

REN SHOU GONG HUAN JI SHENG CHONG XUE

人兽共患寄生虫学

左仰贤 编 著

科学出版社

人兽共患寄生虫学

左仰贤 编著

科学出版社

1997

内 容 简 介

本书介绍人兽共患寄生虫(病)。包括人与家畜、家禽之间,人与动物之间,以及人、畜、禽与野生动物之间自然传播的寄生虫(病)。

全书分六大部分。包括总论、原虫、吸虫、绦虫、线虫、棘头虫和其他寄生虫。各虫种按生活史、致病性、鉴定和诊断、流行和预防分别论述。书末有参考文献,拉丁名与中名对照索引,还有包括免疫诊断试验、组织学鉴定和治疗寄生虫感染的药物与剂量在内的5个附录。

本书可供与寄生虫(病)有关的公共卫生、医学及兽医临床、防疫、畜禽与动物饲养管理、动物和肉品检验等工作人员和高等院校有关专业师生参阅。

211005/124

图书在版编目(CIP)数据

人兽共患寄生虫学/左仰贤编著. —北京:科学出版社,1997.4

ISBN 7-03-005411-3

I. 人… I. 左… III. 人畜共患病;寄生虫病-寄生虫学 N.S852.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 07474 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

北京科地亚印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1997年4月第一版 开本:787×1092 1/16

1997年4月第一次印刷 印张:15 1/4

印数:1 1100 字数:348 000

定价:38.00 元

前 言

人兽共患寄生虫病是指在人与脊椎动物之间自然传播的寄生虫病。人兽共患寄生虫既不太倾向于人,也不过分依赖于兽,其适应性较广,因此,个体和种群生存的机会都较大。目前,对人兽共患寄生虫的种类和对其引起的疾病范围的认识还在继续增加和扩大。一般地说,目前对人兽共患寄生虫病的认识还不足,常有单纯从医学角度防治人病,从兽医角度防治畜禽病的现象,缺乏两者间应有的协同观念和措施,因而收效有限。有鉴于此,本书从人和兽(脊椎动物)统一的角度来阐述他们共患的寄生虫(病)。此外,在全球范围内,人兽宿主的交往或流动日愈频繁,故本书涉及的人兽共患寄生虫种类较多,不局限于目前国内已发现的种类,不仅包括常见的种类、也有某些现在认为是少见的种类。

除总论以外,本书依原虫、吸虫、绦虫、线虫、棘头虫等虫种编写。为了简明起见,各虫种基本上按生活史和致病性(寄生于人兽宿主的部位和损害、离开人兽宿主的虫期和进入宿主的方式)、鉴定和诊断、流行和预防三部分叙述。每种寄生虫只简要介绍有鉴定意义的形态结构,指出诊断方法,以附录形式列出某些重要人兽共患寄生虫(病)的分布、免疫诊断试验、组织学鉴定以及治疗药物和剂量。

在编写过程中,特邀请国内寄生虫学家孔繁瑶、齐普生、陈观今、汪志楷、陈佩惠、夏代光、黄德生、裘明华教授等审阅和修改了部分章节,使本书内容、质量有了进一步充实和提高,谨致谢意。

但是,由于编著者学识浅薄,错误和不妥之处在所难免,恳请前辈、专家和读者予以批评指正。

左仰贤

于云南大学生物系
1995年12月

目 录

前言

一、总论	(1)
(一) 人兽共患病与人兽共患寄生虫病	(1)
(二) 寄生现象	(2)
1. 共生、共栖和寄生现象	(2)
2. 寄生虫和宿主类型	(3)
3. 宿主特异性及寄生虫在非正常宿主中的命运	(4)
4. 寄生虫与宿主平衡	(5)
(三) 人兽共患寄生虫的演化	(5)
(四) 影响人兽共患寄生虫病流行的因素	(6)
1. 生态学因素	(6)
2. 人类行为与饮食习惯	(6)
3. 动物种群	(7)
4. 环境污染	(7)
二、原虫	(8)
(一) 原虫概论	(8)
1. 形态结构	(8)
2. 生殖	(11)
3. 分类	(12)
(二) 原虫各论	(14)
1. 兰氏贾第虫	(14)
2. 迈氏唇鞭毛虫	(16)
3. 人五毛滴虫	(17)
4. 口腔毛滴虫	(17)
5. 脆双核阿米巴	(18)
6. 锥虫	(19)
7. 利什曼原虫	(24)
8. 阿米巴	(26)
9. 人芽囊原虫	(29)
10. 刚地弓形虫	(31)
11. 肉孢子虫	(35)
12. 隐孢子虫	(39)
13. 卡氏肺孢子虫	(44)
14. 猴类疟原虫	(45)
15. 巴贝斯虫	(49)

