

全国高等医药

院校实验教材

主编 汪学龙 孙 新 副主编 李朝品 汤冬生 夏 惠


# 人体寄生虫学

RENTI

JISHENGCHONG XUE

SHIYAN JIAOCHENG

## 实验教程

 安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

人体寄生虫学实验教程/汪学龙,孙新主编. —合肥:  
安徽科学技术出版社, 2004.9  
全国高等医药院校实验教材  
ISBN 7-5337-3054-2

I. 人... II. ①汪...②孙... III. 医学:寄生虫学-  
实验-医学院校-教材 IV. R38-33

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 088220 号

\*

安徽科学技术出版社出版  
(合肥市跃进路 1 号新闻出版大厦)

邮政编码 230063

电话号码 (0551) 2833431

E-mail: yougoubu@sina.com

yougoubu@hotmail.com

网址: www.ahstp.com.cn

新华书店经销 合肥义兴印务有限责任公司印刷

\*

开本: 787×1092 1/16 印张 5.75 彩插 4 字数: 120 千

2004 年 9 月第 1 版 2004 年 9 月第 1 次印刷

定价: 14.50 元

(本书如有倒装、缺页等问题,请向本社发行科调换)

高等医药院校配套教材

# 人体寄生虫学复习指导

主 编 李朝品

副主编 孙 新 陈文魁

编 者 (以姓氏笔画为序)

王克霞 王雪梅 方 强 许礼发

朱玉霞 孙 新 陈文魁 杨庆贵

陈兴智 陈 玲 李朝品 周书林

夏 惠 贺 骥 唐小牛 钱中清

高锡银 蔡 茹

秘 书 蔡 茹 许礼发 杨庆贵

安徽科学技术出版社

# 编写说明

随着我国改革的步伐不断加快,医学教育改革也不断向纵深发展。为了适应人才市场对医学人才新的需求,提高医学教育质量,达到培养高级医学专业人才的目,受安徽科技出版社的委托,安徽理工大学医学院、蚌埠医学院、皖南医学院合作编写了这本《人体寄生虫学复习指导》,以供医学院校的学生,包括本科生、专科生、高职教育和成人教育等各类医学生复习参考。

本书的编写本着帮助医学院校学生复习人体寄生虫学基础理论、基础知识和基本技能的目的,贯彻少而精的原则,注重加强基础理论、基础知识和基本技能训练,培养运用理论知识解决实际问题的能力,掌握学习人体寄生虫学方法。因此本书编写主要参考了高等医药院校本科生教材(詹希美主编的卫生部规划教材《人体寄生虫学》)和教学大纲,从基本内容入手,简明扼要地介绍各章的重点和难点内容,结合重点和难点解析将各章基本内容编成复习题和综合测试卷,引导学生复习和自测。复习题包括名词解释、选择题(A型题和X型题)、问答题、病例分析题等题型,各题均附有较为详细的参考答案。

本书除适用于医学院校的本科生、专科生、高职教育和成人教育的医学生复习参考外,还可供研究生考试备考人员、临床检验人员、防疫人员、人体寄生虫学助教进修班和人体寄生虫学培训班学员复习人体寄生虫学时参考。

李朝品

2003年3月

# 前 言

为响应“科教兴国”战略方针,提高医学教育质量,帮助高等医药院校本科生复习、掌握《人体寄生虫学》基础理论、基本知识和基本技能,我们编写出版了这本《人体寄生虫学复习指导》,供高等医学院校学生学习参考。

本书是根据高等医学院校本科生教材(詹希美主编的卫生部规划教材《人体寄生虫学》)和教学大纲的要求撰写的。全书从基本内容入手,简明扼要地介绍各章的重点和难点内容,结合重点和难点解析将各章基本内容编成复习题和综合测试卷,引导学生复习和自测。复习题包括名词解释、填空题、选择题(A型题和X型题)、问答题、病例分析题等,各题均附有较为详细的参考答案,以利学生复习参考。书后尚配有6套综合测试卷,供学生自测。因此本书既可作为医学生学习人体寄生虫学的辅助教材,亦可作为研究生考试备考人员、人体寄生虫学助教进修班和培训班学员复习用参考资料。

