

世界兽医经典著作译丛·兽医实验室系列

“十二五”国家重点图书出版规划项目

兽医临床 寄生虫学

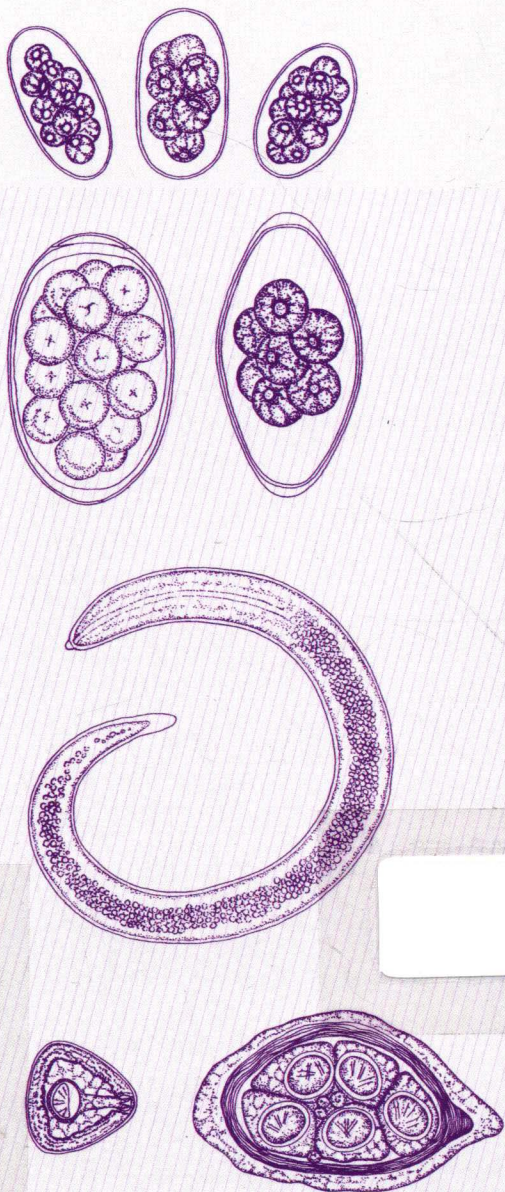
第8版


*Veterinary
Clinical
Parasitology*

8th edition

[美] Anne M. Zajac Gary A. Conboy | 编著

殷宏 罗建勋 朱兴全 蔡建平 刘光远 | 主译



 中国农业出版社

〔世界兽医经典著作译丛·兽医实验室系列〕
“十二五”国家重点图书出版规划项目

兽医临床寄生虫学

Veterinary Clinical Parasitology

第8版

[美] Anne M. Zajac Gary A. Conboy 编著
殷宏 罗建勋 朱兴全 蔡建平 刘光远 主译

中国农业出版社

Veterinary Clinical Parasitology, 8th Edition

By Anne M. Zajac and Gary A. Conboy

©2012 by John Wiley & Sons, Inc.

All Rights Reserved. This translation published under license.

本书简体中文版由 John Wiley & Sons International Rights, Inc. 授权中国农业出版社独家出版发行。本书内容的任何部分，事先未经出版者书面许可，不得以任何方式或手段复制或刊载。

北京市版权局著作权合同登记号：图字 01-2014-2631 号

图书在版编目 (CIP) 数据

兽医临床寄生虫学：第 8 版 / (美) 扎雅克 (Zajac, A. M.) ,
(美) 康柏 (Conboy, G. A.) 编著；殷宏等译. —北京：中国农业出版社，2015. 10

(世界兽医经典著作译丛)

书名原文：Veterinary Clinical Parasitology

ISBN 978-7-109-20029-6

I . ① 兽… II . ① 扎… ② 康… ③ 殷… III . ① 兽医学—寄生虫学 IV . ① S852. 7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 000704 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街18号楼)

(邮政编码100125)

责任编辑 邱利伟 黄向阳

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2015年10月第1版 2015年10月北京第1次印刷

开本：787mm×1092mm 1/16 印张：23

字数：580千字

定价：245.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)

本书翻译人员

主 译 殷 宏 罗建勋 朱兴全 蔡建平 刘光远

参译人员 (按姓名笔画排序)

