

动物寄生虫与人类健康

重要寄生虫病30种

黄 兵 主编



中国农业科学技术出版社

动物寄生虫 与人类健康

重要寄生虫病 30 种

黄 兵 主 编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动物寄生虫与人类健康：重要寄生虫病30种 / 黄兵主编. —北京：
中国农业科学技术出版社，2015.1
ISBN 978-7-5116-1820-7

I. ①动… II. ①黄… III. ①动物-寄生虫-关系-健康-基本知识
IV. ①Q958.9 ②R161

中国版本图书馆CIP数据核字（2014）第218844号

责任编辑 徐 毅 褚 怡
责任校对 贾晓红

出 版 者 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)82106631（编辑室） (010)82109703（发行部）
(010)82109709（读者服务部）
传 真 (010)82106631
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 商 各地新华书店
印 刷 者 北京华忠兴业印刷有限公司
开 本 787mm×1 092mm 1/16
印 张 9
字 数 200千字
版 次 2015年1月第一版 2015年1月第一次印刷
定 价 50.00元

《动物寄生虫与人类健康 ——重要寄生虫病 30 种》

编写人员

主 编 黄 兵

副主编 韩红玉 董 辉

参 编 赵其平 朱顺海 薛 璞 王 晔 舒凡帆

李榴佳 王艳歌 吴有陵

内容简介 Content abstract

随着社会发展和人们生活水平的提高，寄生虫病的暴发性流行大幅减少，似乎寄生虫病离我们越来越远。其实不然，随着观光游览山川河流湖泊草地人员的大幅增多，宠物或伴侣动物饲养量的大幅增多，捕食和利用动物资源数量的大幅增多，人们接触动物或动物媒介的机会也大幅增多，若防范不严，动物寄生虫感染人类、危害人类健康的情况将随时发生，寄生虫病离我们不远。

为了普及寄生虫与寄生虫病知识，提高人们对寄生虫病的防范意识，我们根据国内外相关文献和网络资料编写了本书。本书介绍了对人类健康危害较大的30种寄生虫病，这些寄生虫病的病原绝大多数来自动物，包括原虫病11种、吸虫病6种、绦虫病6种、线虫病4种、节肢动物病3种，每种寄生虫病均简要介绍了病原形态、病原生活史、流行状况、感染途径、主要危害、预防措施等6部分，可供普通大众、学生及相关专业人员阅读和使用。

Contents 目 录

第一章	原虫病	(1)
第一节	弓形虫病	(2)
第二节	隐孢子虫病	(6)
第三节	黑热病	(10)
第四节	肉孢子虫病	(14)
第五节	巴贝斯虫病	(18)
第六节	疟疾	(22)
第七节	等孢球虫病	(26)
第八节	圆孢子虫病	(29)
第九节	贾第虫病	(33)
第十节	阿米巴病	(37)
第十一节	毛滴虫病	(41)
第二章	吸虫病	(45)
第一节	日本血吸虫病	(46)
第二节	华支睾吸虫病	(50)
第三节	并殖吸虫病	(54)
第四节	片形吸虫病	(58)
第五节	姜片吸虫病	(62)
第六节	棘口吸虫病	(66)
第三章	绦虫病	(71)
第一节	猪囊尾蚴病	(72)
第二节	包虫病	(76)

第三节	裂头蚴病	(80)
第四节	细颈囊尾蚴病	(84)
第五节	牛带绦虫病	(87)
第六节	犬复孔绦虫病	(91)
第四章	线虫病	(94)
第一节	蛔虫病	(95)
第二节	广州管圆线虫病	(99)
第三节	旋毛虫病	(103)
第四节	钩虫病	(108)
第五章	节肢动物病	(112)
第一节	蜱病	(113)
第二节	螨病	(118)
第三节	蝇蛆病	(121)
参考文献		(125)



第一章

原虫病

原虫 (Protozoon) 是一类体形十分微小的单细胞真核动物, 其大小一般介于 $10 \sim 200 \mu\text{m}$, 通常人的肉眼很难看清, 需借助显微镜才能观察到。最大的寄生性原虫——结肠小袋虫, 仅长 $200 \mu\text{m}$, 约为一粒芝麻长度的 $1/10$ 。由原虫寄生于人或动物所引起的疾病称为原虫病 (Protozoosis), 与动物疾病相关的原虫有 200 多种, 与人类疾病相关的原虫有 50 多种, 人兽共患原虫病主要有贾第虫病、利什曼病、非洲锥虫病、美洲锥虫病、疟疾、弓形虫病、肉孢子虫病、隐孢子虫病、圆孢子虫病、巴贝斯虫病、小袋虫病、阿米巴病等。