16. 微孢子虫	(51)
17. 结肠小袋虫	(53)
三、吸虫	(55)
(一) 吸虫概论	(55)
1. 形态和生活史	(55)
2. 吸虫分类	(62)
(二) 吸虫各论	(64)
1. 华枝睾吸虫	(64)
2. 猫后睾吸虫和麝猫后睾吸虫	(65)
3. 结合次睾吸虫	(67)
4. 肝片吸虫和巨片吸虫	(68)
5. 布氏姜片虫	(71)
6. 枝双腔吸虫和胰阔盘吸虫	(72)
7. 血吸虫	(75)
8. 尾蚴性皮炎	(79)
9. 异形科吸虫	(82)
10. 并殖吸虫	(84)
11. 棘口吸虫	(87)
12. 重翼吸虫	(89)
13. 鲑隐孔吸虫	(90)
14. 斜睾吸虫	(92)
15. 其他吸虫	(93)
四、绦虫	(96)
(一) 绦虫概论	(96)
1. 形态和生活史	(96)
2. 绦虫的分类	(99)
(二) 绦虫各论	(100)
1. 阔节裂头绦虫	(100)
2. 曼氏迭宫绦虫及裂头蚴	(102)
3. 裂头科其他绦虫	(105)
4. 牛带绦虫	(106)
5. 猪带绦虫	(109)
6. 其他带属绦虫	(111)
7. 细粒棘球绦虫	(113)
8. 多房棘球绦虫	(116)
9. 福氏棘球绦虫和少节棘球绦虫	(117)
10. 短膜壳绦虫	(117)
11. 长膜壳绦虫	(119)
12. 克氏假裸头绦虫	(120)
13. 犬复孔绦虫	(121)
14. 西里伯瑞列绦虫及德墨拉瑞列绦虫	(123)

15. 线中殖孔绦虫	(125)
16. 司氏伯特绦虫和古巴伯特绦虫	(126)
17. 马达加斯加无卫鞘绦虫	(128)
五、线虫	(130)
(一) 线虫概论	(130)
1. 形态结构	(130)
2. 生活史和发育	(135)
3. 线虫分类	(138)
(二) 线虫各论	(141)
1. 粪类圆线虫和福氏类圆线虫	(141)
2. 破坏微线虫	(145)
3. 食道口线虫	(145)
4. 缩小三齿线虫	(147)
5. 钩虫	(149)
6. 喉哺乳类比翼线虫	(154)
7. 猪后圆线虫	(154)
8. 广州管圆线虫和哥斯达黎加管圆线虫	(156)
9. 毛圆线虫	(159)
10. 捻转血矛线虫	(162)
11. 奥斯特线虫	(162)
12. 蛔虫	(163)
13. 异尖线虫	(169)
14. 棘颚口线虫和刚刺颚口线虫	(171)
15. 高加索泡翼线虫	(173)
16. 结膜吸吮线虫和加利福尼亚吸吮线虫	(174)
17. 美丽筒线虫	(175)
18. 麦地那龙线虫	(177)
19. 丝虫	(180)
20. 旋毛虫	(186)
21. 狐鞭虫	(189)
22. 肝毛细线虫和菲律宾毛细线虫	(190)
23. 肾膨结线虫	(193)
六、棘头虫及其他寄生虫	(196)
1. 棘头虫	(196)
2. 疥螨类	(198)
3. 蝇蛆病	(201)
4. 钻潜蚤	(203)
5. 舌形虫	(203)
主要参考文献	(206)
拉丁名、中名对照索引	(210)

附录.....	(218)
1. 世界性分布的寄生虫	(218)
2. 亚洲某些寄生虫感染的分布	(218)
3. 寄生虫病的免疫诊断试验	(219)
4. 寄生虫的组织学鉴定	(220)
5. 治疗寄生虫感染(病)的药物和剂量	(224)

一、总 论

(一) 人兽共患病与人兽共患寄生虫病

一百多年前,德国病理学家 Virchow 首先提出“人兽共患病”(zoonosis)这一名词,之后经过较长时间的争论,1959 年,世界卫生组织(WHO)和粮农组织(FAO)专家委员会对人兽共患病下的定义是:“在脊椎动物与人之间自然传播的疾病和感染”。

人兽共患病为生物源性传染病,以多种生物为病原。随着对传染病研究的深入,人们认识到,只有极少数传染病的病原仅以人为唯一的自然宿主,而过去一般认为只局限于动物的很多传染病现知能传播给人,所以人兽共患病是最常见的也是最危险的一类人畜疾病。

人兽共患寄生虫病(parasitic zoonoses)是指在脊椎动物与人之间自然传播的寄生虫病,即为由寄生虫引起的人兽共患病。人兽共患寄生虫包括寄生原虫和蠕虫及舌形虫,也包括能钻入或进入宿主皮肤或体内寄生的节肢动物,至于仅在宿主体表吸血或居留的则不包括在内。邓定华等(1987)初步调查统计我国的人兽共患病共 196 种,其中寄生虫病 91 种,占有重要地位。

