

最新臨床寄生蟲學

Basic Clinical Parasitology

Harold W. Brown 原著

游璧如 譯

大學圖書出版社印行

最新臨床寄生蟲學

Basic Clinical Parasitology

Harold W. Brown 原著

游璧如 譯

大學圖書出版社印行

新聞局出版登記證局版台業字 1021 號

中華民國七十五年一月再版

最新臨床寄生蟲學

編著者：游 璧 如

發行人：華 毛 幼 琪

發行者：大 學 圖 書 出 版 社

地址：台北市羅斯福路四段 24 巷 21 號

（ 國 防 醫 學 院 旁 ）

電話：3215535, 3413374, 3211208

郵撥：0013668-4

分公司：台北市北投區立農街二段 296 號

（ 榮民總醫院陽明醫學院之間 ）

電話：8373972

原 序

第三版乃經審慎修訂改寫，以包括最重要的新知識。由於醫學上之需要，故本書注重於醫學方面之寄生蟲學，例如病例學、症狀學、診斷及預防。因此所討論的寄生蟲之形態和生物特徵只限於診斷上最重要的。各疾病之治療亦擇要討論，只詳述已證實有效之方法和化學治療劑。一些在國外已採用但未獲美國食品藥品管理局核准的新藥亦包括在內。在診斷方法一章，只錄那些為一般醫學生和醫院檢驗室人員所常用之技術方法。由於寄生蟲病大部份可預防，故本書亦包括圖解生活史以清楚其弱點之所在。

本書第一版謹承 Dr. Edgar E. Baker, Dr. Alice T. Martson, Dr. Matthew A. Derow, 和 Dr. Manson Meads 之協助建議和籌備，謹此致謝。並謝謝 Miss Florence Turner 幫助整理參考資料。

編寫寄生蟲之血清診斷資料則蒙 Dr. Louis H. Miller 之助。亦蒙 Mr. Armand Miranda 和 Miss Meredith Behr 在攝影製圖方面之協助。

本版初稿蒙 Dr. Kathleen L. Hussey 校正，並助第二版繪圖工作益助良多。昆蟲學方面部份圖經由 Dr. Roger Williams 提供和指導。本書取材多自寄生蟲學研究者所發表的論文。Appleton-Century-Crofts 公司醫學編輯部於本書出版過程中賜教，特此一併致謝。

最後，David Belding 編著本書之第一版，其悠久之教學經驗已表達於本書之編排清晰與簡潔之上，以應醫學生與醫師之需要，其目的已臻完善，謹此向其深致謝忱。

下列為有關之寄生蟲學和熱帶醫學書籍可供學生做更深入研究參考。Belding 或 Faust 所著教科書內容詳盡，所收參考書目很多，尤其要鄭重推薦，熱帶病雜誌之每月文獻摘要，包括最新的熱帶病論文，尤為不可缺少之參考刊物。

Harold W. Brown

目 錄

第一篇 原生動物 (THE PROTOZOA)

第一章	寄生蟲總論 (General Parasitology)	3
第二章	寄生蟲性原生動物 (Parasitic Protozoa)	10
第三章	人體腸道及鼻前房原生動物 (Intestinal and Atrial Protozoa of Man)	15
第四章	人體血液和組織內之原生動物 (Blood and Tissue Protozoa of Man)	51

第二篇 線蠕蟲或圓蟲 (THE NEMATHELMINTHES OR ROUNDWORMS)

第五章	線蟲 (Nematodes)	121
第六章	人體腸道線蟲 (Intestinal Nematodes of Man)	128
第七章	人體血液和組織中之線蟲 (Blood and Tissue Nematodes of Man)	171

第三篇 條蟲 (THE CESTODA OR TAPEWORM)

第八章	條蟲 (Cestoda)	210
第九章	人體腸道條蟲 (Intestinal Tapeworms of Man)	217
第十章	寄生人體腸外之條蟲幼蟲 (Extraintestinal Larval Tapeworms of Man)	238

第四篇 吸蟲 (THE TREMATODA OR FLUKES)

第十一章	吸蟲綱 (Trematoda)	257
第十二章	人體腸、肝與肺吸蟲 (Intestinal, Hepatic and Pulmonary Flukes of Man)	265
第十三章	人體吸血蟲 (Blood Flukes of Man)	292

