

军医专业五年制试用教材

医学寄生虫学

寄生虫教研室編

中国人民解放军第一军医大学

目 录

第一篇 緒 論

一、医学寄生虫学研究的內容及范 围、学习的目的和要求..... 1	免疫诊断..... 5
二、寄生现象..... 1	七、动物源性寄生虫..... 8
三、寄生虫和宿主的类别..... 2	八、我国常见的寄生虫及其对人 民和部队的危害..... 9
四、寄生虫的生活史..... 3	九、祖国医学对寄生虫病的认识..... 9
五、寄生虫和宿主的相互关系..... 3	十、寄生虫病的传播与预防原则..... 10
六、寄生虫感染的免疫特点和	

第二篇 蠕 虫

第一章 概述 12	第一节 概述..... 57
第二章 线虫綱 15	第二节 中华支睾吸虫..... 60
第一节 概述..... 15	第三节 并殖吸虫..... 65
第二节 蛔虫..... 18	一、卫氏并殖吸虫..... 65
第三节 鞭虫..... 24	二、斯氏狸殖吸虫..... 71
第四节 蛲虫..... 26	第四节 姜片吸虫..... 72
第五节 钩虫..... 27	第五节 日本血吸虫..... 74
第六节 类似圆形线虫..... 36	第六节 引致皮炎的血吸虫尾蚴..... 86
第七节 旋毛虫..... 38	第五章 绦虫綱 89
第八节 丝虫..... 40	第一节 概述..... 89
第九节 其他人体的线虫..... 52	第二节 带绦虫..... 92
一、结膜吸吮线虫..... 52	一、猪肉绦虫..... 92
二、美丽筒线虫..... 53	二、牛肉绦虫..... 97
三、棘颚口线虫..... 53	第三节 棘球绦虫..... 98
第三章 棘头虫綱 55	一、细粒棘球绦虫..... 99
猪巨吻棘头虫..... 55	二、多房棘球绦虫..... 101
第四章 吸虫綱 57	第四节 膜壳绦虫..... 103

一、短膜壳绦虫	103
二、长膜壳绦虫	104
第五节 裂头绦虫	105

一、孟氏裂头绦虫	105
二、阔节裂头绦虫	107

第三篇 原 虫

第六章 概述	110
--------------	-----

第七章 肉足虫綱(根足虫綱)	113
----------------------	-----

第一节 痢疾阿米巴	113
-----------------	-----

第二节 其他肠道阿米巴	121
-------------------	-----

第三节 引致脑膜脑炎的“自由生活” 的阿米巴	124
---------------------------------	-----

第八章 鞭毛虫綱	126
----------------	-----

第一节 兰氏贾第鞭毛虫	126
-------------------	-----

第二节 阴道滴虫	128
----------------	-----

第三节 杜氏利什曼原虫	130
-------------------	-----

附：热带利什曼原虫	137
-----------------	-----

第九章 孢子虫綱	138
----------------	-----

第一节 疟原虫	138
---------------	-----

第二节 弓浆虫	153
---------------	-----

第十章 纤毛虫綱	158
----------------	-----

结肠小袋纤毛虫	158
---------------	-----

第四篇 医学节肢动物

第十一章 概述	161
---------------	-----

第十二章 昆虫綱	169
----------------	-----

第一节 概述	169
--------------	-----

第二节 蚊	170
-------------	-----

第三节 蝇	181
-------------	-----

第四节 白蛉	187
--------------	-----

第五节 蠓	190
-------------	-----

第六节 虻	192
-------------	-----

第七节 蚋	194
-------------	-----

第八节 蚤	197
-------------	-----

第九节 虱	202
-------------	-----

第十节 臭虫	205
--------------	-----

第十一节 引致皮炎的有害昆虫	207
----------------------	-----

第十三章 蛛形綱	210
----------------	-----

第一节 概述	210
--------------	-----

第二节 蜱	211
-------------	-----

第三节 恙螨(沙螨)	219
------------------	-----

第四节 疥螨	225
--------------	-----

第五节 革螨	227
--------------	-----

附：1. 寄生虫病病案讨论	230
---------------------	-----

2. 寄生虫学实验诊断技术	234
---------------------	-----

第一节 蠕虫技术操作	234
------------------	-----

第二节 原虫技术操作	250
------------------	-----

第三节 医学节肢动物标本的采集与 处理	259
------------------------------	-----

第四节 敌投医学节肢动物、鼠类的 采样和送检	263
---------------------------------	-----

第一篇 緒 论

一、医学寄生虫学研究的內容及范围，学习的目的和要求

医学寄生虫学是研究与人体有关的寄生虫的形态结构，生活规律及其与人体和外界环境因素相互关系的一门科学。本课程的主要内容包括我国常见人体寄生虫的形态、生活史、寄生虫的致病作用、人体的免疫作用，实验诊断、流行因素、防治原则以及能侵害人体和传播疾病的医学节肢动物有关问题等。