付宝权 朱兴全 刘光远 刘军龙 刘志杰

关贵全 李有全 陈 泽 罗建勋 周东辉

骆学农 贾万忠 殷 宏 蔡建平

审 校 殷 宏 关贵全 刘志杰 郑亚东

翻译分工

前言和致谢 殷 宏

第一章 蔡建平 朱兴全 贾万忠 刘光远 付宝权

李有全 关贵全 刘志杰 周东辉

第二章 骆学农

第三章 罗建勋 刘光远 付宝权 贾万忠 李有全

第四章 刘志杰

第五章 关贵全 陈 泽

第六章 刘军龙

索 引 殷 宏 陈 泽

《世界兽医经典著作译丛》译审委员会

顾 问 于康震 贾幼陵 陈焕春 夏咸柱
刘秀梵 张改平 高 福

主任委员 张仲秋

副主任委员 (按姓名笔画排序)

才学鹏 马洪超 王功民 孔宪刚 冯忠武 向朝阳 刘增胜
江国托 李长友 张 弘 陆承平 陈 越 徐百万 殷 宏
黄伟忠 童光志

委 员 (按姓名笔画排序)

丁伯良 马学恩 王云峰 王志亮 王树双 王洪斌 王笑梅
文心田 方维焕 卢 旺 田克恭 冯 力 朱兴全 刘 云
刘 朗 刘占江 刘明远 刘建柱 刘胜旺 刘雅红 刘湘涛
苏敬良 李怀林 李宏全 李国清 杨汉春 杨焕民 吴 晗
吴艳涛 邱利伟 余四九 沈建忠 张金国 陈怀涛 陈耀星
林典生 林德贵 罗建勋 周恩民 郑世军 郑亚东 郑增忍
赵玉军 赵兴绪 赵茹茜 赵德明 侯加法 施振声 骆学农
袁占奎 索 勋 夏兆飞 黄保续 崔治中 崔保安 康 威
焦新安 曾 林 谢富强 窦永喜 雒秋江 廖 明 熊惠军
颜起斌 操继跃

执行委员 孙 研 宋俊霞 黄向阳

支持单位

农业部兽医局

中国动物卫生与流行病学中心

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所

青岛易邦生物工程有限公司

中农威特生物科技股份有限公司

中国牧工商(集团)总公司

中国动物疫病预防控制中心

中国农业科学院兰州兽医研究所

中国兽医协会

哈尔滨维科生物技术开发公司

大连三仪集团

引进翻译一套经典兽医著作是很多兽医工作者的一个长期愿望。我们倡导、发起这项工作的目的很简单，也很明确，概括起来主要有三点：一是促进兽医基础教育；二是推动兽医科学研究；三是加快兽医人才培养。对这项工作的热情和动力，我想这套译丛的很多组织者和参与者与我一样，来源于“见贤思齐”。正因为了解我们在一些兽医学科、工作领域尚存在不足，所以希望多做些基础工作，促进国内兽医工作与国际兽医发展保持同步。

回顾近年来我国的兽医工作，我们取得了很多成绩。但是，对照国际相关规则标准，与很多国家相比，我国兽医事业发展水平仍然不高，需要我们博采众长、学习借鉴，积极引进、消化吸收世界兽医发展文明成果，加强基础教育、科学技术研究，进一步提高保障养殖业健康发展、保障动物卫生和兽医公共卫生安全的能力和水平。为此，农业部兽医局着眼长远、统筹规划，委托中国农业出版社组织相关专家，本着“权威、经典、系统、适用”的原则，从世界范围遴选出兽医领域优秀教科书、工具书和参考书50余部，集合成《世界兽医经典著作译丛》，以期为我国兽医学科发展、技术进步和产业升级提供技术支撑和智力支持。

我们深知，优秀的兽医科技、学术专著需要智慧积淀和时间积累，需要实践检验和读者认可，也需要具有稳定性和连续性。为了在浩如烟海、林林总总的著作中选择出真正的经典，我们在设计《世界兽医经典著作译丛》过程中，广泛征求、听取行业专家和读者意见，从促进兽医学科发展、提高兽医服务水平的需要出发，对书目进行了严格挑选。总的来看，所选书目除了涵盖基础兽医学、预防兽医学、临床兽医学等领域以外，还包括动物福利等当前国际热点问题，基本囊括了国外兽医著作的精华。