本书在编写过程中力求重点突出、语言简明、概念准确,以利于学生阅读,达到巩固所学理论知识、培养独立思考和综合分析问题能力的目的。学生通过对各章节重点和难点的学习,可能会有助于学生减轻学习负担,有效地提高学习效率和效果,达到事半功倍之效。

由于编者水平所限,不妥甚至错漏之处在所难免,恳切希望大家批评、指正。

李朝品

2003年3月

# 目 录

## 第一篇 总 论

第一章 引言.....	1
学习要求 .....	1
基本内容 .....	1
第二章 寄生虫生物学与寄生虫病.....	1
学习要求 .....	1
基本内容 .....	2
第三章 寄生虫病的流行与防治.....	6
学习要求 .....	6
基本内容 .....	6
第四章 寄生虫及寄生虫病研究新技术、方法 .....	8
学习要求 .....	8
基本内容 .....	8
复习题.....	9
参考答案 .....	12

## 第二篇 医学原虫学

第五章 医学原虫概论 .....	17
学习要求.....	17
基本内容.....	17
复习题 .....	18
参考答案 .....	19
第六章 叶足虫 .....	20
学习要求.....	20
基本内容.....	20
复习题 .....	23
参考答案 .....	24
第七章 鞭毛虫 .....	25
学习要求.....	25
基本内容.....	25
复习题 .....	31
参考答案 .....	37
第八章 孢子虫 .....	39

学习要求.....	39
基本内容.....	39
复习题.....	47
参考答案.....	51
第九章 纤毛虫.....	55
学习要求.....	55
基本内容.....	55
复习题.....	56
参考答案.....	57

### 第三篇 医学蠕虫学

第十章 吸虫.....	58
学习要求.....	58
基本内容.....	58
复习题一.....	69
复习题二.....	74
参考答案.....	79
第十一章 绦虫.....	86
学习要求.....	86
基本内容.....	86
复习题.....	97
参考答案.....	103
第十二章 线虫.....	105
学习要求.....	105
基本内容.....	106
复习题.....	115
参考答案.....	123
第十三章 猪巨吻棘头虫.....	128
学习要求.....	128
基本内容.....	128
复习题.....	129
参考答案.....	130

### 第四篇 医学节肢动物

第十四章 概论.....	131
学习要求.....	131
基本内容.....	131
复习题.....	135
参考答案.....	136

第十五章 蛛形纲.....	137
学习要求 .....	137
基本内容 .....	137
复习题.....	141
参考答案.....	142
第十六章 昆虫纲.....	143
学习要求 .....	143
基本内容 .....	143
复习题.....	147
参考答案.....	149

## 第五篇 实验技术和抗寄生虫药物

第十七章 寄生虫病原检查技术.....	151
学习要求 .....	151
基本内容 .....	151
复习题.....	153
参考答案.....	154
第十八章 寄生虫的人工培养及动物模型.....	155
学习要求 .....	155
基本内容 .....	155
复习题.....	157
参考答案.....	158
第十九章 抗寄生虫药物.....	159
学习要求 .....	159
基本内容 .....	159
复习题.....	161
参考答案.....	163
综合测试卷一.....	165
综合测试卷二.....	170
综合测试卷三.....	175
综合测试卷四.....	180
综合测试卷五.....	185
综合测试卷六.....	190

# 第一篇 总 论

## 第一章 引 言

### 学习要求

了解寄生虫对人类的危害性,在国内外流行的现状,在防治工作中存在的问题及寄生虫学的研究与发展方向。

### 基本内容

联合国开发计划署、世界银行、世界卫生组织联合倡议的热带病研究特别规划(TDR)要求在全球范围内防治的6种主要热带病中,除了麻风病以外,其余5种(疟疾、血吸虫病、丝虫病、利什曼病和锥虫病)都是寄生虫病。寄生虫的感染及寄生虫病遍及全球,尤其是热带和亚热带地区的发展中国家,寄生虫病的发病率和病死率均很高,对人类健康的损害及生存质量的影响都很大,并严重地影响社会和经济的发展,已成为人们极为关注的社会公共卫生问题。