第五篇 節肢動物門 (ARTHROPODA)

- 第十四章 有害人體之節肢動物 (Arthropods Injurious to Man) 315
- 第十五章 昆蟲綱 (Class Insecata) 318
- 第十六章 蜘蛛綱：蟎、蜘蛛、蠍子 (Class Arachnida : Ticks, Mites, Spiders, Scorpions) 369

第六篇 診斷和治療寄生蟲病之技術方法 (TECHNICAL METHODS FOR THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PARASITIC DISEASES)

- 第十七章 寄生蟲病之診斷 (Diagnosis of Parasitic Diseases) 393
- 第十八章 技術診斷法 (Technical Diagnostic Methods) 404
- 第十九章 寄生蟲病之治療 (Treatment of Parasitic Diseases) 417

第一篇 原生動物

The Protozoa

第一章 寄生蟲學總論

(GENERAL PARASITOLOGY)

寄生蟲學是研究暫時或永久地以其地生物之體表或體內爲居所，獲得食物之生物，以及其與宿主間之各種關係。本書所討論則只限於動物性寄生蟲，包括原生動物（protozoa）、蠕蟲（helminths）以及節肢動物（arthropods）。

寄生蟲及寄生生活 (PARASITE AND PARASITISM)

寄生生活包括一個生物種（species）依賴另一生物種爲生之任何一種相互結合關係，這可以是暫時的或是永久的。共生生活（symbiosis）時此二生物不能獨自生存，必須永久結合。互益共生（mutualism）時雙方皆受益。寄生生活（commensalism）則其一受益，另一不受影響。一般所稱之寄生蟲（parasite）這個名詞是指一個較弱的生物，它由別的生物體得到食物及庇護，且經由此結合關係得到所有之利益。而被寄生之生物種則稱爲宿主（host），它可能不受害，亦可能受到功能上、機體上之疾病。

關於寄生蟲之特殊類別及功能，有下列不同術語。體外寄生蟲（ectoparasite）居住在體表（侵擾 infestation），體內寄生蟲則在宿主體內（感染 infection）。兼性寄生蟲（facultative parasite）可自由生活或行寄生。專性寄生蟲（obligate parasite）則必須永久住在宿主體內且完全依賴之。偶發性寄生蟲（incidental parasite）指寄生在通常所不寄生之宿主時之情況。暫時性寄生蟲（temporary parasite）在生活之某些時期自由生活，間或尋其宿主以獲得養分。永久性寄生蟲（permanent parasite）則停留在宿主體表或體內，自初生至成熟爲止，也有終其一生者。病原性寄生蟲（pathogenic parasite）可因其機械性、損傷性或毒性而傷害宿主。偽性寄生蟲乃指誤認爲是寄生蟲所致之結果。糞便寄生蟲或假性寄生蟲（coprozoic or spurious parasite）

則是通過人體消化道但未曾感染人體的異種。

寄生蟲常缺乏消化食物所需之器官，必須依賴宿主以消化過的食物。在宿主體內適當的溫度供應是不缺乏的，但是在體外生活時，不適宜的溫度可以致死或防礙幼蟲之發育。溫度也相當重要。每一生物種有其生活發育所需之最適當溫度範圍。太高或太低的溫度都可能有害甚或致死。

科學命名法 (Scientific Nomenclature)

動物寄生蟲之分類乃依據“國際動物學命名章程”(International Code of Zoological Nomenclature)。每一種寄生蟲各屬於一門、綱、目、科、屬、種。有時更分為亞目、超科、亞科、亞種。科名以“idae”為字尾，超科以“oidea”為字尾，亞科以“inae”。名稱皆拉丁化，生物種以二名法命名，亞種則以三名法。

命名乃根據優先律，用最早使用的專有名詞，即使只此寄生蟲之一部分或只其幼蟲被描述而已。為了正確起見，屬名不可以是另一屬已用過的。屬名和種名都用斜體字書寫，屬名第一個字母要大寫，種名用小寫例如 *Ascaris lumbricoides*。

地理分布 (Geographic Distribution)

