

全国农业高等院校规划教材
农业部兽医局推荐精品教材

宠物寄生虫病

● 韩晓晖 王雅华 主编

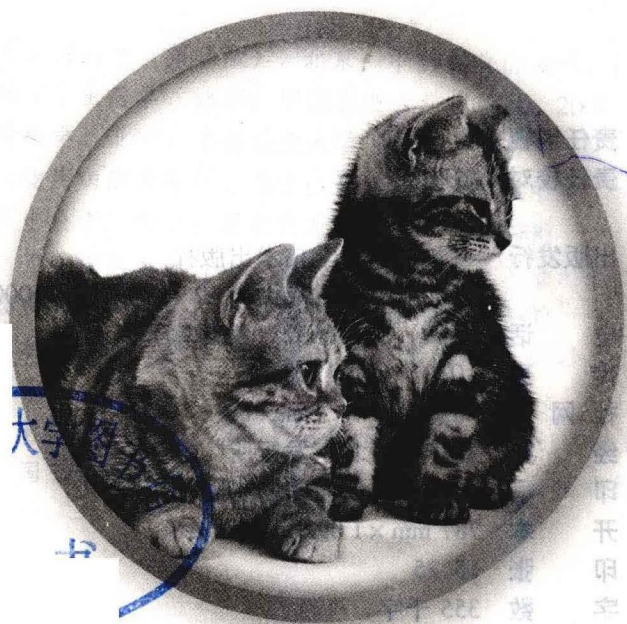


中国农业科学技术出版社

全国农业高等院校规划教材
农业部兽医局推荐精品教材

宠物寄生虫病

● 韩晓晖 王雅华 主编



农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

宠物寄生虫病/韩晓辉, 王雅华主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2008. 8
全国农业高等院校规划教材. 农业部兽医局推荐精品教材
ISBN 978-7-80233-632-2

I. 宠… II. ①韩…②王… III. 观赏动物 - 寄生虫病 - 高等学校 - 教材
IV. S855.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 081289 号

责任编辑 孟 磊

责任校对 贾晓红

出版发行 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106632 (编辑室)

传 真 (010) 62121228

社 网 址 [http:// www. castp. cn](http://www.castp.cn)

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京华忠兴业印刷有限公司

开 本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印 张 15.25

字 数 355 千字

版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

定 价 32.00 元

▶ 版权所有 · 翻印必究 ◀

序

中国是农业大国，同时又是畜牧业大国。改革开放以来，我国畜牧业取得了举世瞩目的成就，已连续 20 年以年均 9.9% 的速度增长，产值增长近 5 倍。特别是“十五”期间，我国畜牧业取得持续快速增长，畜产品质量逐步提升，畜牧业结构布局逐步优化，规模化水平显著提高。2005 年，我国肉、蛋产量分别占世界总量的 29.3% 和 44.5%，居世界第一位，奶产量占世界总量的 4.6%，居世界第五位。肉、蛋、奶人均占有量分别达到 59.2 千克、22 千克和 21.9 千克。畜牧业总产值突破 1.3 万亿元，占农业总产值的 33.7%，其带动的饲料工业、畜产品加工、兽药等相关产业产值超过 8 000 亿元。畜牧业已成为农牧民增收的重要来源，建设现代农业的重要内容，农村经济发展的重要支柱，成为我国国民经济和社会发展的基础产业。

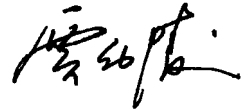
当前，我国正处于从传统畜牧业向现代畜牧业转变的过程中，面临着政府重视畜牧业发展、畜产品消费需求空间巨大和畜牧行业生产经营积极性不断提高等有利条件，为畜牧业发展提供了良好的内外部环境。但是，我国畜牧业发展也存在诸多不利因素。一是饲料原材料价格上涨和蛋白饲料短缺；二是畜牧业生产方式和生产水平落后；三是畜产品质量安全和卫生隐患严重；四是优良地方畜禽品种资源利用不合理；五是动物疫病防控形势严峻；六是环境与生态恶化对畜牧业发展的压力继续增加。

