

高等医药院校讲义

供医疗、卫生、儿科、口腔专业用

人体寄生虫学

潘孺孙 主编

叶英 徐荫祺
赵慰先 潘孺孙 编写

(按姓名笔划排列)

毛守白 审阅

人民卫生出版社

人 体 寄 生 虫 学

开本：787×1092/16 印张：5⁴/8 插页：3 字数：117千字

潘 孺 孙 主 编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京书刊出版业营业许可证出字第〇四六号)

• 北京崇文区骡子胡同十五号 •

人 民 卫 生 出 版 社 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 • 各地新华书店经售

统一书号：14048·2637

1961年10月第1版—第1次印刷

1965年5月第2版修订

定价：(科五)0.80元〔K〕

1965年12月第2版—第9次印刷

印数：66,001—70,200

前 言

这本书是 1961 年出版的高等医药院校讲义“人体寄生虫学”的修订本。为了适合于少而精的原则,作了较大的删除,其余绝大部分也都重新编写过。

本书是在上海第二医学院、南京医学院及上海第一医学院的领导支持下,由潘孺孙、赵慰先、徐荫祺及叶英教授分别担任编写的。

这本书属于讲义性质,仅为人体的寄生虫学的基础知识,内容包括绪论、蠕虫、原虫、昆虫四篇,主要叙述我国常见寄生虫的基本理论知识及有关诊断的基本技术操作。在蠕虫、原虫部分的内容为生活史简介、形态、人体外发育(终宿主体外发育)、人体内发育(联系致病作用)、实验诊断、传播。在昆虫部分则按形态、变态、生态、疾病关系等次序编写。为了使各类寄生虫的防治或防制更好结合其生活史、生态的共同特点,以及避免不必要的重复,采取按线虫、吸虫、绦虫、原虫、昆虫的形式集中编写,这是一个尝试。

本书编写时曾参考各兄弟院校提供的宝贵意见。修编过程中,三个医学院寄生虫学教研组的同志对资料整理、绘图、誊写等工作,给予了很大支持和协助;写成后,又承中国医学科学院寄生虫病研究所毛守白同志百忙中抽空审阅,特此一并说明。

由于我们政治和业务水平的限制,在本书的观点、内容及编排等方面,不可避免地还存在着问题和错误,恳请读者提出批评和意见,函寄上海第二医学院寄生虫学教研组潘孺孙,以便再版时修改。

编 者 1964, 11 月。

目 錄

第一篇 緒論 (潘孺孫)	1
寄生生活、寄生蟲和宿主的概念	1
寄生蟲與宿主的相互作用	1
寄生蟲病的傳播及其危害性	3
我國寄生蟲學的發展	4
第二篇 蠕蟲	5
第一章 蛔蟲	5
第二章 鞭蟲	9
第三章 蟯蟲	11
第四章 鈎蟲	13
第五章 絲蟲	18
第六章 線蟲病防治 (趙慰先)	22
第七章 肝吸蟲	23
第八章 姜片蟲	26
第九章 肺吸蟲	28
第十章 血吸蟲	31
第十一章 吸蟲病防治	37
第十二章 帶絛蟲 (潘孺孫)	38
第十三章 包生絛蟲	42
第十四章 絛蟲病防治 (趙慰先)	45
第三篇 原蟲 (叶 英)	46
第十五章 痢疾阿米巴	46
第十六章 阴道毛滴蟲	51
第十七章 黑熱病原蟲	52
第十八章 疟原蟲	55
第十九章 原蟲病的防治	59
第四篇 昆蟲 (徐荫祺)	61
第二十章 蚊蟲	61
第二十一章 蠅類	66
第二十二章 白蛉	69
第二十三章 蚤	72
第二十四章 虱	75
第二十五章 蟬	76
第二十六章 恙蟎	80
第二十七章 疥蟎	83
第二十八章 昆蟲防制	85

第一篇 緒 論

寄生生活、寄生虫和宿主的概念

在动物界里,有些动物已经失去在外环境中自己经营生活的能力,需要暂时或长时期居留于另一种生物的体表或体内,获取营养,并且对它的依附者发生损害,这种方式的生活称为寄生生活。在寄生生活的伙伴中,获得居住和营养的一方称为寄生虫,遭受损害的一方称为宿主。寄生虫的概念必须与捕食者的概念有所区分。一般说来,寄生虫并不立即杀死宿主,而必须依靠活机体来生活;捕食者则在捕获另一动物后,立即把它杀死,作为食物。重要的是寄生虫虽然并不立即杀死它的宿主,但是可以引起宿主的疾病。例如血吸虫寄生于人和哺乳动物的静脉血管里,以血液为营养,引起人和动物的血吸虫病;在这里,血吸虫是寄生虫,人和其他哺乳动物是宿主。又如蚊虫仅在叮咬人吸血时停留于人的皮肤上,可以传播疟疾、丝虫病、乙型脑炎等疾病;在这里,蚊虫是传病的媒介,故称为媒介昆虫。医学中需要研究的,就是与人体疾病有关的各种重要寄生虫,包括原虫、蠕虫、昆虫,蠕虫中又有吸虫、绦虫、线虫之分。研究它们的生活史和形态以及与致病或传病的关系的科学,称为人体寄生虫学。

寄生虫的生活史和形态的特征是寄生虫和宿主长期斗争统一过程中形成的。寄生虫和宿主是寄生生活中两个不可分割的部分。实际上,寄生虫必须有某种生物为其宿主,而生物则不需要寄生虫。寄生虫通过适应,产生了宿主选择性。有些寄生虫仅需一个宿主,有些却需两个,甚至两个以上不同种类的宿主。这种宿主转换现象是与寄生虫发育阶段密切相关的。寄生虫成虫期的宿主称为终宿主,可以是一种或几种动物,象人蛔虫的终宿主仅是人而血吸虫的终宿主可以是人及其他哺乳动物。寄生虫幼虫期的宿主称为中间宿主;如早期幼虫和晚期幼虫需要不同的宿主,则分别称为第一中间宿主及第二中间宿主。并非所有寄生虫都需要中间宿主,象蛔虫卵只需在泥土里发育,而血吸虫的幼虫期则需在中间宿主钉螺体内进行发育和繁殖。大多数人体寄生虫需要在其他宿主或媒介昆虫体内或在外环境里进行发育,有些并同时进行繁殖,然后侵入人体,通过移行或直接到达寄生部位。寄生虫在人体内的发育过程与其致病机制有密切联系。