寄生蟲之流行性決定於適當宿主出現之處及習慣，寄生蟲本身是否易於離開宿主，以及有利於去宿主體外生活之環境條件。生活史較簡單之寄生蟲比生活史複雜的較容易分布於全球。經濟與社會情況可影響寄生蟲對人之感染。灌溉計劃及農業上使用糞便肥料會增加寄生蟲感染。不良的個人及公共衛生、生活水準低落、無知，都可加速寄生蟲病之傳播，宗教儀式例如洗禮、浸潤在高度污染的水中也會傳染。人口流動也會使寄生蟲病廣佈世界各處。例如黑人輸入西半球就帶來了鉤蟲病和血吸蟲病、波羅的海移民把魚條蟲帶入北美。

雖然許多重要種類的寄生蟲都有全世界性之分佈，但是熱帶地區的溫度、濕度更有利於寄生蟲之生存、幼蟲發育、及傳播。而溫帶的短暫夏天則防止許多在幼蟲期需要高溫的寄生蟲之傳播。極度的乾熱或直接日射可能毀壞幼蟲體。但另一方面，低溫亦可阻止卵及幼蟲之發育，甚或破壞之。

。零下溫度及雪迫使人們必須使用廁所，便可防止土壤污染。濕度對於由生長之幼蟲很重要，對於中間宿主，例如節肢動物、蝸牛、魚之繁殖亦是需要的。甚至在熱帶或乾燥地區，由於缺少濕度，故除了抵抗力強的種類或直接在宿主間傳播的寄生蟲以外，幾乎就沒有寄生蟲了。

生活史 (Life Cycle)

經由適應宿主及外界環境之後，寄生蟲的生活史都多少有點複雜。大部分的人類寄生蟲在人體內達到性成熟。有些在宿主體內度完一生，傳宗接代，也有在離開宿主後暴露於外界環境的變化，在其體外生活中，可能以具抵抗力的包囊、蟲卵、幼蟲而保持不活動的形式，也可能繼續生長蛻變。此外，幼蟲亦可在進入終宿之前，在中間宿主體內經過發育的一些時期。

成蟲或性成熟之寄生蟲則寄居在終宿主或定宿主 (final or definite host) 內。

人類可能是唯一的終宿主，而為人類寄生蟲病之最重要來源，或許多動物宿主之一，或僅僅是盛行於其他動物之寄生蟲之偶然宿主。可與人一樣供同一種寄生蟲寄居之動物稱為保蟲宿主 (reservoir host)。這種宿主使寄生蟲之生活史得以延續不已，是為人類感染之另一來源。一部分或整個幼蟲時期可能在另一稱為中間宿主 (intermediate host) 體內度過。有些吸蟲和條蟲類有二個中間宿主，稱為第一及第二中間宿主 (first and second intermediate host)。偶而人亦可能成為中間宿主。由醫學觀點看，了解寄生蟲之生活史是很重要的，因為這可指示人如何感染以及如做最佳之預防方法。生活史愈複雜，活命率愈低，但是過分發育的生殖器官及幼蟲繁殖則易於抵消複雜生活史之較大危險性。

寄生蟲病 (PARASITIC DISEASES)

寄生蟲病之傳播包括三個因素：(1)感染來源；(2)傳染方法；(3)易受感染宿主之存在。這三個因素之綜合結果決定寄生蟲在任何時間地點之散布及盛行。

寄生蟲病常會拖了一段長久時間而沒有或者只很少的症狀，以致感染

的人雖是帶病者（carrier）卻沒有任何臨牀上感染的證據，因此對其他人就成了一個潛在的感染來源；換句話說，帶病者乃是宿主與寄生蟲間達成平衡而表現的感染的正常狀態。

寄生蟲自其最初來源而傳及易感的宿主之方法各有不同。有些寄生蟲只需直接接觸，而生活史較複雜的則需經過數個發育階段，自由生存形式或在中間宿主體內，才能變為有感染力。傳播則可經直接或間接接觸，食物、水、泥土、脊椎動物及節肢動物病媒，也有很少的情形是由母親傳給下一代。適合寄生蟲體外生存之環境及不良之公共環境衛生皆會增加感染的機會。當人感染寄生蟲之後，可能為：(1)唯一宿主，(2)主要宿主，且可有其他動物亦感染，(3)偶發性宿主，而以其他一種或數種動物為主要宿主。除了寄生蟲對其宿主之適應能力外，宿主之習慣、公共接觸以及抵抗力也是決定傳染難易之因素。

