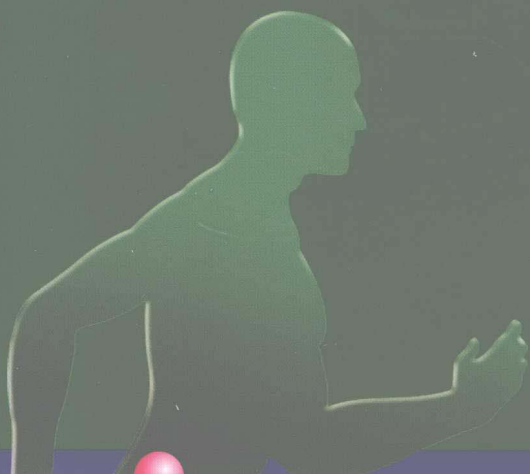




普通高等教育“十二五”规划教材



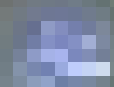
RENTI
JISHENGCHONGXUE

人体寄生虫学

梁裕芬 汤冬生 主编



科学出版社



教育部推荐十二所重点院校教材

人体寄生虫学

第四版 供医学专业用

人民卫生出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

人体寄生虫学

梁裕芬 汤冬生 主编

科学出版社

北京

版权所有,侵权必究

举报电话:010-64030229;010-64034315;13501151303

内 容 简 介

本教材是由全国十余所院校从事人体寄生虫学教学的教授和骨干教师共同编写而成的,内容主要包括总论、医学蠕虫、医学原虫和医学节肢动物几个部分,书末还附有寄生虫病的实验诊断方法、常用抗寄生虫药物一览表。为了帮助学生自学和复习,在篇章末对重要内容做了小结。

本书可供高等中医药院校本科各专业及其他医药相关专业教学使用,也可作为临床医生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

人体寄生虫学/梁裕芬,汤冬生主编. —北京:科学出版社,2012.8

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-03-035228-6

I. 人… II. ①梁…②汤… III. 医学—寄生虫学—高等学校—教材
IV. R38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 172105 号

责任编辑:杨瑰玉/责任校对:王望容

责任印制:彭 超/封面设计:苏 波

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>

武汉市首壹印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

开本:787×1000 1/16

2012 年 8 月第 一 版 印张:12

2012 年 8 月第一次印刷 字数:268 000

定价:24.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《人体寄生虫学》编委名单

主 编 梁裕芬 汤冬生
副主编 张学敏 张宏方 范 虹
编 委 (按姓氏笔画排序)
马志红 (河北医科大学)
王宏敏 (广州中医药大学)
元海军 (山西中医学院)
刘延鑫 (河南中医学院)
汤冬生 (安徽中医学院)
苏 韞 (甘肃中医学院)
李洪涛 (浙江中医药大学)
张宏方 (陕西中医学院)
张学敏 (福建中医药大学)
张颖颖 (山东中医药大学)
陈海英 (广西中医药大学)
范 虹 (湖北中医药大学)
梁裕芬 (广西中医药大学)

前 言

为了适应《人体寄生虫学》教学工作的需要,完成高等中医药院校的专业培养目标以及课程教学的要求,来自全国十余所院校从事人体寄生虫学教学的教授和骨干教师共同努力,完成了本教材的编写工作。

本教材内容主要包括总论、医学蠕虫、医学原虫和医学节肢动物,书末还附有寄生虫病的实验诊断方法、常用抗寄生虫药物一览表。教材编排遵循学生的认知规律,在总论后面按医学蠕虫、医学原虫和医学节肢动物的顺序进行编排。为了帮助学生自学和复习,在篇章末对重要内容做了小结。教材在注重介绍人体寄生虫学基本知识、基本理论和基本技能的同时,兼顾本学科发展的国内外新知识和新技术,尽量反映本学科领域的前沿进展,并将近年来我国人体寄生虫虫谱中出现的一些新成员,如亚洲绦虫、扇棘单睾吸虫等列入编写内容,有利于学生开阔眼界。