在我国,由于感染人数多,虫种复杂多样,寄生虫病仍然是一个严重的问题。另外,由于寄生虫及媒介昆虫抗药性株的出现、人们活动范围扩大、人类交往频繁、生态环境的破坏、人口的大量流动、气候变暖、不良的饮食习惯等使得寄生虫病的控制仍然是个突出的问题,绝大多数地区寄生虫病流行的态势并未得到有效改观,摆在寄生虫工作者面前的仍然是一项长期而艰巨的任务。

随着科学技术的突飞猛进,寄生虫学的研究已成了现代科学的重要组成部分。这门学科的发展方向表现在诸多方面:将寄生虫的生态看做整个生态系统的一部分,研究寄生虫发生、发展、繁殖规律及寄生虫和生态系统中的各个要素之间的相互关系;将实验生态与种群数量动态相结合,阐述寄生虫病流行动态;从寄生虫与宿主间相互关系的整体水平研究寄生虫的致病机制;从分子水平研究寄生虫的发生、发展、亲缘关系、基因结构和功能关系、致病机制、免疫、诊断、疫苗、药物作用机制等;采用综合的防治措施防治寄生虫病;利用寄生虫这一生物进化模型,有助于揭开生命的奥秘,并可研究与之相关的疾病;将落实研究成果作为今后寄生虫学的研究焦点,将互联网与寄生虫学联系起来。

## 第二章 寄生虫生物学与寄生虫病

### 学习要求

1. 了解寄生现象的3种类型(互利共生、片利共生和寄生),重点掌握寄生以及寄生

虫和宿主的概念。

2. 重点掌握寄生虫生活史及其类型、寄生虫与宿主的类型。掌握专性寄生虫和兼性寄生虫、转续宿主和保虫宿主的概念。

3. 了解寄生虫的分类。

4. 了解寄生虫所需营养物质的种类、营养物质吸收的途径及寄生虫的代谢。

5. 重点掌握寄生虫对宿主的致病作用和宿主对寄生虫的影响。

6. 了解寄生虫感染引起免疫应答的类型及机制,重点理解和掌握获得性免疫。

7. 掌握寄生虫病、感染阶段、带虫者、隐性感染、多寄生现象、幼虫移行症及异位寄生的概念。

## 基本内容

### 一、寄生关系及演化

共生现象有3种类型:互利共生、共栖及寄生,就医学而言,最重要的类型是寄生关系。两种生物生活在一起,其中一种生物从中获利,而另一种生物受到损害,这种关系称寄生。受益的一方称作寄生物(寄生物为动物者称为寄生虫),受害的被寄生的一方则称为宿主。

由于寄生虫营寄生生活后,生活环境改变,随着时间推移,对宿主依赖性越来越大,进而引起寄生虫本身发生变化。这些变化包括寄生虫的形态改变、生理与代谢方式改变、侵入机制得到加强和繁殖能力加强等4个方面,最终由开始时的偶然寄生虫、兼性寄生虫,演化为长期寄生虫、专性寄生虫。

### 二、寄生虫生物学

1) 寄生虫的生活史 是指寄生虫发育的整个过程,亦即完成一代的生长、发育与繁殖的整个过程。寄生虫完成生活史需要有适宜宿主和外界环境条件,包括寄生虫的感染阶段侵入宿主,在宿主体内移行、寄生、离开宿主的方式以及所需的各种中间宿主或传播媒介等。依据是否需要中间宿主,大致可将寄生虫生活史分为2种类型:

(1) 直接型:不需中间宿主的寄生虫生活史。其虫卵或幼虫在外界发育为感染期后,经口或皮肤感染人。肠道寄生虫如蛔虫、钩虫等多为直接型。在流行病学上,营直接型生活史的蠕虫又称为土源性蠕虫。

(2) 间接型:需要中间宿主的寄生虫生活史。其幼虫在中间宿主体内发育为感染期后,经中间宿主间接感染人。寄生在组织内的寄生虫如丝虫、血吸虫等多为间接型。在流行病学上,营间接型生活史的蠕虫又称为生物源性蠕虫。有些寄生虫完成一代发育需无性生殖和/或有性生殖方式,其中具有两种生殖方式的寄生虫,其无性世代与有性世代交替进行,称世代交替,如疟原虫、卫氏并殖吸虫等。

