的更加严密而简洁, 对此特表谢意。承Rosanne Brown和Kathi Edelson协助, 做了大量文书工作, 我们深为感谢。此外对科学出版社同仁给予的协助, 一并致以深切的感谢和敬意。

J.G. 福克斯

B.J. 科恩

F.M. 洛

(陈筱侠译 明如镜校)

本书各章评审者名单

- Adams, Robert J. 约翰霍普金斯大学医学院
Andrews, Edwin J. Extracorporeal公司
Baker, Henry J. 阿拉巴马大学
Balk, Melvin W. 恰里斯河育种实验院
Baum, Michael 麻省理工学院
Brownstein, David 耶鲁大学医学院
Burek, Joe D. 默克治疗研究所
Calnek, Bruce W. 康乃尔大学
Cohen, Bennett J. 密执安大学医学院
Cotter, Susan. 波士顿, 图夫兹大学兽医学院
Crowell, James S., Jr. 国立卫生研究院
Eyestone, Willard 哥伦比亚, 密苏里大学
Gay, Clive C. 华盛顿州立大学
Gay, William I. 国立卫生研究院
Harkness, John E. 宾夕法尼亚州立大学
Hickey, Thomas E. 布里斯托尔-梅耶尔斯公司
Hughes, Howard C., Jr. 宾夕法尼亚州立大学
Jakowski, Richard M. 图夫兹大学兽医学院
Jones, Thomas C. 新英格兰地区灵长动物中心
Kastello, Michael D. 巴泰莱哥伦布实验院
Kraft, Lisbeth M. NASA/AMES研究中心
Lang, C. Max 宾夕法尼亚州立大学
La Regina, Marie C. 圣路易斯大学医学院
Lawson, Robin 路易斯安那州立大学
Lindsey, Russell J. 阿拉巴马大学医学中心
Manning, Patrick J. 明尼苏达大学
Montali, Richard J. 国家动物园
Moses, John M. 麻省理工学院
Mulder, John B. 堪萨斯大学
Newcomer, Christian 麻省理工学院
Patterson, D. Reid 谢尔开发公司
Potkay, Stephen 国立卫生研究院
Quimby, Fred W. 康乃尔大学

- Dennis F.Kohn 美国, 得克萨斯州休斯敦, 得克萨斯大学医学院, 比较医学系。
- Alan L.Kraus 美国, 纽约州罗彻斯特, 罗彻斯特大学医科和齿科学院, 实验动物医学部。
- Warren C.Ladiges 美国, 华盛顿州西雅图, 弗雷德哈钦森癌症研究中心, 动物保健资源部。
- Noel D.M.Lehner 美国, 北卡罗来纳州温斯顿塞勒姆, 弗克福雷斯特大学鲍曼格雷医学院, 比较医学系。
- Franklin M.Loew 美国, 马萨诸塞州波士顿, 图夫兹大学兽医学院。
- Yue-Shoung Lu 美国, 得克萨斯州达拉斯, 得克萨斯大学西南医学院, 动物资源中心比较医学部。
- Frances M.Lusso 美国, 北卡罗来纳州温斯顿塞勒姆, 韦克福雷斯特大学鲍曼格雷医学院, 比较医学系。
- Patrick J.Manning 美国, 明尼苏达州明尼阿波利斯, 明尼苏达大学医学院, 实验医学和病理学系, 比较医学和科研动物资源部。
- Charles W.McPherson 美国, 北卡罗来纳州罗利, 北卡罗来纳州立大学兽医学院 动物资源部。
- Paul C.Meunier 美国, 得克萨斯州达拉斯, 得克萨斯大学西南医学院, 动物资源中心比较医学部。
- Georgia Migaki 美国, 华盛顿特区, 军事病理学研究所比较病理学登记处; 大学病理学教育和研究联合会。
- A.F.Moreland 美国, 佛罗里达州盖恩斯维尔, 佛罗里达大学, J. Hills Miller保健中心动物资源部。
- Christian E.Newcomer 美国, 马萨诸塞州坎布里奇, 麻省理工学院比较医学部。
- Steven M.Niemi 美国, 马萨诸塞州坎布里奇, 麻省理工学院比较医学部。
- Steven P.Pakes 美国, 得克萨斯州达拉斯, 得克萨斯大学西南医学院动物资源中心, 比较医学部。
- Gregory K.Peter 美国, 密执安州安阿伯, Warner Lambert-Parke Devis 实验病理学和毒理学部。
- Cynthia L.Pond 美国, 马里兰州贝塞斯达, 国立卫生研究院兽医资源分院, 比较病理学部。
- John H.Richardson 美国, 佐治亚州亚特兰大, Emory大学医学院, 社会医学系。
- Conrad B.Richter 美国, 北卡罗来纳州研究三角花园, 国立卫生研究院环境卫生科学研究所, 比较医学分所。
- Daniel H.Ringler 美国密执安州安阿伯, 密执安大学医学院实验动物医学部。
- Harry Rozmiarek 美国, 俄亥俄州哥伦布, 俄亥俄州立大学实验动物中心, 预防医学部。
- L.M.Ryland 美国, 华盛顿州西雅图, 哈雷克里斯特兽医院。
- J.David Small 美国, 北卡罗来纳州科研三角花园, 国立卫生研究院环境卫生科学研究所, 比较医学分所, 诊断和研究实验室。

