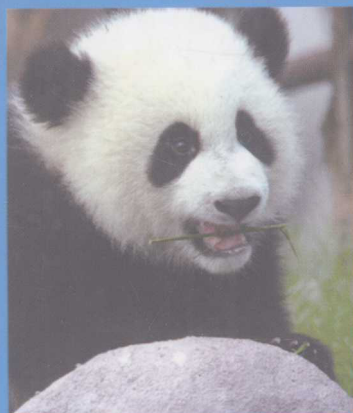


# 野生动物寄生虫病学

PARASITIC DISEASES OF WILDLIFE

杨光友 张志和 主编



科学出版社

# 野生动物寄生虫病学

## PARASITIC DISEASES OF WILDLIFE

杨光友 张志和 主编

科学出版社  
北京



## 内 容 简 介

本书是有关大熊猫等濒危野生动物寄生虫病的专著,书中全面总结了我国野生动物(兽类、鸟类和爬行类)寄生虫病防治的研究成果与经验,并介绍了国外野生动物寄生虫病监测与防控技术研究的进展。全书分为寄生虫感染与危害、寄生虫病诊断与检疫、寄生虫病监测与控制策略、外寄生虫病、原虫病、吸虫病、绦虫病、线虫病、棘头虫病与五口虫病、抗寄生虫药物及野生动物保定技术共11章,配有精美插图280余幅。书中全面而深入地介绍了每种寄生虫病的病原形态、生活史、流行病学、病理变化、诊断检疫、监测与防控措施等,图文并茂。

本书可供高等院校有关专业师生、野生动物保护科研人员、动物检疫人员、临床兽医及公共卫生工作者参考。

### Introduction

This book presents the monograph on the parasitic diseases in giant pandas and other endangered species in China. It provides its readers with a comprehensive summary of the researches on the prevention and control of parasitic diseases of wild animals(mammals, birds and reptiles) in China as well as the progress in the same field abroad. The book is furnished with about 280 illustrations and divided into 11 chapters, including those on the infection and hazards of parasites, diagnosis and quarantine methods for parasitic diseases, surveillance and control strategies, ectoparasitic diseases, protozoosis, trematodosis, cestodosis, nematodosis, acanthocephalosis, linguatulosis, antiparasitics and immobilization of wildlife. For each disease, there is an in-depth introduction of the pathogen, morphology and life cycle, epidemiology, pathogenesis, diagnosis, quarantine, treatment and prevention, etc.

This book will serve as a reference for students and teachers majoring in the relevant subjects in institutions of higher learning, wildlife researchers, animal quarantine officers, clinical veterinarians, and public health workers.

### 图书在版编目(CIP)数据

野生动物寄生虫病学/杨光友,张志和主编. —北京:科学出版社,2013

ISBN 978-7-03-035753-3

I. ①野… II. ①杨…②张… III. ①野生动物病-寄生虫病 IV. ①S858.9  
中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第239946号

责任编辑:马俊 王静 / 责任校对:钟洋 林青梅

责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京佳信达欣艺术印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2013年1月第一版 开本:787×1092 1/16

2013年1月第一次印刷 印张:47 3/4

字数:1 132 000

定价:248.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

## 主 编 简 介

### Introduction to Editors-in-Chief



杨光友 博士 教授

四川农业大学动物医学院预防兽医学系主任, 博士研究生导师, 中国畜牧兽医学会兽医寄生虫学分会常务理事。长期从事家养及野生动物寄生虫病病原学与防控技术的研究。

Dr. Yang Guangyou is Professor of College of Veterinary Medicine, Sichuan Agricultural University, and permanent council of the Veterinary Parasitology Branch of Chinese Animal Husbandry and Veterinary Association. He is mainly engaged in researching on the etiology, prevention and controlling of parasitic diseases in domesticated animals and wildlife.



张志和 博士 研究员

成都大熊猫繁育研究基地主任, 中国大熊猫繁育技术委员会主任, 中国动物园协会副会长。从 20 世纪 90 年代起, 长期从事大熊猫等濒危野生动物的保护研究与管理工作。

Dr. Zhang Zhihe is Professor and the director of the Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding. He is also the director of the Chinese Committee of Breeding Technique for Giant Panda, and vice chairman of Chinese Association of Zoological Gardens. He has been conducted preservation studies on giant pandas and other endangered species since 1990s.