#### 2) 寄生虫的类别

(1) 按寄生虫的寄生部位不同,将生活于宿主体表和体内的寄生虫分别称作体外寄生虫和体内寄生虫。

(2) 按寄生生活的时间长短,将成虫必须过寄生生活的称作永久性寄生虫,而将成虫只在取食时侵袭宿主,取食后即离去者称暂时性寄生虫。

(3) 按寄生虫对宿主的选择,将生活史有一个阶段或整个生活史期过寄生生活的称为

专性寄生虫,而将那种可以过自由生活,但如果有机会侵入宿主体内也可过寄生生活的称为兼性寄生虫。

(4)因偶然机会侵入非正常宿主体内寄生的寄生虫称为偶然寄生虫。

(5)当宿主免疫功能正常时在宿主体内处于隐性感染状态,当宿主免疫功能低下时,出现异常繁殖、致病力增强的寄生虫称为机会致病寄生虫。

### 3)宿主的类别

(1)终宿主与中间宿主 终宿主是指寄生虫成虫或有性生殖阶段寄生的宿主,如链状带绦虫的终宿主是人;中间宿主是指寄生虫幼虫或无性阶段寄生的宿主,如细粒棘球绦虫的中间宿主是人。如在寄生过程中需要2个以上中间宿主,则依顺序称为第一中间宿主、第二中间宿主等。

(2)转续宿主和保虫宿主:某种蠕虫幼虫侵入非适宜宿主体内,虽能在其内存活,但不能继续发育,长期处于幼虫状态,并对正常宿主仍具感染性,若有机会进入正常宿主体内,便可发育为成虫。这种非适宜宿主称作转续宿主。有些寄生虫除寄生在人体外,还可感染某些脊椎动物,这些被感染的脊椎动物可成为此寄生虫的传染源,并在流行病学中起着贮存和保虫作用,这种动物即为保虫宿主。例如猫、犬等动物是华支睾吸虫的保虫宿主。

### 4)寄生虫的分类与命名

(1)分类 现以溶组织内阿米巴为例说明动物分类阶元的概念:

界	原生生物界(动物界)
亚界	原生动亚界
门	肉鞭毛门
纲	叶足纲
目	阿米巴目
科	内阿米巴科
属	内阿米巴属
种	溶组织内阿米巴

(2)命名:属名→种名/亚种名→命名者姓名→命名年份。例如:溶组织内阿米巴(*Entamoeba histolytica*, Schaudinn, 1903)

### 三、寄生虫的营养与代谢

寄生虫所需的营养物质包括碳水化合物、蛋白质、脂肪、维生素、水、无机盐、氧和二氧化碳等。可通过消化道(有消化道寄生虫)体表(如吸虫)具有微毛的皮层(无消化道寄生虫)胞口(有胞口和胞咽的原虫)和食物泡(有伪足的原虫)等途径吸收营养。另外,寄生虫的细胞质膜在营养吸收过程中具有选择性屏障功能,控制着可溶性和非可溶性分子的流入和流量,在营养吸收过程中起着关键作用。

寄生虫的代谢主要有能量代谢和合成代谢两类。能量基本来源于糖酵解(如血液和组织寄生虫)和固定二氧化碳(如肠道寄生虫),而有氧代谢所产生的能量在能量获得上并不起重要作用。同时,通过固定二氧化碳进行物质和能量的合成代谢。

### 四、寄生虫与宿主的相互关系

#### 1)寄生虫对宿主的作用

(1)掠夺营养:寄生虫的生长、发育、繁殖依赖于从宿主体内获取营养物质,有些肠道

寄生虫除夺取大量营养外,还可造成肠黏膜损伤,进而影响肠道的吸收功能,导致营养不良,产生疾病。如似蛔线虫等。

(2)机械性损伤:由于寄生虫寄生在宿主肠腔、组织或细胞内,可阻塞腔道、压迫组织以及破坏细胞。如疟原虫、细粒棘球绦虫等。有些寄生虫的幼虫在宿主体内移行过程中可造成所经部位的损害,如钩虫等。