医学寄生虫学是基础医学课程之一。学习寄生虫学的基本理论和基本技术应联系微生物学、病理学、药理学等课程。学习人体寄生虫学的目的是为预防医学与临床医学打下病原学基础，同时也为了防治病原寄生虫及控制和消灭传播疾病的医学节肢动物，保障人民和部队指战员的健康。

二、寄 生 现 象

寄生生活的起源和演化 在自然界里，大多数生物都是独立地自由生活的，但有些生物则需要依附或寄生于其他生物的体内或体表，以获得住所、营养及其他生活必需条件，这种生活方式，称为寄生生活。这种生物与生物间的特殊关系——寄生生活，是在漫长的演化过程中形成的。

寄生生活引起寄生虫生理和形态的改变 寄生虫在宿主体内或体表生活，由于环境条件的改变，经过长期的适应和演化，它的身体构造上和生理上也起了新的适应变化，例如：

(一) 形态结构上的变化 如寄生蠕虫的身体表面有一层较厚的角皮层，是由皮下层细胞分泌的一种物质形成的，能够抵抗宿主体内化学物质（消化液等）的侵蚀作用。又如运动、消化和神经等器官的消失和退化。差不多全部体内寄生的蠕虫都没有运动器官，消化器官也很简单或没有。体内寄生虫由于寄生环境比较稳定，所以部分神经系统和感觉器官也退化了。新生了一些附着器官如吸盘、齿、钩等。生殖系统特别发达，繁殖力强大。

(二) 生理功能上的变化 寄生虫有抵抗消化液的作用，寄生在肠腔内的寄生虫能分泌一种抗消化液的物质来中和宿主的消化液，如蛔虫能分泌抗胃蛋白酶和胰蛋白酶，有中和宿主胃液和胰液的作用，使适应于肠内生存。寄生虫大多采用厌气性呼吸，它们能利用身体内的一种酶，来分解贮藏在体内的糖元而取得所需要的能，所以生活时寄生

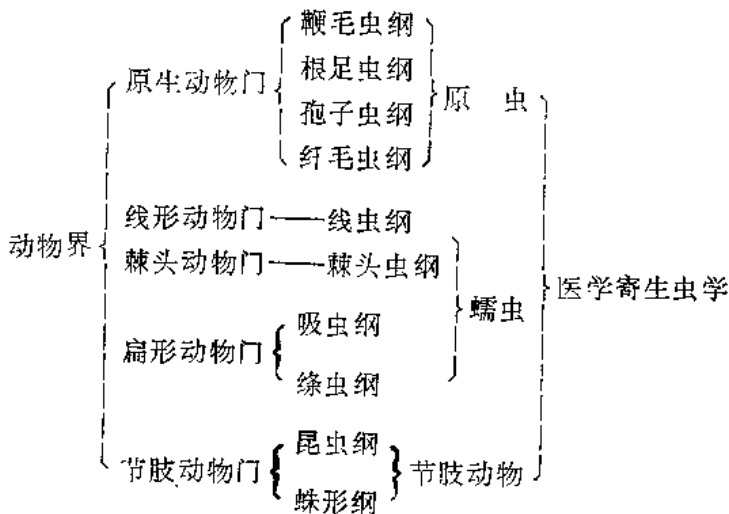
蠕虫组织内储存着大量的糖元，这是寄生虫适应于体内寄生生活的特点。

寄生生活方式 生物与生物间的关系是互相矛盾而又互相依赖的，从利害关系的表现方面来说可以简单地分为共生、共栖和寄生关系三种：共生指两种动物在一起生活，对双方都有利；共栖指两种动物在一起生活，其中一方获得利益，而另一方得不到利益，但也没有受到损害；寄生是指两种动物生活在一起，一方得利，另一方受害。这种相互关系也不是绝对不可改变的，往往在生活过程中出现多种异常复杂的情况，三种关系的界线有时难以划清，利或害有时也不易判定。要具体情况具体分析。

三、寄生虫和宿主的类别

凡从寄生生活获得生存的生物（主要指低等动物）即称为寄生虫，而被寄生且常受到损害的人或动物则称为宿主。

（一）寄生虫的类别 寄生虫属动物，按动物学的分类，人体寄生虫分属于原虫、蠕虫和节肢动物三大类。



（二）宿主的类别 寄生虫的整个发育过程，如蠕虫从虫卵到成虫，常常要经过形态和生理都不相同的几个幼虫期，在此过程中有的寄生虫需要一个宿主，有的需要两个或两个以上的宿主才能完成发育过程，寄生虫不同阶段寄生的宿主概念分述如下：