我国畜牧业发展要想改变以上不利条件，实现高产、优质、高效、生态、安全的可持续发展道路，必须全面落实科学发展观，加快畜牧业增长方式转变，优化结构，改善品质，提高效益，构建现代畜牧业产业体系，提高畜牧业综合生产能力，努力保障畜产品质量安全、公共卫生安全和生态环境安全。这不仅需要全国人民特别是广大畜牧科教工作者长期努力，不断加强科学研究与科技创新，不断提供强大的畜牧兽医理论与科技支撑，而且还需要培养一大批掌握新理论与新技术并不断将其推广应用的专业人才。

培养畜牧兽医专业人才需要一系列高质量的教材。作为高等教育学科建设的一项重要基础工作——教材的编写和出版，一直是教改的重点和热点之一。为了支持创新型国家建设，培养符合畜牧产业发展各个方面、各个层次所需的复合型人才，中国农业科学技术出版社积极组织全国范围内有较高学术水平和多年教学理论与实践经验的教师精心编写出版面向 21 世纪全国高等农林院校，反映现代畜牧兽医科技成就的畜牧兽医专业精品教材，并进行有益的探索和研究，其教材内

容注重与时俱进，注重实际，注重创新，注重拾遗补缺，注重对学生能力、特别是农业职业技能的综合开发和培养，以满足其对知识学习和实践能力的迫切需要，以提高我国畜牧业从业人员的整体素质，切实改变畜牧业新技术难以顺利推广的现状。我衷心祝贺这些教材的出版发行，相信这些教材的出版，一定能够得到有关教育部门、农业院校领导、老师的肯定和学生的喜欢。也必将为提高我国畜牧业的自主创新能力和增强我国畜产品的国际竞争力作出积极有益的贡献。

国家首席兽医官
农业部兽医局局长



二〇〇七年六月八日

前 言

本教材是在《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》、《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神指导下而编写。

在编写教材过程中,根据高职高专的培养目标,遵循高等职业教育的教学规律,针对学生的特点和就业面向,注重对学生专业素质的培养和综合能力的提高,尤其突出实践技能训练。理论内容以“必需”、“够用”为度,适当扩展知识面和增加信息量;实践内容以基本技能为主,又有综合实践项目。所有内容均最大限度地保证其科学性、针对性、应用性和实用性,并力求反映当代新知识、新方法和新技术。

本教材在结构体系和实验实训设计上具有特点。寄生虫病大类按动物寄生虫分类系统编排,即:吸虫病、绦虫病、线虫病、昆虫病、原虫病,每类寄生虫病则按动物种类编排;又将“操作技术”与“实验实训”有机地融为一体。既有利于教学和学习,又兼顾了实际工作的需要。由于宠物寄生虫病的分布具有较为明显的地区性,因此,在教学中可根据当地需要和教学时数,有针对性地选择讲授。

编写人员分工为(按章顺序排列):韩晓辉编写绪论,第一章,第二章第一节、第二节、第三节;李汝春编写第二章第四节;刘涛编写第三章概述、第一节;王雅华编写第三章第二节,第四章概述、第一节、第二节,第五章第二节,第六章第二节,第七章第二节;张学勇编写第三章第三节,第四章第三节,第六章第三节,第七章第三节;董晓波编写第五章概述、第一节;鲁兆宁编写第五章第三节;邹洪波编写第六章概述、第一节,实践技能训练项目;张素丽、陈娟编写第七章概述、第一节。全书由韩晓辉统稿,邹洪波协助了统稿工作。

编写工作承蒙中国农业科学技术出版社的指导;教材由黑龙江生物科技职业学院张宏伟和江苏畜牧兽医职业技术学院王涛主审,并对结构体系和内容等方面提出了宝贵意见;主编、副主编、参编和主审所在学校对编写工作给予了大力支持;同时也向“参考文献”的作者一并表示诚挚的谢意。