寄生虫由于长期在宿主体内生活,其生活的环境条件和外界不同,因而在形态、生理方面发生了适应性的变化。在形态方面,生活上不需要的器官逐渐退化或消失,如体内寄生虫的感觉器官、运动器官及消化器官;而适应新的生活环境所必需的器官则有了发展,如生殖器官和附着器官。在生理方面,主要是新陈代谢的改变,例如肠道寄生虫适应于缺氧环境的生活。寄生虫在宿主体内的适应性,不仅限于利用宿主体内的合适条件,同时还必须抵抗宿主生理活动所产生的各种有害因子。寄生虫与宿主的关系是经常处于一种相互作用状态的。

寄生虫与宿主的相互作用

寄生虫对宿主发生致病作用,而宿主对寄生虫发生抵抗作用。在研究这种相互关系

时,除寄生虫与宿主二者本身外,同时还需要考虑外界环境的影响。

寄生虫对宿主的作用 寄生虫在侵袭宿主和在宿主体内移行过程中,幼虫或童虫借其机械性活动及其分泌的酶性物质,穿通皮肤或粘膜以及其他器官,引起组织损伤和炎症反应,如血吸虫尾蚴进入皮肤可发生尾蚴性皮炎;蛔虫幼虫进入肺部可产生肺部病变,甚至发生蛔虫性哮喘。移行时如幼虫窜入重要器官,则可引起严重后果。

寄生虫在寄生部位可以由于形成囊肿而压迫组织,也可以引起管道阻塞或破坏组织器官的完整性。在大量寄生虫寄生时,由于掠夺宿主养料,可以招致营养不良、贫血或维生素缺乏症。儿童时期的某些寄生虫病,象血吸虫病,更可以影响发育,形成侏儒症。

寄生虫的排泄物和分泌物或死亡后虫体的分解产物对机体可以有毒性作用,象在蛔虫等肠道蠕虫病可以产生神经症状或蠕虫性脑膜刺激症候。在这里,应当特别提出驱虫和清除肠道内死亡虫体的重要意义。这些产物还可以对宿主诱发机体反应性增高(过敏性),使机体对相应的寄生虫性物质发生异常反应。在考虑寄生虫病的发病机制时,必须经常想到寄生虫的寄生可以导致宿主感受过敏。上面提到的尾蚴性皮炎和蛔虫性哮喘,也是机体过敏性的临床表现。

由此可见,寄生虫对宿主的作用,不仅限于寄生部位,还可以通过神经体液机制而扩展至全身。作用的性质不外乎物理的(穿通、阻塞、压迫等)、化学的(排泄物、分泌物、死亡虫体分解产物等)、生理的(掠夺营养等)三种。寄生虫致病作用的临床表现和损害程度随虫种而异,更与寄生虫的毒力、寄生数量、移行途径、寄生部位以及各发育期的生理活动等密切相关。

宿主对寄生虫的作用 人或动物对寄生虫的天然不感性,称为先天免疫力;可以由于下列几种原因:

- 一、宿主的皮肤、粘膜或器官等组织屏障可以阻止寄生虫的侵入。
- 二、宿主的血液内存在某些杀寄生虫因子。
- 三、宿主机体内缺乏某些对寄生虫生理过程的激活因子。
- 四、宿主机体内具有其他不利于寄生虫生存的条件。

这种先天性免疫力对于非其所固有的寄生虫表现特别明显,例如人不会感染其他动物的许多寄生虫。

人或动物在感染寄生虫后,可以产生抗体;抗体可以抑制寄生虫的代谢,从而影响其生长、发育、生殖,或者直接抑制寄生虫的生殖。寄生虫受抗体作用后,更易为细胞所包围、吞噬与消化。宿主机体在抗体的影响下,细胞反应更为有效,组织的屏障作用亦加强;例如在免疫动物,血吸虫童虫大部被包围于肺部,而蛔虫幼虫则多数在肝脏内被消灭。这种感染后获得的免疫力,称为后天免疫力;但在临床上,寄生虫病的后天免疫力,一般并不坚强,仅在机体内有活虫体存在时,才得继续保持;在疾病治愈后,免疫力亦随之消失。因此称为带虫免疫。

机体对寄生虫的免疫力与宿主的年龄、性别、生活、营养、及其日常接触的环境因子有密切联系。在其中,营养条件占十分重要的地位。

外界环境的影响 外界环境的变化,不仅影响宿主,并且通过机体也间接影响其体内寄生虫,例如当机体感受风寒而抵抗力减弱时,隐匿于其体内的疟原虫可以活动而引起疟疾的发作。因此,实际上寄生虫的生活活动受到宿主体内环境与宿主体外环境的双重支

配。

总之,寄生虫和宿主在外界环境影响下相互作用的结果,可以表现为机体出现症状,呈疾病状态;或症状消失,呈带虫状态;二者在一定条件下可以相互转化,主要决定于机体本身的生理状态。

寄生虫病的传播及其危害性

在人群中,寄生虫常常由于传播而形成地区性流行。在一个地区里,寄生虫的流行首先需要三个基本条件,即当地有传染源,有适宜于寄生虫传播的途径以及具有易感宿主。在具有这些条件的环境里,寄生虫传播的广度决定于社会因素和自然因素的影响。

人体寄生虫病的传染源是感染寄生虫的病人和带虫者,以及某些感染人体寄生虫的家畜和野生动物。在某些寄生虫病迅速传播或流行的时候,有症状的病人是主要的传染源。在一般慢性寄生虫病,无症状的带虫者比较多见,其传染源的意义更为重要。动物有寄生虫寄生而起着传染源的作用者称为储蓄宿主。自然界的寄生现象是从野生动物扩展到人类和家畜的,因此在现阶段,有些寄生虫为野生动物、家畜及人类所共有,并且在一定条件下可以相互传播。因此在防治人类寄生虫病时,不仅要人类社会中而且还要从家畜和野生动物中消灭这些疾病。这样才能达到根本消灭人体寄生虫病的目的。

在自然界中,寄生虫的传播,通常是通过食物、水、土壤、昆虫(主要是吸血昆虫)及接触感染等不同途径。寄生虫在侵入宿主前,必须达到一定的发育期,这个发育期具有在宿主体内环境条件影响下继续发育和生存的能力,称为感染期;例如蛔虫的感染性卵和血吸虫的尾蚴。寄生虫的感染期,主要通过口或皮肤或吸血的媒介昆虫而进入人体。人体感染的方式与人们的生产活动和生活习惯有密切关系。而人群对于寄生虫病的易感程度,又决定于人体有无免疫力。因此在防治寄生虫病工作中,研究切断寄生虫的传播途径,保护人们在生产活动和日常生活中免于感染,改进人民生活,提高机体的抵抗力,便具有重要意义。