成都大熊猫繁育研究基金会资助出版  
Funded by Chengdu Giant Panda Breeding Research Foundation

# 《野生动物寄生虫病学》编委会

## Editing Committee for Parasitic Diseases of Wildlife

主 编

**Editors-in-Chief**

杨光友(四川农业大学)

Yang Guangyou(Sichuan Agricultural University)

张志和(成都大熊猫繁育研究基地)

Zhang Zhihe(Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding)

编 者(按姓氏笔画排序)

**Editors**

王强(成都动物园)

Wang Qiang(Chengdu Zoological Garden)

王成东(成都大熊猫繁育研究基地)

Wang Chengdong (Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding)

王承东(中国大熊猫保护研究中心)

Wang Chengdong(China Conservation and Research Center for Giant Panda)

牛李丽(成都动物园)

Niu Lili(Chengdu Zoological Garden)

邓家波(成都动物园)

Deng Jiabo(Chengdu Zoological Garden)

古小彬(四川农业大学)

Gu Xiaobin(Sichuan Agricultural University)

兰景超(成都大熊猫繁育研究基地)

Lan Jingchao(Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding)

严玉宝(四川出入境检验检疫局)

Yan Yubao (Sichuan Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau )

严慧娟(成都动物园)

Yan Huijuan(Chengdu Zoological Garden)

李德生(中国大熊猫保护研究中心)

Li Desheng(China Conservation and Research Center for Giant Panda)

杨光友(四川农业大学)  
Yang Guangyou(Sichuan Agricultural University)  
余华(四川出入境检验检疫局)  
Yu Hua(Sichuan Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau)  
余星明(成都动物园)  
Yu Xingming(Chengdu Zoological Garden)  
张志和(成都大熊猫繁育研究基地)  
Zhang Zhihe(Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding)  
陈世界(四川出入境检验检疫局)  
Chen Shijie(Sichuan Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau)  
房春林(四川农业大学)  
Fang Chunlin(Sichuan Agricultural University)  
赵波(成都动物园)  
Zhao Bo(Chengdu Zoological Garden)  
郝桂英(四川农业大学)  
Hao Guiying(Sichuan Agricultural University)  
姜波(四川省林业厅)  
Jiang Bo(Forestry Department of Sichuan Province)  
姚学萍(四川农业大学)  
Yao Xueping(Sichuan Agricultural University)

## 前 言

我国幅员辽阔,地貌复杂,湖泊众多,气候多样。丰富的自然地理环境孕育了无数的珍稀野生动物,使我国成为世界上野生动物种类最为丰富的国家之一。据统计,我国约有脊椎动物 6266 种,占世界总数的 10% 以上。其中兽类 500 种,鸟类 1258 种,爬行类 412 种。许多野生动物属于我国特有或是主要产于我国的珍稀物种,如大熊猫、金丝猴、羚牛、朱鹮、绿尾虹雉、普氏原羚、白唇鹿、褐马鸡、黑颈鹤、扬子鳄和蟒山烙铁头等;有许多属于国际重要的迁徙物种及具有经济、药用、观赏和科学研究价值的物种。这些珍贵的野生动物资源既是人类宝贵的自然财富,也是人类生存环境中不可或缺的重要组成部分。保护野生动物、保护自然环境就是保护人类自己,这已成为人们的一种共识。野生动物的保护除设立自然保护区外,动物园野生动物的迁地保护也是开展野生动物保护教育,倡导人与动物、人与自然和谐相处,保护人类生存环境的重要举措。目前,我国有动物园和野生动物园达 200 家以上,动物园饲养有产于我国的物种及许多从国外引入的种类。疾病是危害野生及圈养野生动物生存的重要因素。在众多疾病中,寄生虫病是危害野生动物的一类常见、多发性疾病,是影响野生动物健康与种群变化的重要因素之一。同时,一些野生动物是人兽共患寄生虫(如利什曼原虫、浣熊贝蛔虫、旋毛虫和棘球蚴等)的传染源,对野生动物寄生虫的研究在公共卫生上也具有重要意义。

自 20 世纪 90 年代初,我们就开始了我国自然保护区珍稀(或重点保护)野生动物(大熊猫和羚牛等)寄生虫的监测和动物园圈养野生动物寄生虫病的调查与防控技术研究,先后承担并完成了科技部重大公益专项、教育部博士点专项基金项目 and 成都大熊猫繁育研究基金会资助项目,在野生动物寄生虫病方面积累了第一手资料。同时,国内相关单位也在野生动物寄生虫病的调查与防控方面做了大量工作。在成都大熊猫繁育研究基金会的专项资助下,我们编写了《野生动物寄生虫病学》一书,书中总结了我国野生动物(兽类、鸟类和爬行类)寄生虫病的研究成果与防控经验,并介绍了国外野生动物寄生虫病监测与防控技术的研究进展。

本书的出版,首先要感谢成都大熊猫繁育研究基金会多年来的科研支持,感谢长期奋战在野生动物保护行列的科技工作者,他们的经验和成果为本书的编写提供了重要的素材。同时,特别感谢赖从龙教授、沙国润教授、郭万柱教授、张同富教授、张安居研究员、李光汉研究员、何光听研究员等专家长期以来的支持、指导和教诲!感谢彭广能教授、蔡永华先生、杨本清先生和唐家桂先生等各位朋友、同事的大力支持!