由于宠物医疗行业在我国尚处于起步阶段,宠物寄生虫病的资料较少,加之编者水平所限,难免有不足之处,恳请专家和读者赐教指正。

编 者

2008 年 5 月

目 录

绪论	1
第一章 宠物寄生虫学基础知识	2
第一节 寄生虫和宿主	2
第二节 寄生虫生活史	4
第三节 寄生虫的分类和命名	8
第二章 宠物寄生虫病学基础知识	10
第一节 寄生虫病流行病学	10
第二节 寄生虫病的诊断	13
第三节 寄生虫病的防治	15
第四节 免疫寄生虫学基本知识	17
第三章 吸虫病	22
概 述	22
第一节 犬猫吸虫病	29
第二节 鸟类吸虫病	44
第三节 鱼类吸虫病	45
第四章 绦虫病	54
概 述	54
第一节 犬猫绦虫病	61
第二节 鸟类绦虫病	76
第三节 鱼类绦虫病	79
第五章 线虫及棘头虫病	84
概 述	84
第一节 犬猫线虫病	91
第二节 鸟类线虫病	116
第三节 鱼类线虫及棘头虫病	125

第六章 蜱螨和昆虫病	132
概 述	132
第一节 犬猫蜱螨及昆虫病	135
第二节 鸟类蜱螨与昆虫病	146
第三节 鱼类昆虫病	155
第七章 原虫病	163
概 述	163
第一节 犬猫原虫病	166
第二节 鸟类原虫病	180
第三节 鱼类原虫病	193
实践技能训练项目	208
实训一 吸虫及其中间宿主形态构造观察	208
实训二 绦虫一般形态构造观察	209
实训三 线虫形态构造观察	210
实训四 蜱螨和昆虫形态构造观察	211
实训五 粪便检查	213
实训六 犬、猫蠕虫卵形态观察	216
实训七 犬寄生虫学剖检技术	219
实训八 动物寄生虫材料的固定与保存	223
实训九 驱虫技术	225
实训十 动物寄生虫病流行病学调查	227
实训十一 动物寄生虫病临床检查	228
实训十二 肌旋毛虫检查	228
实训十三 蠕病实验室诊断	229
实训十四 原虫检查法	231
主要参考文献	233

绪 论

宠物寄生虫病学是研究寄生于宠物体内外的寄生虫及其所引起疾病的科学。宠物寄生虫病学包括寄生虫学和寄生虫病学两部分内容,前者研究寄生虫的种类、形态、构造、生理、生活史、地理分布及其在动物分类学上的地位。其中,了解和掌握生活史对于宠物寄生虫病的诊治与预防最为重要;后者主要研究寄生虫对宠物机体的致病作用、寄生虫病的流行病学、临床症状、病理变化、免疫、诊断、治疗和预防。对于宠物寄生虫病来说,一切与诊断、治疗和预防紧密相关的内容都是学习和掌握的重点。

随着人们生活水平的不断提高,宠物的饲养量迅速增长,并已经成为人们生活中的重要的伴侣动物。而寄生虫对宠物的危害十分严重,他们种类多、散布广泛,因而使宠物的保健和医疗业应运而生,并朝产业化方向发展。学习和掌握宠物寄生虫病知识,其目的就是正确地诊断和治疗疾病,并指导宠物养主预防寄生虫病,以保证宠物和人类的健康,为宠物业的发展提供服务,并为公共卫生事业作出贡献。

近代科学的发展常常以多学科的交叉渗透为特征,于是在寄生虫学中出现了寄生虫的生态学、生理学、生物化学、细胞学、免疫学等多分支学科。电子显微镜的出现推动寄生虫的形态学和分类学的研究,对寄生虫的亚显微结构有了新的认识,许多现代物理学和化学的新技术被应用到寄生虫研究的各个领域,寄生虫的研究已步入免疫寄生虫学与生化—分子寄生虫学的领域。

新中国成立以来,在党和政府的重视下,经过几十年的共同努力,动物寄生虫病的研究和防治取得了显著的成果。寄生虫学工作者在全国各地开展了大规模的调查研究和防治工作,使一些广泛流行、危害严重的动物寄生虫病和人兽共患寄生虫病得到了控制,取得了巨大的成就。对其中一些疾病已研制成功或广泛应用了特异性强、应用简便的诊断方法。研制和生产出许多种新型、低毒、高效的抗寄生虫病和杀蜱螨药。随着分子生物学技术的发展,核酸探针、基因重组技术已应用于病原体鉴定、实验研究和疫苗研制之中。