Gerald D. Smith 美国, 路易斯安那州巴吞鲁日, 路易斯安那州立大学兽医学院, 实验动物资源部。

Philip C. Tillman 美国, 加利福尼亚州戴维斯, 加利福尼亚大学兽医学院, 动物资源部。

G. L. Van Hoosier, Jr. 美国, 华盛顿州西雅图, 华盛顿大学医学院, 动物医学部。

Joseph E. Wagner 美国, 密苏里州哥伦比亚, 密苏里大学兽医学院, 研究动物诊断实验室, 兽医病理学部。

Alexander H. Walsh 美国, 康涅狄格州格罗顿, 辉瑞研究中心。

David S. Weaver 美国, 北卡罗来纳州温斯顿塞勒姆, 韦克福雷斯特大学人类学系。

Steven H. Weisbroth 美国, 纽约州新海德公园村, 安梅德实验院。

(陈筱侠译 明如镜校)

目 录

撰稿人名单

前言

本书各章评审者名单

第一章 实验动物医学：发展史剖析	1
一、引言	1
二、动物实验的渊源	2
三、早期从事实验动物科学和医学的兽医学者	5
四、实验动物科学的组织体系	8
五、实验动物医学的教育和培训	16
六、法律、规章和指导方针对实验动物医学的影响	18
七、英国和加拿大的动物科研法规	19
八、商品性啮齿动物的繁育	20
九、小结	20
参考文献	20
第二章 有关实验动物使用的法律、规章和政策	25
一、引言.....	25
二、动物福利	25
三、动物的收集、进口、出口和运输	34
四、有害物质	36
五、实验室操作规范	37
参考文献	38
第三章 小鼠的生物学和疾病	39
一、引言	39
二、生物学	48
三、疾病	57
参考文献	108
第四章 大鼠的生物学和疾病	114
一、引言	114
二、生物学	116
三、疾病	124
参考文献	148
第五章 仓鼠的生物学和疾病	154
叙利亚仓鼠	155
一、引言	155
二、生物学	158

三、疾病	164
中国仓鼠	174
一、引言	174
二、生物学	174
三、疾病	176
欧洲仓鼠	178
一、引言	178
二、生物学	178
三、疾病	180
亚美尼亚仓鼠	180
参考文献	180
第六章 豚鼠的生物学和疾病	189
一、引言	189
二、生物学	191
三、疾病	200
参考文献	219
第七章 其它啮齿动物的生物学和疾病	229
一、引言	229
二、生物学	237
三、疾病	242
参考文献	252
第八章 兔的生物学和疾病	255
一、引言	255
二、生物学	257
三、疾病	267
参考文献	289
第九章 实验用的犬和猫	296
一、引言	296
二、犬和猫的类型和来源	297
三、笼舍	298
四、检疫和适应	299
五、犬、猫种群的管理	307
六、营养和饲喂	316
七、疾病	317
八、主要的标准数据	327
参考文献	329
第十章 实验用有蹄类动物	337
一、引言	337
二、分类	338
三、概论及研究用途实例	338
四、供应来源和获得方法	339
五、新来动物的评价	341