人兽共患寄生虫病流行病学分为 8 个类型(图 1-1)。

- 1 型:从野生动物保虫宿主直接传播给人。如旋毛虫病。
- 2 型:从野生动物经家畜传播给人。如北极地区的棘球蚴病。
- 3 型:由家畜保虫宿主直接传给人。如利什曼原虫病、棘球蚴病和日本血吸虫病。
- 4 型:没有宿主特异性,保虫宿主可以是野生动物,也可以是家畜或人。如日本血吸虫病。

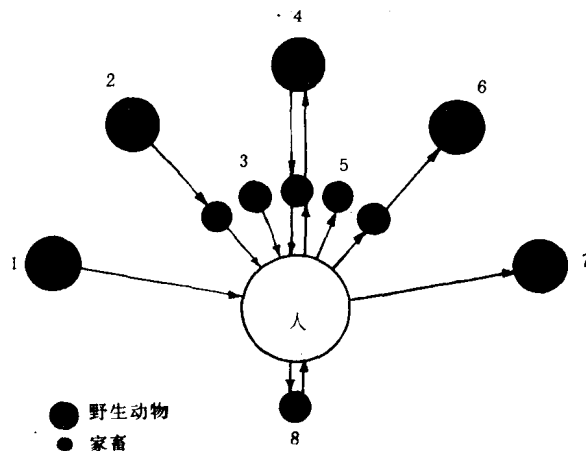


图 1-1 人兽共患病的流行病学类型(仿 Nelson,1988)

- 5 型: 由人传播给家畜。如冈比锥虫病和利什曼原虫病。
- 6 型: 由人经家畜传播给野生动物。如日本血吸虫病。
- 7 型: 从人传给野生动物。如阿米巴病和南美的猴症。
- 8 型: 人和家畜都是不可缺少的宿主。如猪带绦虫和牛带绦虫。

(二) 寄生现象

1. 共生、共栖和寄生现象

生物体的营养方式是多种多样的,但基本上可分为两类:一类是自养,例如植物,通过体内的色素体进行光合作用自己制造食物,又称为光合营养(植物性营养);另一类为异养,例如动物,不能自己制造食物,必须以其他动、植物为食物。异养的营养方式又分为三类:吞噬性营养(动物性营养),吞食固体食物颗粒;渗透性营养(腐生性营养),通过体表渗透吸收周围呈溶解状态的物质;第三类是病毒的营养方式,直接从宿主的氨基酸合成蛋白质。

一种动物以另一种动物为食的关系中,基本上有两种方式:一种动物攻击另一种动物,吞食其身体而获得营养,此过程常常要杀死另一种动物,称为捕食关系(predatism),攻击者称为捕食者(predator),牺牲者称被捕食者(pre)。另一种关系是食腐肉腐尸者(scavenger),腐尸为自然原因致死的,或为其他捕食者遗弃的。此外,还有一些动物,它们除了与另一种动物紧密联合在一起以外,就不能获得食物,两种动物生活在一起的联合关系称为共生(symbiosis)。一些学者认为,两种动物生活在一起,双方都从这种共同生活中获利,这种关系才称为共生。更广义的共生则是两种动物共同生活在一起,不论其利害关系如何,这样的联合关系即称为共生。这种观点的好处是能保留其词义(symbiosis)——共同生活,也可与“自由生活”相对照。联合关系可长可短,可单方面有利,也可双方有利。在共生关系中,根据其利害关系,大致分为三类:

1) 共栖(commensalism)

联合生活的两种动物,其中一种动物得利,另一种无利,也无害。例如结肠内阿米巴(*Entamoeba coli*)与人体的关系。结肠内阿米巴生活在人体肠腔,以人肠腔中的细菌为食,对结肠内阿米巴有利,但它不危害人体,因此,对人无利,也无害。

2) 互惠共生(mutualism)

生活在一起的两种动物,双方都从这种共同生活中获利,且相互依赖,缺少一方,另一方不能生存。如白蚁与其体内的披发虫(*Trichonympha*)的关系。白蚁食木质,但不能消化木质纤维素,而生活在白蚁肠道内的这种鞭毛虫则能分解纤维素成为葡萄糖,供白蚁食用,因此对白蚁有利。用实验方法,如用高温(40℃)、高的氧分压处理白蚁,杀死其肠内的鞭毛虫,那么白蚁尽管继续吞食木料,也必活活饿死。披发虫也从这种共同生活中获利,白蚁为它提供稳定安全的环境,提供充足的食物(纤维素),白蚁的肠道也为披发虫提供低氧的环境,因为披发虫是一种专性厌氧者,由此说明白蚁与披发虫是互惠共生关系。