目前，《世界兽医经典著作译丛》已被列入“十二五”国家重点图书出版规划项目，成为我国文化出版领域的重点工程。为高质量完成翻译和出版工作，我们专门组织成立了高规格的译审委员会，协调组织翻译出版工作。每部专著的翻译工作都由兽医各学科权威专家、学者担纲，翻译稿件需经翻译质量委员会审查合格后才能定稿付梓。尽管如此，由于很多书籍涉及的知识点多、面广，难免存在理解不透彻、翻译不准确的问题。对此，译者和审校人员真诚希望广大读者予以批评指正。

我们真诚地希望这套丛书能够成为兽医科技文化建设的一个重要载体，成为兽医领域和相关行业广大学生及从业人员的有益工具，为推动兽医教育发展、技术进步和兽医人才培养发挥积极、长远的作用。

国家首席兽医师

《世界兽医经典著作译丛》主任委员

组织翻译《兽医临床寄生虫学》(Veterinary Clinical Parasitology)是基于以下几点原因。首先是中国农业出版社的同仁将此书列为《世界兽医经典著作译丛》书目,并提出翻译的邀请。另一个重要的原因是,本人作为甘肃省动物寄生虫病重点实验室主任和国家肉牛牦牛产业体系寄生虫岗位科学家,经常会收到寄生虫鉴定和防治的请求,因此感觉到我国缺乏一本适合养殖场兽医、基层兽医和兽医实验室诊断人员使用的与生产实践密切结合的寄生虫鉴定和防治的实用书籍。最为重要的原因是,A. M. Zajac博士和G. A. Conboy博士等人共同编著的《兽医临床寄生虫学》是在全世界范围内得到好评的一本有关寄生虫鉴定和防治的书籍。该书是在美国兽医寄生虫学家协会指导下编撰的,书中详细叙述了家畜内外寄生虫的形态学鉴定方法,简单准确且成本低的诊断技术,每一种寄生虫的分布、生活史、危害等,还配有450幅插图供读者参考;在第8版中还新增了免疫和分子诊断技术一章,同时还更换了一些插图,更新了寄生虫的最新分类。

在本书的翻译中,我们组织了家畜疫病病原生物学国家重点实验室和甘肃省动物寄生虫病重点实验室长期从事寄生虫学研究的科技人员,成立了由殷宏、罗建勋、朱兴全、蔡建平和刘光远研究员牵头、其他青年专家参加的14人翻译小组。翻译小组的分工如下,前言和致谢(殷宏)、第一章(蔡建平、朱兴全、贾万忠、刘光远、付宝权、李有全、关贵全、刘志杰和周东辉)、第二章(骆学农)、第三章(罗建勋、刘光远、付宝权、贾万忠和李有全)、第四章(刘志杰)、第五章(关贵全和陈泽)、第六章(刘军龙)。每位专家完成翻译初稿后,先由关贵全、刘志杰和郑亚东三位博士统一校对一遍,最后再由殷宏研究员全面审校一遍,之后提交给出版社。出版社也组织专家提出了修改意见,并由陈泽博士统一负责修改。

本书在翻译过程中,得到了中国农业出版社养殖业出版社黄向阳社长和邱利伟副社长的指导和支持,也得到了中国农业科学院兰州兽医研究所、家畜疫病病原生物学国家重点实验室、甘肃省动物寄生虫病重点实验室领导和专家的大力支持,谨此一并致谢。

虽然本书的翻译中组织了精兵强将参与,也对翻译和审校提出了具体要求,力争做到“信、达、雅”,但鉴于译者的水平有限,肯定存在不少的缺点和错误,敬请读者批评指正。

殷宏 博士

家畜疫病病原生物学国家重点实验室主任

甘肃省动物寄生虫病重点实验室主任

国家肉牛牦牛产业技术体系寄生虫病控制岗位科学家

2014年12月28日



原著作者

Anne M. Zajac, DVM, PhD

Department of Biomedical Sciences and Pathobiology
Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine
Virginia Tech
Blacksburg, VA 24061

Gary A. Conboy, DVM, PhD

Department of Pathobiology and Microbiology
Atlantic Veterinary College
University of Prince Edward Island
Charlottetown, Prince Edward Island C1A 4P3
Canada