(3)毒素作用:寄生虫在宿主体内生长、发育、繁殖时,其分泌物、排泄物以及其他产物对宿主均具毒性作用,可造成对宿主的损害,如溶组织内阿米巴原虫等。

(4)免疫损伤:寄生虫体表和体内许多成分、虫体的代谢产物、死亡虫体的分解产物,以及线虫的蜕皮液、绦虫的囊液等均具有抗原性,都可以诱导宿主产生免疫病理反应,造成局部或全身的组织损伤。

2)宿主对寄生虫的影响 包括宿主的天然屏障、营养状态以及机体的免疫反应等因素,其中对寄生虫的主要作用为免疫反应。宿主对寄生虫的免疫作用主要为免疫系统识别和清除寄生虫的反应,包括先天性免疫和获得性免疫。

寄生虫与宿主相互作用的结果为:①清除寄生虫;②呈带虫状态;③患寄生虫病。

## 五、寄生虫感染的免疫学

### 1)免疫应答的类型

(1)天然免疫或非特异性免疫:是宿主在种系发育过程中形成的,具遗传性,具体表现为皮肤、黏膜及胎盘的屏障作用、胃酸等消化液的杀灭消化作用、血液和组织中的吞噬细胞的吞噬杀灭作用、炎症反应、嗜酸性粒细胞参与、体液中补体和溶菌酶的作用。由这些成分介导的防御机制称为天然免疫或非特异性免疫。

(2)获得性免疫或特异性免疫:是由于寄生虫特异性抗原表位对宿主的免疫系统的刺激作用,引起免疫活性细胞产生免疫应答的全过程,包括体液免疫和细胞免疫两种免疫应答。这种由于接触了寄生虫抗原而后天获得的免疫力的类型称为获得性免疫或特异性免疫,此种免疫不具遗传性。特异性免疫具有“记忆”能力,可对再次感染产生更为强烈的免疫应答,称为免疫记忆。特异性免疫,可分为消除性免疫和非消除性免疫。消除性免疫是指宿主能清除体内感染的寄生虫,并对再次感染产生完全的牢固的抵抗力。在寄生虫感染中,只有少数寄生虫具有消除性免疫。如热带利什曼原虫。而常见的大多数寄生虫可使宿主产生非消除性免疫。非消除性免疫有2种特有的感染免疫现象:带虫免疫和伴随免疫。带虫免疫是指人体感染寄生虫后,可对再感染产生一定程度的免疫力,但对其体内原有的寄生虫不能完全清除,而维持在1个低水平,并对同种寄生虫再感染具有一定的抵抗力。伴随免疫是指某些蠕虫(如血吸虫)感染后诱导宿主产生抗感染的能力,而已寄生的寄生虫完全不受所产生的保护性免疫反应作用的现象。如果用药物驱虫后,宿主的非消除性免疫力随之消失。

2)寄生虫抗原 寄生虫抗原十分复杂。按虫体结构可分为体抗原、表膜抗原、卵抗原和排泄分泌物抗原等;按发育阶段分为不同期的抗原;按化学成分不同可分为蛋白、多糖、糖蛋白、糖脂等抗原;按功能不同分为诊断抗原、保护性抗原、致病原等。其中虫体表面抗原和排泄分泌物抗原在寄生虫感染中尤其受到重视。

3)免疫应答 免疫应答是指宿主免疫系统对特异性的寄生虫抗原产生的免疫反应过程,包括对抗原的加工处理和呈递、T细胞的活化、淋巴因子的产生,以及发生体液和细

胞免疫效应。

免疫效应机制包括：

(1) 体液免疫——抗体依赖的效应机制：抗体依赖作用机制主要有：①抗体的中和作用(是指分泌的抗体因与寄生虫抗原结合而阻止其相应受体的结合)；②抗体的调理作用，可增强吞噬细胞对寄生虫的吞噬作用；③抗体依赖的细胞介导的细胞毒作用(ADCC)，参与抗寄生虫的ADCC反应的主要细胞有中性粒细胞、嗜酸性粒细胞(可杀伤蠕虫)、单核巨噬细胞、NK细胞等；④由经典的补体激活途径介导的依赖抗体的溶解杀伤靶寄生虫的作用。