在自然因素中,需要有适合于寄生虫的中间宿主以及适合于寄生虫或其中间宿主生活和发育的自然环境,其中以温度、雨量为重要。我国华东、中南、西南的一些地区,具有亚热带甚至热带的气候。长江以南的广阔地区,气候温暖、雨量充沛,这些自然条件适合于寄生虫的幼虫及其中间宿主的生活和发育。

在社会因素中,社会制度对寄生虫病的流行起着重要的作用。在剥削阶级统治的资本主义国家里,或由殖民主义统治的所谓殖民地里,广大劳动人民不可能得到合理的生活条件;由于剥削和压迫,他们的经济和文化水平很低,居住环境恶劣,食物的营养价值很差。这些由人剥削人的社会制度所造成的人为因素,对寄生虫病的流行起着直接的主导的促进作用。

在旧中国,由于长期的剥削阶级统治的社会制度,在帝国主义、封建主义、官僚资本主义的三重压迫下,劳动人民贫困落后,卫生情况恶劣,这些因素形成了寄生虫病在我国广大农村里的严重流行。

解放以来,在党的领导下,我国对于严重危害人民健康的寄生虫病,开展了全面深入的调查研究和防治工作,已经取得了辉煌的成就。今天,防治寄生虫病的工作仍然是我国卫生保健工作的一项重要任务,是保护劳动力和保证社会主义建设的重要措施。

危害劳动人民健康最严重的五大寄生虫病是血吸虫病、疟疾、黑热病、钩虫病及丝虫病。在解放前血吸虫病严重流行的地区,由于居民的不断死亡,发生人口衰退,田园荒芜,庐舍为墟的凄凉情况。毛主席送瘟神诗中所写的“千村薅苎人遗矢,万户萧疏鬼唱歌”,生动地说明了血吸虫病为害的严重性。

我国寄生虫学的发展

在人体寄生虫中,有些在肠道寄生的蠕虫和在体表寄生的昆虫体形较大,肉眼可以辨识,故在祖国医学中,早就有关于蛔虫、蛲虫、绦虫等记录;对于疟疾的病因、症状在内经中即有记述;对蚊、虱、蚤等形态和生态观察,亦有记录可考;但由于当时科学水平的限制不可能有深入的研究。

本世纪初,在我国开始的寄生虫学调查研究工作大多数由帝国主义文化侵略机构所把持。在国民党反动统治时期,我国寄生虫学工作者的队伍虽已出现,但是人数很少。同时,由于反动政府只知道横征暴敛,根本不关心人民疾苦,因而科学研究亦得不到支持。对于血吸虫病这样严重的疾病,仅有极少机构和少数人员,做些零星调查工作而已。

解放以后,党十分重视人民健康,对于严重危害人民的寄生虫病,立即采取措施。在流行地区分别设立防治机构,开展调查防治工作;同时并组织科学工作者积极进行防治寄生虫病的研究工作。重点防治的寄生虫病有血吸虫病、疟疾、黑热病、钩虫病、丝虫病。1952年在全国范围内,开展了空前规模的群众性爱国卫生运动,粉碎了美帝国主义灭绝人性的细菌战,为除害灭病打下了良好基础。1956年到1967年全国农业发展纲要中规定:从1956年起在12年内,在一切可能的地方,基本上消灭危害人民最严重的疾病,其中包括血吸虫病、疟疾、黑热病、钩虫病、丝虫病等。这一伟大的号召提出后,全国寄生虫病防治工作进入了一个新的阶段。在流行地区里,在党的领导下,群众积极投入消灭寄生虫病的斗争,形成了轰轰烈烈的群众性运动。在寄生虫病科学研究方面,亦取得了巨大的成就,即以血吸虫病为例,我们已经摸清了流行范围并基本上掌握了流行地区血吸虫病的感染、发病和传播规律以及钉螺的生态规律,治愈了数以百万计的血吸虫病患者。在消灭媒介昆虫和控制虫媒传染病方面也取得了史无前例的成果,大大降低了发病率,为输送劳动力支援农业生产第一线作出了显著的贡献。

通过几年来血吸虫病的防治工作,我们找到了一条消灭寄生虫病的道路,即是:在党的领导下,根据卫生工作为无产阶级政治服务,为社会主义革命和建设服务的方针,寄生虫病防治工作者必须从生产出发,为生产服务,以三结合的形式贯彻群众路线,使科学态度与革命干劲相结合,土洋并举、中西结合,坚持积极防治的方针,采取综合性的防治措施(治疗病人和消灭一切传染源,切断传播途径,预防人群感染),集中力量打歼灭战;在具体防治工作中,又必须贯彻因时、因地制宜和反复斗争的原则。

第二篇 蠕 虫

蠕虫是软体的、借肌肉的伸缩而蠕动的多细胞动物，在自然界营自生生活或寄生生活。其形态结构的特征是：虫体由上皮层和肌肉所包裹，两侧对称，器官分化，在胚胎发育上有中胚叶，没有真正的附肢。

寄生人体的蠕虫主要有：属于线形动物的线虫以及扁形动物的吸虫和绦虫；常见的虫种有蛔虫、鞭虫、蛲虫、钩虫、丝虫、肝吸虫、姜片虫、肺吸虫、血吸虫、牛带绦虫、猪带绦虫、包生绦虫等。

线虫的外形为长圆柱形，雌雄异体，消化道具有肛门；吸虫的外形为背腹扁平，呈舌状或叶状，有口吸盘及腹吸盘，雌雄同体（少数虫种为雌雄异体），消化道不具肛门；绦虫的外形为带状，由头节及节片组成，雌雄同体，无消化道。

寄生人体的蠕虫通过产卵或产幼虫而繁殖其后代。虫卵或幼虫随人体的排泄物或分泌物排至外界，或者存在于人体的血液或组织中，因昆虫吸血而进入昆虫体内。

寄生人体的蠕虫虫卵或幼虫在外界发育时，有的需要中间宿主，有的不需要中间宿主，因虫种不同而异。需要中间宿主的蠕虫称为生物源性蠕虫，这包括人体的所有吸虫、大部分绦虫和少数线虫。这类蠕虫的分布同它们中间宿主的分布是一致的，常呈地方性分布；人感染这类蠕虫主要是通过一定的中间宿主。不需要中间宿主的蠕虫称为土源性蠕虫，这包括人体的绝大多数线虫。这类蠕虫易于传播，分布广泛，人因吞食或接触了被虫卵或幼虫所污染的食物或土壤而感染。