Ellis C. Greiner, PhD

Department of Infectious Diseases
College of Veterinary Medicine
University of Florida
Box J-137
Gainesville, FL 32610

Stephen A. Smith, DVM, PhD

Department of Biomedical Sciences and Pathobiology
Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine
Virginia Tech
Blacksburg, VA 24061

Karen F. Snowden, DVM, PhD

Department of Veterinary Pathobiology
College of Veterinary Medicine and Biosciences
Texas A&M University
College Station, TX 77843-4467

非常感谢为撰写《兽医临床寄生虫学》提供素材的“美国兽医寄生虫学家协会”会员及其他专家。在利用“美国兽医寄生虫学家协会”会员名录服务器发出征集照片的请求时，我们还得到了远在德国、巴西和澳大利亚同行的响应。虽然在每个图的注解中对图片的提供者已标注（该章节作者除外），但我们还是将所有提供图片的作者在此列出，并表示最诚挚的感谢。

- Mr. Gary Averbeck, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, Minneapolis, MN
- Dr. David Baker, School of Veterinary Medicine, Louisiana State University, Baton Rouge, LA
- Dr. Byron Blagburn, College of Veterinary Medicine, Auburn University, Auburn, AL
- Dr. Dwight Bowman, College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, NY
- Dr. George Conder, Pfizer Corporation, Kalamazoo, MI
- Dr. Hany M. Elsheikha, School of Veterinary Medicine and Science, University of Nottingham, Loughborough, UK
- Dr. James Flowers, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, NC
- Dr. Alvin Gajadhar, Centre for Animal Parasitology, CFIA, Saskatoon, Saskatchewan, Canada
- Mr. James Gathany, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA
- Dr. Ellis C. Greiner, College of Veterinary Medicine, University of Florida, Gainesville, FL
- Dr. Larry Hammell, Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island, Charlottetown, PE, Canada.
- Dr. Bruce Hammerberg, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, Raleigh, NC
- Dr. Patricia Holman, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Texas A&M University, College Station, TX
- Dr. David Lindsay, Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine, Virginia Tech, Blacksburg, VA.
- Dr. Susan Little, College of Veterinary Medicine, Oklahoma State University, Stillwater, OK
- Dr. Aaron Lucas, Luray Clinic of Veterinary Medicine, Luray, VA
- Dr. Eugene Lyons, Department of Veterinary Science, University of Kentucky, Lexington, KY
- Dr. Charles Mackenzie, College of Veterinary Medicine, Michigan State University, East Lansing, MI
- Dr. Gil Myers, Myers Parasitological Service, Magnolia, TN
- Dr. Thomas Nolan, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA
- Dr. Christopher Paddock, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA
- Dr. Fernando Paiva, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brazil
- Dr. Andrew Peregrine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada
- Dr. Sally Pope, Faculty of Veterinary Science, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia
- Dr. Steffan Rehbein, Merial GmbH, Rohrdorf, Germany
- Dr. Robert Ridley, College of Veterinary Medicine, Kansas State University, Manhattan, KS
- Dr. Nick Sangster, Faculty of Veterinary Science, University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia

- Dr. Philip Scholl, Porto Alegre, RS, Brazil
- Dr. Stephen Smith, Virginia Maryland Regional College of Veterinary Medicine, Virginia Tech, Blacksburg, VA
- Dr. Karen F. Snowden, College of Veterinary Medicine and Biomedical Sciences, Texas A&M University, College Station, TX
- Dr. T. Bonner Stewart, School of Veterinary Medicine, Louisiana State University, Baton Rouge, LA
- Dr. Bert Stromberg, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, Minneapolis, MN
- Dr. Donald B. Thomas, U.S. Department of Agriculture Subtropical Agriculture Research Laboratory, Weslaco, TX
- Dr. Donato Traversa, Department of Comparative Biomedical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Teramo, Italy
- Mr. Chris Tucker, Department of Animal Science, University of Arkansas, Fayetteville, AK
- Dr. Isabelle Verzberger-Epshtein, NRC Institute of Nutrisciences and Health, Charlottetown, PEI, Canada
- Mr. Martin Visser, Merial GmbH, Rohrdorf, Germany
- Dr. Jerry Weintraub, Agriculture Canada, Lethbridge, Alberta, Canada
- Dr. Jeffrey F. Williams, Vanson HaloSource Inc., Redmond, WA
- Dr. Roy P. E. Yanong, Tropical Aquaculture Laboratory, University of Florida, Ruskin, FL
- Dr. Tom Yazwinski, Department of Animal Science, University of Arkansas, Fayetteville, AK
- Dr. Gary Zimmerman, Zimmerman Research, West Montana, Livingston, MT
- Dr. Kurt Zimmerman, Virginia-Maryland Regional College of Veterinary Medicine, Virginia Tech, Blacksburg, VA