3) 寄生(parasitism)

联合生活的两种动物,一种得利,称寄生虫(parasite);另一种受害,称宿主或寄主(host)。例如疟原虫、血吸虫和钩虫与人的关系。寄生虫与宿主的相互关系基本上有营养的关系,寄生关系与捕食关系相似。也可将寄生视为捕食关系的一种特殊形式,在寄生关系中,宿主为寄生虫提供食物而不被立即杀死。有寄生关系的两种动物,它们的相互关系是密切的,接触是紧密的,接触的时间一般较长。

上述共栖、互惠共生和寄生三种关系的界限有时很难划清,利或害有时也不易判定,害或无害有时也会转化。例如齿龈内阿米巴(*Entamoeba gingivalis*)在人口腔中生活,以细菌、食物颗粒和死的上皮细胞为食,但不损害口腔组织,为共栖者。但有报道,它能引起人体口腔某些疾病,为寄生虫。极可能在一般情况下它营共栖生活,但在某种因素影响下,又营寄生生活。又如痢疾内阿米巴(*Entamoeba histolytica*)大滋养体致病,为寄生虫;小滋养体不致病,为共栖者。大滋养体与小滋养体在一定条件下可以转变,所以,寄生与共栖在一定条件下也可转化。

2. 寄生虫和宿主类型

1) 寄生虫类型

根据寄生部位,寄生于体表的称体外寄生虫(ectoparasite),如虱和蚤;寄生于体内的称体内寄生虫(endoparasite)。根据寄生的器官不同,分为肠道寄生虫(intestinal parasite),如绦虫;组织寄生虫(tissue parasite),如利什曼原虫;血寄生虫(blood parasite),如疟原虫。依据寄生时间的长短分为长期性寄生虫(permanent parasite),如钩虫;暂时性寄生虫(temporary parasite),如蚊和蚤。依据寄生的性质分专性寄生虫(obligatory parasite),必须过寄生生活,否则就不能存活,如血吸虫和丝虫;兼性寄生虫(facultative parasite),可营寄生生活,也可过自由生活,如耐格里阿米巴(*Naegleria* spp.)营自由生活,也可寄生于人体中枢神经系统;偶然寄生虫(accidental parasite),因偶然机会侵入非正常宿主,如寄生于蛙肉的裂头蚴,在用蛙肉敷贴伤口时,偶然侵入人体;机会致病寄生虫(opportunistic parasite),在宿主体内通常处于隐性感染状态,致病力弱,当宿主免疫功能受损时,可出现异常增殖,致病力增强,甚至危及宿主生命,如卡氏肺孢子虫、隐孢子虫和等孢球虫等。依宿主数目分单主寄生虫(monoxenous parasite),生活史中只需一个宿主,如蛔虫;多主寄生虫(heteroxenous parasite),生活史中具有两个或两个以上的宿主,如肉孢子虫。根据寄生虫,特别是蠕虫,进入人体之前的发育阶段在土壤内或在动物体内,分为土源性蠕虫(geohelminth),如蛔虫;生物源性蠕虫(biohelminth),如各种吸虫。根据宿主的生物学地位,将寄生于人体的寄生虫称为医学寄生虫或人体寄生虫;寄生于畜禽的称为兽医寄生虫;寄生于农作物的称农业寄生虫;寄生于脊椎动物又可寄生于人的称为人兽共患寄生虫。所谓假寄生虫(pseudoparasite)是指随食物进入宿主体后再随粪便排出的寄生虫卵、昆虫、昆虫卵及其他任何误认为是寄生虫的物质。如食了感染肝片吸虫的牛、羊肝,粪便中可找到肝片吸虫卵。形态类似虫卵的各种花粉、植物细胞,在缺乏经验的情况下,可被误认为寄生虫卵。一切假寄生虫均不能在宿主体内真正地发育和寄生。

2) 宿主类型

寄生虫成虫期或进行有性生殖时期寄生的宿主称终末宿主(definitive host);幼虫期或无性生殖期寄生的宿主称中间宿主(intermediate host)。如需两个以上的中间宿主,则按发育阶段的顺序称第一、第二中间宿主,甚至有第三中间宿主。寄生虫幼虫侵入非正常宿主,不继续发育,但可存活,一旦进入正常宿主体内,仍可继续发育寄生,这种非正常宿主在流行病学上只起一个传播作用,称为转续宿主(transport host)。有些寄生虫,如日本血吸虫,寄生于人、畜和野生哺乳动物,动物可以不断地向自然界提供病原寄生虫,使人体的寄生虫不易根绝。这些动物宿主对人来说起到了储存和保虫的作用,称为储存宿主或保虫宿主(reservoir host)。这种现象在流行病学上称为自然疫源(natural epidemic focus)。