但是,我国动物寄生虫病的研究工作与先进国家相比还有差距,有些危害严重的动物寄生虫病和人兽共患寄生虫病尚未消灭和根本控制,尤其是宠物寄生虫病还有许多新的问题需要去探索和研究。因此,必须加速人才培养,提高科研水平,并使一些先进成果尽快的应用于生产实际中,为保证宠物事业发展和人类健康服务。

【复习思考题】

1. 什么是宠物寄生虫病学,其内容有哪些?
2. 结合宠物寄生虫病的发展现状,谈学好本课程的现实意义。

第一章 宠物寄生虫学基础知识

第一节 寄生虫和宿主

一、寄生生活

在自然界中，两种生物生活在一起的现象十分普遍。这种现象是生物在长期进化过程中逐渐形成的，称之为共生生活。根据共生双方的利害关系不同，可将其分为三种类型：

1. 互利共生

共生生活中的双方互相依赖，彼此受益而互不损害，这种生活关系称为互利共生。如寄居于反刍兽瘤胃内和寄居于马属动物大结肠中的纤毛虫以植物纤维为食，供给自己营养，而瘤胃为其提供了生存、繁殖的环境；同时纤毛虫可分解植物纤维，有利于反刍兽和马属动物的消化，而纤毛虫死亡后，可为其提供蛋白质。

2. 偏利共生

共生生活双方中一方受益，而另一方既不受益也不受害，这种生活关系称为偏利共生，又称为共栖。如在人口腔中生活的牙龈内阿米巴原虫，吞食口腔中的食物颗粒，但并不侵入口腔组织，对人亦没有任何损害。

3. 寄生

共生生活双方中的一方受益，而另一方受害，这种生活关系称为寄生生活。寄生生活是多种生物采取的一种生活方式，如在人、动物、植物体表或体内生活的各种致病性生物，从对方获取营养，赖以生存，并给对方带来损害。

在寄生生活关系中，营寄生生活的生物称为寄生物，而营寄生生活的多细胞无脊椎动物和单细胞的原生动物则称为寄生虫，被寄生的动物称为宿主，如犬蛔虫寄生在犬的小肠中，犬蛔虫为寄生虫，而犬则为宿主。

二、寄生虫

宠物寄生虫的种类繁多且数量庞大。根据其寄生部位、适应程度，以及寄生虫在宿主体内或体外寄生时间长短、寄生虫寄生的宿主范围等，可将寄生虫分为以下类型。

1. 内寄生虫与外寄生虫

从寄生虫的寄生部位来分。凡是寄生在宿主体内各组织、脏器的寄生虫称为内寄生虫，如吸虫、绦虫、线虫等；寄生在宿主体表或与体表直接相通的腔、窦内的寄生虫称为外寄生虫，如螨、虱、蚤、鱼虱等。

2. 单宿主寄生虫与多宿主寄生虫

从寄生虫的发育过程来分。凡是发育过程中仅需要1个宿主的寄生虫称为单宿主寄生虫，如蛔虫、钩虫、球虫等，这类寄生虫一般分布广泛，流行感染较普遍；发育过程中需要更换两个或两个以上宿主的寄生虫称为多宿主寄生虫，如吸虫、绦虫等。

3. 长久性寄生虫与暂时性寄生虫

从寄生虫的寄生时间来分。是指一生均不能离开宿主，否则难以存活的寄生虫称为长久性寄生虫，如旋毛虫、螨、虱等；为获取营养，只有在采食时才与宿主接触的寄生虫称为暂时性寄生虫，如蚊子等。

4. 专一宿主寄生虫与非专一宿主寄生虫

从寄生虫寄生的宿主范围来分。有些寄生虫只寄生于一种特定的宿主，对宿主有严格的选择性，这种寄生虫称为专一宿主寄生虫，如犬球虫只感染犬等；有些寄生虫能寄生于多种动物，这种寄生虫称为非专一宿主寄生虫，如旋毛虫、弓形虫等。

5. 专性寄生虫与兼性寄生虫

从寄生虫对宿主的依赖性来分。寄生虫在生活史中必须有寄生生活阶段，没有这部分，寄生虫的生活史就不能完成，这种寄生虫称为专性寄生虫，如犬绦虫等；既可营自由生活，又可营寄生生活的虫体称为兼性寄生虫，如类圆线虫等。