自1994年《兽医临床寄生虫学》第6版出版后，利用本书的稿费资助了一些研究生参加美国兽医寄生虫协会年会，目的是为了支持鼓励兽医寄生虫领域新人的成长。在这次出版的第8版中，编者试图将兽医寄生虫学中所关注的领域涉猎范围进一步扩大。虽然本书的重点仍然为寄生虫的形态学鉴定，但吸纳了得克萨斯州农工大学Karen F Snowden博士撰写的免疫和分子诊断技术一章，该章还列举了目前美国市场上商业化的诊断方法名录。这些诊断方法数量越来越多，在寄生虫感染和寄生虫病诊断中的使用量也越来越大。

一如既往，我们的目的是为学习寄生虫诊断技术的人员以及从事诊断工作的技术人员提供一本实用的工具书，希望本书能为从事兽医寄生虫诊断的人员提供必要的帮助。

Anne M. Zayjac

Gary A. Conboy

《世界兽医经典著作译丛》总序

译者序

前言

第一章 寄生虫感染的粪便检查

粪便样品的采集 / 2

粪便样品的保存和运输 / 2

粪便检查程序 / 3

粪便漂浮 / 3

粪便检查的附加操作 / 12

粪便检查方法的质量控制 / 15

显微镜的使用 / 16

显微镜的校准 / 16

假寄生虫和伪寄生虫 / 19

粪便漂浮法或贝尔曼法收集鉴定线虫的幼虫 / 23

草食动物圆线虫的评价技术 / 28

粪便的培养 / 29

反刍动物和骆驼第三期幼虫的鉴定 / 29

马圆线虫三期幼虫的鉴定 / 30

粪便虫卵数减少试验 (FECRT) / 36

成虫的鉴定 / 38

霍氏液 / 39

乳酚溶液 / 39

家畜寄生虫 / 39

犬和猫 / 40

反刍动物和骆驼 / 88

马 / 114

猪 / 127

禽类 / 138

鼠和兔 / 154

爬行动物 / 162

第二章 泌尿系统、生殖系统和表皮系统以及眼部的原虫和蠕虫检查

寄生虫采集技术 / 170

泌尿系统的寄生虫 / 170

生殖道的寄生虫 / 170

表皮系统的蠕虫 / 171

- 泌尿系统的寄生虫 / 172
- 生殖系统的寄生虫 / 174
- 其他系统的寄生虫（除节肢动物以外）/ 176

第三章 血液中寄生虫的检查

- 血液寄生虫的免疫学检查 / 184
- 血液中原虫的显微镜检查 / 184
 - 姬姆萨染色 / 184
- 显微镜检查血液中的线虫 / 186
 - 犬恶丝虫微丝蚴血液样品检测 / 187
- 犬和猫血液中的寄生虫 / 190
- 家畜和马的血液寄生虫 / 198
- 禽类血液寄生虫 / 204

第四章 兽医寄生虫免疫学诊断和分子诊断实验方法

- 免疫学诊断方法 / 210
- 分子诊断方法 / 212

第五章 节肢动物寄生虫的诊断

- 蜱螨亚纲（蜱和螨）/ 216
 - 螨的鉴定 / 216
 - 蜱类鉴定 / 240
- 昆虫纲 / 256
 - 虱（虱目和食毛目）/ 256
 - 蚤（蚤目）/ 268
 - 蝇（双翅目）/ 274
 - 其他昆虫 / 288

第六章 鱼类寄生虫

- 外寄生虫检测技术 / 290
 - 皮肤活组织检查（黏液涂片）/ 290
 - 鱼鳍的活组织检查（鱼鳍切片）/ 291
 - 鱼鳃的活组织检查（鳃切片）/ 291
- 体内寄生虫检查 / 292
- 鱼类寄生虫 / 292