本书适用于高等中医药院校本科各专业和其他医药相关专业,也可作为临床医生参考用书。各院校可根据专业和学制的不同,以及各种寄生虫病在当地的分布流行情况,选取本教材中的有关章节进行讲授,其他内容则供学生自学。

为完成本教材的编写,编者牺牲了大量的休息时间,全书几经修改,付出了辛勤的劳动,但由于时间紧迫及水平有限,书中难免有不足之处,敬请读者提出宝贵意见。

编 者
2012 年 5 月

目 录

第一篇 总 论

第一章 寄生虫生物学	3
第二章 寄生虫与宿主的相互作用	7
第三章 寄生虫病的流行与防治	10
第四章 寄生虫病的实验诊断	14
本篇小结	14

第二篇 医学蠕虫

第五章 医学蠕虫概述	19
本章小结	19
第六章 线虫	20
第一节 似蚓蛔线虫	21
第二节 钩虫	24
第三节 蠕形住肠线虫	28
第四节 毛首鞭形线虫	31
第五节 粪类圆线虫	34
第六节 旋毛形线虫	37
第七节 丝虫	40
第八节 广州管圆线虫	46
第九节 结膜吸吮线虫	48
本章小结	50
第七章 吸虫	51
第一节 华支睾吸虫	51
第二节 布氏姜片吸虫	54
第三节 肝片形吸虫	56
第四节 并殖吸虫	58
第五节 日本血吸虫	61
第六节 其他人体寄生吸虫	66
本章小结	69
第八章 绦虫	70
第一节 链状带绦虫	70
第二节 肥胖带绦虫	74

第三节	亚洲带绦虫	76
第四节	细粒棘球绦虫	77
第五节	多房棘球绦虫	81
第六节	微小膜壳绦虫	83
第七节	缩小膜壳绦虫	85
第八节	犬复孔绦虫	87
第九节	西里伯瑞列绦虫	89
第十节	曼氏迭宫绦虫	90
第十一节	阔节裂头绦虫	92
本章小结		94

第三篇 医学原虫

第九章	医学原虫概述	97
本章小结		99
第十章	叶足虫	100
第一节	溶组织内阿米巴	100
第二节	其他阿米巴	104
本章小结		106
第十一章	鞭毛虫	107
第一节	阴道毛滴虫	107
第二节	蓝氏贾第鞭毛虫	109
第三节	杜氏利什曼原虫	111
第四节	其他毛滴虫	115
本章小结		116
第十二章	孢子虫	117
第一节	疟原虫	117
第二节	刚地弓形虫	123
第三节	人芽囊原虫	126
本章小结		128
第十三章	纤毛虫	129
本章小结		131

第四篇 医学节肢动物

第十四章	医学节肢动物概述	135
第一节	节肢动物的形态特征和种类	135
第二节	节肢动物的生长发育、生态学及生活习性	136
第三节	医学节肢动物对人体的危害	136
第四节	医学节肢动物的防制	138
本章小结		140

第十五章 昆虫纲	141
第一节 蚊	141
第二节 蝇	144
第三节 蚤	146
第四节 臭虫	148
第五节 蜚蠊	149
第六节 虱	150
第七节 毒隐翅虫	152
第八节 白蛉	153
第九节 蠓	154
本章小结	155
第十六章 蛛形纲	156
第一节 蜱	156
第二节 人疥螨	158
第三节 蠕形螨	159
第四节 尘螨	161
第五节 革螨	162
第六节 恙螨	163
本章小结	165
附录一 寄生虫病的实验诊断方法	166
附录二 常用抗寄生虫药物一览表	177

第一篇 总 论

第一章 寄生虫生物学

人体寄生虫学(human parasitology)也称医学寄生虫学(medical parasitology),是病原生物学的重要组成部分。作为预防医学与临床医学的一门基础课程,人体寄生虫学主要研究人体寄生虫的形态结构、实验诊断方法、流行分布情况和防治措施,诠释寄生虫的生存繁殖规律、寄生虫与人体之间的相互关系。它主要包括医学蠕虫学、医学原虫学和医学节肢动物学三部分内容,以预防、控制和消灭寄生虫病,保障人类身体健康为目的。