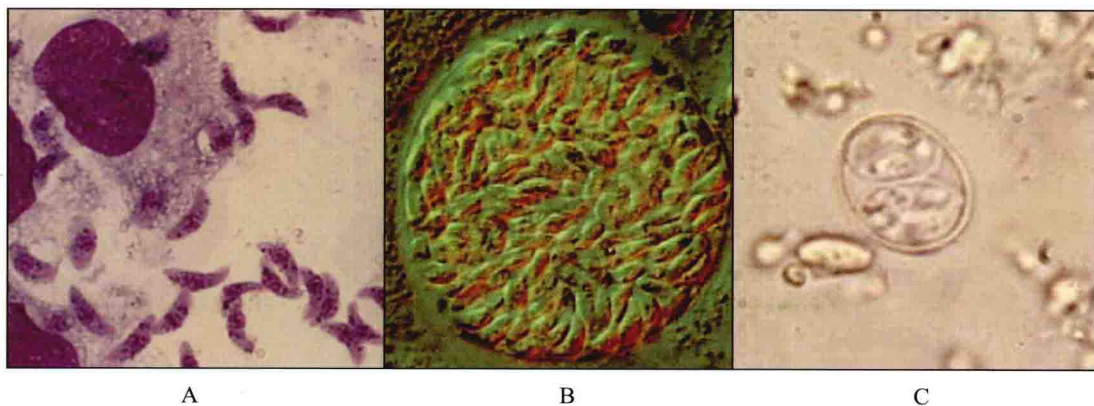
第一节

弓形虫病

弓形虫病 (Toxoplasmosis) 是由刚地弓形虫 (*Toxoplasma gondii*) 感染人和动物引起的疾病, 为世界性分布的人兽共患寄生虫病。弓形虫在发育过程中需要转换宿主, 猫科动物是弓形虫的终末宿主, 人和其他哺乳动物以及家禽均可成为弓形虫的中间宿主。已证实有 140 多种哺乳动物可感染弓形虫, 蚊子、跳蚤、蟑螂、臭虫和苍蝇等 10 多种节肢动物可携带弓形虫。

病原形态

弓形虫随着发育期的不同, 表现出不同的形态结构, 主要见到的病原阶段为速殖子、包囊、卵囊 3 种 (图 1-1)。



A. 速殖子 B. 包囊 C. 孢子化卵囊

图 1-1 弓形虫各期虫体

(引自文献: A-149, B-194, C-140)

(1) 速殖子 (tachyzoite): 又称为滋养体 (trophozoite), 为急性感染期虫体。游离状态下速殖子的典型形态为弓形或星月形或香蕉形, 一端较尖, 一端钝圆, 一边较平, 一边较弯曲, 长 $4 \sim 7 \mu\text{m}$, 宽 $2 \sim 4 \mu\text{m}$, 平均 $1.5 \mu\text{m} \times 5.0 \mu\text{m}$ 。

(2) 包囊 (cyst): 为慢性感染期虫体。滋养体在宿主组织内繁殖形成一个 $10 \sim 60 \mu\text{m}$ 的圆形体, 称为包囊, 其膜由虫体分泌而成, 该圆形体亦称为真包囊; 包囊内含有 1 000 个至数千个虫体, 称为缓殖子 (bradyzoite) 或囊殖子 (cystozoite)。而滋养体在宿主细胞内繁殖形成直径 $15 \sim 40 \mu\text{m}$ 的圆形体, 其膜为宿主的细胞膜, 则称为假包囊 (pseudocyst), 内含数个至数十个速殖子。

