

全国高等院校教材

小动物 医学系列教材

小动物寄生虫病学

PARASITIC DISEASES OF SMALL ANIMALS

● 朱兴全 主编



中国农业科学技术出版社

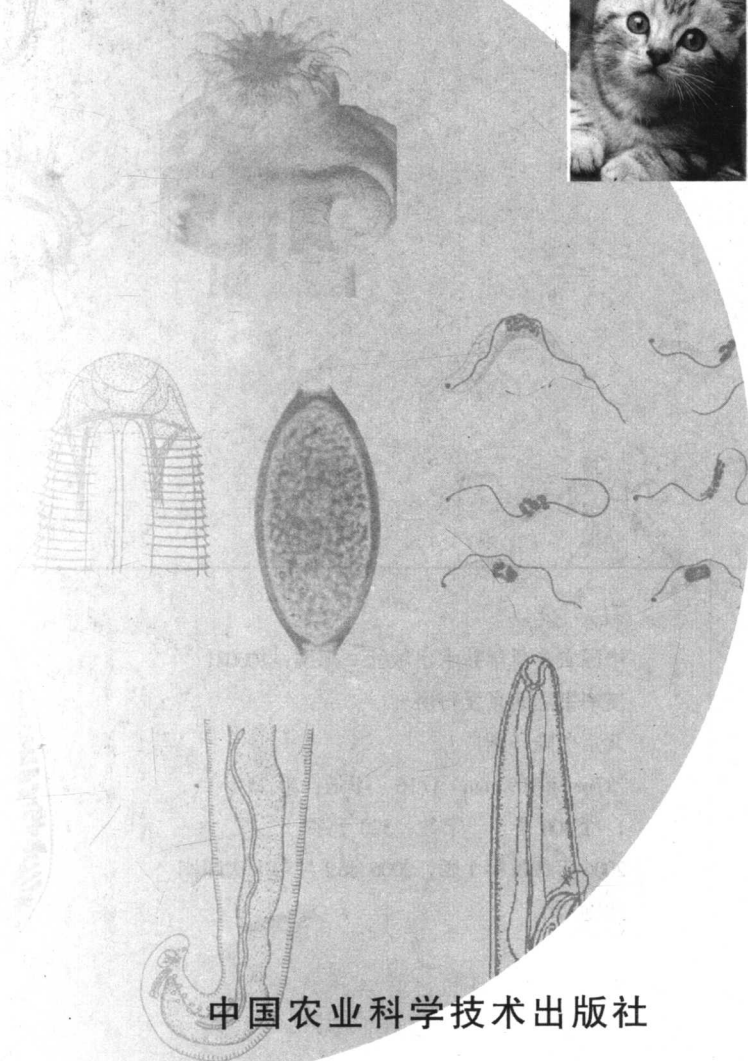
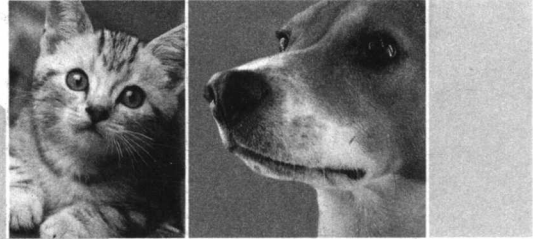
全国高等院校教材

小动物 医学系列教材

小动物寄生虫病学

PARASITIC DISEASES OF SMALL ANIMALS

● 朱兴全 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小动物寄生虫病学/朱兴全主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.2

ISBN 7-80167-913-X

I. 小… II. 朱… III. 动物疾病: 寄生虫病
IV. S855.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 004394 号

责任编辑
出版发行
经 销
印 刷
开 本
印 数
版 次
定 价

杜 洪
中国农业科学技术出版社 邮编: 100081
新华书店北京发行所
北京奥隆印刷厂
787mm×1092mm 1/16 印张: 20.25
1~1 800 册 字数: 520 千字
2006 年 2 月第 1 版, 2006 年 2 月第 1 次印刷
29.80 元

《小动物寄生虫病学》编审委员会

主 编 朱兴全 (华南农业大学)

副主编 汪 明 (中国农业大学)

杨光友 (四川农业大学)

李安兴 (中山大学)

李国清 (华南农业大学)

编 者 (以姓氏笔画排列)

于三科 (西北农林科技大学)

刘 毅 (湖南农业大学)

汪 明 (中国农业大学)

李国清 (华南农业大学)

杨光友 (四川农业大学)

