

医学助记图表与歌诀丛书

余承高 张 伟 郭凯文 陈栋梁 主编

人体寄生虫学

助记 图表与歌诀

R ENTI JISHENGCHONGXUE
ZHUJI
TUBIAO YU-GEJUE



北京大学医学出版社

医学助记图表与歌诀丛书

人体寄生虫学助记 图表与歌诀

主 编 余承高 张 伟 郭凯文 陈栋梁

副主编 晏汉姣 陈 曦 莫朝晖

编 委 (按姓名汉语拼音排序)

陈 曦 陈栋梁 杜 鸣 郭凯文

刘 畅 刘 翔 莫朝晖 饶邦福

晏汉姣 余承高 张 伟

北京大学医学出版社

RENTI JISHENGCHONGXUE ZHUJI TUBIAO YU GEJUE

图书在版编目 (CIP) 数据

人体寄生虫学助记图表与歌诀 / 余承高等主编. —北京:
北京大学医学出版社, 2016. 4
(医学助记图表与歌诀丛书)

ISBN 978-7-5659-1364-8

I. ①人… II. ①余… III. ①医学 - 寄生虫学 - 医学
院校 - 教学参考资料 IV. ①R38
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 069522 号

人体寄生虫学助记图表与歌诀

主 编: 余承高 张 伟 郭凯文 陈栋梁

出版发行: 北京大学医学出版社

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

电 话: 发行部 010-82802230; 图书邮购 010-82802495

网 址: <http://www.pumppress.com.cn>

E - m a i l: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 中煤 (北京) 印务有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 王 霞 郭 颖 责任校对: 金彤文 责任印制: 李 啸

开 本: 710mm × 1000mm 1/16 印张: 8.75 字数: 153 千字

版 次: 2016 年 4 月第 1 版 2016 年 4 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-1364-8

定 价: 20.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前言

人体寄生虫学是一门重要的医学基础理论课，其内容十分丰富。学习、记忆并掌握人体寄生虫学的基本知识，需要采取一些行之有效的方法。在许多辅助记忆的方法中，使用歌诀已被证明是收效显著的方法之一。以歌诀为体裁的医学著作在我国古代颇为多见，其特点是内容简要，文从语趣，富有韵律，朗读上口，记忆入心。

在多年的教学工作中，我们体会到，总结性图表具有提纲挈领、概括性强，条理分明、逻辑性强，直观形象、易于理解，简明扼要、便于记忆等特点，通过对比分析，将知识融会贯通，从而启发思维，培养能力。将歌诀与总结性图表结合起来学习，可以收到珠联璧合、相得益彰的良好效果。有鉴于此，我们也试将人体寄生虫学的基本内容编成歌诀，并用总结性图表加以注释，旨在为广大医学生提供一种新颖、独特、有效的寄生虫学学习方法。

随着医学的不断发展，现在的医学书籍和教材已很难用歌诀体裁来系统描述和阐明相关知识，但我国语言博大精深，为编写人体寄生虫学歌诀提供了深厚的基础。鲁迅先生曾说：“地上本没有路，走的人多了，也便成了路。”我们殷切地希望有更多的同仁和我们一道，将人体寄生虫学歌诀编写得越来越好，共同开辟出一条用歌诀的方式学习人体寄生虫学的新途径。

在华中科技大学、武汉科技大学、武汉肽类物质研究所和北京大学医学出版社等单位的大力支持和鼓励下，本书才能得以顺利出版，在此致以衷心的感谢！

为满足更多读者的需求，本书的编写参考了多种教科书，但由于我们的水平有限，错误、疏漏和不妥之处难免，敬希广大同仁和读者不吝指正。

余承高

目 录

第一章 引言.....	1
第二章 寄生虫的生物学.....	2
第三章 寄生虫与宿主的相互关系.....	5
第四章 寄生虫感染的免疫.....	6
第五章 寄生虫感染的特点.....	8
第六章 寄生虫病的流行与防治.....	9
第七章 医学原虫概论.....	11
第八章 叶足虫.....	15
第九章 鞭毛虫.....	19
第十章 孢子虫.....	27
第十一章 结肠小袋纤毛虫.....	37
第十二章 吸虫.....	38
第十三章 绦虫.....	56
第十四章 线虫.....	70
第十五章 猪巨吻棘头虫.....	90
第十六章 医学节肢动物学概论.....	92