(3) 卵囊 (oocyst): 为终末宿主猫粪便中排出的虫体。刚排出的卵囊为未孢子化卵囊, 呈圆形或卵圆形, 大小为 $(11 \sim 14) \mu\text{m} \times (9 \sim 11) \mu\text{m}$, 卵囊壁二层, 光滑透明, 无微孔和极粒, 内充满均匀小颗粒。在体外适宜的温度和湿度情况下, 未孢子化卵囊逐渐发育, 形成含 2 个孢子囊 (sporocyst) 的孢子化卵囊, 孢子囊长约 $8 \mu\text{m}$, 宽约 $6 \mu\text{m}$ 。每个孢子囊内含 4 个子孢子 (sporozoite), 有孢子囊残体, 子孢子呈新月状, 一端较尖, 一端较钝, 长约 $6 \sim 8 \mu\text{m}$, 宽约 $2 \mu\text{m}$ 。

病原生活史

弓形虫的生活史 (图 1-2) 发育可在终末宿主和中间宿主体内进行, 完整的发育过程分为滋养体、包囊、裂殖体、配子体、卵囊等 5 个期, 在中间宿主体内仅进行前 3 期的发育, 在终末宿主体内可进行完整的 5 个期发育。当中间宿主吞食了弓形虫卵囊、包囊或假包囊后, 子孢子、缓殖子或速殖子随淋巴和血液循环分布到肠外的各种组织器官, 侵入有核细胞进行繁殖, 当虫体增多致使宿主细胞破裂后, 释放出的速殖子呈游离状态或又侵入新的宿主细胞, 继续进行增殖, 宿主细胞未破裂时形成的包囊结构为假包囊。一些速殖子在侵入某些组织 (如脑、眼和骨骼肌等) 的细胞后, 虫体增殖缓慢, 并分泌物质形成囊壁, 囊壁内的虫体逐渐增多, 使囊增大致宿主细胞破裂而成为独立的包囊 (真包囊)。这类包囊也可因某些因素而破裂, 释放出缓殖子进入血液循环, 侵入新的宿主细胞进行增殖。当终末宿主 (猫科动物) 吞食了弓形虫卵囊、包囊或假包囊后, 子孢子、缓殖子或速殖子进入肠上皮细胞内增殖, 发育成裂殖体, 成熟后的裂殖体释放出裂殖子再进入新的上皮细胞, 形成新一代裂殖体。经数代增殖后, 部分裂殖子在肠上皮细胞内发育为配子母细胞, 继而发育为大 (雌)、小 (雄) 配子体, 一个雌配子体发育成一个雌配子, 一个雄配子体发育产生 $10 \sim 12$ 个雄配子, 雄配子钻入雌配子使之受精成为合子, 再发育为卵囊, 卵囊从肠上皮细胞脱落进入肠腔, 随粪便排出体外。刚排出的卵囊不具感染性, 在外界经一定时间后, 卵囊发育为孢子化卵囊, 具有感染性。

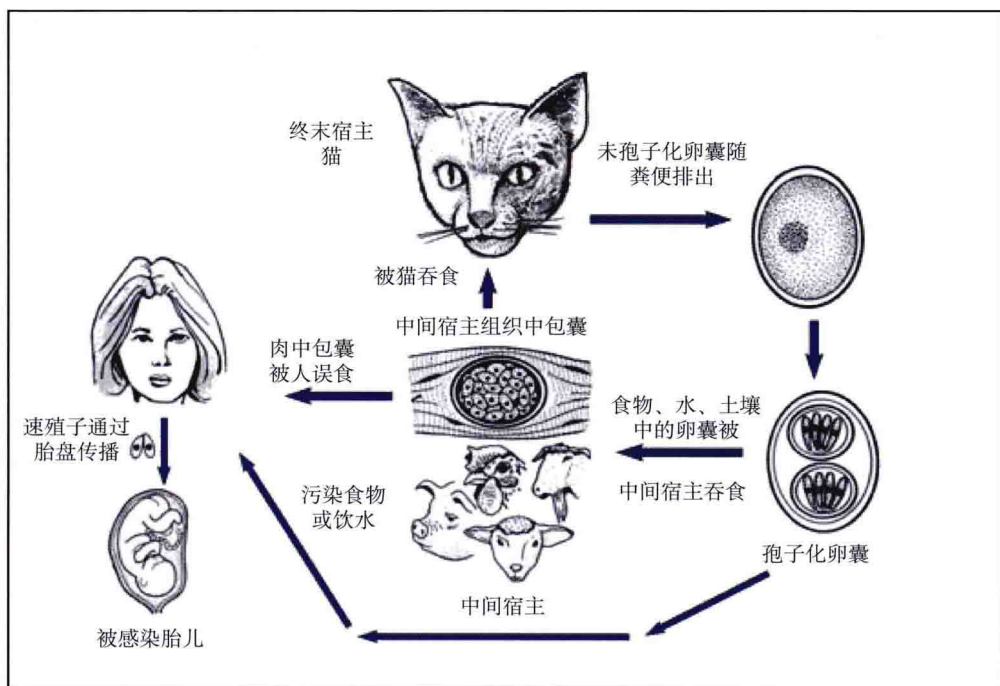


图 1-2 弓形虫生活史

(引自文献 202)