寄生虫是一类危害人体健康的低等动物,具有动物的基本特性,但由于经历了漫长的适应寄生环境的过程,在不同程度上丧失了独立生活的能力,尤其在营养和空间方面对宿主具有很强的依赖性,所以寄生虫是动物界中一个特殊的类群。

一、寄生、寄生虫与宿主

自然界中,不同物种之间构成复杂而多样的关系,其中凡是两种不同的生物共同生活在一起的现象均称为共生。依照共生双方利害关系的不同,可把共生分为三种类型。

(一) 互利共生

互利共生是指双方均受益的共生关系,如反刍动物与其瘤胃内的纤毛虫。反刍动物以草为食,但是它本身不能消化纤维素。纤毛虫把瘤胃视为理想的居住场所,同时可分泌酶类消化纤维素并获得营养物质,纤维素分解产物也有利于反刍动物的消化吸收。

(二) 共栖

共栖又称片利共生,是指一方获益,而对另一方无益也无害的共生关系,如结肠内阿米巴与人。结肠内阿米巴以人结肠为居住场所,并以肠道中的细菌为食,但不侵犯肠壁组织,对人无利也无害。

(三) 寄生

寄生也称寄生现象,是指一方得利,而对另一方有害的共生关系,如某些病毒、细菌、真菌等微生物及寄生虫与其宿主之间的关系。在这种关系中,通常把受害的一方称为宿主,获益的一方称为寄生物,如寄生物为单细胞的原生动物及多细胞的无脊椎动物,则称为寄生虫,其中以人体作为宿主的寄生虫称为人体寄生虫,如疟原虫、蛔虫等。寄生物部分或全部丧失自生生活能力,需要宿主为其提供营养及暂时的或永久的居住场所。

二、寄生虫生活史

生活史(life cycle)是指寄生虫在一生中所经历的生长、发育和繁殖的全部过程,包括各个生长阶段及其所需要的生活条件。各种寄生虫生活史繁简不一,差异显著,可概括为两种类型:一类是发育过程中不需要中间宿主的,称为直接型,如蛔虫、鞭虫、溶组织内阿米巴、蓝氏贾第鞭毛虫等。另一类是发育过程中需要一个或一个以上中间宿主的,称为间

接型,如丝虫、疟原虫等。

就生活场所而言,寄生虫完成生活史需要人体(或保虫宿主)及外界环境两个不同区域。寄生虫只有在两个区域间顺利转换才能生长发育并繁殖后代,所以研究寄生虫的生活史,通常重点关注如下内容:感染阶段存在的场所、侵入宿主的途径和方式、侵入宿主后的移行过程、正常的寄生部位、离开宿主的方式以及在外界环境中需要的条件、所需要的中间宿主或传播媒介的种类等。掌握寄生虫生活活动的这些规律,对了解寄生虫的致病性、筛选寄生虫病的诊断方法、分析寄生虫病的流行分布状况、寻找积极有效的防治方法都具有非常重要的意义,是研究寄生虫及寄生虫病的必备知识基础。

三、寄生虫寄生的特点

(一) 多寄生现象

人体内同时感染两种或两种以上的寄生虫,称为多寄生现象(polyparasitism)。不同种类的寄生虫同时存在,其致病作用可能相互制约或相互促进,从而影响临床表现。例如,蛔虫与钩虫的存在,会影响蓝氏贾第鞭毛虫的生长和繁殖,而短膜壳绦虫的存在却有利于蓝氏贾第鞭毛虫的生存。