索引

- 原著索引 / 313
- 中文索引 / 346

第一章

寄生虫感染的 粪便检查

CHAPTER 1

Fecal Examination for the
Diagnosis of Parasitism



诊断寄生虫感染的粪便检查是兽医实践中最常见的实验室操作。粪便检查相对廉价且无创，可揭示机体内多个系统的寄生虫感染状况。寄生于消化系统的寄生虫产生虫卵、幼虫或包囊，并经粪便排出宿主体外；成虫也偶可出现于粪便中，尤其是在宿主患有肠炎的情况下。寄生于呼吸系统的寄生虫的卵或幼虫通常也可经咳嗽进入咽部被吞入，从而出现于粪便中。皮肤疥螨则可因宿主舔咬被吞食而出现于粪便中。结合对宿主的了解，以及粪便中所见的具有特征性形态结构的许多寄生物的形式，有助于对特定的寄生虫种类作出诊断。但另一方面，某些寄生虫因虫卵、卵囊等较为相似，不能从种的水平上予以鉴定（如家畜的许多圆线虫卵）。粪便检查也可发现未消化的肌肉、淀粉或脂肪小滴，在一定程度上反映了宿主的消化功能状态。

粪便样品的采集

粪便检查应使用新鲜粪便。如果在环境中暴露或保存数小时或数天后再将粪便携送到实验室，抵抗力弱的原虫滋养体则将死亡并消失。某些线虫卵在温暖的天气条件下会孵化，而线虫幼虫的鉴定较常见寄生虫的卵更困难。此外，自由生活的线虫也可迅速侵入地面的粪便中，鉴别孵出的幼虫与这些自由生活的线虫是费时而困难的。

对小动物，应要求宠物主人在观察到动物排便后立即采集至少数克的粪便，以保证样品具有该宠物的正确身份（如不是采自流浪动物的粪便样品），且采集的不是呕吐物或其他样本。因为样本的量很有限，从体温表或粪便环上收集的直肠粪便不能用于常规的寄生虫学检查，否则会漏诊那些仅产生少量虫卵的感染。同时还须要求宠物主人，假如不能在一两个小时内送检的话，应将粪便样品保存于冰箱中。

对大动物，粪便样品应直接从直肠采集，尤其是要检查肺线虫幼虫或通过培养鉴定的第三期幼虫的样品，因为污染的自由生活的线虫和胃肠道线虫的第一期幼虫极易与肺线虫幼虫相混淆。如果难以获得直肠样品，则应要求畜主在观察到动物排便后立刻采集。冷藏可减慢常见圆线虫卵的发育和孵化，或将粪便存于封口塑料袋中，封口前挤压排尽袋内空气，也可减缓虫卵的发育。

粪便样品的保存和运输

如果在粪便样品采集后数小时内不能进行检查，则应将样品保存于冰箱中，

但不能冰冻，否则会破坏虫卵。如果需要检查粪便中贾第虫 (*Giardia*)、毛滴虫 (*Trichomonads*) 等的滋养体 (Trophozoites)，则需在样品采集后30 min内进行检查。滋养体是原虫摄食营养的活动阶段，不能适应环境而存活，随粪便排出后会很快死亡。

如将粪便寄送到其他实验室检查，应将粪便进行冷藏包装，也可以等体积的5%~10%的缓冲福尔马林溶液保存蠕虫卵。用于固定样本的福尔马林溶液也有灭活其他可能存在的感染性生物的作用。保存原虫的滋养体需用其他特殊的固定剂，如聚乙烯醇 (Polyvinyl alcohol, PVA)，但在兽医临床上并不常用。

用漂浮试验制作的玻片难以运输，除非盖玻片以指甲油进行封片，因为高渗的悬浮溶液通常在制片过程的数小时内即可使虫卵和幼虫结构遭到破坏，变得不可识别。但这种玻片如果放置于含有湿纸巾的密闭容器内，因保持了较高的湿度，可于冰箱中保存数小时至数天。

粪便检查程序

在对粪便样品进行特殊检查前，应该先检查它的外观：粪便黏稠度、色泽、是否存在血液或黏液。这些外观特征都可指征特殊的寄生虫感染。如犬钩虫病时常产生黑色的、焦油样的粪便，而由鞭虫所致腹泻的粪便常含有过量的黏液和明显的血液成分。同时也应该注意是否有成虫或绦虫节片存在。