第一章 蛔 虫

蛔虫，学名为似蚓蛔线虫(*Ascaris lumbricoides*)，在人体小肠内寄生，引起蛔虫病，分布广泛，在农村尤为严重。我国古代已有蛔虫寄生人体的记载，黄帝内经称为蛟蚘，后代有关著作又名为虵虫，并对它的外形、致病作用及治疗，作了比较详细的描述。

生活史简介 蛔虫卵随粪便进入土壤，在适宜的外环境条件下，发育成熟而具感染性。感染性卵被人吞食后，幼虫在小肠内孵出，移行经肝、肺，由气管出会厌而进入消化道，再回到小肠内发育为成虫(图1)。

形态

一、成虫：蛔虫是一种大型线虫，乳白色，有时略带黄色或粉红色。虫体圆柱形，两端较细，有些象蚯蚓。雌虫较大，长20~25厘米，尾端尖直。雄虫较小，长15~17厘米，尾端向腹面弯曲。

头部有唇3片，1片在背面，2片在腹面，呈品字形，唇间是三角形的口腔(图2)。

体表光滑，有极细的环纹，具背、腹、侧线，两旁侧线隐约可见。体内有假体腔，内含腔液以及消化器官和生殖器官(图3)。

消化器官管状，包括口腔、食道、中肠及直肠。雌虫肛门在尾部单独开口；雄虫肛门与

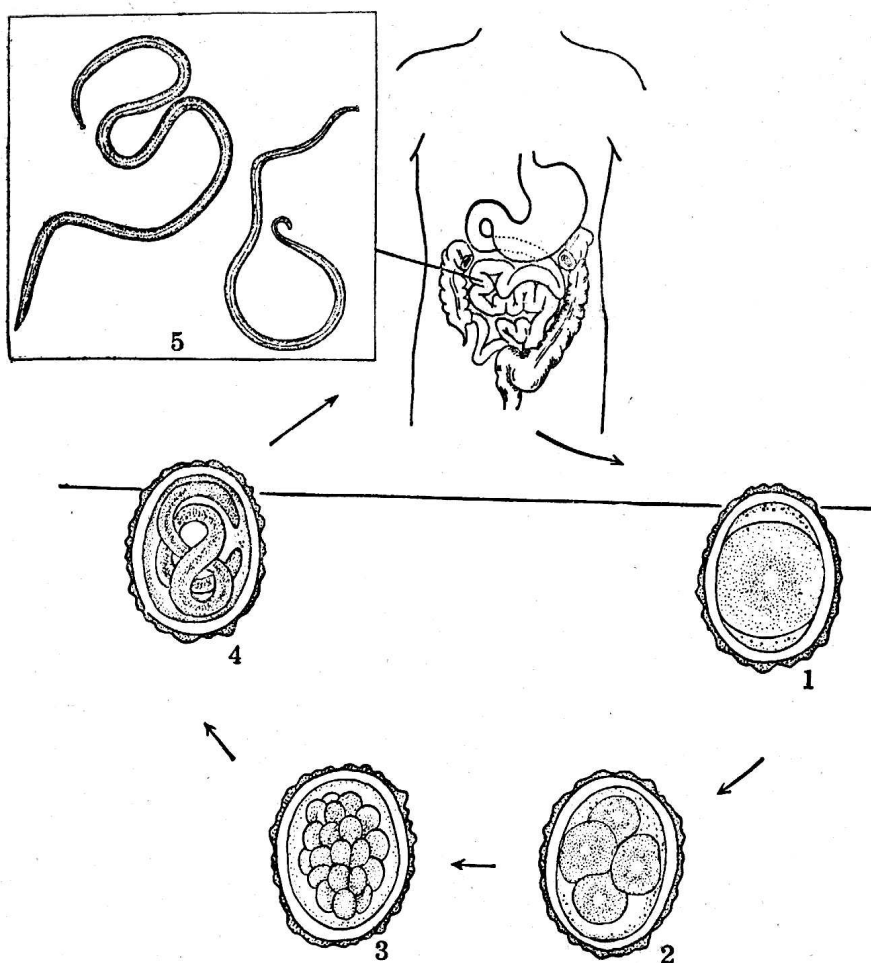


图1 蛔虫的生活史

1.虫卵 2~3.发育中的卵 4.感染性卵 5.成虫(寄生在人小肠内)

射精管相连,成为泄殖腔。

生殖器官细长,呈管形,各部互相连接。雄虫生殖器官一套,盘绕于虫体后半部,由睾丸、输精管、精囊及射精管组成,最后通入虫体后端腹面的泄殖腔;并有交合刺一对。雌虫生殖器官两套,盘绕于虫体中部及后部,各分为卵巢、输卵管、受精囊、子宫,最后汇合成为一共同的阴道;阴门开口于虫体前 $\frac{1}{2}$ 与中 $\frac{1}{2}$ 的交界处。

二、虫卵:蛔虫卵自虫体排出后,在宿主粪便标本中所见到的有受精卵和未受精卵两种。不仅在没有雄虫寄生时可出现未受精卵,而且,由于雌虫须与雄虫反复交配,才能不断地产生受精卵,所以约有 $\frac{1}{2}$ 有雌雄虫同时寄生的人,其粪便中也可出现未受精虫卵。

受精卵宽椭圆形,平均大小约为 60×45 微米,卵壳厚而透明,壳的表面通常有一层粗糙不平的蛋白质膜,因受胆汁染色而呈棕黄色。卵内有一个大而未分裂的卵细胞;在卵的两端,卵细胞与卵壳之间留有一新月形的空隙。未受精卵形状不规则,一般为长椭圆形,平均大小约为 90×41 微米,卵壳和蛋白质膜都较薄;里面结构模糊,含有折光性颗粒。受精卵和未受精卵的蛋白质膜都易于脱落,这样的卵就变为无色透明;在识别时应加以注意(图4:1, 2, 3)。