三、宿主

凡是体内或体表有寄生虫暂时或长期寄居的动物称为宿主。根据寄生虫在宿主体内发育特性和它们对寄生生活的适应程度，将其分为以下主要类型：

1. 终末宿主

寄生虫成虫或有性生殖阶段寄生的宿主称为终末宿主，如犬等肉食兽是细粒棘球绦虫的终末宿主。某些种类的寄生虫有性生殖阶段表现不明显，这时可将对人最重要的宿主称为终末宿主，如阿米巴原虫、锥虫。

2. 中间宿主

寄生虫幼虫期或无性生殖阶段所寄生的宿主称为中间宿主，如牛、羊等反刍动物是细粒棘球绦虫的中间宿主。

3. 补充宿主

某些寄生虫在发育过程中需要两个中间宿主，第二个中间宿主称为补充宿主，如淡水鱼、淡水虾是华枝睾吸虫的补充宿主。

4. 贮藏宿主

寄生虫的虫卵或幼虫在其体内虽不发育繁殖，但保持生命力和对易感动物的感染力，这种宿主称为贮藏宿主，亦称为转续宿主或转运宿主。如蛙、蛇、鸟类等是裂头蚴的贮藏宿主。贮藏宿主在流行病学研究上有着重要意义。

5. 带虫宿主（带虫者）

宿主被寄生虫感染后，随着机体抵抗力的增强或通过药物治疗，宿主处于隐性感染状态，体内仍存留一定数量的虫体，这种宿主称为带虫宿主，这种状态称为带虫现象。它在临诊上不表现症状，对同种寄生虫再感染具有一定的免疫力。如含有裂头蚴的蛙，被蛇、人食入后，在全身各处仍发育为裂头蚴而不发病，则蛇、人为裂头蚴的带虫宿主。

6. 传播媒介

通常是指在脊椎动物之间或脊椎动物与人之间传播寄生虫病的一类动物，主要指吸血的节肢动物，如虱传播斑疹伤寒等。

寄生虫与宿主的类型是人为的划分，其不同类型之间有交叉和重叠，有时并无严格的界限。

第二节 寄生虫生活史

一、寄生虫的生活史

寄生虫完成一代生长、发育和繁殖的全过程，称为寄生虫的生活史或发育史。生活史大体可分为两种类型，根据寄生虫在生活史中有无中间宿主，可分为直接发育型和间接发育型。不需要中间宿主的为直接发育型，此类寄生虫称为土源性寄生虫，如寄生于犬小肠中的蛔虫、寄生于鱼类的指环虫等；需要中间宿主的为间接发育型，此类寄生虫称为生物源性寄生虫，如寄生于犬小肠中的绦虫、寄生于鱼类的血居吸虫等。

在寄生虫生活史中，可分为若干阶段，每个阶段有不同的形态特征，需要不同的生活条件。如线虫生活史一般分为卵、幼虫、成虫三个阶段，其中幼虫又分为若干期。寄生虫完成生活史必须有其适宜的宿主，甚至是特异性宿主。而寄生虫本身必须发育到感染阶段，并具有侵入宿主的感染途径和进入宿主体内有一定的移行路径，才能到达寄生部位。同时寄生虫必须战胜宿主的抵抗力才能完成其生活史的全过程。研究寄生虫的生活史，特别是分析它们各个阶段所需要的生活条件，可为治疗和预防寄生虫病提供科学根据。

二、寄生虫与宿主的相互作用

寄生虫侵入宿主机体后，有的直接到达寄生部位停留下来发育，有的则要经过一段或长或短的移行，最后到达其特定的寄生部位，然后发育成熟。在寄生虫生长发育和繁殖过程中对宿主产生不同程度的损伤。同时宿主机体为了抗御寄生虫的侵袭，产生了一系列的抗损伤反应。寄生虫与宿主之间的相互作用贯穿于寄生生活的全部过程。

（一）寄生虫对宿主的作用

寄生虫对宿主的作用主要表现在以下方面：

1. 夺取营养

营养关系是寄生虫与宿主的最本质的关系，寄生虫在宿主体内生长、发育和繁殖所需

要的营养物质主要来源于宿主，寄生的虫体数量越多，所需营养也越多。寄生虫夺取营养的方式，依其种类、食性及寄生部位的不同而异。一般具有消化器官的寄生虫，用口摄取宿主的营养物质，如血液、体液、组织以及食糜等，再经过消化器官进行消化和吸收，如吸虫、线虫等；无消化器官的寄生虫，通过体表摄取营养物质，如绦虫依靠皮层外的微绒毛吸取营养。寄生虫所夺取的营养物质除蛋白质、碳水化合物和脂肪外，还需要宿主不易获得的而又必须的物质，如维生素 B₁₂、铁及微量元素等。