病理及症狀學（Pathology and Symptomatology）

感染（infection）與侵擾（infestation）之意義有許多不同之處，雖然在有關寄生蟲侵入之敘述常被混淆。在本書中感染指體內寄生蟲之侵犯，而侵擾則指節肢動物之體外寄生或泥土內、植物上之寄生蟲。同樣的，我們也當分清楚寄生蟲感染（parasitic infection）指沒有症狀或輕微症狀，而寄生蟲病（parasitic disease）則是指有病理變化的確實臨牀症狀。對於宿主之傷害可因寄生蟲之機械性及刺激性活動或寄生蟲所產生之毒素所引起。傷害之程度則取決於寄生蟲之數目、體型、活動性、毒性，以及其在宿主內之位置。

進入宿主體內後，寄生蟲轉移至其在宿主體內之永久居處，此組織特异性（tissue specificity）是寄生蟲感染之特徵之一。在某些情況下，某些寄生蟲可能在其他器官找到第二個居所，產生較廣泛的感染。寄生蟲在致命器官之位置、毒素作用、以及感染程度可決定局部及全身症狀之出現、發生的時間、嚴重性。此等症狀反應造成一典型的臨牀病徵；當寄生蟲與宿主間之不調和較不顯著，則病症便較弱且不規則；當此二者達到平衡，則呈帶病者之狀態，於是只有輕微症狀，甚或沒有病症。

寄生蟲感染所產生之臨牀病徵與症狀之範圍很廣，決定於寄生蟲之種

類，宿主之情況，感染之器官，以及寄生蟲之數目。同樣地，症狀亦可因宿主對於寄生蟲本身或其產物之過敏性而產生，也就是說通常並不引發症狀之情況，但是在被致敏感過的宿主身上卻引起很大的反應。

宿主對動物寄生蟲的抵抗力有賴於其本身對侵入的寄生蟲所具之障壁，及其細胞性、體液性免疫。外在因素，例如宿主之習慣、營養、職業、接觸、及環境也會影響感染。寄生蟲感染尤其賴於社會中有利感染之體外情況。抵抗力只是一種不同程度相對的事情而已。除了非適合宿主而有的天然抵抗力外，絕對免疫是非常罕見的。宿主可抵抗寄生蟲侵入，或與之達到平衡，或減少其病原性，甚或毀滅之。

免疫可能是一個生物種，種族或個體對抗一般寄生蟲或通常地專對某一特定寄生蟲所具有的自然的賦予。免疫可能是絕對的，但通常只是部分免疫而已。不同的抵抗力可見於某些種族，例如黑人比白人對鉤蟲短期間日瘧疾有較高之抵抗力。同樣的，每一個人的抵抗力亦異，抵抗力多隨年紀而增。不過在許多情況下，後天免疫仍是有可能的。

自動免疫（active immunity）是在感染寄生蟲後自然地獲得的。這通常不易與潛伏性傳染免疫（premunition）、及真正的餘留免疫（a true residual immunity）區別。所謂潛伏性傳染免疫乃是因已有的潛伏性感染而防止再感染（superinfection）的一種附屬的免疫（concomitant immunity）。與宿主組織密切結合的寄生蟲，其產生之免疫力愈強、愈持久，尤其是在反覆劇烈感染之後。免疫有效期限則因寄生蟲及宿主而不同。

全身性免疫（systemic immunity）有賴於特種抗體之產生、血球之吞噬力、組織的抵抗力、以及體溫、消化液作用、皮膚之不穿透性、人體生理狀況等。特種抗體由血管內的抗原而產生，此等抗原可為寄生蟲本身或其產物。皮膚與網狀內皮系統與抗體產生非常有關，抗體可留在組織細胞內或者進入循環而為血清蛋白的一部分。寄生蟲之複雜抗原構造引起許多不同的抗體，包括凝集素（agglutinin）、沉澱素（precipitin）、溶素（lysin）、抗毒素（antitoxin）、補體結合抗體（complement-fixing antibody）及保護性抗體（protective antibody）。