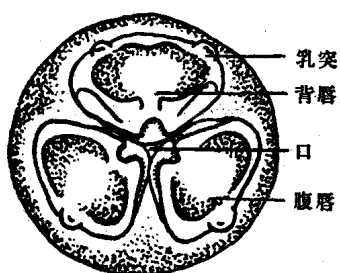


图2 蛔虫口唇

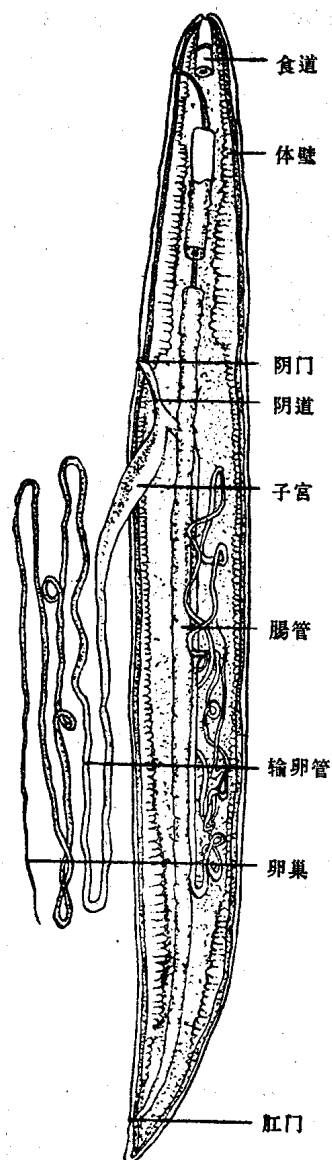


图3 雌蛔虫解剖
(示消化系统及生殖系统等内部构造)

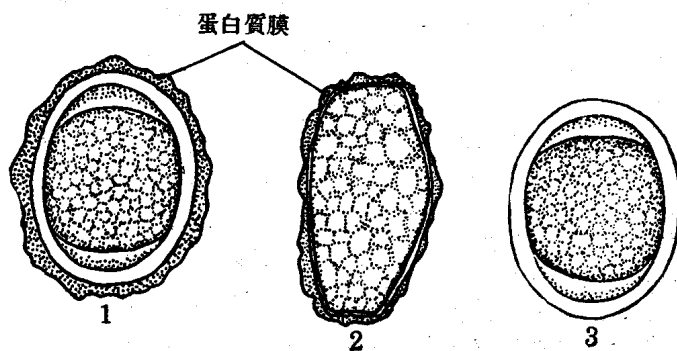


图4 蛔虫卵

1. 受精卵 2. 未受精卵 3. 脱掉蛋白质膜的受精卵

人体外发育 受精卵随宿主粪便排出体外，在荫蔽和润湿的土壤里，特别是在粘土里，如氧气充足和温度适宜($21^{\circ}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，平均 25°C)，约经 2~3 周，卵内的单细胞胚胎就发育成为第一期杆状蚴，再隔 1 周，幼虫蜕皮 1 次成为第二期杆状蚴，具感染性。此时该卵称为感染性卵，能在外界生存数周；不需中间宿主，可直接使人体感染。实验证明蛔虫卵在深水中(4 寸以上)虽经 1 月以上，仍不能发育为感染性卵。

人体内发育 感染性卵被人吞食后，在小肠内孵化。实验证明，感染性蛔虫卵受宿主小肠里某些环境因子的激活，卵内分泌孵化液，其中的酶性物质可以消化卵壳，使其破裂而释出幼虫。幼虫孵出后，一般在两小时内钻入肠壁，进入血管(少数进入肠系膜淋巴管)，向肝脏移行，经右心达肺。最早达肺的为感染后 24 小时，一般在 4~5 日达高峰，到第 12 日仍有幼虫向肺移行。大量幼虫移行经过肝、肺时可以引起肝炎和肺炎，临床上见有发热、咳嗽、哮喘、嗜酸细胞增多，并可伴有肝脏肿大。幼虫在肺泡内蜕皮 2 次，发育为第四期幼虫，然后借支气管、气管纤毛上皮的纤毛活动被携带至会厌部，再经吞咽作用而进入胃部，最后又回到小肠。幼虫在小肠内第四次蜕皮，成为童虫，再过几周发育为成虫。从感染性卵进入人体到雌虫产卵，约需 2~2.5 月。每一雌虫子宫里含卵数约 2,700 万个，每昼夜可排卵 20 万个左右。成虫寄生数目一般是一至数十条，曾有一例报告在尸体解剖时检获 1,978 条。寄生部位以空肠为多见，回肠次之，十二指肠最少。虫体寿命一般为 1 年左右，最长可达 2 年。成虫主要以肠腔里半消化的食物为营养。如有大量寄生，需要食料特别多，可以招致宿主的营养不良；对儿童还能影响其生长发育。成虫有钻孔的习性，可以钻入胆管、胰腺、阑尾，引起炎症；甚至深入肝脏，引起肝脓肿；有时并可穿破肠管，产生腹膜炎；亦能上行入胃，通过食道经口或鼻孔排出；偶或窜入呼吸道里，引起窒息。虫多时可由于虫体扭结成团致使肠道阻塞。虫少时亦可由于肠管的反射性痉挛而发生同样情况。蛔虫的排泄物和分泌物及死亡虫体的分解产物对宿主有毒性作用，可以表现为神经症状和脑膜刺激症候。这些物质亦可使宿主发生过敏现象，如发热、荨麻疹、哮喘、嗜酸细胞增多等。大多数蛔虫感染者，一般无明显症状，或可有腹部不适、上腹部疼痛、消化不良及腹泻等。

蛔虫幼虫在移行过程中，如进入左心，通过全身循环，可窜入其他各部，特别是如果虫数太多或侵入重要器官，如脑、脊髓、眼球、肾等时，可引起严重后果。

蛔虫感染者如发生细菌性痢疾，则患者易转为慢性病例或带菌者。

某些动物线虫，象犬蛔虫(*Toxocara canis*)，在它的不正常宿主体内不能发育成熟，但幼虫移行时可引起肝、肺病变与血液嗜酸细胞的高度增多，在儿童尤为多见。其他人体线虫亦可惹起类似症候，与蛔虫幼虫移行时所显示者不易鉴别，临床上统称为内脏蠕虫移行症。

实验诊断 粪便中找到蛔虫卵或发现蛔虫虫体是确切诊断本病的依据。常用的方法有以下几种：

一、粪便直接涂片法：由于雌虫排卵数量巨大，且虫卵在排出的粪便里分布大致均匀，用直接涂片法，检查三张涂片已足够。一片的检出率约 80%，三片可达 95%。即使只有一条雌虫寄生，它每日所产出的卵，一般也足可在 1~2 张粪便直接涂片内发现。