2. 机械性损伤

(1) 固着：寄生虫以吸盘、吻突、小钩、口囊等器官，固着在寄生部位，造成宿主的局部损伤，甚至引起出血和炎症。

(2) 移行：寄生虫的幼虫在宿主各脏器及组织内游走移动的过程为移行。幼虫移行穿透各组织时，损伤各组织器官造成“虫道”，引起出血、炎症，同时破坏所经过器官或组织的完整性，如鱼的双穴吸虫的尾蚴，钻入鱼体后进入血管，移行到心脏和眼球。

(3) 压迫：某些寄生虫在宿主脏器内大量寄生或形成逐渐增大的包裹，压迫宿主的器官和组织，造成组织萎缩和功能障碍；还有些寄生虫虽然体积不大，但由于寄生在宿主的重要生命器官，也因压迫而引起严重疾病，如华枝睾吸虫寄生于犬、猫的肝脏，对其危害很大。

(4) 阻塞：寄生于消化道、呼吸道、实质器官和腺体的寄生虫，常因大量寄生而引起阻塞，严重者还可造成管腔破裂，如犬蛔虫引起的肠阻塞和胆道阻塞等。

(5) 破坏：在宿主组织细胞内寄生的原虫，在繁殖中大量破坏组织细胞而引起严重疾病，如犬球虫在肠上皮细胞裂殖增殖时，引起肠管发炎和大量肠上皮细胞崩解，造成严重的出血性肠炎等。

3. 带入病原引起继发感染

某些寄生虫侵入宿主时，可以把一些其他病原体（细菌、病毒等）一同携带入内，特别是在宿主体内移行的幼虫，更容易将病原微生物带进被损伤的组织内；还有些寄生虫感染宿主机体后，破坏了机体组织屏障，降低了抵抗力，也使宿主易继发感染其他一些疾病，另外一些寄生虫在宿主的皮肤或黏膜等处造成损伤，给其他病原体的侵入创造了条件。还有一些寄生虫，其自身就是另一些病原微生物或寄生虫的生物学传播者。如血红扇头蚴传播犬巴贝斯虫病，某些蚤传播鼠疫杆菌等。

4. 虫体毒素和免疫损伤作用

寄生虫生活期间排出的代谢产物、分泌物、排泄物和死亡虫体的崩解产物，可引起宿主机体局部或全身性中毒或免疫病理反应，导致宿主组织及机能的损害，如棘球蚴囊壁破裂，囊液进入腹腔，可引起宿主发生过敏性休克，甚至死亡。

寄生虫对宿主的损伤常常是综合性的，表现为多方面的危害，而且各种危害作用又往往互为因果、互相激化而引起复杂的病理过程。

(二) 宿主对寄生虫的作用

宿主对寄生虫的影响也是多方面的，目的是力图阻止虫体侵入以及将其消灭、抑制、排除。主要表现为如下形式。

1. 局部组织的抗损伤反应

寄生虫侵入宿主体体以后，局部组织表现出一系列应答反应，如宿主组织对寄生虫的刺激产生炎性充血和免疫活性细胞浸润，在虫体寄生的局部进行吞噬和溶解，或形成包囊和结节将虫体包围起来。机体的网状内皮系统细胞和白细胞都具有吞噬寄生虫的作用。

2. 天然免疫

遗传因素的作用表现为一些动物对某些寄生虫先天不感受性；年龄因素是影响非特异性免疫的重要因素，不同年龄的个体对各种寄生虫的易感性有差异，一般幼龄动物对寄生虫易感；宿主机体的皮肤、黏膜、血脑及胎盘的屏障作用，可有效地阻止一些寄生虫的侵入，如弓形虫不能通过完好的皮肤侵入宿主体内；胎盘可阻止犬巴贝斯虫侵入胎儿体内。