杨廷桂 (江苏畜牧兽医职业
技术学院)

刘 群 (中国农业大学)

朱兴全 (华南农业大学)

李安兴 (中山大学)

李明伟 (广东海洋大学)

杨晓野 (内蒙古农业大学)

张龙现 (河南农业大学)

张浩吉 (佛山科学技术学院)

邹丰才 (华南农业大学)

林 青 (西北农林科技大学)

翁亚彪 (华南农业大学)

黄维义 (广西大学)

潘保良 (中国农业大学)

吴绍强 (中国检验检疫科学研究院)

林瑞庆 (华南农业大学)

赵俊龙 (华中农业大学)

陶建平 (扬州大学)

黄翠琴 (华南农业大学)

审校者 (以姓氏笔画排列)

朱兴全 (华南农业大学)

张西臣 (吉林大学)

索 勋 (中国农业大学)

李祥瑞 (南京农业大学)

林辉环 (华南农业大学)

内 容 提 要

本教材包括兽医寄生虫学总论、小动物蠕虫病学、原虫病学及节肢动物病学共4篇、13章。第一篇（第一至第七章）主要介绍兽医寄生虫学的范畴、地位、作用和任务、寄生虫与宿主的类型及相互关系、寄生虫的分类与命名、寄生虫感染的免疫、寄生虫病的流行病学、寄生虫病的诊断、动物寄生虫病的防制措施等。第二至第四篇（第八至第十三章）分别介绍小动物线虫病、吸虫病、绦虫病、棘头虫病、原虫病及节肢动物病的病原形态、生活史、流行病学、致病作用及病理剖检变化、临床症状、诊断、治疗及预防措施。本书的附录还简要介绍了常用的抗犬、猫寄生虫药物；书后还附有主要参考文献目录及中、英文索引。本书选材力求广泛、全面，针对性、实用性强并与国际相关教材接轨。

本书是为高等院校四年制、五年制兽医本科专业（动物医学专业）小动物疾病防治方向的学生编写的一本教材，同时也可供兽医专业（动物医学专业）本科生、硕士研究生、博士研究生参考使用；还可供畜牧、兽医专业专科学生使用；亦可供从事犬、猫寄生虫病的教学、研究人员、临床兽医工作者以及犬、猫饲养管理人员参考。

前 言

在经济发达国家,兽医师主要以诊治犬、猫疾病为主。改革开放 20 多年来,我国国民经济及综合国力不断增强,人民生活水平不断提高,养犬、养猫已逐渐成为时尚,我国养犬、猫数量已占世界第一位。为了保障并促进我国宠物业的不断发展,培养从事小动物疾病防治教学、研究、临床、管理等方面的复合型人才,培养逐步被欧、美国家及我国香港、澳门及台湾省承认的合格兽医师,有关高等院校近年来在兽医专业(动物医学专业)下设置了小动物疾病防治方向,招收本、专科学生。按照培养方案及课程设置要求,《小动物寄生虫病学》是兽医专业小动物疾病防治方向本、专科学生的必修课和主干课程之一。鉴于目前国内尚无《小动物寄生虫病学》本科教材可作使用,主编邀请我国 10 多所高校从事动物寄生虫病学教学的教师,集体编写了这本《小动物寄生虫病学》教材。

本教材共分 4 篇 13 章,系统全面地介绍了动物寄生虫学的基本知识,并以寄生于犬、猫的寄生虫类群为单元,重点介绍危害犬、猫的各类主要寄生虫病及人兽共患寄生虫病的病原形态、生活史、流行病学、致病作用及病理剖检变化、临床症状、诊断、治疗及预防措施。华南农业大学教务处将本教材列入教材建设计划并给予经费支持;华南农业大学兽医学院对本教材的编写、出版十分重视,并给予了经费支持;中国农业科学技术出版社对本书的出版给予了大力支持;宋慧群老师,硕士研究生余莎、魏冬霞、邓艳、马妮妮、廖申权、陈宁、陈虹虹、李巧燕、陈强、唐剑栋、张翰、庄庆均,本科生艾琳、邝昌慧等参加了本书的校对工作;中国农业科学院上海家畜寄生虫病研究所何国声研究员提供了部分图片资料;我们还选用了国内外相关教材、专著及互联网上的有关资料及图片;本书主编近年来在动物寄生虫病方面的研究工作得到了国际科学基金(No. B/4018-1)、国家杰出青年科学基金(No. 30225033)、教育部优秀青年教师资助计划(教人司[2002]350号)、教育部高等学校博士学科点专项科研基金(No. 20040564008)、人事部留学回国人员科技活动择优资助项目(粤人函[2003]8号)、广东省自然科学基金团队项目(No. 05200638)、广东省自然基金重点项目(No. 36835)及广东省科技攻关计划项目(No. 2004B50201020、2005B20201003)等的资助,在此一并致谢。