流行状况

弓形虫病流行于世界各国，其发生与气候、地理等自然因素关系不大，而与生活习惯、生活条件、接触猫科动物等因素有关。弓形虫病在我国分布广、感染率高，人和家畜家禽均易感。我国 32 个省、直辖市、自治区均有人或动物感染弓形虫的报道，全国人体的弓形虫血清阳性率为 7.88%，个别省可达 16.81%，猪、牛、羊及鸡的弓形虫血清阳性率分别可达 66.39%、31.88%、33.33% 及 25.17%。

感染途径

人体感染弓形虫的途径有多种，其中，经口感染是最常见的方式。经口感染有两种情况，其一是食用未煮熟而含有弓形虫包囊的动物肉类而感染，即“包囊→肉→人”的方式；其二是食用受弓形虫卵囊污染的食品或饮水而感染，即“卵囊→环境→人”的方式。感染弓形虫的孕妇可通过胎盘传染给胎儿。此外，与感染弓形虫的猫亲密接触、输血或器官移植、实验室工作人员接触感染器材等，亦可造成人体感染弓形虫。

主要危害

人体感染弓形虫后，若轻度感染不表现出显明的临床症状，而重度感染则造成多器官的损伤。孕妇感染弓形虫后，常会引起流产，或导致胎儿死亡或早产，并将弓形虫传染给胎儿。受弓形虫感染的胎儿在出生后会伴有先天性畸形，在成长过程中会出现智力发育缺陷、视力障碍、脑膜炎等各种急慢性疾病。其他感染者可出现淋巴结肿大、中枢神经系统紊乱、心肌炎、肝炎、关节炎等疾病。

预防措施

加强养猫管理，防止猫粪污染餐具、水源、食物及畜禽饲料，禁止猫舐人用饭碗、菜碟等食具。注重饮食安全，不食用未熟的肉类食品，不饮用生水。注意自身防护，育龄期妇女和孕妇要定期进行弓形虫血清学检查，避免与猫亲密接触，特别是孕妇和接受免疫抑制剂治疗的人，不得与猫接触。

第二节

隐孢子虫病

隐孢子虫病 (Cryptosporidiosis) 是由隐孢子虫 (*Cryptosporidium*) 感染人和动物引起的疾病, 是一种世界性流行的人兽共患原虫病。隐孢子虫在发育过程中不需要转换宿主, 即在单一宿主体内便可完成整个生活史。隐孢子虫的宿主范围广, 除可感染人外, 还可寄生于哺乳类、禽类、爬行类、两栖类和鱼类等 240 多种动物。已命名的隐孢子虫有 20 多种, 其中, 8 种为人兽共患寄生虫, 即人隐孢子虫 (*C. hominis*)、微小隐孢子虫 (*C. parvum*)、犬隐孢子虫 (*C. canis*)、猫隐孢子虫 (*C. felis*)、火鸡隐孢子虫 (*C. meleagridis*)、鼠隐孢子虫 (*C. muris*)、猪隐孢子虫 (*C. suis*) 及安氏隐孢子虫 (*C. andersoni*)。

病原形态

隐孢子虫种类多, 但形态结构基本相同, 主要见到的病原阶段为卵囊 (图 1-3)。卵囊为圆形、椭圆形或卵圆形, 大小因种类不同而略有差异, 其长宽通常在 $4 \sim 8 \mu\text{m}$, 8 种人兽共患隐孢子虫卵囊的大小, 见表 1-1。卵囊壁单层、光滑、无色、无微孔, 卵囊内有 4 个月牙状的子孢子和 1 个颗粒状的残余体。