宿主內的免疫機構因不同寄生蟲而異。故寄生蟲免疫可按何種形式較

明顯，分爲體液性或細胞性；及全身性或局部性。在體液性免疫（humoral immunity），體液內含有抗體以破壞寄生蟲體，阻止其發育，或在某些罕見情況下中和其毒素。細胞性免疫（cellular immunity）則是由白血球及可動或廣基細胞（mobile and sessile cells）行吞噬作用。噬菌素（opsonins），刺激素（tropins）及其他免疫體可以刺激此類細胞之吞噬作用或者改變寄生蟲體以利吞噬作用。局部性免疫（Local immunity）是全身性免疫的一種形式，係利用組織之炎病反應以防止寄生蟲之傳布及發育。人體對於某種寄生蟲之過敏性可能就是以往曾與此種寄生蟲接觸感染的證據，可用皮內及血清測驗來證實。

到目前爲止，寄生蟲之人工免疫除了少數的原生生物感染，例如東方瘡（oriental sore）及動物蠕蟲（animal helminth）感染，並沒有獲得多大的成功，且即使在這幾種亦未有實用上的重要性。

診斷（Diagnosis）

寄生蟲病之臨牀表現多有共同之處，因此有許多情況若單由症狀來診斷不太適當。某些寄生蟲病在有經驗的醫生也許可以立即看出症狀及病徵之特點，但是在比較不典型的病例時，病狀不清楚就很容易混淆。同樣的，有許多感染，特別是蠕蟲，其症狀很少且不定，臨牀上不易區別，因此最後的診斷和治療的正確方法還需要在實驗室斷定寄生蟲之種類。

治療（Treatment）

感染的病人之成功治療包括內科外科處理，適當的營養以增進全身抵抗力，及特種化學治療。醫生應當熟悉病人合作的能力、衛生環境、病的流行性、以及控制感染的最好方法。沒有任何有效的抗寄生蟲藥對人是無害的。成功的化學治療法則要選對宿主組織之毒性最小而可致寄生蟲於死之藥品。新的化學治療藥品，大部分是合成的，口漸進去，治療方法也不斷地修正中。

預防（Prevention）

預防寄生蟲病主靠應用生物及流行病學知識以防止寄生蟲之傳播。幾

乎每一種寄生蟲在其生活史中之某一時期最易被特別的滅蟲方法所消滅。所以我們可以在寄生蟲體或蟲卵離開宿主，營體外生活（*extracorporeal existence*），或當它侵入人體等生活史中較弱的時候摧毀之。寄生蟲病之控制包括下列步驟：(1)用藥物治療減少人類感染來源，(2)個人預防醫學教育以防感染傳布且減少得病機會，(3)飲水、食物、生活工作環境、垃圾棄置之衛生控制，(4)破壞或控制保蟲宿主及病媒，(5)樹立寄生蟲傳播之生物學上之屏障。

以藥物治療來減少人類感染來源是實用的方法，但是應用於動物性保蟲宿主（*animal reservoir hosts*）則否。教導一般民衆以避免感染及防止傳染給他人之個人預防醫學知識則為克服寄生蟲病之有效方法。但是公共衛生教育收效很慢，尤其在教育落後地區。污物處理之衛生方法包括污水系統設立，廁所裝置紗窗紗門，禁用未處理之水肥。食物烹飪者，可能為帶蟲者（*carriers*），尤須詳細檢查及個人衛生訓練。減少中間宿主及病媒之數目亦可控制許多寄生蟲病。昆蟲病媒（*insect vectors*）之控制可用破壞其孳生地區，使用殺蟲劑，以及用紗窗等來保護易受感染之宿主。吸蟲類的中間宿主蝸牛，若有效地分區撲殺，可用化學和物理藥劑來毀滅之，但是哺乳類或魚等中間宿主則不易以此法破壞了。

第二章 寄生蟲性原生動物

(PARASITIC PROTOZOA)

原生動物生物學 (BIOLOGY OF THE PROTOZOA)