本教材的编著者以及审定者都是我国从事动物寄生虫病教学、科研及临床工作多年的专家学者。在编写过程中,我们广泛参考国内外相关教材、专著及最新研究成果,特别重视和国际上相关教材的“接轨”,力求做到内容的科学性、先进性及实用性的统一,力争使本教材的知识体系、深度和广度符合兽医专业小动物疾病防治方向培养合格兽医师的要



求。但由于我们的水平有限，加之时间仓促，错误和不妥之处在所难免。因此恳请同学们及其他读者在使用过程中提出宝贵的修改意见，以使本教材不断完善。

编者

2005年10月

目 录

第一篇 总 论

第一章 兽医寄生虫学的范畴、地位、作用和任务	(3)
第一节 兽医寄生虫学的范畴	(3)
第二节 兽医寄生虫学的地位、作用及与其它学科的关系	(3)
第三节 兽医寄生虫学的基本任务	(4)
第二章 寄生虫与宿主的类型及其相互关系	(6)
第一节 寄生生活	(6)
第二节 寄生虫与宿主的类型	(7)
第三节 寄生虫与宿主的相互影响	(9)
第四节 外界环境对寄生虫的影响	(11)
第三章 寄生虫的分类和命名	(13)
第四章 寄生虫感染的免疫	(16)
第一节 先天性免疫	(16)
第二节 特异性免疫	(18)
第三节 免疫逃避	(22)
第四节 寄生虫感染的变态反应	(24)
第五章 动物寄生虫病的流行病学	(28)
第一节 流行病学的概念	(28)
第二节 寄生虫病的流行规律	(29)
第三节 地理分布	(32)
第六章 动物寄生虫病的诊断	(34)
第一节 临床诊断	(34)
第二节 病原学诊断	(35)
第三节 辅助性诊断	(40)
第四节 免疫学诊断	(40)
第五节 PCR 技术	(45)
第七章 动物寄生虫病的综合防制	(49)
第一节 防制原则	(49)

第二节 基本措施 (50)
第三节 特殊措施 (53)

第二篇 小动物蠕虫病

第八章 小动物线虫病 (65)
第一节 绪论 (65)
第二节 蛔虫病 (75)
第三节 毛尾线虫病 (81)
第四节 钩虫病 (89)
第五节 犬恶丝虫病与犬类丝虫病 (94)
第六节 类圆线虫病 (99)
第七节 猫圆线虫病 (102)
第八节 肾虫病 (104)
第九节 犬尾旋线虫病 (106)
第十节 眼线虫病 (108)
第九章 小动物吸虫病 (111)
第一节 绪论 (111)
第二节 肝脏吸虫病 (122)
第三节 肠道吸虫病 (126)
第四节 肺脏吸虫病 (130)
第五节 循环系统吸虫病 (136)
第十章 小动物绦虫病 (140)
第一节 绪论 (140)
第二节 带绦虫病 (151)
第三节 棘球绦虫病 (159)
第四节 其他绦虫病 (162)
第十一章 小动物棘头虫病 (170)

第三篇 小动物原虫病

第十二章 小动物原虫病 (175)
第一节 绪论 (175)
第二节 弓形虫病及新孢子虫病 (186)
第三节 住肉孢子虫病 (195)
第四节 等孢球虫病 (199)
第五节 隐孢子虫病 (201)

第六节 巴贝斯虫病	(205)
第七节 锥虫病	(209)
第八节 利什曼原虫病	(217)
第九节 贾第鞭毛虫病	(223)
第十节 阿米巴病及棘阿米巴病	(228)
第十一节 脑孢原虫病	(234)
第十二节 结肠小袋虫病	(237)
第十三节 其他原虫病	(238)

第四篇 小动物节肢动物病

第十三章 小动物节肢动物病	(251)
第一节 绪论	(251)
第二节 硬蜱	(255)
第三节 软蜱	(263)
第四节 疥螨病	(265)
第五节 耳痒螨病	(270)
第六节 蠕形螨病	(271)
第七节 虱病	(275)
第八节 蚤病	(277)
第九节 舌形虫病	(279)
附录 抗犬猫寄生虫病的主要药物	(283)
第一节 抗蠕虫药	(283)
第二节 抗原虫药物	(291)
第三节 杀虫药	(293)
主要参考文献	(296)
索引	(298)