终宿主 寄生虫的成虫时期或有性生殖时期寄生的宿主。如人是华枝睾吸虫的终宿主。

中间宿主 寄生虫的幼虫时期或无性生殖时期寄生的宿主，如豆螺和鲤鱼都是华枝睾吸虫的中间宿主，按照寄生的先后，豆螺为第一中间宿主，鲤鱼为第二中间宿主。

保虫宿主 某些寄生虫在人体寄生的相同时期还可寄生在其他动物，这些动物就叫做保虫宿主或储存宿主，如猫、犬是华枝睾吸虫的保虫宿主。

（三）生物媒介概念 医学节肢动物，如蚊、蝇等或植物如水红菱、荸荠等，有些

是寄生虫的宿主，在这些宿主体内或体表含有病原体，可通过它们将病原体从这一宿主传染给另一新宿主而致成感染。因此，从流行病学观点来看，我们可称这些动物或植物为传病的生物媒介，如中华按蚊是疟疾的生物媒介；水红菱是姜片虫的生物媒介。

四、寄生虫的生活史

寄生虫个体生长、发育和繁殖的全过程叫做生活史。人体寄生虫（原虫、蠕虫）的生活史可分为在人体内和人体外两个阶段，这两个阶段是相互联系不可分割的。寄生虫生活史的每一阶段都有它的一定形态、生理特点，并需要一定的生活条件。

（一）在人体内生活阶段

寄生虫在人体内的生活阶段一般包括感染阶段侵入人体，在人体内移行和在人体的一定部位里寄生等三个过程：1. 侵入人体的方式有经口感染，经皮肤感染，经媒介昆虫叮咬感染和接触感染等；2. 移行过程，寄生虫进入人体后有的直接到达寄生部位，有的需要在体内移行，然后到达寄生部位；3. 寄生部位，每种寄生虫都在人体内一定的组织器官内寄生。

（二）在人体外生活阶段

寄生虫在人体外生活阶段一般包括离开人体，在体外发育、繁殖和感染等三个过程：1. 离开人体，可以通过消化道、呼吸道、昆虫叮咬吸血等途径；2. 在体外发育、繁殖，寄生虫在人体外发育、繁殖有的需要宿主，有的不需要宿主；3. 感染阶段，寄生虫在外界生活，不是任何发育期或阶段都可感染宿主的，而必须发育到一定成熟的时期或阶段才能感染宿主，侵犯人体，并能在人体内继续发育繁殖，这个时期就叫做感染阶段。

寄生虫的种类繁多，生活史虽具备以上基本特点，但也各不相同，一般生活过程比较复杂，常分为若干时期，且繁殖能力较强，对在人体内和人体外环境有一定的适应性。我们研究和掌握寄生虫的生活规律就可以有的放矢地制定防治寄生虫病的措施，加速消灭寄生虫病的进程。

五、寄生虫和宿主的相互关系

寄生虫的感染阶段或感染期通过一定的途径和方式进入宿主，然后在宿主体内寄生，这就叫做感染。寄生虫感染以后，发生了寄生虫与人体之间的寄生（损害）与被寄生（被损害）的复杂的矛盾斗争，从医学的角度看，在寄生虫这一方面则表现为对宿主的作用，在人体这一方面则表现为对寄生虫的反应。

（一）寄生虫对宿主的作用

主要指致病作用，有以下三个方面的损害。

1. 夺取营养 寄生虫每天需要消耗一定量的营养物质，这些物质有的是完全消化的食物，有的是没有完全消化的食物，有的是血液、淋巴液等。人体在大量损失上述物质

以后,可能出现营养不良、贫血等,如钩虫自宿主的肠壁吸血,可能引起贫血,蛔虫吸取肠内食糜为营养,可能引起营养不良。

2. 毒性产物的刺激作用 寄生虫的新陈代谢、分泌物或虫体死亡后的分解产物,经人体吸收后,可能破坏机体正常生理功能,引起机体各种病理反应。如引起全身过敏反应,或刺激破坏器官、组织,引起局部炎症病变。

3. 阻塞挤压作用 虫体附着在组织上或进入组织内寄生,可压迫组织或阻塞腔道,引起病理变化,如寄生在肠腔内的蛔虫数量较多而又聚集成团时,容易引起小肠的机械性阻塞——蛔虫性肠梗阻。

寄生虫的致病作用常常是多方面的,如蛔虫寄生在肠腔内以肠内的食糜为食,主要是夺取营养。但在一定条件下,它可窜到胆道,引起胆道蛔虫病。此外,蛔虫的分泌物、代谢产物等还可使人体发生过敏现象,如荨麻疹、哮喘、血液嗜酸性粒细胞增多等反应。一般情况,寄生虫对宿主产生的损害程度与寄生虫的毒力大小,数量多少,寄生部位是否属重要器官,以及在体内移行等活动有密切关系。