第十七章 昆虫纲..... 98

第十八章 蛛形纲..... 111

第十九章 人体寄生虫学综述..... 119

主要参考文献..... 133

第一章 引言

寄生虫学概论

寄生虫，有多种，危害人类很严重。研究常有新进展，防治任务不轻松。

表 1-1 寄生虫学概论

项 目	说 明
人体寄生虫学	研究与人体健康有关的寄生虫的形态结构、生长发育、繁殖规律，阐明寄生虫与人体和外界环境因素相互关系的一门科学
寄生虫对人类的危害	①全球重点防治的六种热带病：麻风病、血吸虫病、疟疾、丝虫病、利什曼病和锥虫病，其中五种为寄生虫病 ②寄生虫病是普遍的公共卫生问题，给患者、家庭、社会带来巨大经济损失 ③很多寄生虫病是人畜共患病，可使畜牧业蒙受巨大损失
我国寄生虫病现状	①影响我国的五大寄生虫病：血吸虫病、疟疾、丝虫病、黑热病、钩虫病 ②目前我国肠道寄生虫病（如蛔虫等）仍十分严重，一些传统寄生虫病（如血吸虫等）疫情复燃，食源性疾病不断增加，防治任务依然十分艰巨 ③正在出现的寄生虫病 a. 新生寄生虫病：指新认识的和未知的寄生虫病 b. 再现寄生虫病：指一些早已被人们所知，发病率已降到最低，不再被视为公共卫生问题，但现在又重新流行的寄生虫病
寄生虫学研究与发展	新理论、新技术的发展，使寄生虫学科内容不断充实和更新，出现了免疫寄生虫学和分子寄生虫学等新的学科分支

第二章 寄生虫的生物学

共生

两种生物共生活，互利共生双获利；单方获利称共栖，寄生一损一获利。

表 2-1 共生

项 目	说 明
共生的概念	两种生物共同生活的现象
共生的分类	
共栖	两种生物生活在一起，其中一方从共同生活中获利，另一方既不受益也不受害
互利共生	两种生物生活在一起，双方都获利
寄生	两种生物生活在一起，其中一方在共同生活中获利，另一方受到损害。受益方称寄生虫，受害方称宿主

寄生关系的演化

寄生关系渐演化，结构功能有变化；适应寄生能生存，宿主攻击也不怕。

表 2-2 寄生关系的演化

寄生关系的演化	说 明
形态变化	体形的改变，器官的变化，新器官的产生
生理功能变化	能量代谢的适应性改变，生殖功能的增强等
繁殖能力加强	有利于维系种群
侵袭力的变化	侵入机制专化、强化
免疫逃避功能的形成	可以逃避宿主的免疫攻击
基因的变异或重组	产生可见的表型变化，改变寄生虫的生活和致病能力

寄生虫生活史

寄生虫的生活史，生长发育与繁殖，直接间接两类型，感染阶段应牢记。

表 2-3 寄生虫生活史

项目	说明
定义	寄生虫完成一代生长、发育、繁殖的整个过程称为生活史
感染阶段	每种寄生虫生活史有多个时期, 寄生虫能进入人体并继续发育的时期, 称感染阶段或感染期
类型	
直接型	完成生活史不需要中间宿主, 其虫卵或幼虫在外界发育为感染阶段, 直接感染人, 如蛔虫等, 此类蠕虫称为土源性蠕虫
间接型	完成生活史需要中间宿主, 其幼虫在中间宿主体内发育为感染阶段, 间接感染人, 如丝虫等, 此类蠕虫称为生物源性蠕虫

寄生虫的类型

不同方法来分类, 寄生虫分多类型。人体宿主和机会, 体内体外专兼性。

表 2-4 寄生虫的类型

分 类	说 明
按寄生虫在人体寄生部位分	①体内寄生虫: 如蛔虫等 ②体外寄生虫: 也称暂时性寄生虫, 如虱等
按寄生虫对宿主的选择可分	①专性寄生虫: 如钩虫等 ②兼性寄生虫: 如福氏耐格里阿米巴等
机会性致病寄生虫	有些寄生虫在宿主免疫力正常时处于隐性感染状态。当宿主免疫功能低下时, 虫体大量繁殖、致病能力增强, 导致宿主出现临床症状, 如肺孢子虫等