二、饱和盐水浮集法：若直接涂片法不能发现虫卵，可用饱和盐水浮集法，检出率较高。

三、试验驱虫法：3%左右的蛔虫感染者仅有雄虫寄生，如有可疑，必须依靠试验驱虫予以证实。

传播

一、传染源：人蛔虫只能寄生在人体，所以它的传染源也只有感染蛔虫的人。猪蛔虫与人蛔虫虽在形态上极相似，但在猪与人之间不能相互感染。通过用人粪施肥和随地大便，可有大量蛔虫卵污染外环境。在菜圃和果园里，由于用鲜粪施肥，可有较多的蛔虫卵。蛔虫病在家庭中流行，系由于庭院里的土壤为儿童粪便所污染，因而成为蛔虫卵散布和发育的场所。这种情况在某些寒冷地区的农村，更为多见。

二、蛔虫卵的生活力和抵抗力：蛔虫卵在润湿的松土里一般可维持生活力达5~6年之久，在粪坑中至少能生存0.5~1年，在污水内可生存5~8月，在荫蔽的蔬菜上亦可经数月不死，并能在土壤里和蔬菜上越冬。蛔虫卵对化学药品的抵抗力很强，在1~5%石炭酸液、3~10%来苏或50%漂白粉液里，经5~10小时才死亡；在2%福马林里还可继续发育。蛔虫卵在沙土里不能生活过久；在70℃的热水里或直射阳光下很快死亡。

三、传播途径：蛔虫卵的传播主要是通过土壤或蔬菜和水果等食品。儿童常由于手指接触污染蛔虫卵的土壤、玩具以及吃进泥土而感染。人们亦可由于食用未经洗净的蔬菜和鲜果而吞入蛔虫卵。农村居民的感染率一般较高，尤以儿童为重，主要由于接触机会较多所致。

含有蛔虫卵的人粪被犬、鸡或蝇等吞食后，虫卵随它们的粪便排出后仍然活着，并可以引起感染。这样就增加了散播蛔虫卵的机会。

四、免疫力：实验证明，蛔虫感染可以产生一定的免疫力。在幼虫移行过程中，血液中出现抗体，幼虫的口腔及肛门周围出现沉淀，并为细胞所包围；在免疫机体，蛔虫幼虫主要在肝脏内由于体液与细胞的协同作用而被消灭。因而多次反复感染可以增加机体对重复感染的抵抗力。

第二章 鞭 虫

鞭虫，学名为毛首鞭形线虫(*Trichuris trichiura*)，在人体盲肠内寄生，引起鞭虫病；在我国分布的广泛程度仅次于蛔虫。

生活史简介 鞭虫卵在土壤里发育成熟，感染性虫卵经口进入人体后，幼虫在小肠内孵出，直接进入盲肠寄生(图5)。

形态

一、成虫：虫体呈肉色，外形似马鞭，前部细长，后部粗大。雄虫较小，长30~45毫米，前部与后部的比例约3:2，尾端粗大部分向腹面作螺旋状卷曲，具交合刺一根。雌虫较大，长35~55毫米，前部与后部的比例约2:1，末端钝圆而不卷曲。

二、虫卵：虫卵腰鼓状，两端各有塞状透明栓1个。壳厚，黄褐色，内含卵细胞。大小约50~54×22~23微米。

人体外发育 鞭虫卵随粪便排出体外，在土壤里发育，需要适宜的温和较高的相对湿度，一般约经历3周才成熟；如环境条件不良，特别是湿度不足时，可延长到几个月甚至

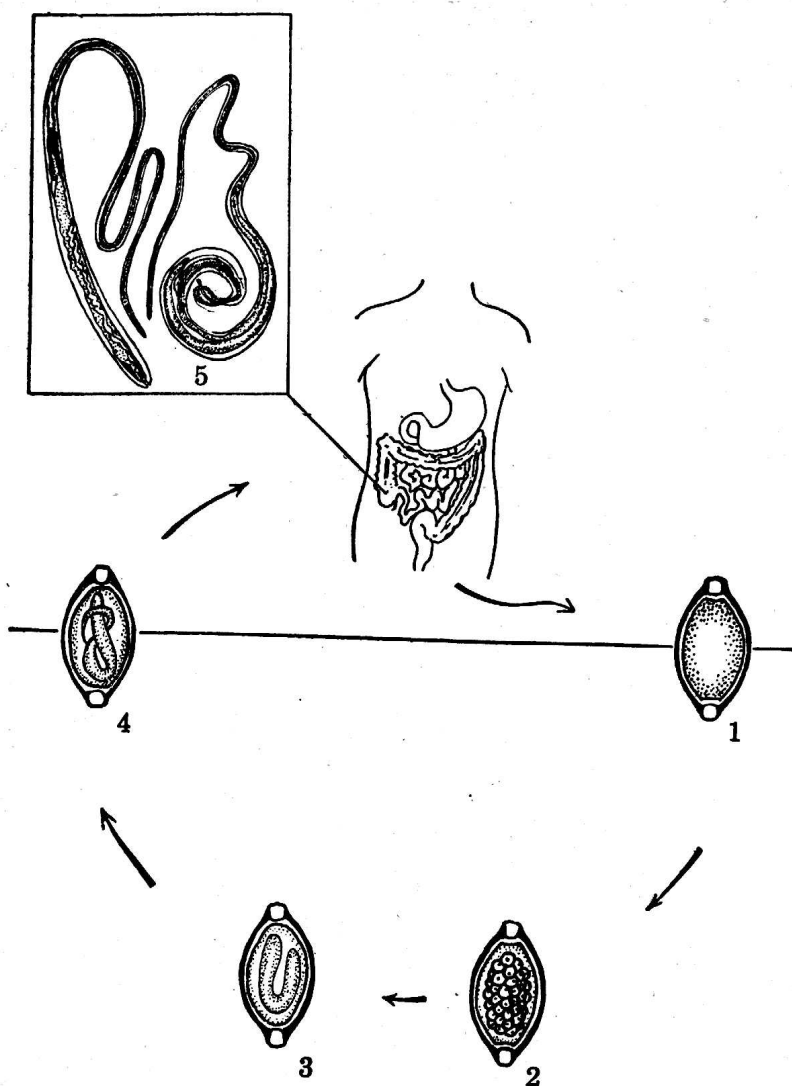


图5 鞭虫的生活史

1.虫卵 2~4.卵在外界的发育各期 5.成虫(寄生在人回盲部和结肠内)