原生動物是以單個或者群體存在之單細胞動物。每一原生動物即為執行生理功能之完整單位，此在高等動物則需由分化之細胞分別為之。它們大多為自由生活，但有些則行寄生生活，適應寄主體內之生活環境。

形態 (Morphology)

原生動物之生命作用係由粗糙或緻密顆粒狀物之原生質 (protoplasm) 所執行，此包括核質 (nucleoplasm) 及細胞質 (cytoplasm)，後者又包含一薄層之外質 (ectoplasm) 及內部大量之內質 (endoplasm)。

外質之功能為運動、吞食、排泄、呼吸、及保護。運動器官為外質之伸展物，有偽足 (pseudopodia)、纖毛 (cilia)、鞭毛 (flagella)、波動膜 (undulating membrane)。吞食可經由外質之任何部分或在某一定點。某些生物種，食物由口緣 (peristome) 直接進入口孔 (cytostome)，穿過管狀之胞咽 (cytopharynx) 而入於內質。纖毛蟲綱 (Infusoria)，鞭毛蟲綱 (Mastigophora)，孢子蟲綱 (Sporozoa) 皆具有細胞膜，但在變形蟲綱 (Sarcodina)，則除了具抵抗力的包囊體 (cyst) 外，則只有一外層罩之。

顆粒狀之內質與營養有關，且因含有一細胞核，故與生殖亦有關。亦可含有食泡，貯存之食物、異物、伸縮泡及類染色體。伸縮泡 (contractile vacuoles) 作用於調節滲透壓、排除廢物。鞭毛蟲則亦具動力基體 (kinetoplast)，包括副基體 (parabasal body) 及毛基體 (blepharoplast) 兩部分，鞭毛即由此長出。

細胞核為延續及維持生命所必需者。核膜包圍一充滿核液 (nuclear

sap) 及染色質之緻密細網。染色質在泡狀之細胞核中聚成一塊狀物，在顆粒狀之細胞核內則分開散布。在近細胞核中央有一濃染之核微體 (karyosome)，此在分裂前期有其功用。許多原生動物亦具中心粒 (centrosome) 細胞核之構造，尤其染色質和核微體之排列，尤助於分別生物種。纖毛蟲可具有大核 (macronucleus) 及一個或多個小核 (micronuclei)，前者與細胞之營養活動有關，後者則與生殖功能有關。

生理 (Physiology)

所有主要的新陳代謝、生殖、保護的功能皆由原生質特化功能或者構造上、作用上之適應而成之細胞器官 (organelles) 所執行的。

運動是用來取食及對物理、化學刺激反應所用。除了生活史中某些時期外，運動可包括鞭毛、纖毛之大動作以至孢子蟲的幾乎看不見的動作。變形蟲綱有偽足行阿米巴運動，纖毛綱的纖毛做有規律之推進，鞭毛蟲綱則藉波動膜之助，而使其鞭毛得以向各方向動。

原生動物之呼吸可直接地吸入氧氣，排出二氧化碳，或者間接地利用酶作用於複雜的物質而釋出之氧氣。因為宿主的腸道及某些組織內之自由態氧幾乎不能獲得，故大部分之寄生性原生動物行無氧性新陳代謝。

營養之獲得係由吸收液態食物，或固態食物，亦可二者並行。經由外質或口孔進入之固態物質為食物泡所包圍，在此被消化酶變為利於消化吸收之形式。無機鹽類、醣類、脂肪、蛋白質、維他命和生長佐物皆是需要的。未消化的顆粒由體表或特化之開口“原肛” (cytopyge) 排出。有些生物種具一貯存食物之所。

排泄則藉滲透壓、擴散、沉澱。固態和液態之廢物由體表或某特殊部位排出。有些生物種之伸縮泡具排泄功能。

原生動物可分泌消化酵素、色素、及形成囊壁之物質。病原性原生動物亦分泌溶蛋白質酶 (proteolytic enzymes)，溶血素 (hemolysins)，溶細胞素 (cytolysins) 及一些毒性及抗原性物質。

某些原生動物有時進入不活動之包囊期狀態，此時分泌有抵抗力之膜壁，且常進行核分裂。對寄生腸道之生物種言，在體外之生存及保護之不受上消化道消化液之作用常需要生成包囊體。故包囊體與其在宿主間之傳