宿主的类型

宿主可以分四种: 保虫宿主终宿主, 转续宿主非正常, 中间宿主分一二。
终宿成虫及有性, 贮存保虫脊动物。

表 2-5 宿主的类型

类 型	说 明
终宿主	寄生虫成虫或有性阶段寄生的宿主, 如人是血吸虫的终宿主
中间宿主	指寄生虫的幼虫或无性生殖阶段所寄生的宿主。如有多个, 以发育先后顺序分别命名为第一中间宿主和第二中间宿主。如沼螺是华支睾吸虫的第一中间宿主, 淡水鱼为其第二中间宿主

续表

类 型	说 明
保虫宿主	有些寄生虫既可寄生于人体，也可寄生于脊椎动物，这些动物在流行病学中起贮存和保虫作用，故称保虫宿主。感染血吸虫的牛和鼠均为血吸虫的保虫宿主
转续宿主	有些寄生虫的幼虫侵入非正常宿主后虽能存活，但不能发育为成虫，并长期保持幼虫状态，有机会侵入正常宿主时，才可继续发育为成虫，这种非正常宿主称为转续宿主。如野猪为卫氏并殖吸虫的转续宿主

 寄生虫的营养代谢与生殖潜能

所需营养大致同，获取方式有四种。基本代谢保生存，生殖潜能大无穷。

表 2-6 寄生虫的营养代谢与生殖潜能

项 目	说 明
营养物质	糖类、蛋白质、脂肪、维生素和微量元素等
获得营养的方式	简单扩散、易化扩散、主动转运和内胞噬等
代谢	能量代谢、合成代谢、核酸代谢和氨基酸代谢等
生殖潜能	主要有雌雄同体、节片分裂或节片生殖、产生大量的虫卵或幼虫和细胞分裂

 寄生虫的分类

寄生虫可分三种：原虫蠕虫和昆虫。

第三章 寄生虫与宿主的相互关系



寄生虫对宿主的损害

寄生虫是害人精，夺取营养伤机体。免疫损害及毒素，谁受感染谁遭殃。

表 3-1 寄生虫对宿主的损害

损 害	说 明
夺取营养	影响营养的吸收，导致宿主营养不良
机械性损伤	寄生虫侵入、移行、定居等造成组织、器官的损害
毒素和免疫损伤	寄生虫的排泄物、分泌物、虫体崩解物等引起组织损害和免疫病理反应



宿主对寄生虫的抵抗

宿主对虫有抵抗，可惜效果不理想。有免疫应答反应，反应结果分三种。

表 3-2 宿主对寄生虫的抵抗

免疫应答反应	说 明
类型	包括特异性和非特异性免疫应答反应
反应结果	①将寄生虫全部清除 ②将寄生虫部分清除 ③不能清除，形成寄生虫病

第四章 寄生虫感染的免疫

概述

感染虫病可免疫，先天性与获得性。获得免疫有两种，消除性非消除性。

表 4-1 免疫应答类型

免疫应答类型	说 明
先天性免疫	通过生理屏障如皮肤、黏膜及胎盘等，或通过血液及组织中的吞噬细胞、嗜酸性粒细胞等对入侵的虫体发挥杀灭作用
获得性免疫	
消除性免疫	宿主能消除体内寄生虫，并对再感染产生完全的抵抗力
非消除性免疫	①带虫免疫：寄生虫感染诱导机体产生一种特异性的免疫应答，可杀伤体内寄生虫，但不能全部消除，维持低虫荷水平，可使临床症状消失，并具有抗同种寄生虫再感染的抵抗力，一旦体内虫体全部被消灭，其获得性免疫力便会逐渐消失，如疟原虫、弓形虫感染等 ②伴随免疫：寄生虫感染诱导机体产生抗再感染的抗体，而最初感染的寄生虫不受所产生的抗体的作用，可继续存活。随着虫体消失，抗体也随之消失，这种现象称为伴随免疫。例如，最初感染的血吸虫成虫诱导机体有效杀伤侵入的童虫，而原寄生虫的成虫能被抗体识别而存活