3. 产生后天获得性免疫

寄生虫侵入宿主体体以后，立即引起宿主的体液和细胞免疫系统活化，产生相应的抗体和免疫细胞，将寄生虫部分消除或者抑制其生长发育，使感染处在低水平状态，此期间虫体虽然能生存，但宿主不表现明显的症状，这种现象称为“带虫免疫”。

（三）寄生虫与宿主相互作用的结果

寄生虫对宿主的作用是对宿主的损害，同时宿主对寄生虫的反应是产生不同程度的免疫力并设法将其清除。其结果一般可归为三类：一是宿主清除了体内的寄生虫，并对再感染有一定时间的抵抗力；二是宿主自身或经过治疗清除了大部分或者未能完全清除体内寄生虫，感染处在低水平状态，但对再感染具有相对的抵抗力，这样宿主与寄生虫之间可维持相当长时间的寄生关系。这种现象在寄生虫的感染中比较普遍；三是宿主不能控制寄生虫的生长或繁殖，当寄生虫数量或致病性达到一定强度时，宿主表现出明显的临床症状和病理变化而发病。

总之，寄生虫与宿主的关系异常复杂，任何一个因素均不是孤立的，也不宜过分强调，了解寄生关系的实质以及寄生虫与宿主的相互作用是认识寄生虫病发生发展规律的基础，是寄生虫病防治的根据。

三、寄生虫对寄生生活的适应性

寄生虫为了寻求并获得宿主和以后在宿主体内建立寄生生活的需要，在长期的演化过程中，形态构造和生理功能发生了一系列变化，以适应其寄生生活。根据寄生虫种类不同，其适应的程度和表现形式有所不同，主要体现在以下几方面：

（一）形态构造的适应

1. 附着器官发达

寄生虫为了更好地寄生于宿主的体内或体表，逐渐进化产生或发展了一些特殊的附着器官，如吸虫和绦虫的吸盘、小钩、小棘；线虫的唇、齿板、口、叶冠；节肢动物肢端健壮的爪、吸盘；蝇蛆的口钩、小刺；消化道原虫的鞭毛、纤毛和伪足等。

2. 消化器官的简单化或消失

寄生虫直接从宿主吸取丰富营养物质，因而不需要复杂的消化过程，其消化器官变

得简单化，以至退化或完全消失，如吸虫的消化器官非常简单，而且没有肛门；绦虫的消化器官则完全退化，依靠体表直接从宿主肠道吸收营养。

3. 生殖系统发达

大多数寄生虫具有发达的生殖器官和强大的繁殖力。如吸虫多为雌雄同体，两性生殖器官占据虫体的大部分位置；绦虫雌雄同体，每一个成熟节片都具有独立的生殖器官，大大增加了繁殖能力；线虫生殖器官的长度超过身体若干倍。

4. 形态的改变

寄生虫在形态上更具有适应寄生生活的特点，如体虱身体扁平且有尖锐的爪，有利于在宿主体表附着；蚊子有适于吸血的刺吸式口器；线虫、绦虫的线状或带状体形，使其适于肠道的寄生环境。

（二）生理功能的适应

生理机能的变化，寄生于胃肠道中的寄生虫，其体壁和原体腔液内存在对胰蛋白酶和糜蛋白酶有抑制作用的物质，能保护虫体免受宿主小肠内蛋白酶的作用，提高对宿主体内环境的抵抗力。许多消化道内的寄生虫能在低氧环境中以酵解的方式获取能量。寄生虫繁殖能力的增强，表现为虫卵变小，产卵或产幼虫数量增加，卵及幼虫的抵抗力增强，这是保持虫种生存，对自然选择适应性的表现。如人蛔虫雌虫体长只有 30 ~ 35cm，但每天可产卵 20 万个以上，1 条虫体内含有约 2 700 万个虫卵。

四、外界环境对寄生生活的影响

在寄生虫病的发生中，外界条件对寄生生活有着重要影响，主要表现为以下几方面。

（一）外界环境对寄生虫的影响

大多数寄生虫需在外界环境中生存，各种环境因素必然对其产生不同的影响。寄生虫的外界环境具有双重性。当其处于寄生生活状态时，宿主是寄生虫直接的外界环境；当其某一个发育阶段处于自立生活阶段时，自然界便是其生活的直接外界环境，其中包括气候、水土和宿主的行为等。只有少数永久性寄生虫不离开动物，在宿主体内或体表完成其全部发育过程，多数寄生虫必须在外界环境中完成一定的发育阶段。因此，外界条件直接影响这些阶段，甚至决定其生存与死亡。