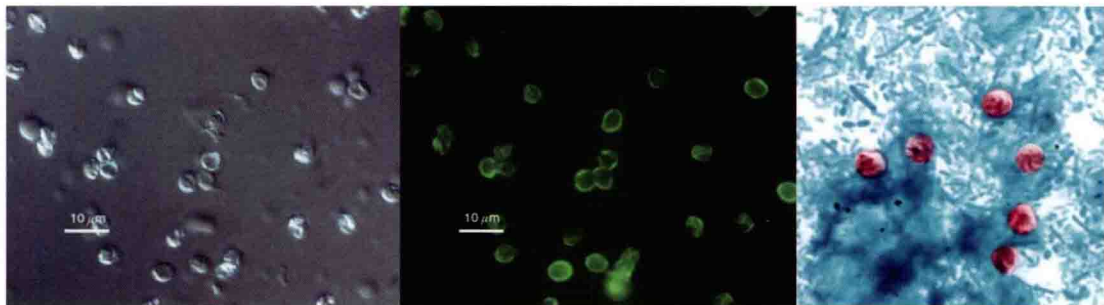


图 1-3 隐孢子虫卵囊

(引自文献: A-154, B-143, C-165)

表 1-1 8 种人兽共患隐孢子虫卵囊大小

种类	卵囊长 (μm)	卵囊宽 (μm)
人隐孢子虫	5.2 (4.4 ~ 5.9)	4.86 (4.4 ~ 5.4)
微小隐孢子虫	5.0 (4.5 ~ 5.4)	4.5 (4.2 ~ 5.0)
犬隐孢子虫	4.95	4.71
猫隐孢子虫	4.6 (3.2 ~ 5.1)	4.0 (3.0 ~ 4.0)
火鸡隐孢子虫	5.2 (4.5 ~ 6.0)	4.6 (4.2 ~ 5.3)
鼠隐孢子虫	7.23 (6.4 ~ 8.0)	5.62 (5.6 ~ 6.0)
猪隐孢子虫	4.6 (4.48 ~ 5.10)	4.2 (4.17 ~ 5.0)
安氏隐孢子虫	7.4 (6.0 ~ 8.1)	5.5 (5.0 ~ 6.5)

病原生活史

隐孢子虫的发育 (图 1-4) 不需要中间宿主, 可在同一宿主体内完成整个生活史。隐孢子虫的整个生活史发育过程包括裂殖生殖、配子生殖和孢子生殖 3 个阶段, 裂殖生殖、孢子生殖为无性生殖, 配子生殖为有性生殖。当人和动物吞食了孢子化卵囊后, 在肠道消化液的作用下, 子孢子从卵囊逸出钻入肠上皮细胞的微绒毛, 形成带虫空泡。子孢子在带虫空泡内发育为滋养体, 滋养体经充分生长后, 发育为含有 8 个裂殖子的成熟裂殖体 (I 型裂殖体)。成熟裂殖体破裂释放出的裂殖子又侵入新的肠上皮细胞, 形成滋养体, 然后再发育为成熟裂殖体。经 1 ~ 2 次循环后产生的裂殖子, 钻入新的肠上皮细胞, 继续发育为含有 4 个裂殖子的成熟裂殖体 (II 型裂殖体)。由 II 型裂殖体释放出的裂殖子侵入肠上皮细胞, 形成滋养体, 分别发育为雌配子体或雄配子体。一个雌配子体发育为一个雌配子, 一个雄配子体发育产生 16 个雄配子, 雌、雄配子结合形成合子, 合子继续发育形成未成熟卵囊。未成熟卵囊在宿主肠道内发育, 形成含有 4 个裸露子孢子的成熟卵囊 (孢子化卵囊), 成熟卵囊分为薄壁和厚壁两种。薄壁卵囊的子孢子可在宿主体内逸出, 直接侵入肠上皮细胞, 引起自身重复感染。厚壁卵囊则随宿主粪便排出体外, 污染环境。从滋养体发育为成熟裂殖体的过程, 为裂殖生殖; 从配子体发育形成合子的过程, 为配子生殖; 从未成熟卵囊发育为具感染性的孢子化卵囊的过程, 为孢子生殖。

流行状况

隐孢子虫病流行于世界各国, 已有超过 90 个国家报道了人体感染隐孢子虫。我国自 1987 年首次报道在南京市发现人体隐孢子虫病例以来, 已有 20 多个省、直辖市、自治区