3. 宿主特异性及寄生虫在非正常宿主中的命运

当寄生虫进入非正常宿主时,会发生4种情况:

a. 可能被立即杀死:每种寄生虫的宿主范围或多或少地有局限性。寄生虫进入与其正常宿主亲缘关系太远的非正常宿主时不能存活。较高等的动物连续吞食较低等的动物及其幼虫或虫卵,较高等的动物极少能感染较低等动物的这些寄生虫。一般规律是,每个目,每个科,常常是每个属的宿主动物都有它自己的寄生虫;每种寄生虫一般只能寄生于一个属的宿主动物(有时是一个科或一个目)。但也有少数例外,少数寄生虫的宿主范围很宽,例如刚地弓形虫(*Toxoplasma gondii*)能寄生在大多数哺乳类、某些鸟类,甚至能实验感染爬行类。旋毛虫(*Trichinella spiralis*)也能在多种哺乳类和少数鸟类体内寄生。

b. 可能没有任何变化而被排出:当一种寄生虫卵或幼虫被非正常宿主吞食,在非正常宿主胃肠道内不孵化,不经过任何变化而被排出体外。

c. 可能存活一段时间,但不能繁殖:寄生虫进入非正常宿主可存活一段时间,但不能繁殖和进一步发育,这一现象称为寄生虫绝境(parasite impasse)。此现象在线虫特别普遍,所致的人体疾病日益显得重要。例如巴西钩虫(*Ancylostoma braziliense*)、犬钩虫(*A. caninum*)、猫弓蛔虫(*Toxocara cati*)和犬弓蛔虫(*T. canis*)等幼虫引起的人体幼虫移行症。

转续宿主也是一种非正常宿主,例如猫等抱球虫(*Isospora felis*)的卵囊在外界发育成熟,猫吞食了成熟的卵囊被感染,猫为正常宿主。如果鼠类吞食了此种成熟卵囊,其内的子孢子可在鼠体内脱囊,并在鼠体内结囊呈休眠状态,但不进一步发育和繁殖。若猫捕食了含有此种子孢子的鼠体后,猫可感染 *I. felis*。这样,鼠成为猫等抱球虫的转续宿主。

d. 可能发育到性成熟,可致病,也可不致病:实验动物可以实验感染某些寄生虫,但在正常情况下,这些实验动物从来不自然感染这些寄生虫。在实验动物体内,一些寄生虫可繁殖,发育到性成熟,可致病,也可不致病。例如,人体的猪人肉孢子虫(*Sarcocystis suis-hominis*),人为终末宿主,猪为中间宿主。在自然界,猕猴不吃食生猪肉,故无本虫自然感染。但以猪肉中的猪人肉孢子虫包囊强迫实验喂猴,结果,此虫能在猴体内发育、繁殖,像正常人宿主一样,猴粪中排出本虫的孢子囊。在这种情况下,猴为非正常宿主。但是,正常宿主一般较非正常宿主易感这些寄生虫。

4. 寄生虫与宿主平衡

寄生虫与其宿主长期生活在一起,这种联合关系不容易分开。寄生虫与宿主的相互关系是一种动态关系,寄生虫、宿主以及它们之间的关系都在不断变化。寄生虫能存活的关键是它的巨大生殖能力和变化能力。抗寄生虫药物的有效力即使高达 99.9%,那剩下的 0.1%的寄生虫是抗性株的源泉,这些抗性株的寄生虫继续迅速繁殖。人类必须寻找另外新的化学药物,结果又有一些抗药株寄生虫出现,这样反复下去。寄生虫,这里指的不是一条一条的寄生虫,而是指一个种的寄生虫,寄生虫种能适应化学药物,个体寄生虫的牺牲则换来了寄生虫种的存活,其关键仍是寄生虫有巨大生殖力、遗传变异和自然选择作用。历史上当一种高效抗寄生虫药物出现后,世界上曾一度产生过分乐观情绪,认为一些寄生虫病将很快被消灭,但结果并非如此。例如对世界性钩虫病和疟疾的控制,都曾产生过过分乐观的希望。

同样地,宿主本身也在不断地适应寄生虫。例如西非黑人对间日疟原虫(*Plasmodium vivax*)具有抗性。流行区钩虫与人宿主之间的关系是一种动态平衡关系。人宿主反复不断地再感染钩虫,因免疫力的建立,再感染者可受到愈来愈小的影响,众多的钩虫幼虫被人宿主反应杀死,因此钩虫病变为自限性。少数人可以完全消除感染;另外的少数人则出现严重贫血、死亡;大多数入宿主与钩虫则处于平衡状态,尽管体内负有或多或少的钩虫,他们仍能良好地生活和工作。