(2) 细胞免疫：细胞免疫在抗寄生虫(原虫和蠕虫)作用中起着重要作用，其效应机制主要有：①细胞毒T淋巴细胞(CTL)：CTL通常是CD8<sup>+</sup>T细胞，有直接裂解杀伤靶寄生虫的作用；②淋巴因子(LK)激活效应细胞。寄生原虫活化的免疫细胞产生细胞因子可作用于其他免疫效应细胞发挥免疫作用。

4) 免疫逃避：免疫逃避是指寄生虫侵入免疫功能正常的宿主体内，寄生虫在与宿主长期相互作用和相互适应中，有些寄生虫能逃避宿主的免疫效应，能在有免疫力的宿主体内发育、繁殖、生存的现象。

免疫逃避的机制：

(1) 组织学隔离：寄生虫寄生部位的特殊生理屏障使之与免疫系统隔离，主要有组织中、细胞中和腔道中寄生的寄生虫，如寄生在人眼部或脑部的囊尾蚴。另外，有些寄生虫在宿主体内(细胞内)形成保护层如囊壁或包囊、纳虫空泡等而逃离宿主的免疫系统。

(2) 表面抗原的改变：包括抗原变异(有些寄生虫的不同甚至同一发育阶段抗原也发生改变)、分子模拟(寄生虫体表能表达与宿主组织抗原相似的成分)与伪装(寄生虫能将宿主的抗原分子镶嵌在虫体体表，或用宿主抗原包被)以及表膜脱落与更新等。

(3) 抑制宿主的免疫应答：主要表现为特异性B细胞克隆的耗竭、抑制性T细胞的激活、虫源性淋巴细胞毒性因子的释放以及封闭抗体的产生。

5) 超敏反应：超敏反应是特异性免疫应答的超常形式，可引起炎症反应和组织损伤。寄生虫诱导的超敏反应可分为四型：

(1) I型超敏反应(速发型)：其机制是有些寄生虫如尘螨、棘球蚴囊液等抗原，刺激某些个体产生IgE，IgE与肥大细胞或嗜碱性粒细胞表面的IgE的Fc受体结合，使机体处于致敏状态，当宿主再次接触相同抗原时，该抗原与已结合在肥大细胞或嗜碱性粒细胞表面的IgE结合，发生桥联反应，导致肥大细胞或嗜碱性粒细胞脱颗粒，释放炎症介质，作用于相应的靶器官和组织，导致毛细血管通透性增强、毛细血管扩张、气管和内脏平滑肌收缩和局部炎症反应，严重者出现过敏性休克，甚至死亡。如尘螨性哮喘等。

(2) II型超敏反应(细胞溶解型或细胞毒型)：其机制是带有表面抗原的靶细胞(如红细胞、白细胞和血小板等)，其表面抗原与IgG或IgM结合，导致补体激活，形成MAC，攻击靶细胞，也可通过ADCC作用损伤靶细胞。如黑热病和疟疾病人中出现的溶血现象。

(3) III型超敏反应(免疫复合物型)：其机制是抗原略过剩时，形成中等大小的可溶性免疫复合物(约1000U)，可沉积在肾小球基底膜、血管壁等组织中，激活补体，产生充血水肿、局部坏死和中性粒细胞浸润的炎症反应和组织损伤。如血吸虫肾炎等。

(4) IV型超敏反应(迟发型)：其机制是宿主初次接触寄生虫抗原后，T细胞转化为致

敏淋巴细胞,使机体致敏,当相同抗原再次进入宿主体内,致敏的T细胞识别抗原,并分化、增殖、释放多种淋巴因子,吸引、聚集并形成以单核细胞浸润为主的炎症反应,甚至引起组织坏死。如血吸虫肉芽肿的形成。

## 六、寄生虫病特点

1) 寄生虫感染与带虫者 寄生虫感染是指寄生虫侵入人体并能生活或长或短一段时间的现象。在寄生虫生活史阶段中,能使人体感染的阶段叫寄生虫的感染期或感染阶段。有明显临床表现的寄生虫感染称为寄生虫病。感染后没有明显的临床表现,但病原体仍然存在,并能传播病原体的感染者称为带虫者。