报道有隐孢子虫感染。据统计，全国人体隐孢子虫的平均感染率约为 2%，儿童的感染率高于成人，个别地区的儿童感染率达 17.5%，吸毒人群的感染率高达 19.05%。我国动物感染隐孢子虫十分普遍，已在猪、牛、羊、犬、猫、鸡、鸭、鹅、鹌鹑等畜禽和蛇、蜥蜴、龟、骆驼、猩猩、猿、猴等野生动物中检出隐孢子虫。

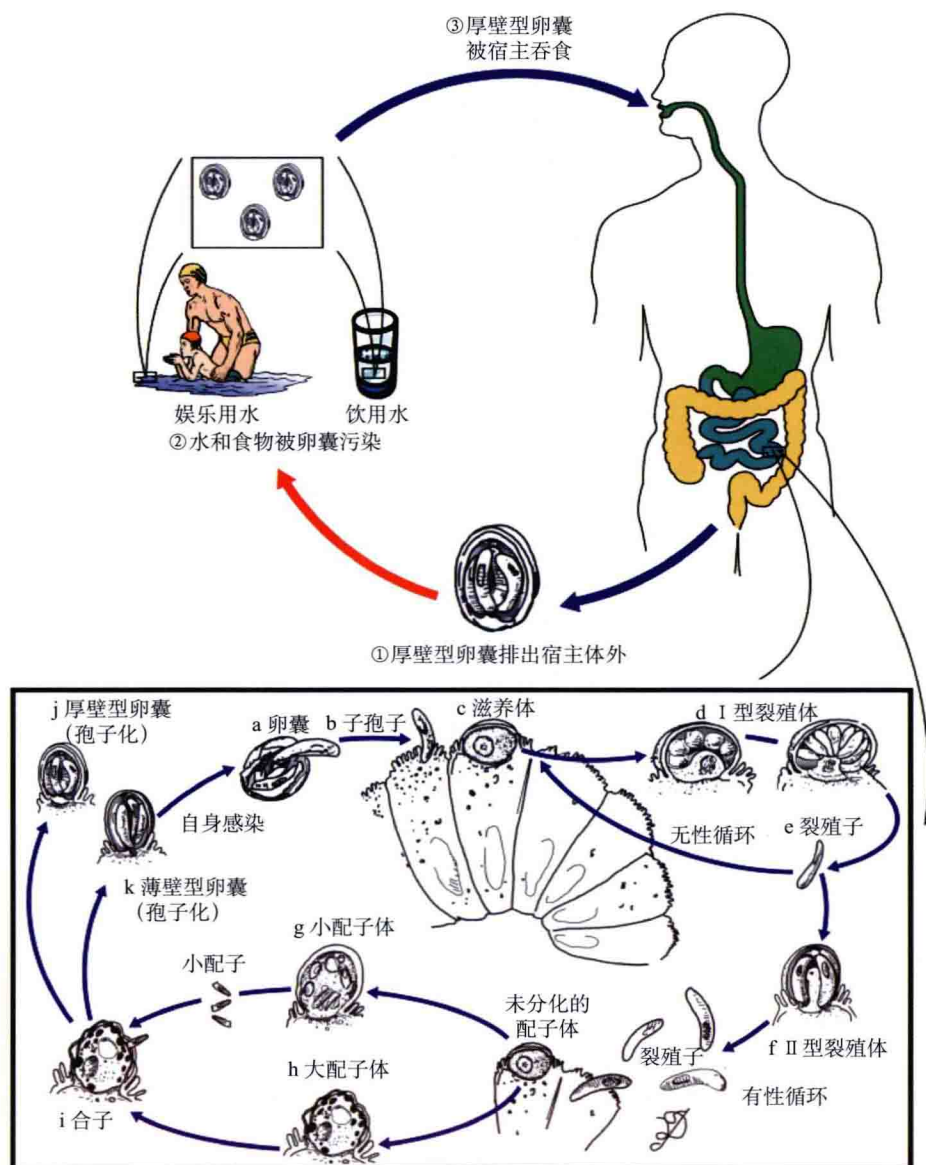


图 1-4 隐孢子虫生活史

(引自文献 165)

感染途径

人感染隐孢子虫的主要途径是隐孢子虫卵囊经口进入体内而感染，其主要方式有：

- (1) 与隐孢子虫病患者的亲密接触，包括性行为。
- (2) 与感染隐孢子虫的动物接触，如与犬、猫的亲密行为。
- (3) 饮用或食入隐孢子虫卵囊污染而未消毒的饮水或食物，包括海产品。
- (4) 在卵囊污染的水域娱乐。