1年。

人体内发育 感染性卵被人吞食后,在小肠里,幼虫从虫卵一端的栓塞处孵出,先附于小肠粘膜上发育,然后直接进入盲肠寄生。虫体多时亦可在阑尾、结肠或回肠里出现。自感染至成熟产卵,约需1月。成虫寄生时,以虫体前端钻入宿主肠粘膜里,摄取组织和血液为营养。虫少时宿主常无明显症状。虫多时,由于对回盲部的机械性或化学性刺激,可使宿主发生反射性胃机能紊乱和胆汁排泄障碍,并可引起阑尾炎样症状、肠道阻塞或盲肠和结肠套迭等。此外,偶或见有恶心、呕吐、腹痛甚至痉挛等神经反射症状及贫血现象。

实验诊断 应用粪便直接涂片法或饱和盐水浮集法检查虫卵。

传播 鞭虫分布广泛,通常在雨量多、湿度高的温暖地带多见。鞭虫卵对低温和干燥的抵抗力较蛔虫卵为低,故在东北和西北某些地区,鞭虫感染较蛔虫感染为少见。人为本虫的主要传染源。鞭虫的传播途径和感染方式,主要与蛔虫的相同。

第三章 蛲 虫

蛲虫,学名为蠕形住肠线虫(*Enterobius vermicularis*),在人体盲肠附近寄生,引起蛲虫病。

生活史简介 蛲虫卵在肛门周围,很快发育成熟。感染性卵通过污染手指而被带入口内。幼虫在小肠里孵出,直接发育为成虫。雌虫在晚上爬出肛门产卵,以后就很快死亡(图6)。

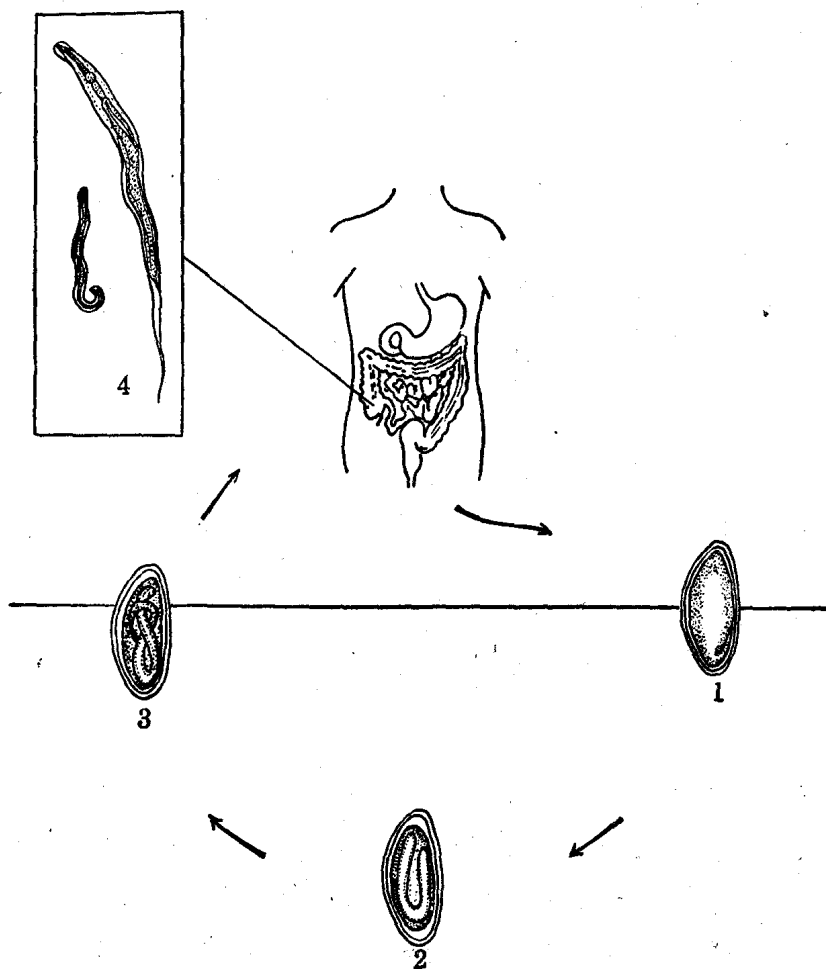


图6 蛲虫的生活史

1.虫卵 2~3.卵在外界的发育 4.成虫(寄生在人回盲部)

形态

一、成虫:虫体小,乳白色。前端周围表皮呈泡状扩张,称头泡。口部有3个小唇,食道末端膨大成球形。

雄虫长2~5毫米,最宽处为0.1~0.2毫米。虫体后半向腹面卷曲如螺旋状。尾部

钝齐,有单一交合刺。

雌虫比雄虫大,长8~13毫米,最宽处为0.3~0.5毫米。体直,尾部长而尖细。阴门位于虫体中后前部的腹侧正中线上。从阴门向后为较长的阴道,再分为前后两套生殖器官,各包括子宫、输卵管、卵巢,往返多次盘绕于虫体中半部。雌虫的妊娠子宫极度膨胀,致使虫体内充满虫卵(图7:1,2)。

二、虫卵:虫卵椭圆形,不对称,一侧扁平,一侧凸出;大小约50~60×20~30微米。卵壳厚而无色透明,里面含有幼虫(图8)。

人体外发育 蛲虫不需中间宿主和很长的外界发育时间。实际上,蛲虫卵即在宿主

体表上发育。雌虫爬出宿主肛门后,一边移动一边产卵;平均每一雌虫在15~20分钟内产卵一万个左右。雌虫产卵完毕,就在离开肛门约1~4厘米处枯萎死去;有时少数可进入女孩阴门,移行至内生殖器,引起炎症。雌虫产出的白色卵块,由于卵壳具有胶质,粘附于肛门周围的皮肤上,该处具有适宜的温度(34~36°C)和湿度(90~100%)。经6小时左右的发育,虫卵里面已含有幼虫而具感染性。虫卵在湿润的皮肤上,可生存10天左右。雌虫在肛门周围的产卵活动,可引起肛门瘙痒,这是蛲虫感染的主要症状。局部由于搔伤,可以发生继发感染。瘙痒严重者更可出现反射性症状,象成人的失眠和神经衰弱以及儿童的食欲不良和睡眠不安等。