(三) 人兽共患寄生虫的演化

感染人类的原虫有 40 多种,蠕虫 100 多种,这些寄生虫中只有少数局限于人体,极少数是从似人的祖先遗传下来的。由猿和猴继承下来并且现在维持在人间传播的寄生虫包括疟疾、大多数不致病的肠道原虫、蛲虫(*Enterobius vermicularis*)和某些丝虫。目前,猿和猴,特别是在监禁和自然保护状态下的猿和猴,反过来像是要被人兽共患病影响,例如它们从人蒙受肺结核或阿米巴病(图 1-1,类型 7)。

最早的人类狩猎社团直接从野生动物感染寄生虫病(图 1-1,类型 1)。北极地区很多偏僻的村社和热带雨林处仍以此种方式感染寄生虫病。例如,北极的爱斯基摩人吃食海象或北极熊肉感染旋毛虫,从北极狐的粪便中感染多房棘球绦虫(*Echinococcus multilocularis*)。非洲雨林的俾格米人常从猴体那里感染福氏类圆线虫(*Strongyloides fuelleborni*)。南美亚马孙河地区的土著人从啮齿类、有袋类和贫齿类感染几种利什曼原虫和枯氏锥虫(*Trypanosoma cruzi*)。云南已有生食野猪肉和熊肉引起人体旋毛虫病的报告。即使发达国家,从野生动物传播给人的感染仍有发生,例如由于吃食熊肉造成纽约的人体旋毛虫病。

野生动物家养后,人兽共患病普遍流行。一万多年前,狩猎部落开始养狗,随着稳定的农业发展,之后人们开始养猫来捕杀鼠类。目前所知,犬与人至少共患 50 种疾病,包括一些重要人兽共患病,如狂犬病、利什曼原虫病、棘球蚴病和弓蛔虫病等。猫是人类和家畜最常见的弓形虫病的主要传染源。人类为了获取肉、乳和皮,开始家养山羊、绵羊、驯鹿、牛、

骆驼和马等草食动物,之后一些家畜用来骑、运输和耕地,致使人类与很多其他病原更密切接触。值得注意的是,猪与人的共患寄生虫病最多,例如猪带绦虫、旋毛虫、结肠小袋虫、肝片吸虫、布氏姜片虫、肉孢子虫、华枝睾吸虫、克氏假裸头绦虫、日本血吸虫、弓形虫、隐孢子虫、卡氏肺孢子虫和猪巨吻棘头虫等。这可能因为猪在解剖、生理和代谢等方面与人体非常接近。例如,猪的牙齿和人类一样,都有从乳齿到恒齿这样一个发生和交替过程。在安静状态下,人的脉搏每分钟 60—90 次,猪为 65—80 次。猪的动脉循环系统几乎是人的动脉循环系统的复制品。猪的红细胞容量与人的基本一致,血中蛋白质和血红蛋白量也几乎相同。血中钙的含量与血清量也与人的相近。猪的心脏瓣膜可移置给人。猪也会因过度紧张或兴奋而发生心肌梗塞,动脉硬化症的发生过程也和人的发生过程十分相似。猪和人一样,会在车船或飞行运输中发生眩晕和呕吐等。

家禽的饲养较晚。家禽与人共患的寄生虫病较少。

(四) 影响人兽共患寄生虫病流行的因素

1. 生态学因素

由于人口的增长和生活条件的不断改善,人类将利用尚未开发的地区和自然资源。兴办水电,建造水坝,修建穿越未开发地区的铁路、公路,架立管线,开垦、灌溉和耕种新的土地等都会使人类进入未适应的生态系统。在这些地区常常存在自然疫源地,最近已发现以这种方式感染的巴贝斯虫、猴疟原虫、锥虫和利什曼原虫病例。所谓自然疫源地是指在一定的地理环境中,有经过长期进化过程发展形成的生物群落,其组成的成员中也包括病原生物。病原体在适宜的生态学条件下通过各种途径传播给人和家畜。自然疫源地被认为是一种普遍的生物学现象。有些现代城镇和都市已扩展到原来无人居住的存在自然疫源地的地区,使人类与这些自然疫源的接触增多。在某些人群居住地区或附近地区,有精心栽培的森林带,其条件非常适合某些人兽共患寄生虫病的存在。由于这些地区禁止打猎,又补充饲料和人工饲养,因此野生动物的密度有时保持在很高的水平上。现已在这种环境中发现旋毛虫病、弓形虫病和蝇蛆病的自然疫源地。