第一篇 总论

第一章 兽医寄生虫学的范畴、地位、作用和任务

第一节 兽医寄生虫学的范畴

兽医寄生虫学是研究与兽医有关的寄生虫和寄生虫病的一门学科。家畜、家禽、伴侣动物（如犬、猫）、实验动物、水生动物和野生动物的寄生虫及其所引起的疾病都是兽医寄生虫学的研究对象。这门学科的内容，一方面涉及寄生于动物机体的各种寄生虫的形态学、分类学、生理学、生物化学和生态学等；另一方面涉及寄生虫感染所引起的疾病学，即研究寄生虫侵袭动物机体（包括人）引起疾病的流行病学、症状学、致病作用、病理变化、诊断方法、防治和卫生保健措施等。而对于小动物寄生虫病学而言，既要研究寄生于小动物的寄生虫，也要研究这些寄生虫所引起的寄生虫病，还要研究小动物的寄生虫可能给人类造成的危害，因为小动物与人类接触比食品动物更密切，其公共卫生意义重大。我们在本书中所指的小动物主要是指犬和猫；因此，本教材所介绍的小动物寄生虫病主要是指犬和猫的寄生虫病。

兽医寄生虫学根据寄生虫的分类可分为兽医蠕虫学（Veterinary Helminthology）、兽医昆虫学（Veterinary Entomology）和兽医原生动物学或兽医原虫学（Veterinary Protozoology）。

第二节 兽医寄生虫学的地位、作用及与其他学科的关系

动物的疾病大体上可分为普通病，传染病和寄生虫病三大类。人类对疾病的认识是与社会的进步和科学技术的发展密切相关的，在个体农业经济的历史时期，家畜以役用为主，分散饲养，兽医工作以治疗普通病为主；随着畜牧业商品生产的发展，畜禽规模化饲养的不断发展，畜产品及畜禽流动的增加，畜禽传染病的传播与流行随之增多，控制动物传染病的传播与流行成为主要课题。随着兽医科学技术的发展，重要的烈性传染病逐渐得到控制与消灭，而被忽视的寄生虫病就显得格外突出，养殖业遭受寄生虫病所造成的经济损失已超过传染病所带来的损失。目前，虽然对动物寄生虫病的危害性已开始认识，但还远远没有放到应有的位置，寄生虫仍然严重地危害畜禽、鱼类的健康，阻碍着全球养殖业生产的发展，使养殖业遭受巨大的经济损失。有些寄生虫不仅会感染动物，还会感染人，这类寄生虫被称之为人畜（兽）共患寄生虫（zoonotic parasites）。这类寄生虫不仅会危害家畜，还会危害人体健康。例如，在世界范围内作为寄生虫其危害性排第二位的日本分体

吸虫（仅次于疟疾），其成虫不仅寄生于多种家畜和野生动物，还寄生于人，严重影响人体健康、农业生产和农村的发展。在人畜共患寄生虫病的研究和防治中，离不开兽医寄生虫学的支持。此外，随着各学科的交叉发展和相互渗透，寄生虫学也渗透到其它学科中，有些寄生虫已成为医学和生物学研究模型，如艾美耳球虫已成为黏膜免疫研究模型。

在小动物方面，寄生虫病是一类很普遍的疾病。寄生于小动物的寄生虫不仅会危害动物的健康（如犬恶丝虫），还会影响动物的美观（如犬蠕形螨、犬跳蚤），更为严重的是有的甚至会危害人类的健康，如弓形虫能造成孕妇流产、胎儿畸形或婴儿先天性弓形虫病。由于小动物与畜主的特殊亲密关系，因此畜主接触和感染寄生于小动物上的人畜共患寄生虫的机会是很多的，值得我们更多的关注。

现代科学的发展常常以多学科的交叉渗透为特征，兽医寄生虫学是包含普通生物学和兽医学内容的综合科学，是以多种学科为基础的。动物学是寄生虫学的基础学科，寄生虫学是动物学的重要组成部分，所有的寄生虫均隶属于动物界的各个门类，动物学的理论、方法均为寄生虫学提供了基础，有关寄生虫的形态学、分类学、生物学和生态学的知识都是学习兽医寄生虫学所必需的。关于寄生虫的形态学和分类的研究，是鉴定寄生虫病病原体、确定诊断的主要根据；要了解疾病的流行病学并拟定正确的防治措施，又必须以寄生虫的生物学与生态学的研究为基础。