编写过程中,尽管我们力求做到内容系统、科学与实用性的统一,但由于学识所限,书中不免存在缺点与不足,恳请读者批评指正。

杨光友 张志和

2012 年 6 月



## Preface

Owing to its vast and complex landscapes, numerous lakes, and diverse climates, our country has become one of the most abundant resources of wildlife species in the world. According to statistics, there are about 6,266 species of vertebrates in China, which account for more than 10% of the world's total number of species; of the different species in China, there are 500 species of mammals, 1,258 species of birds and 412 species of reptiles. Many wild animals, such as the giant panda, golden monkey, takin, crested ibis, Chinese Monal pheasant, Przewalski's gazelle, white-lipped deer, brown-eared pheasant, black-necked crane, Chinese alligator, and Mt. Mang pitviper, are endemic to China or are mainly found in China. Many of these animals are internationally important migratory species and species with economic, medicinal, ornamental, and scientific value. In addition to their value to humans, these animals also form an indispensable component of the human living environment. Thus, protection of these wild animals and their natural environment is essential for the survival of humans themselves. In addition to the establishment of natural reserves, ex-situ conservation of wild animals is also an important measure for wildlife conservation, and it advocates harmonious between human and animals, human and nature. There are more than 200 zoos or zoological gardens in China, native and exotic species are also raised. The disease often pose threats to the health and existence of wild animals within nature reserve and zoological gardens. Among them, parasitic diseases are a class of common and diverse diseases among wild animals and are an important factor affecting the health and species distribution of wildlife. Moreover, the finding that some wildlife species are the source of infection of zoonotic parasites (such as *Leishmania* spp., *Baylisascaris procyonis*, *Trichinella spiralis*, and *Echinococcus* spp.) and have significance in public health.

Since the early 1990s, we have started monitoring parasites of wild animals (giant pandas, takins, etc.) and researching control techniques for parasitic diseases of captive wildlife. We have also undertaken and completed a significant public project of the Ministry of Science and Technology, doctoral fund of the Ministry of Education, and the Chengdu Giant Panda Breeding Research Foundation, and we have accumulated first-hand data on wildlife parasitic diseases. Simultaneously, the relevant civil institutions have also done a lot of work on the investigation and control of wildlife parasitic diseases. With the support of Chengdu Giant Panda Breeding Research Foundation, we have written this book "Parasitic Disease of Wildlife", it provides comprehensive summary of the researches on the prevention and control of parasitic diseases of wild

animals in China as well as the progress in the advanced control techniques for parasitic diseases of foreign wild animals.

We are grateful to the Chengdu Giant Panda Breeding Research Foundation for providing research support over the years; we also thank the people who are involved in protecting wild animals for sharing their experiences and achievements. We are thankful to Professor Lai Conglong, Professor Sha Guorun, Professor Guo Wanzhu, Professor Zhang Tongfu, Professor Zhang Anju, Professor Li Guanghan, and Professor He Guangxin for providing support, guidance, and teachings over the years. We also thank Professor Peng Guangneng, Mr. Cai Yonghua, Mr. Yang Benqing and Mr. Tang Jiagui for their kind help.