2. 人类行为与饮食习惯

人类行为常与人类感染人兽共患寄生虫病明显有关。肯尼亚西北部的图加纳牧民是世界上细粒棘球绦虫感染最普遍的人群,因为按照宗教习俗,死人要给鬣狗和狗群吃掉,所以人类感染有助于传播环得以持续,图加纳人充当棘球绦虫感染的储存宿主。黎巴嫩的制鞋工人和修鞋工人受到棘球绦虫病的危害较大,这不仅与工匠普遍习惯于用嘴唇沾湿缝线及将鞋钉含在口内有关,尤其与当地仍有在狗粪煎液(其中蛋白酶软化兽皮)中捶打兽皮的制革方法有关。现代某些娱乐方式,如海滨运动、野营、旅游、登山、狩猎、捕鱼和骑马等使人与多种寄生虫接触,进行这些娱乐的人们常常变更住地,有时还生活在非常原始的条件下,因此增加了接触人兽共患寄生虫的机会。旅游者从温带旅行到热带、亚热带地区,感染了人兽共患寄生虫的旅游者被快速的运输方式将他们送回到世界各地的家乡,从而将

人兽共患寄生虫可能扩散到世界各地。

人类的饮食习惯与某些人兽共患寄生虫病的传播密切相关。根深蒂固的饮食习惯和传统常常抵制一些旨在改善卫生和保护健康的食品卫生宣传教育,甚至是法令。例如,云南一些地区的居民和民族有吃生猪肉、生牛肉的习惯,致使这些地区流行猪带绦虫病、牛带绦虫病、旋毛虫病、猪人肉孢子虫病和人肉孢子虫病等。因而吃生猪肉、生牛肉引起的寄生虫病是云南人体寄生虫病的一个特点,也是云南重要的人体寄生虫病。在古巴、法国及其他国家,许多人食用野生水芹导致感染片形吸虫。又如东地中海地区和印度人生食绵羊肝和山羊肝,使之染上由锯齿舌形虫(*Linguatula serrata*)未成熟期引起的鼻咽病。此种寄生虫寄生于绵羊和山羊的肝脏和其他淋巴结中。

目前某些肉类加工减少腌制、熏制及热处理,这有助于保留食品的营养价值,但也增加了病原存活的可能性。

3. 动物种群

人兽共患寄生虫病流行病学中很重要的一个因素是伴人的动物,这些动物生活在人类定居点及有关建筑物,如住房、仓库、马厩、牛栏、围栏及临时围场等及其周围。玩赏动物正在各地普及起来,它们在人兽共患寄生虫病的传播中起重要作用。虽然在工业化国家中,接触家畜的人数大为减少,但是玩赏动物的数目则在增加。在美国,约有近 5500 万只猫、5200 万只狗分布在全国 38% 的家庭中,几乎 60% 的家庭有狗或有猫。猫、犬的弓蛔虫引起的人体幼虫移行症特别普遍。此外,野生动物保护区,各种动物公园以及禁猎区,由于动物密度较高,为各种人兽共患寄生虫的持续存在提供了条件。国外的动物转送到动物园,可能会输入国外的寄生虫和人兽共患寄生虫。还可能随水生动植物引进蠕虫的软体动物宿主。随着现代化集约化养殖业的发展,每一单位面积的动物群体密度显著增加,人兽共患寄生虫的流行发生新的情况。例如,美国的一个大型养牛场,由一名牛带绦虫患者的传播而暴发牛群绦虫病感染。在中欧的一个大型奶牛场曾报告过一次类似的情况,仅由一个农场工人的疥癣传播而引起严重的兽疥癣。

4. 环境污染

环境污染对寄生虫的存活和传播有重要影响,主要是粪便污染水源、土壤、植被和菜园。例如,裂头绦虫的卵在污水中发现,其中间宿主也生活在受污染的水中,于是可传播给人。欧洲牛囊尾蚴病的增多可能与污水排放灌溉牧场有关。土壤污染主要由各种蠕虫卵、幼虫、原虫包囊引起,在用粪便或未充分处理的污泥作为农作物肥料的地区尤为重要,特别是这些作物用来生食时更易被寄生虫感染。

二、原 虫

(一) 原虫概论

1. 形态结构

原动物由一团细胞质组成,被一层限制膜(质膜 plasmalemma 或表膜 pellicle)包围,含有一个或多个核、线粒体、内质网、核蛋白体、高尔基器(分散高尔基体 dictyosome、副基体 parabasal body)、中心粒、鞭毛、纤毛、微管和微丝等。一些原动物,或生活史中某个时期缺乏某些细胞器。某些类群,例如肉足类(Sarcodina)的细胞质分为透明而较致密的外质和多颗粒的内质,内质又再分为两层,外面是固态的凝胶质,而内层是液态的溶胶质。内质含有细胞器(图 2-1)。一些原动物有伸缩泡(图 2-2)。有的含骨骼质的杆,后生动物的细胞中无此结构(图 2-3)。

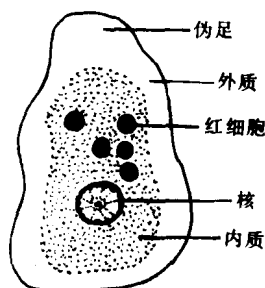


图 2-1 痢疾内阿米巴(*Entamoeba histolytica*)
滋养体结构(仿 Braude et al., 1986)