外界条件中，起决定作用的因素是温度和水分。只有在适宜温度下，寄生虫的体外发育阶段才能完成，温度过高或过低则使其发育停止，甚至死亡。如寄生于鱼的鳃、皮肤等处的子小瓜虫，适宜繁殖的温度为 15 ~ 25℃，水温高于 25℃ 时虽能发育，但一般不形成胞囊，28℃ 以上时幼虫死亡。

多数寄生虫的虫卵或幼虫需要潮湿的环境，甚至有些还必须在水中发育到感染期。因此，地势的高低、降雨量的大小、河流湖泊的有无等，都影响着寄生虫的发育。

（二）外界环境对中间宿主和生物传播媒介的影响

有些寄生虫的发育必须有中间宿主参加，有些寄生虫的传递必须靠生物媒介完成。因

此,在一定区域内,某些寄生虫的中间宿主和生物媒介的存在与否,是该种寄生虫病能否发生的重要原因。中间宿主有其固有的生物学特性,外界条件(温度、水、空气、阳光、植被、地势等)直接影响其生存、发育和繁殖,间接影响寄生虫病的发生。如华枝睾吸虫的中间宿主为淡水螺,补充宿主为淡水鱼、虾,这两种宿主的生活必须依赖于水,这就决定了该病发生在水源丰富地区。有些动物感染原虫,必须由生物媒介传播,气候、地理条件等均影响生物媒介的出没、消长,因此,所引起的疾病具有明显的地区性和季节性,甚至影响其毒力。研究这方面的规律,对防治宠物寄生虫病有着重要的意义。

第三节 寄生虫的分类和命名

一、寄生虫的分类

在同一群体内,其基本特征,特别是形态特征是相似的,这是目前寄生虫分类的重要依据。所有的动物均属动物界。在动物界又依据各种动物之间相互关系的密切程度,分别组成不同的分类阶元。寄生虫分类的最基本单位是种,相互关系密切的种同属于一个属,相互关系密切的属同属于一个科,依此类推,建立起目、纲、门等各分类阶元。在各阶元之间还有“中间”阶元,例如亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属、亚种或变种等。寄生虫亦按此分类原则进行分类。

与动物医学有关的寄生虫主要隶属于扁形动物门吸虫纲、绦虫纲;线形动物门线虫纲;棘头动物门棘头虫纲;节肢动物门蛛形纲、昆虫纲;环节动物门蛭纲;还有原生动物的原生动物门、顶复门、纤毛门等。

二、寄生虫的命名

为了准确地区分和识别各种寄生虫,必须给寄生虫定一个专业的名称。寄生虫的命名规则采用的是双名制命名法,这是目前全世界统一的动植物命名规则。用这种方法给寄生虫规定的名称叫做寄生虫的学名,即科学名。学名均由两个不同的拉丁文或拉丁化文字单词组成,属名在前,种名在后。第一个单词是寄生虫的属名,第一个字母要大写;第二个单词是种名,全部字母小写。例如日本分体吸虫的学名是“*Schistosoma japonicum*”。其中“*Schistosoma*”表示分体属;而“*japonicum*”表示日本种。

寄生虫病的命名,原则上以引起疾病的寄生虫属名定为病名,如棘球属的绦虫所引起的寄生虫病称为棘球绦虫病。在某属寄生虫只引起一种动物发病时,通常在病名前冠以动物种名,如鸭鸟蛇线虫病。

(韩晓辉)

【复习思考题】

1. 基本概念:寄生生活,寄生虫,宿主,终末宿主,中间宿主,补充宿主,贮藏宿主,保虫宿主,带虫宿主,传播媒介,生活史,移行,土源性寄生虫,生物源性寄生虫。

2. 寄生虫的类型。
3. 寄生虫的致病力。
4. 寄生虫对寄生生活的适应性。
5. 寄生虫的分类方法和命名，寄生虫病的命名。