粪便漂浮

粪便的漂浮法检查是兽医学粪便检查中最常用的技术。通过其操作可富集虫卵和包囊，并去除碎片杂质。粪便漂浮法的原理是存在于粪便中的寄生虫卵、包囊等密度小于漂浮液，可悬浮于容器液面的表层，有利于收集做显微镜检查。漂浮法检查操作简便，且价格便宜，但在繁忙的实际工作中，常常忽略对漂浮液和试验方法的选择，从而对漂浮检查的结果产生后续影响。

漂浮液的选择和配制

有许多化学物质可用于配制漂浮液。漂浮液的相对密度 (Specific gravity, SPG) 越大，越能富集更多种寄生虫卵 (囊)。但随着SPG升高，会有更多的碎片杂质被富集，也会加剧对虫卵 (囊) 的损伤。受这些因素的限制，常用漂浮液的SPG一般都在1.18~1.3。兽医上广泛使用的漂浮液主要是糖溶液和各种盐溶液，但没有一种漂浮液可适用于任何寄生虫的检查，应根据各自的优缺点进

行选择。

粪便漂浮操作中广泛使用的是各种盐溶液。其中饱和氯化钠溶液 (SPG 1.20) 和硫酸镁溶液 (泻盐, SPG 1.32) 价格低廉、易购买和配制, 可有效漂浮常见蠕虫卵和原虫包 (卵) 囊。

在美国, 常用的漂浮液是一种商品化的硝酸钠溶液 (Fecasol[®], 由位于美国得克萨斯州福特沃斯的Vétoquinol有限公司生产, Vétoquinol USA, Inc., Fort Worth, TX), 相对密度为1.2。这种漂浮液并不是硝酸钠的饱和溶液 (SPG 1.33), 但能漂浮富集常见寄生蠕虫卵和原虫包囊。为避免因溶液干燥而产生的盐结晶所致的观察困难, 以各种盐溶液漂浮后所制备的玻片标本应迅速进行检查, 尤其是对贾第虫 (*Giardia*) 的包囊, 因其在各种盐溶液中会快速萎塌崩解。对贾第虫包囊的检查, 比较好的选择是33%的硫酸锌溶液 (SPG 1.18), 其既不破坏包囊, 又使得包囊更易识别; 硫酸锌溶液可以自配, 也可购买商品化试剂。但这些漂浮液 (商品化的硝酸钠、饱和氯化钠、饱和硫酸镁和33%的硫酸锌) 均不能可靠地漂浮大多数种的吸虫卵、某些种绦虫卵和非常致密 (相对密度很高) 的线虫卵。

日常漂浮检查中常用的另一种漂浮液是希塞氏糖溶液 (Sherther's sugar solution, SPG 1.2 ~ 1.25), 其对绦虫卵和高密度的线虫卵的漂浮效果更优于某些盐溶液, 且不会像盐溶液那样使虫卵迅速变形。尽管推荐希塞氏糖溶液用于粪便中隐孢子虫 (*Cryptosporidium*) 卵囊的检查, 但达不到33%硫酸锌溶液对贾第虫包囊那样好的效果。希塞氏糖溶液价格便宜, 容易配制, 在美国也有商品制剂供应, 但非常黏稠难用。现将配制方法简述于下文, 并将各种漂浮液的优缺点列于表1.1。

漂浮液的相对密度可很容易地用从科学仪器公司购买的相对密度计 (hydrometer) 进行测定, 但这一步骤在实际工作中并不常使用。相对密度计比较经久耐用, 应考虑将其用于兽医临床诊断实验室的质量控制。

33%硫酸锌溶液 (SPG 1.18)

1. 将 330g 硫酸锌溶于水中, 并加水至 1 000 mL。
2. 可额外添加硫酸锌或水以调整相对密度至 1.18 (如用硫酸锌溶液检查福尔马林溶液固定的粪便, 相对密度应提高至 1.20)。
3. 以相对密度计检查溶液相对密度。

饱和氯化钠 (NaCl, SPG 1.2) 或硫酸镁 (MgSO₄, SPG 1.32) 溶液

1. 将氯化钠或硫酸镁添加于温水中, 直至无更多的盐溶解, 且有多余的盐