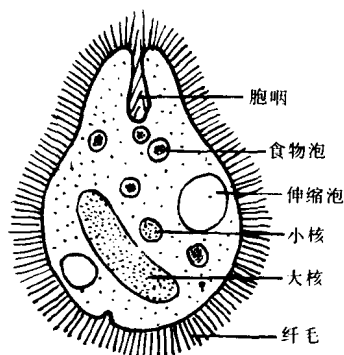


图 2-2 结肠小袋虫(*Balantidium coli*)
结构(仿 Braude et al., 1986)

原动物的核与后动物细胞核相似。纤毛虫有两类核,一为有性核(小核),一为无性核(大核)(图 2-2)。内阿米巴的核蛋白沿核膜周围排列,形成特定方式(图 2-1)。

线粒体与高等动物细胞的相似,但嵴(cristae)通常呈管状而不是板状。某些原动物为厌氧者,缺乏线粒体,如毛滴虫(图 2-3)和内阿米巴。一些疟原虫的无性期缺真正的线粒体,但含有膜状细胞器执行相似的功能(图 2-4)。锥虫具有球形或杆状的动基体(kinetoplast),含有 DNA,位于单个的大线粒体中(图 2-5)。

粗糙型和光滑型内质网、核蛋白体和高尔基器(分散高尔基体)与后动物细胞相似。鞭毛虫的副基体显然是高尔基器的一种类型(图 2-3)。

很多原虫体表有可伸缩的鞭毛或纤毛,其功能是运动,有时为附贴。纤毛较鞭毛短,多,两者结构相同,周围有9对联合的微管,中央有2个微管,称为轴丝(axoneme),成

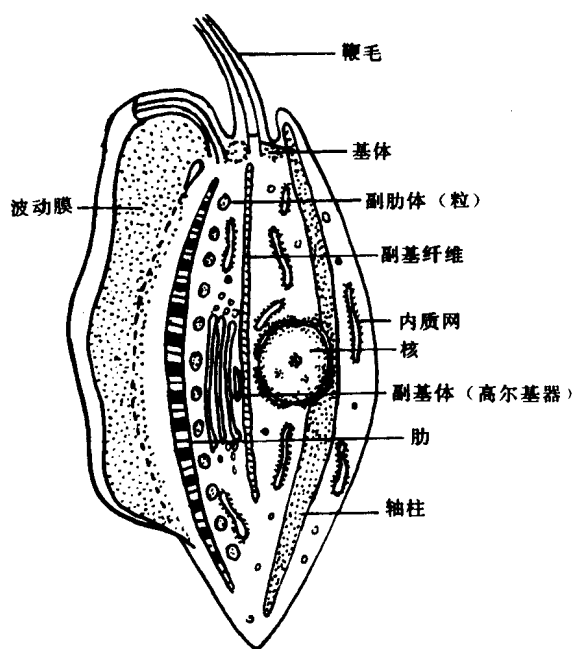


图 2-3 毛滴虫(*Trichomonas*)的超微结构(仿 Braude et al., 1986)

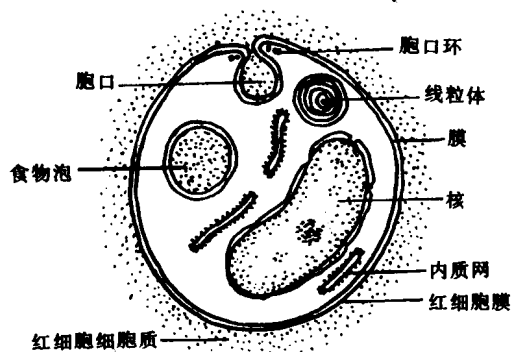


图 2-4 疟原虫(*Plasmodium*)滋养体的超微结构(仿 Braude et al., 1986)

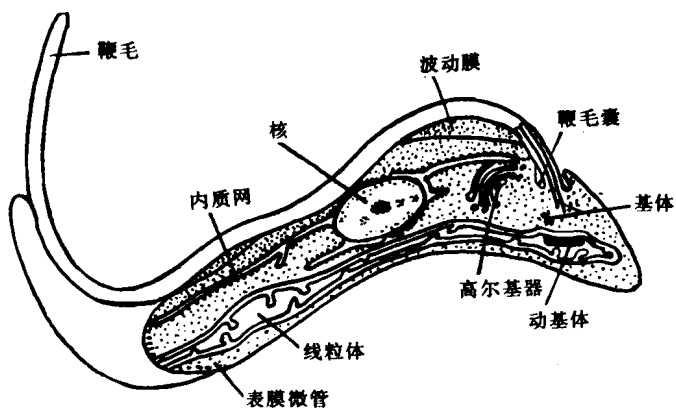


图 2-5 锥虫(*Trypanosoma*)的超微结构(仿 Braude et al., 1986)