注释：免疫应答的结果对宿主有不同程度的保护作用，也可导致宿主组织损伤和免疫病理损伤。

寄生虫抗原类型

寄生虫具抗原性，抗原类型有多种。分类标准有四类，虫体发育化功能。

表 4-2 寄生虫抗原类型

分类依据	抗原类型
按虫体结构分类	体抗原、表膜抗原、卵抗原和排泄 - 分泌性抗原
按发育阶段分类	不同期抗原
按化学成分分类	蛋白质、多糖、糖蛋白、糖脂抗原等
按功能分类	诊断性抗原、保护性抗原、致病性抗原等

免疫应答

免疫应答三阶段：抗原识别和提呈，淋 C 活化与分化，细胞分子起效应。

免疫细胞能杀虫，抗体杀虫索虫命。

注释：淋 C 指淋巴细胞。

表 4-3 免疫应答

项 目	说 明
免疫应答过程	包括抗原的处理与呈递、细胞活化、细胞因子的产生、体液免疫和细胞免疫的效应等
抗体杀伤寄生虫的机制	①受体封闭：抗体使寄生虫不能与宿主细胞表面受体结合，从而限制寄生虫侵入宿主细胞 ②抗体依赖细胞杀伤作用（ADCC）：抗体与效应细胞特异性结合，从而杀伤寄生虫，其效应细胞包括嗜酸性粒细胞、巨噬细胞、中性粒细胞和血小板 ③由经典的补体介导的抗体途径杀伤寄生虫
细胞介导的免疫杀伤寄生虫机制	淋巴细胞活化效应细胞，细胞毒性 T 细胞和自然杀伤细胞杀伤寄生虫

免疫逃避

寄生虫入机体后，宿主免疫能杀虫，寄生虫则有措施，逃避攻击免受损。

表 4-4 免疫逃避

项 目	说 明
定义	寄生虫侵入机体后，能逃避宿主的免疫攻击而继续生存的现象
机制	①解剖位置的隔离 ②虫体表面抗原的改变：抗原变异、分子模拟与伪装、表膜脱落与更新 ③抑制宿主的免疫应答：特异性 B 细胞克隆的耗竭、调节性 T 细胞（Treg 细胞）的诱导与激活、虫源性淋巴细胞毒因子 ④封闭抗体的产生

超敏反应

虫病感染致超敏，超敏反应四类型：速发细胞毒免疫，迟发介导肉芽肿。

表 4-5 超敏反应

类 型	举 例
I 型：速发型变态反应	蠕虫感染引起的荨麻疹
II 型：细胞毒型变态反应	疟原虫引起的免疫溶血
III 型：免疫复合物型变态反应	血吸虫引起的肾小球肾炎
IV 型：迟发型或介导型变态反应	血吸虫卵引起的肉芽肿

第五章 寄生虫感染的特点



寄生虫感染的特点

虫病感染有特点，感染类型有三种：带虫慢性及隐性，感染特征各不同。

幼虫移行多寄生，异位寄生也可能。

表 5-1 寄生虫感染的特点

特 点	说 明
带虫者、慢性感染和隐性感染	①带虫者：人体感染后不出现明显的临床症状和体征 ②慢性感染：人体感染寄生虫后没有明显的临床症状和体征，或在临床出现一些症状后，未经治疗或治疗不彻底，而逐渐转入慢性持续感染阶段 ③隐性感染：指人体感染寄生虫后，既没有明显的临床症状，又不易用常规方法检获病原体的一种寄生现象
多寄生现象	人体同时感染两种或两种以上寄生虫
幼虫移行症	有些动物体内寄生的蠕虫幼虫进入非正常宿主（包括人体）内，发育受阻，不能发育为成虫，但可以在人体内长期移行，破坏组织，引起疾病
异位寄生	有些寄生虫在常见的寄生部位以外的组织和器官内寄生

第六章 寄生虫病的流行与防治

寄生虫病流行的环节

虫病流行三环节：一是要有传染源，二是传播之途径，易感人群第三种。

表 6-1 寄生虫病流行的环节

流行环节	说 明
传染源	患者、带虫者、保虫宿主
传播途径	
经水传播	感染性虫卵或包囊等污染的水源经口进入机体
经食物传播	感染性虫卵或包囊等污染的食物经口进入机体
经土壤传播	土壤直接发育型线虫，如蛔虫、鞭虫等
经空气（飞沫）传播	如感染性蛲虫卵借助空气或飞沫传播
经节肢动物传播	如经节肢动物叮咬，感染期进入机体造成人体感染
经人体直接传播	如阴道毛滴虫、疥螨等通过直接、间接接触传播
易感者	指对某种寄生虫缺乏免疫力或免疫力低下处于易感状态的人或动物