此外，在隐孢子虫卵囊污染的区域，卵囊也可能随风飘扬，经空气进入人体而感染。大量数据显示，隐孢子虫污染水源是造成隐孢子虫病暴发流行的主要原因。

主要危害

隐孢子虫是全世界人体肠道寄生虫感染发病和死亡的主要原因之一。人感染隐孢子虫后，最常见的临床症状是急性水样腹泻，重症者可伴随腹痛、恶心、呕吐、食欲减退或厌食、口渴、发热等，营养不良者的腹泻病程较长，免疫功能受损者的症状多、病情重，可同时引起呼吸系统疾病或急性、坏死性胆囊炎等。

预防措施

培养良好的饮食卫生习惯，不直接饮用生水，不吃未熟的食品。加强人畜粪便管理，防止饮用水和食物受污染。经常与动物接触者要注重自身防护，尽量减少与犬、猫等动物的亲密接触，及时清理与消毒动物粪便污染的物品。树立健康的性行为方式，杜绝毒品。在进行水上运动和野外游览时，注意不要直接饮用河、溪、湖泊之水。

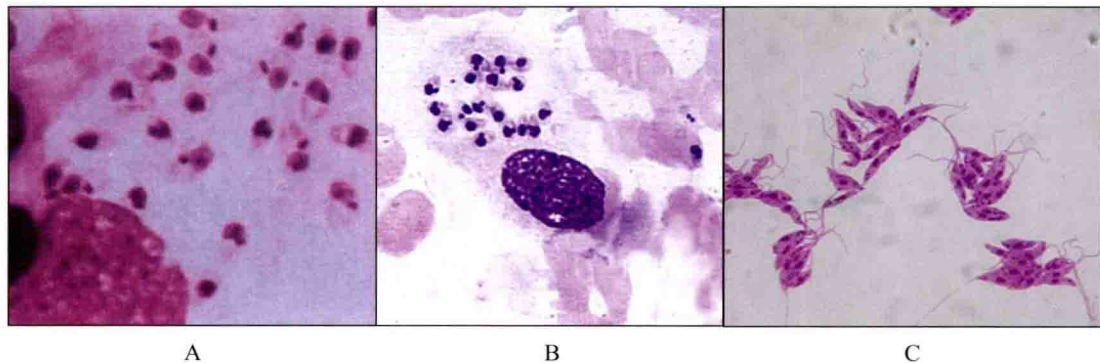
第三节

黑热病

黑热病 (Kala-azar) 又称为内脏利什曼病 (Visceral leishmaniasis), 是由杜氏利什曼原虫 (*Leishmania donovani*)、婴儿利什曼原虫 (*L. infantum*) 或恰氏利什曼原虫 (*L. chagasi*) 感染引起的一种世界性分布、对人危害严重的人兽共患原虫病。利什曼原虫的发育为无性增殖, 发育过程中不需要转换宿主, 吸血昆虫白蛉为传播媒介。家犬是黑热病的主要动物宿主, 也是重要的传染源。

病原形态

利什曼原虫 (图 1-5) 在人和哺乳动物体内的形态为无鞭毛体 (amastigote), 在传播媒介白蛉体内为前鞭毛体 (promastigote)。无鞭毛体通常称为利杜体, 主要见于黑热病患者或感染动物的单核巨噬细胞内, 若巨噬细胞破裂可在细胞外见散在的虫体。无鞭毛体呈卵圆形、椭圆形或圆形, 体形很小。椭圆形或卵圆形虫体的长宽仅为 $(2.9 \sim 5.7) \mu\text{m} \times (1.8 \sim 4.0) \mu\text{m}$, 平均为 $4.4 \mu\text{m} \times 2.8 \mu\text{m}$; 圆形虫体的直径为 $2.4 \sim 5.2 \mu\text{m}$ 。虫体经瑞氏或吉氏染色后, 细胞质呈淡蓝色或淡红色, 内有一个较大、呈红色或紫色、近圆形的细胞核, 细胞核常位于虫体一端。



A、B: 无鞭毛体 C: 前鞭毛体

图 1-5 杜氏利什曼原虫

(引自文献: A-206, B-195, C-158)