2) 慢性感染与隐性感染 慢性感染是指感染人体的寄生虫数量不多,临床症状较轻,若未经治疗或治疗不彻底,未能清除所有寄生虫而逐渐形成的一种感染现象。隐性感染是指人体感染寄生虫后,没有出现明显临床表现,也不能用常规方法检测出病原体的寄生现象。

3) 多寄生现象 多寄生现象是指人体同时有2种以上寄生虫虫种寄生的现象。

4) 幼虫移行症和异位寄生 幼虫移行症是指有些寄生虫的幼虫侵入非正常宿主(人或脊椎动物)后,不能继续发育为成虫,但可在该宿主体内移行,侵袭组织和器官,引起局部或全身的临床症状。幼虫移行症可分为内脏幼虫移行症和皮肤幼虫移行症两种类型。如犬弓首线虫幼虫侵入人体可引起内脏幼虫移行症等。

异位寄生是指某些寄生虫在人体内常见的寄生部位以外的器官或组织内寄生,引起异位病变,出现不同的症状和体征。如日本血吸虫寄生在脑、肺等处所引起的损害。

# 第三章 寄生虫病的流行与防治

## 学习要求

1. 重点掌握寄生虫病流行的基本环节、影响寄生虫病流行的流行因素。
2. 掌握寄生虫病的流行特点及寄生虫病的防治原则。
3. 了解寄生虫病流行病学研究的基本方法。

## 基本内容

### 一、寄生虫病流行基本环节

1) 传染源 患者、带虫者和保虫宿主。

2) 传播途径 指病原体从传染源排出,借助于某些传播因素,侵入新宿主的整个过程。人体寄生虫病常见传播途径有以下几方面:①经饮水和/或接触疫水传播,如溶组织内阿米巴疾病和血吸虫疾病的传播;②经食物传播,为寄生虫病常见的传播方式,如猪带绦虫病、肝吸虫病的传播;③经土壤传播,如某些直接发育型的线虫蛔虫、钩虫等;④经空气(飞沫)传播,如蛲虫卵;⑤经节肢动物传播,如蚊虫传播疟疾和丝虫病;⑥经人体直接传播,如阴道毛滴虫可通过性生活而传播等。

寄生虫的主要入侵途径包括以下几个方面:

(1) 经口感染 这是最常见的入侵途径。如似蚓蛔线虫的感染阶段感染性虫卵和溶组

织内阿米巴原虫的感染阶段四核包囊污染食物、饮用水和手,经口进入人体;有些是因食入具有感染阶段寄生虫的动物肉、鱼或水生植物而感染寄生虫,如生吃含有旋毛虫幼虫囊包的动物肉可感染旋毛虫,吃含有姜片虫囊蚴的水生植物而感染姜片虫等。

(2)经皮肤感染:如血吸虫的尾蚴和钩虫的丝状蚴均可通过皮肤直接侵入人体。

(3)经医学节肢动物感染:有些寄生虫须经过吸血的医学节肢动物叮咬活动,才能感染人体,如疟原虫的子孢子以及丝虫的丝状蚴须经蚊虫的叮咬才能感染人体。

(4)经接触感染:如阴道毛滴虫和疥螨可通过直接或间接接触的方式而感染。

(5)经胎盘感染:如弓形虫、疟原虫通过胎盘由母亲垂直传播给胎儿,造成先天性感染。

3)易感者 指对某种寄生虫缺乏免疫力或免疫力低下而处于易感状态的人或动物。主要包括未感染过寄生虫而缺乏特异性免疫力的人,儿童、免疫力低下或免疫缺陷者更易感。

## 二、影响寄生虫病流行的因素

1)自然因素 包括地理环境和气候因素,如温度、湿度、雨量、光照等。寄生虫病流行的3个环节均受自然因素的影响。如地理环境会影响中间宿主的孳生与分布;气候因素会影响到寄生虫在外界的生长发育、中间宿主或媒介节肢动物的孳生与繁殖等。

2)生物因素 生活史为间接型的寄生虫,其生长、发育与中间宿主或节肢动物的存在与否密切相关。如我国血吸虫病流行与其中间宿主钉螺的地理分布一致,主要在长江流域及其以南地区。