影响寄生虫病流行的因素

生物社会和自然，影响虫病之流行。地理气候间宿主，社会经济及卫生。

表 6-2 影响寄生虫病流行的因素

影响因素	说 明
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
生物因素	有些寄生虫的发育需要中间宿主或节肢动物，其中间宿主或节肢动物的存在与否，决定了这些寄生虫病能否流行
社会因素	包括社会制度、经济状况、居住条件、医疗卫生、防疫保健以及人的行为（生产方式和生活习惯）等

寄生虫病流行的特点

流行特点有三性：地方季节疫源性。

表 6-3 寄生虫病流行的特点

流行的特点	说 明
地方性	寄生虫病的流行常有明显的地方性，这些特点与当地的气候条件、中间宿主的存在、媒介节肢动物的地理分布、人群的生活习惯和生产方式有关
季节性	由于温度、湿度、雨量、光照等气候条件对寄生虫及其中间宿主和媒介节肢动物种群数量的消长产生影响，因此，寄生虫病的流行呈现出明显的季节性
自然疫源性	有些人体寄生虫病可以在人和动物之间自然传播，这些寄生虫病称为人畜共患寄生虫病。在荒漠或原始森林地区，有些寄生虫不需要人的参与，在自然界脊椎动物间直接传播，当人偶然进入该地区时，这类寄生虫则可经脊椎动物通过一定途径传播给人，如并殖吸虫的传播流行

寄生虫病的防治原则

防治虫病原则三：控制消除传染源，健康人群要保护，传播途径应切断。

表 6-4 寄生虫病的防治原则

防治原则	说 明
控制与消灭传染源	①治疗患者和带虫者 ②加强对感染动物的控制或消灭
切断传播途径	①消灭和控制中间宿主 ②杀灭传播寄生虫病的医学节肢动物 ③加强粪便和水源管理，注意环境和个人卫生
保护健康人群	①加强健康教育，改变不良饮食、行为习惯 ②预防接种

第七章 医学原虫概论

原虫的形态特点

原虫属于单细胞，三部结构应记牢：胞膜胞质及胞核，内含物能鉴虫种。

表 7-1 原虫的形态特点

结 构	形态特点
细胞膜	嵌有蛋白质的脂质双分子层结构，使虫体保持一定形状，参与营养、排泄、运动、感觉、侵袭以及逃避宿主免疫效应等多种生物学功能
细胞质	由基质、细胞器和内含物组成。基质具有运动、摄食、排泄、呼吸、感觉及保护等生理功能。细胞器有线粒体、内质网、高尔基体、溶酶体、动基体等膜质细胞器，主要参与细胞能量合成代谢。原虫还具有伪足、鞭毛和纤毛、波动膜等运动细胞器。原虫的营养细胞器包括胞口、胞咽、胞肛等，其主要功能是摄食和排出废物。内含物如食物泡、糖原等，可作为虫种鉴别标志
细胞核	由核膜、核质、核仁和染色质构成。核型分为泡状核和实质核

原虫生活史类型

原虫生活史类型，大致分类有三种：人际循环虫媒传，宿主种类各不同。

表 7-2 原虫生活史类型

生活史类型	说 明
人际传播型	完成生活史只需一个宿主 ①整个生活史只有一个发育阶段，即滋养体，如阴道毛滴虫 ②生活史有滋养体和包囊两个阶段：滋养体具有运动和摄食功能，为原虫的生长、发育和繁殖阶段；包囊则处于静止状态，是原虫的感染阶段，如溶组织内阿米巴
循环传播型	需要一种以上的脊椎动物宿主作为终宿主和中间宿主，其感染阶段可在二者之间进行传播，如刚地弓形虫
虫媒传播型	此类原虫只有在媒介昆虫体内才能发育至感染阶段，如疟原虫和利什曼原虫

原虫的生理特点

运动方式比较多，生殖无性与有性。糖的利用多酵解，多为兼性厌氧虫。

增殖机会致病性，致病机制有多种。