(二) 幼虫移行

一些寄生虫的幼虫侵入非正常宿主体内,不能发育为成虫,长期保持幼虫状态,并且在宿主体内不断移行,造成局部或全身性的病变,称为幼虫移行症(larva migrans)。例如,犬钩口线虫和巴西钩口线虫的幼虫可侵入人体,在皮肤上弯曲移行,引起呈匍行线状的皮疹。

(三) 异位寄生

寄生虫在常见部位之外寄生的现象叫异位寄生(ectopic parasitism)。异位寄生可造成异位损害,如蛲虫偶尔到女性的阴道、尿道寄生,引起阴道炎、尿道炎。

四、寄生虫与宿主的类别

(一) 寄生虫的类别

寄生虫种类繁多,生活史复杂,发育过程、宿主的数目及种类、寄生部位、致病条件各不相同,为了使寄生虫的某些属性更直观地显示出来,以满足寄生虫病防治工作的需要,常常把寄生虫按照不同的分类依据划分为不同的类别(表 1-1)。

表 1-1 人体寄生虫的类别

分类依据	类别	特点	虫种举例
按寄生性质	专性寄生虫	至少有一个时期必须营寄生生活	蛔虫
	兼性寄生虫	既可营寄生生活,也可营自生生活	粪类圆线虫
	偶然寄生虫	偶然机会进入宿主体内寄生	某些蝇蛆
按致病性	机会致病寄生虫	呈隐性感染状态,当宿主免疫功能受损时急性发作并致病	弓形虫

续表

分类依据	类别	特点	虫种举例
按寄生部位	体内寄生虫	寄生于人体内。还可以按具体寄生部位对体内寄生虫进一步分类,如细胞内寄生虫、消化道寄生虫、血管内寄生虫等	血吸虫
	体外寄生虫	寄生于人体体表	虱、蚤
按寄生时间	长期性寄生虫	成虫期必须营寄生生活	猪带绦虫
	暂时性寄生虫	因取食需要而短暂接触人体	白蛉
按形态结构	医学原虫	单细胞的寄生虫	疟原虫
	医学蠕虫	多细胞呈蠕形运动的寄生虫	钩虫
	医学节肢动物	躯体和附肢分节,体被几丁质外骨骼的寄生虫	蚊、蝇

(二) 宿主的类别

寄生虫在生活史中,有的只需要一个宿主,有的需要两个或两个以上的宿主,根据性质不同把宿主分为四类。

1. 终宿主(definitive host) 是指寄生虫成虫或有性生殖阶段所寄生的宿主,如人是猪带绦虫的终宿主,猫是弓形虫的终宿主。

2. 中间宿主(intermediate host) 是指寄生虫的幼虫或无性生殖阶段所寄生的宿主。有些寄生虫在其发育过程中需要两种中间宿主,在这种情况下随着寄生虫发育阶段的推移,分别把中间宿主称为第一中间宿主(first intermediate host)和第二中间宿主(second intermediate host)。如豆螺、淡水鱼分别是华支睾吸虫的第一、第二中间宿主。

3. 储存宿主(reservoir host) 有些寄生虫的成虫既可寄生于人,也可寄生于脊椎动物,脊椎动物体内的寄生虫在一定条件下可传播给人,在流行病学上,称这些脊椎动物为储存宿主,亦称保虫宿主或储蓄宿主。

4. 转续宿主(transport host) 有些寄生虫的幼虫侵入非正常宿主后,不能继续发育为成虫而长期处于幼虫状态,一旦有机会进入正常终宿主体内,则可继续发育为成虫,这种非正常宿主称为转续宿主。如人可作为曼氏迭宫绦虫的转续宿主。

五、寄生虫在生物学分类中的地位

寄生虫是一类低等动物,形态结构、个体大小差异悬殊,生理功能亦各不相同,为了更全面地认识各种寄生虫以及各虫种之间的亲缘关系和演化过程,明确它们在生物学分类中的归属,确定其在生物界的地位,常采用形态学、生物化学、分子生物学等多种方法和技术来进行分类研究。现行的生物学分类系统包括界、门、纲、目、科、属、种七个主要阶元,同属间各种的亲缘关系较近,同科间的次之,依此类推。人体寄生虫主要隶属于动物界中的五个门类(表 1-2)。