3)社会因素 包括社会制度、经济状况、医疗卫生、文化教育以及人的行为(生产方式和生活习惯)等,这些因素的状况对控制寄生虫病的流行起主导作用。

## 三、寄生虫病的流行特点

1)地方性 某些寄生虫病的分布有明显的地方性特点,主要与自然因素(如气候条件)、生物因素(中间宿主和/或传播媒介的地理分布)和社会因素(人群的生活习惯和生产方式)有关。

2)季节性 寄生虫病的流行往往有明显的季节性,主要与自然因素(温度、湿度、雨量、光照等气候条件)、生物因素(传播媒介的季节消长)和社会因素(人群生产和生活活动等)。

3)自然疫源性 某些人体寄生虫病可以在人和动物之间自然地传播,这种寄生虫病称为人兽共患病(parasitic zoonoses)。在原始森林或荒漠地区,有些寄生虫主要在野生脊椎动物之间互相传播,人偶然进入该地区后,可感染这些寄生虫。这类不需要人的参与,而存在于自然界的人兽共患寄生虫病具有明显的自然疫源性。

## 四、寄生虫病流行病学研究的基本方法

主要目的是为掌握寄生虫病流行的规律和为制定防治措施提供科学的依据。

1)描述性研究 通过描述性调查资料获得寄生虫病流行病学研究的基础资料,如某种寄生虫病的“三间”分布等。

2)分析性研究 据描述性研究所提示的环境因素和/或生物因素与寄生虫病发生的关系及机制,分析它们的关联性。

3)实验性研究 通过实验方法来验证分析性研究的结果。

4) 理论性研究 以流行病学模式或数学符号,来表达流行过程中各因素间内在的及其数量的关系。

5) 血清学研究 通过检测人群血清中的特异性抗体存在与否及滴度,以了解寄生虫病的过去和现在的人群感染情况。

6) 分子生物学研究

#### 五、寄生虫病的防治措施

重点是切断寄生虫病流行 3 个环节的综合防治措施。

1) 控制和消灭传染源 对病人和带虫者及保虫宿主普查普治,并监测和控制传染源,控制其输入和扩散等。

2) 切断传播途径 采取的措施因各种寄生虫传播途径不同而异。

3) 保护易感人群 加强寄生虫病的宣传教育工作,改变不良的饮食习惯和行为方式,提高集体和个人的防护意识。如改进人们生产方式和改善生产条件,用驱避剂防止吸血节肢动物叮咬,对某些危害严重的寄生虫可预防服药。

## 第四章 寄生虫及寄生虫病研究新技术、方法

### 学习要求

主要了解一些分子生物学和免疫学的新技术和新方法,为寄生虫病研究提供新思路。

### 基本内容

#### 一、分子生物学

1) 基因组学和后基因组学的研究 基因组学是以研究基因组的结构,绘制遗传连锁图、物理图、序列图及转录图等为主要科学目标。随着人类基因组计划的实施,寄生虫基因组的研究也已进行,如疟原虫和溶组织阿米巴基因组计划已全部完成,尚在研究中的有血吸虫、包虫等。

目前,基因组计划即将完成,人们已开始了后基因组学的研究,内容主要是基因的识别、鉴定及基因功能信息的提取和鉴定等,新思路、新方法层出不穷。

2) 细胞凋亡 细胞凋亡是指细胞在一定的生理或病理条件下,遵循自身的程序,结束生命的过程。已证实细胞凋亡过程是受基因调控的,是主动连续的程序化反应。从分子水平上揭示细胞凋亡的启动、发生及发展规律,可研究寄生虫寄居在人体内时与人体相互作用的发病机制等。

3) 糖生物学 糖类是自然界中分布最广的有机分子,目前许多寄生虫虫体上也已检出糖类。对多糖、糖类复合物的结构和功能以及它们的合成和调控的研究,可为糖复合物的疫苗和药物研制提供新途径等。

#### 二、免疫学

免疫学的巨大发展不断推动着寄生虫病的防治工作,主要表现在寄生虫病的免疫学诊断、疫苗研究及寄生虫感染的免疫病理研究方面的应用。

1) 细胞因子测定 细胞因子的特异生物活性检测技术在寄生虫病研究中已获得迅