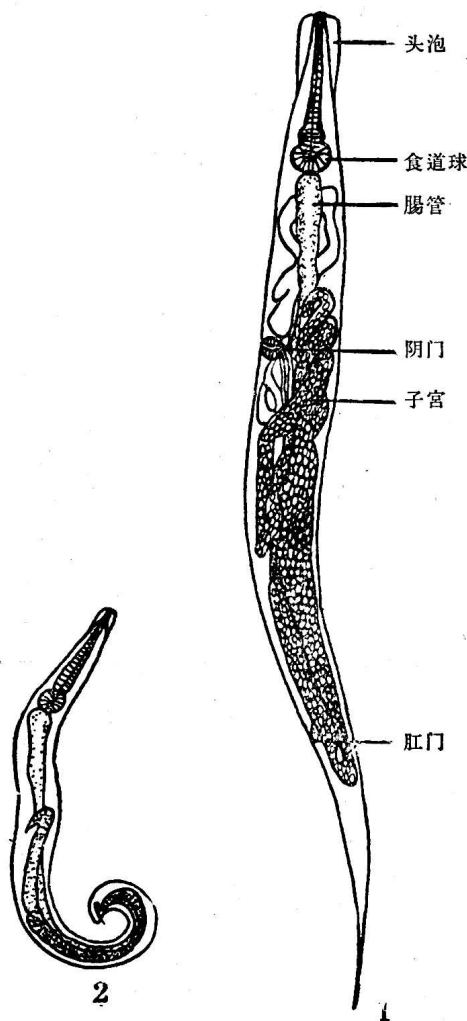


图7 蛲虫成虫

1.雌虫 2.雄虫



图8 蛲虫卵

人体内发育 蛲虫卵常由于宿主搔痒时污染手指而被带入口内。在胃或十二指肠内,幼虫孵出,在小肠后段或盲肠部发育;可能蜕皮3次,最后大部附着于盲肠或结肠粘膜上寄生。成虫以肠内容物为营养;有时也可吸血或对于宿主营养有某些干扰作用,但缺乏明显表现。在寄生部位由于蛲虫头部常附着于局部粘膜或穿入粘膜深层,可以引起炎症、

出血或潰瘍，在回盲部的機械性刺激更可以影響胃的機能活動。一般說來，蟯蟲在腸內的活動，除有大量蟲體寄生外，往往不產生任何症狀，或症狀輕微。寄生蟲數，由於反復感染，可以高達 3,000 條，甚至 10,000 條。雌蟲與雄蟲交配後，子宮膨脹，充滿蟲卵，因而壓迫食道球，使蟲體失去吸附力，遂即脫離腸壁而向下移行。在晚上宿主入睡後 1~3 小時，肛門括約肌較弛緩時，雌蟲即爬出肛門產卵。雌蟲不能在腸內排卵，可能是由於腸道內缺氧之故——氧氣似為雌蟯蟲產卵的一種激活因子。自蟲卵進入宿主体內到雌蟲爬出肛門外產卵的時間，約為 2 周至 1 月。

實驗診斷 蟯蟲的習性既不同於其他腸道蠕蟲，不能在腸道內產卵，糞便中自然難於發現蟲卵，而實驗診斷亦當採用糞檢以外的更有效方法。屍體檢查證明，生前糞便中查出的陽性率僅占死後發現感染例數的 1.6%。由於蟯蟲須爬出肛門排卵，在肛門周圍收集蟲卵作檢查，當為一種理想的診斷方法。一般常用的有透明玻紙法、透明膠紙法、棉棒拭子法等，其中以透明膠紙法最為準確。棉棒拭子法還須結合飽和鹽水浮集法或離心沉淀法以濃集蟲卵。這些方法須在早晨起床前進行；必要時須連續檢查幾天，方可獲得滿意結果。蟯蟲可寄生在腸道內較高部位，且不一定每晚都有雌蟲爬出肛門產卵，因此專靠上法，或有漏檢；因此，可用試驗驅蟲法，借以達到確診目的。

傳播 本蟲分布全國各地，主要流行於家庭以及托兒所和學校公共宿舍等集體生活場所。人蟯蟲只寄生在人體，故人是它的唯一傳染源。通過肛門周圍搔癢與接觸污染的衣服、器具、玩物等物件，把蟯蟲卵由手指帶入口內，是一種最常見的傳播方式，可以引起頑固和嚴重的蟯蟲感染。指甲縫及被褥上蟯蟲卵的檢查，均曾有陽性結果報告。蟯蟲卵輕，容易與空氣中塵埃相混，飛揚於室內，在呼吸時可被吸入鼻咽喉再經後咽而進入消化道，引起較輕的感染。至於蟯蟲卵是否能在肛門周圍孵出，再鑽入肛門，發生逆行感染，學者們意見不一。由於在肛門周圍所收集的標本中，未曾見有卵殼，似乎這種感染方式的實際可能性不大。人對於蟯蟲感染，缺乏免疫力。成人的感染率之所以較兒童為低，似由於其接觸感染機會較少之故。

第四章 鈎 蟲

人體常見的鈎蟲，有十二指腸鈎蟲和美洲鈎蟲二種。它們的學名分別為十二指腸鈎口線蟲 (*Ancylostoma duodenale*) 和美洲板口線蟲 (*Necator americanus*)。兩者的生活史和形態都頗相似，而蟲卵則在形態上不易鑒別。成蟲在人體小腸內寄生，引起鈎蟲病，俗稱“懶黃病”或“桑葉黃”，主要流行於南方各地，是我國五大寄生蟲病之一。

生活史簡介 鈎蟲卵混在宿主糞便內排出體外。在土壤里，杆狀蚴孵出，發育為感染性絲狀蚴。當人和這種土壤接觸時，絲狀蚴即可從皮膚鑽入人體內，移行經右心至肺，循支氣管、氣管上升，最後進入消化道，在小腸內發育為成蟲 (圖 9)。

形態

一、成蟲：蟲體細小，略呈弓形彎曲。體壁半透明，呈灰白色或粉紅色。前端有一個卵圓形口囊，由角質構成。口囊腹側有對稱的切器，形似鈎狀尖齒或半月狀板齒 (圖 10:1, 2)。切器兩側各有頭腺開口。頭腺是一對紡錘形巨大的單細胞腺，向後延伸至蟲體中部，