表 1-2 人体寄生虫在生物学分类中的地位

门	纲	常见寄生虫举例	习惯称谓
原生动物门	叶足虫纲	溶组织内阿米巴	医学原虫
	鞭毛虫纲	阴道毛滴虫 蓝氏贾第鞭毛虫 利什曼原虫	
	孢子虫纲	疟原虫、弓形虫	
	纤毛虫纲	结肠小袋纤毛虫	
扁形动物门	吸虫纲	华支睾吸虫 布氏姜片虫 日本血吸虫 卫氏并殖吸虫	医学蠕虫
	绦虫纲	链状带绦虫 肥胖带绦虫 细粒棘球绦虫 曼氏迭宫绦虫	
线形动物门	线虫纲	似蚓蛔线虫 毛首鞭形线虫 蠕形住肠线虫 钩虫、丝虫 旋毛形线虫	
棘头动物门	棘头虫纲	猪巨吻棘头虫	
节肢动物门	昆虫纲	蚊、蝇、蚤、虱、臭虫、白蛉、蠓、蜚蠊	医学节肢动物
	蛛形纲	蜱、革螨、恙螨、蠕形螨、疥螨、尘螨	
	甲壳纲	剑水蚤、螯蛄	
	唇足纲	蜈蚣	
	倍足纲	马陆	

六、寄生虫的命名

为了避免混乱,防止同物异名或同名异物的情况发生,按照国际动物命名法则,给每种寄生虫一个统一的、全世界都承认和使用的科学名称,简称学名。学名采用二名制,属名在前,种名在后,属名和种名均采用拉丁文或拉丁化文字。如有亚种则用三名法,亚种名接种名。学名还可以有命名者的姓和命名年份等附加部分,排列在种名之后。如似蚓蛔线虫(*Ascaris lumbricoides* Linnaeus, 1758)。

第二章 寄生虫与宿主的相互作用

寄生虫与宿主的相互作用包括寄生虫对宿主的损害作用以及宿主对寄生虫的免疫防御作用。

一、寄生虫对宿主的致病作用

寄生虫对宿主的损害可发生于侵入、移行、定居、繁殖及死亡分解的任何阶段,其损害的方式主要有:

(一) 夺取营养

夺取营养包括与宿主直接争夺营养和阻碍宿主吸收营养两个方面。寄生虫寄生于宿主的体内或体表,其生长、发育和繁殖过程都依赖宿主为其提供营养物质。寄生虫吸取营养的方式通常有两种:一种是有口或口器的寄生虫,用口或口器摄取宿主的血液、体液、组织和食糜,经消化器官进行消化和吸收,如线虫、吸虫和昆虫等;二是没有口和消化道的寄生虫,主要靠体表摄取营养物质,如绦虫、棘头虫等。一般来说,寄生的虫体越多,掠夺营养就越严重,宿主营养不良的症状可能也越明显。此外,寄生虫可以使宿主的代谢、消化和吸收功能紊乱,如贾第虫覆盖宿主小肠黏膜,造成宿主不能有效地进行营养物质的吸收。

(二) 机械性损伤

机械性损伤包括直接损伤、压迫和阻塞。为了适应寄生生活,许多寄生虫产生固着或采食器官,如吸盘、顶突、小钩、小棘、唇、齿、口囊等。这些器官固着于宿主的器官组织上,造成机械损伤,甚至引起出血和炎症,如钩虫口囊损伤小肠黏膜;某些寄生虫体积较大,压迫宿主的器官,造成组织萎缩和功能障碍,如细粒棘球绦虫导致肝包虫病;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,如蛔虫性肠梗阻。

(三) 毒性作用(化学性损伤)