研究动物的寄生虫病，与病因学、流行病学、症状学、病理学、诊断学、药理学和免疫学等学科都有着密切的联系。研究寄生虫病的化学疗法时，则经常应用药物学、生物化学中所采用的方法。同时，也需和有机化学相互配合。对寄生虫病进行鉴别诊断与实施预防措施时，与传染病有着特别密切的联系。

人畜共患寄生虫病在公共卫生上具有重要意义，与医学有着密切联系，兽医有责任承担肉、蛋、乳等动物性食品和其他畜产品有关寄生虫方面的卫生监督与检验，以保证食品安全。兽医也同样有责任做好小动物的医疗保健和公共卫生，以保护小动物、人类健康和环境安全。

在寄生虫病的预防方面，必须与动物饲养学、管理学、生态学以及农学等学科密切配合，做好未感染寄生虫的健康动物的饲养管理，是保护家养动物免遭寄生虫侵袭的积极措施。

随着现代生物学的发展，对寄生虫与宿主关系的研究已进入分子水平时代，生物技术和电子计算机的应用，为深入研究动物的寄生虫病，解决寄生虫病的发病机理、免疫机理、药物疗效、寄生虫分类以及免疫预防等方面的问题开辟了新的途径。借助于这些新的技术，寄生虫病的诊疗技术将会提高到一个新的水平。

第三节 兽医寄生虫学的基本任务

兽医寄生虫学一方面要进行与兽医有关的寄生虫学研究，包括寄生虫的形态学、分类

学、生理学、生物化学、生态学等，没有这些方面的知识，就不能正确地鉴定病原、难以判断其生活史、流行病学，难以制定准确的防治措施。另一方面，要积极进行寄生虫病学及其相关科学的研究和应用，包括寄生虫病的症状学、流行病学、致病作用、病理变化、诊断方法、治疗学、预防学，以及寄生虫免疫学、抗寄生虫药理学、寄生虫抗药性等。在临床症状观察、流行病学调查、病理变化检查的基础上，采取多种诊断方法（如病原学检查、免疫学诊断）进行诊断，并在此基础上采取各种有效的措施（如药物治疗、免疫预防和卫生管理措施）对寄生虫病进行有效的防控。总之，兽医寄生虫学的基本任务是通过兽医寄生虫学和寄生虫病的研究和应用，对动物寄生虫病和人畜共患寄生虫病进行有效的防控，保障养殖业生产的发展，提高经济效益；保护人类及其伴侣动物健康、提高公共卫生水平与社会效益、环境效益。具体到小动物寄生虫病学，其基本任务就是要保障伴侣动物和人类的健康并促进宠物业的发展。为此，必须学习掌握兽医寄生虫学的基础理论，诊疗技术和综合防制措施；保障动物不受或少受寄生虫的侵袭，使动物的寄生虫感染减少到最低程度。必须掌握主要的人兽共患寄生虫病及其预防措施，加强调查研究，改变宿主与寄生虫的周围环境条件，掌握寄生虫的生物学、生态学方面的特点以及生活史上的薄弱环节，从而攻破其流行环节，从根本上杜绝其流行。在不太长的时期内，在一些可能做到的地方力求做到基本上消灭危害最严重的几种寄生虫病（如日本血吸虫病、旋毛虫病等），以保护人、畜的健康，谋求人类的最大利益。

第二章 寄生虫与宿主的类型及其相互关系

第一节 寄生生活

在自然界有一类低等动物，它们在全部分或部分的生活过程中，必须短暂地或长时间地寄居在另一种动物的体内或体表，夺取对方的营养物质、体液或组织来维持自身的生命活动，同时以各种形式给对方造成不同程度的危害，这种生活方式称为寄生生活。

自然界的各种生物，在漫长的生物演化过程中，因其生活条件的差异和生理结构不同，引起生态上的重大区别。有些生物适应于自由生活（free living），而另一些生物则在它们之间产生了相互依存的生态关系，称之为共生（symbiosis）。根据双方的利害关系不同，可区分为三种类型：

1. **共栖（commensalism）** 一种生物因生态上的需要而生活于另一种生物的体内或体表，以取得营养或受其保护而生存；在寄居生活过程中，既不酬谢对方，亦不损害对方。如鱼寄居于鲨的皮肤上。