Yang Guangyou Zhang Zhihe

June, 2012

# 致 谢

## Acknowledgments



成都大熊猫繁育研究基金会  
Chengdu Giant Panda Breeding Research Foundation



成都大熊猫繁育研究基地  
Chengdu Research Base of Giant Panda Breeding



四川农业大学  
Sichuan Agricultural University



成都动物园  
Chengdu Zoological Garden



中国大熊猫保护研究中心  
China Conservation and Research Center for Giant Panda



四川出入境检验检疫局  
Sichuan Entry-Exit Inspection and Quarantine Bureau



四川省林业厅  
Forestry Department of Sichuan Province

# 目 录

前言

Preface

致谢

## 第一篇 总 论

第一章 寄生虫感染与危害	3
第一节 寄生虫感染途径	3
一、经口感染	3
二、经皮肤感染	3
三、经接触感染	3
四、经胎盘感染	4
五、经呼吸道感染	4
六、自身感染	4
第二节 寄生虫的危害	4
一、夺取宿主的营养	4
二、机械性损伤	5
三、毒素作用	8
四、引入其他病原体	8
参考文献	9
第二章 寄生虫病诊断与检疫	11
第一节 生前诊断与检疫	11
一、流行病学资料的调查分析	11
二、临床症状的观察	11
三、病原学诊断	12
第二节 死后诊断方法	19
一、野生动物的解剖与标本采集	19
二、野生动物寄生虫的保存	21
三、寄生虫学解剖中的登记和标签	22
四、野生动物寄生虫标本的制作	22
参考文献	24
第三章 寄生虫病监测与控制策略	25
第一节 自然保护区动物种群寄生虫的监测	25
一、自然保护区内野生动物种群寄生虫的日常监测	25

二、自然保护区内野生动物发病或死亡病例的监测 .....	26
第二节 动物园野生动物种群寄生虫的监测与防控 .....	26
一、出入境野生动物的寄生虫检疫与处理 .....	26
二、圈养野生动物种群寄生虫感染情况的监测 .....	26
三、野生动物的驱虫 .....	26
四、野生动物粪便的无害化处理 .....	27
五、控制和杀灭中间宿主与传播者 .....	27
六、重视和不断改善野生动物福利 .....	28
七、严防人兽共患寄生虫病 .....	29
参考文献 .....	29

## 第二篇 各 论

第四章 外寄生虫病 .....	33
第一节 蜱 .....	33
一、鸟兽类蜱感染 .....	33
二、爬行动物蜱感染 .....	45
第二节 疥螨科螨病 .....	48
一、兽类疥螨病 .....	48
二、兽类背肛螨病 .....	63
三、鸟类膝螨病 .....	66
第三节 痒螨科螨病 .....	72
一、痒螨病 .....	72
二、足螨病 .....	76
三、耳痒螨病 .....	83
第四节 蠕形螨病 .....	85
第五节 皮刺螨病 .....	93
第六节 鸟类羽管螨病 .....	99
第七节 爬行动物螨病 .....	102
第八节 蚤 .....	104
第九节 兽虱 .....	113
第十节 鸟羽虱 .....	123
第十一节 兽类蝇蛆病 .....	126
一、皮蝇科蝇蛆病 .....	126
二、驯鹿狂蝇蛆病 .....	130
三、胃蝇蛆病 .....	134
四、其他蝇蛆病 .....	135
参考文献 .....	136

第五章 原虫病	154
第一节 兽类血液原虫病	154
一、巴贝斯虫病	154
二、泰勒虫病	159
三、肝簇虫病	162
四、伊氏锥虫病	165
五、其他锥虫病	170
第二节 鸟类血液原虫病	171
一、住白细胞虫病	171
二、血变虫病	176
第三节 爬行动物血液原虫病	179
一、肝簇虫病	179
二、血簇虫病	181
三、其他血液原虫病	185
第四节 弓形虫病	185
第五节 兽类新孢子虫病	192
第六节 兽类利什曼原虫病	195
第七节 兽类贝诺孢子虫病	200
第八节 兽类结肠小袋纤毛虫病	202
第九节 兽类贾第鞭毛虫病	205
第十节 兽类住肉孢子虫病	209
第十一节 鸟类组织滴虫病	216
第十二节 阿米巴原虫病	219
一、兽类阿米巴原虫病	219
二、爬行动物阿米巴原虫病	226
第十三节 草食动物球虫病	232
一、鹿球虫病	232
二、麝球虫病	235
三、羚牛球虫病	237
第十四节 肉食动物球虫病	240
一、狐球虫病	240
二、水貂球虫病	243
三、虎等孢球虫病	244
四、貉等孢球虫病	246
五、小熊猫等孢球虫病	247
六、果子狸球虫病	248
第十五节 野猪球虫病	249
第十六节 袋鼠球虫病	251