有些寄生虫在与人体器官、组织、细胞接触时,可分泌一些致病因子对人体致病。如溶组织内阿米巴可产生凝集素、阿米巴穿孔素和半胱氨酸蛋白酶,引起靶细胞溶解,造成局部溃疡;钩虫分泌抗凝素,使宿主血凝缓慢,血液流出量增多。

(四) 免疫损伤

寄生虫的致病性也反映在由免疫应答引起的组织损伤中,主要表现为四种类型的超敏反应。

1. I型超敏反应 这类反应可以是局部的,如血吸虫尾蚴引起尾蚴性皮炎;也可以是全身性的,如包虫病棘球蚴破裂,囊液进入血液产生过敏性休克。

2. II型超敏反应 疟疾病人常出现贫血,除了疟原虫直接破坏红细胞外,更重要的原因是红细胞表面虫体抗原与相应抗体结合,通过激活补体或经 ADCC 导致红细胞溶

解、破坏。黑热病、血吸虫病和锥虫病所表现出来的贫血,都属于这种类型。

3. III型超敏反应 疟疾和血吸虫病病人出现肾小球肾炎都是由于虫体抗原与抗体形成的免疫复合物沉淀在肾小球毛细血管基底膜,激活补体,引起以充血水肿、局部坏死和中性粒细胞浸润为主要特征的炎症反应和组织损伤。

4. IV型超敏反应 如皮肤利什曼病局部皮肤结节等。

有时一种寄生虫感染可同时存在多种超敏反应,如血吸虫感染既可有I型,也可有III型。

二、宿主对寄生虫的免疫作用

宿主通过免疫系统识别进入人体的寄生虫,并产生杀死或清除寄生虫的反应,包括固有免疫和适应性免疫。

(一) 固有免疫

人体对寄生虫的固有免疫是在长期进化过程中形成的,具有遗传性、非特异性。它表现为人体可通过皮肤、黏膜、胎盘等屏障结构,来阻挡寄生虫的侵入,也可通过单核-巨噬细胞、树突状细胞、嗜酸粒细胞、NK细胞等免疫细胞或其分泌的体液免疫物质杀死侵入人体的寄生虫。如红细胞被胀破后释放出来的疟原虫裂殖子,一部分被巨噬细胞吞噬;一些经口感染的寄生虫进入胃后被胃酸杀死。

(二) 适应性免疫

适应性免疫具有特异性,不能遗传。当机体再次接触或不断接触某种特定的寄生虫时,宿主的免疫效应逐步增强,并产生较初次免疫应答更为强烈的保护作用。这种效应递增的机制是研究寄生虫疫苗的基础。反之,如果机体内的寄生虫被不断地清除,淋巴细胞活化条件就会逐渐丧失,导致免疫应答水平相应降低,直至最后寄生虫抗原全部被清除,机体的免疫应答消失。

人体感染寄生虫后,随着寄生虫种类、数量以及宿主个体的差异,所产生的适应性免疫可分为两种类型。

1. 非消除性免疫 是指宿主感染寄生虫后,可产生一定的免疫力,但不足以杀死已侵入体内的寄生虫,或只能清除部分寄生虫,但对同种寄生虫感染却有一定的免疫力。这是一种最多见的免疫类型。如疟原虫感染产生的带虫免疫(premonition)和血吸虫感染诱导的伴随免疫(concomitant immunity)都属于非消除性免疫。疟原虫感染可使宿主产生维持低虫血症、并阻止同种疟原虫再感染的免疫力;血吸虫成虫诱导人体产生的免疫力虽不能杀死原有的成虫,但对同种童虫的侵入具有一定的抵抗力。

2. 消除性免疫 是指人体感染寄生虫后,所产生的免疫力不但可以清除体内全部寄生虫,而且具有长期抗重复感染的免疫力。如热带利什曼原虫感染人体后,人体产生免疫应答,清除体内全部原虫,同时对再感染具有永久的免疫力。

三、寄生虫寄生过程及结果

寄生虫一旦成功地侵入宿主体内,双方的寄生关系即告成立,寄生生活由此开始,相