2. **互利共生（mutualism）** 两种生物在营养上相互依赖，彼此得益。如果两者分开，彼此都会受到营养上的损失，甚至死亡。例如寄居于反刍动物瘤胃中的纤毛虫，它们帮助宿主消化植物纤维，死后并为反刍动物提供蛋白质。

3. **寄生（parasitism）** 在两种生物之间的相互关系中，一方得到利益，另一方则受其害，这种生活现象称为寄生。在寄生生活过程中，营寄生生活的生物称为寄生物（parasite），被寄生的生物称为宿主（host）。寄生物暂时或永久地寄生在宿主的体内或体表，由于寄生物已经失去了一部分分解与合成营养物质的能力，所以，它所需要的营养物质依靠夺取宿主制造好的物质，即以宿主机体的组织液、血液、组织细胞或胃肠内容物等为营养，并在宿主体内或体表进行生长、发育和繁殖，使宿主遭受其生理活动及新陈代谢产物等所造成的危害，而引起宿主机体发生不同程度的免疫或病理过程，甚至死亡。

上述三种生活类型只是人为的划分，实际上并没有严格的界限。因为有许多种寄生物在大多数情况下处于共栖状态，没有致病性，只有在它们的数量异常增多时，或当宿主的抵抗力下降时，这种寄生物才由共栖物转化为病原体。

广义的寄生物包括动物性寄生物和植物性寄生物，植物性寄生物有细菌、真菌、病毒、螺旋体、立克次氏体等，习惯上称之为微生物，由它们所引起的疾病称为传染病。原虫、吸虫、绦虫、棘头虫及蜘蛛昆虫等为动物性寄生物，通常被称为寄生虫，由它们所引

起的疾病称为寄生虫病或侵袭病。

第二节 寄生虫与宿主的类型

一、寄生虫的类型

由于寄生虫与宿主在形成寄生生活的长期演化过程中,各种寄生虫和宿主间适应程度不同,以及特定的生态环境差别等因素,使它们之间的关系呈现多样性,例如宿主的数目和种类、对于寄生的适应程度、寄生时间的长短、寄生部位、寄生期等,从而使寄生虫显示为不同类型。

(一) 专性寄生虫 (stenoxenous parasite) 与多宿主寄生虫 (polyxenous parasite)

寄生于一种特定宿主的寄生虫称为专性寄生虫,例如鸡球虫只寄生于鸡。能寄生于许多种宿主的寄生虫称为多宿主寄生虫,如肝片吸虫既可寄生于绵羊、山羊、牛等多种反刍兽,也可寄生于猪、兔、海狸鼠、象、马、犬、猫、袋鼠和人等多种动物。多宿主寄生虫是一种复杂的生物学现象,它涉及到多种脊椎动物,有时包括人,由此导出了人畜共患寄生虫病的概念。

(二) 固需寄生虫 (obligate parasite) 与兼性寄生虫 (facultative parasite)

必须过着寄生生活的寄生虫称之为固需寄生虫,如绦虫、吸虫和大多数寄生线虫。有些自由生活的线虫和原虫,如遇到合适机会时,其生活史中的一个发育期也可以进入宿主体内营寄生生活,这类寄生虫称之为兼性寄生虫,如类圆线虫。

(三) 暂时或间歇性寄生虫 (temporary or intermittent parasite) 与永久性寄生虫 (permanent parasite)

有些寄生虫只在吸血时与宿主接触,吸血后离开宿主,称为暂时性寄生虫,如吸血昆虫。寄生虫整个生活史中的各个发育阶段都在宿主体上度过,终生不离开宿主,称之为永久性寄生虫,如旋毛虫等。

(四) 内寄生虫 (endoparasite) 与外寄生虫 (ectoparasite)

根据寄生部位,寄生在宿主体外或体表的寄生虫称为外寄生虫,如虱和螨都属于外寄生虫。寄生于体液、组织和内脏的寄生虫称为内寄生虫,如蛔虫等。

(五) 机会致病寄生虫 (opportunistic pathogenic parasites) 及偶然寄生虫 (accidental or incidental parasites)

有些寄生虫在宿主体内通常处于隐性感染状态,但当宿主免疫功能受损时,虫体出现大量的繁殖和强致病力,称为机会致病寄生虫,如隐孢子虫。

有些寄生虫进入一个不是其正常宿主的体内或黏附于其体表,这样的寄生虫称为偶然寄生虫,如啮齿动物的虱偶然叮咬犬或人。