第十七节 雉科鸟类球虫病	252
一、雉鸡球虫病	252
二、孔雀球虫病	260
三、鹧鸪球虫病	263
四、白腹锦鸡球虫病	264
五、白鹇球虫病	265
第十八节 鸵鸟球虫病	266
第十九节 鹤球虫病	267
第二十节 雁形目鸟类球虫病	269
一、野鸭球虫病	269
二、天鹅球虫病	270
第二十一节 雀形目鸟类球虫病	270
第二十二节 爬行动物球虫病	273
第二十三节 隐孢子虫病	275
一、鸟兽类隐孢子虫病	275
二、爬行动物隐孢子虫病	279
参考文献	282
<b>第六章 吸虫病</b>	<b>298</b>
第一节 草食动物片形吸虫病	298
一、肝片吸虫病	298
二、大片形吸虫病	302
三、杰氏片形吸虫病	303
第二节 草食动物前后盘吸虫病	305
第三节 灵长类动物前后盘吸虫病	309
一、瓦特松吸虫病	309
二、拟腹盘吸虫病	310
第四节 兽类双腔科吸虫病	311
一、双腔吸虫病	311
二、阔盘吸虫病	314
第五节 兽类后睾科吸虫病	316
一、华支睾吸虫病	316
二、后睾吸虫病	319
第六节 兽类并殖科吸虫病	321
第七节 兽类列叶吸虫病	324
第八节 兽类棘口科吸虫病	327
第九节 象血吸虫病	329
第十节 鸟类吸虫病	330
一、双腔科吸虫病	330

二、棘口科吸虫病	334
三、后睾科吸虫病	337
四、真杯科吸虫病	340
五、环肠科吸虫病	342
六、杯叶科吸虫病	344
七、嗜眼科吸虫病	345
八、短咽科吸虫病	347
九、背孔科吸虫病	348
十、前殖科吸虫病	350
十一、光口科吸虫病	352
第十一节 爬行动物复殖吸虫病	353
参考文献	354
<b>第七章 绦虫病</b>	359
第一节 带科棘球属绦虫与绦虫蚴病	359
一、细粒棘球蚴病	359
二、泡状棘球蚴病	365
三、伏氏棘球绦虫病	372
四、少节棘球绦虫病	373
五、石渠棘球绦虫病	375
第二节 带科带属绦虫与绦虫蚴病	377
一、猪囊尾蚴病	377
二、牛囊尾蚴病	381
三、亚洲带绦虫囊尾蚴病	382
四、细颈囊尾蚴与泡状带绦虫病	382
五、脑多头蚴与多头带绦虫病	386
六、豆状囊尾蚴与豆状带绦虫病	389
七、带状泡尾带绦虫病	392
八、链形带绦虫病	395
九、克氏带绦虫病	396
十、粗头带绦虫病	397
十一、鼬带绦虫病	398
十二、奥米沙带绦虫病	399
十三、大囊带绦虫病	400
十四、鬃犬带绦虫病	401
十五、狮带绦虫病	402
十六、透明带绦虫病	402
十七、其他带绦虫病	403
第三节 双叶槽科绦虫病	407



一、孟氏迭宫绦虫病 .....	408
二、阔节裂孔绦虫病 .....	411
第四节 犬复孔绦虫病 .....	412
第五节 线中殖孔绦虫病 .....	414
第六节 草食动物裸头科绦虫病 .....	417
一、莫尼茨绦虫病 .....	417
二、曲子宫绦虫病与无卵黄腺绦虫病 .....	425
三、裸头绦虫病 .....	425
第七节 野猪克氏伪裸头绦虫病 .....	427
第八节 灵长类绦虫病 .....	428
一、裸头科绦虫病 .....	428
二、膜壳绦虫病 .....	431
第九节 鸟类绦虫病 .....	433
一、陆生鸟瑞利绦虫病 .....	433
二、陆生鸟戴文绦虫病 .....	436
三、水鸟膜壳绦虫病 .....	437
第十节 爬行动物绦虫病 .....	440
参考文献 .....	443
<b>第八章 线虫病 .....</b>	<b>451</b>
第一节 兽类贝蛔虫病 .....	451
一、浣熊贝蛔虫病 .....	451
二、转移贝蛔虫病 .....	454
三、西氏贝蛔虫病 .....	458
四、小熊猫贝蛔虫病 .....	465
第二节 兽类弓首蛔虫病 .....	466
一、犬弓首蛔虫病 .....	468
二、猫弓首蛔虫病 .....	470
第三节 兽类狮弓蛔虫病 .....	472
第四节 马属动物蛔虫病 .....	474
第五节 灵长类蛔虫病 .....	476
第六节 野猪蛔虫病 .....	478
第七节 鸟类蛔类线虫病 .....	480
一、陆生鸟类蛔虫病 .....	481
二、水鸟类盲囊线虫与对盲囊线虫病 .....	483
第八节 爬行动物蛔虫病 .....	485
一、蛇蛔虫病 .....	485
二、龟蛔虫病 .....	487
第九节 草食动物肺线虫病 .....	488