六、保健常规	343
七、同步排卵	344
八、设施	344
九、附录	348
参考文献	370
第十一章 灵长类	375
引言	376
一、分类学考证	376
二、获得的可能性	377
参考文献	380
第一部分 旧大陆灵长类的生物学和疾病	380
一、研究工作中应考虑的问题	380
二、生物学	387
三、疾病	390
第二部分 卷尾猴类的生物学和疾病	402
一、研究工作中应考虑的问题	402
二、属的简介和生物学特征	403
三、疾病	422
第三部分 猿类的生物学和疾病	437
一、研究工作中应考虑的问题	437
二、生物学	443
三、疾病	456
参考文献	470
第十二章 雪貂的生物学和疾病	479
一、引言	480
二、生物学	481
三、常规兽医护理	484
四、传染性疾病	485
五、营养性和代谢性疾病	490
六、肿瘤性疾病	492
参考文献	492
第十三章 鸟类的生物学和疾病	499
一、引言	497
二、生物学	499
三、细菌引起的疾病	501
四、病毒引起的疾病	510
五、寄生虫引起的疾病	514
六、真菌/酵母引起的疾病	518
七、引起肿瘤性变化的疾病	519
八、营养缺乏引起的疾病	520
参考文献	524

第十四章 两栖动物的生物学和疾病	526
一、引言	526
二、生物学	526
三、疾病	535
参考文献	548
第十五章 爬行动物的生物学和疾病	555
一、引言	555
二、生物学	560
三、疾病	567
参考文献	585
第十六章 鱼类的生物学和疾病	592
一、引言	592
二、生物学	594
三、疾病	604
参考文献	625
第十七章 动物设施的设计和管理	626
一、引言	626
二、设施的设计和安装	626
三、管理措施	642
四、小结	646
参考文献	646
第十八章 前驱麻醉、麻醉、镇痛和安死术	653
一、引言	653
二、前驱麻醉、麻醉与镇痛	654
三、安死术	681
参考文献	689
第十九章 动物实验技术	692
一、引言	693
二、鉴别方法	694
三、血液的采集和静脉注射	694
四、血管内插管术	699
五、腹腔注射	700
六、皮下与肌肉注射	700
七、口服	700
八、消化系统	701
九、尿道技术	704
十、呼吸系统的技术	706
十一、生殖系统	709
十二、心血管技术	712
十三、内分泌系统的技术	714
十四、实验动物的矫形外科手术	716
十五、神经外科技术	717

十六、肿瘤移植术	719
参考文献	721
第廿章 与使用实验动物有关的生物性危害因素的控制	737
一、引言	737
二、传染过程	738
三、危险性的评估	739
四、生物安全措施及其实施程序	740
五、小结	744
参考文献	745
第廿一章 遗传监测	746
一、引言	746
二、近交系遗传不纯的起因	747
三、遗传混杂的证据	748
四、遗传监测的方法	749
五、小结	756
参考文献	756
第廿二章 重要的人畜共患疾病和其它危害人类的疾患	760
一、引言	761
二、病毒性疾病	761
三、立克次氏体病和衣原体病	770
四、细菌性疾病	773
五、真菌性疾病	781
六、原虫病	783
七、蠕虫感染	787
八、节肢动物侵袭	787
九、咬伤和抓伤	791
十、变应性反应	794
十一、小结	795
参考文献	795
第廿三章 影响动物研究的因素	809
一、引言	809
二、物理因素	809
三、化学因素	813
四、微生物因素	818
参考文献	822
第廿四章 生物医学研究中的动物模型	835
一、引言	835
二、历史	836
三、专题会议	839
四、出版物	839
五、动物的选择	840
六、主要的动物模型	841

参考文献	858
其他书籍、会议记录和公报	875
第廿五章 实验动物和比较医学的开发研究	877
一、引言	877
二、研究过程	878
三、对实验动物和比较医学研究人员的培训	881
四、研究资源的开发	882
五、研究资助	885
参考文献	887
第廿六章 啮齿动物和兔形动物的健康监测——质量保证	888
一、引言	888
二、质量保证规划的设计	889
三、检疫	899
四、小结	902
参考文献	902
中文索引	907
实验动物及其病原体拉丁学名索引	936