(二) 宿主对寄生虫的反应

寄生虫致病因素可引起宿主组织学、生理学和免疫学的反应。这一节主要叙述前两者的反应,至于免疫学反应问题将在下节重点阐述。

1. 炎症 炎症是机体对寄生虫有害因子的一种带有防御性质的主动性反应,其主要表现是局部组织损伤,代谢改变,血管现象(局部血液循环的动力学改变,渗出和白细胞游出)、吞噬和组织成分的增殖,它是机体最常见的一种反应形式。

炎症病灶的主要外部特征为红、肿、热、痛和机能障碍。一般早期可见化脓性或变质性病变,晚期可见增生性病变,例如蛔虫幼虫移行经肺部时,在其周围可出现中性粒细胞和嗜酸性粒细胞浸润,以后可转化为肉芽肿样病变。又如在组织内寄生的幼虫如囊尾蚴、旋毛虫等,它们的周围常由纤维组织形成包裹。

2. 传染性发热 发热是寄生虫病过程的主要症状之一,每一寄生虫病皆有其特殊的热型,热型有的明显,有的不明显,其机制尚不清楚。引起发热的因素可能是寄生虫抗原中的多糖类物质,此外,寄生虫抗原中的蛋白质部分及组织损伤的分解产物,也能成为发热的原因。

3. 血液的变化 寄生虫及其代谢产物既可直接作用于血液或造血器官,也可通过其他因素影响血液系统。

(1) 红细胞变化 不少寄生虫病过程伴有贫血,如疟疾、黑热病、血吸虫病等。

(2) 白细胞变化 不同性质的寄生虫病,白细胞的变化往往不同,如疟疾、黑热病的单核细胞和淋巴细胞常有增多现象。在蠕虫感染常常伴有嗜酸性粒细胞在局部集聚或者在血中增多的变化。

宿主对寄生虫的反应,可以出现不同的情况,一种是寄生虫在进入人体时或过程中就被人体全部消灭,寄生关系不能成立。另一种是部分寄生虫被消灭,部分在人体生活下来,寄生关系成立,双方暂时地维持相对稳定的状态,人体无寄生虫病的临床症状

但经常排出病原体,此时可称为寄生虫感染(或称带虫者)。如机体抵抗力弱或其他原因,则机体出现明显的病理反应和临床症状,称为寄生虫病。此时相互关系仍可能转化,一是寄生虫病恶化,引起人的死亡,寄生虫也同归于尽;二是寄生虫病由于机体防御机能的提高或经过药物治疗,杀灭了寄生虫,机体恢复健康;三是寄生虫病也可以转化为寄生虫感染。总之,宿主对寄生虫的反应是复杂的、变化的,而且受到外界环境因素的影响。

六、寄生虫感染的免疫特点和免疫诊断

(一) 寄生虫感染的免疫特点

寄生虫感染后机体出现的免疫应答反应,按其发展过程及性质可分为非特异性免疫、特异性免疫和变态性反应三种,但这三种反应是互相关联的。

1. 非特异性免疫 这是宿主由于其遗传性具有对寄生虫感染的天然抵抗力,并非由寄生虫抗原刺激所引起。这种抵抗力不仅有人和动物间的差异,而且人体之间也有个体的差异。例如,在自然条件下人蛔虫只能感染人,猪蛔虫只能感染猪;又如人体间日疟原虫,一般种族的人均易感染,但西非海岸的黑色人种却不易感染,调查证明,这是由于该地区人群的红细胞属于达氏阳性血型(Duffy negative erythrocytes),细胞膜上无间日疟原虫的受体,不能接受间日疟原虫侵入的缘故。

除遗传因素外,宿主的体质、营养、皮肤、粘膜等屏障作用、细胞吞噬作用、淋巴结的过滤作用,补体的作用等,在进化过程中建立起来的各种非特异性的抗病能力,也可影响寄生虫侵入宿主及其在宿主体内的发育繁殖。

2. 特异性免疫 特异性免疫包括体液免疫和细胞免疫,这些免疫反应是抗原物质进入机体,刺激免疫系统之后才形成的。

(1) 寄生虫抗原

按照寄生虫抗原的来源可以分为内抗原(虫体抗原)和外抗原(分泌抗原和代谢抗原)。又可分为可溶性的抗原和颗粒性的(即难溶的)抗原。

内抗原(虫体抗原)包括虫体各种具有抗原性的物质,如羊包虫液有14个抗原成分,曼氏血吸虫成虫有11个抗原成分,旋毛虫幼虫有11个抗原成分。肝片吸虫浸出物有14种蛋白质,10种脂蛋白和6种糖蛋白。由于寄生虫结构复杂,目前只在少数寄生虫中进行了抗原成份的分离和分析工作,但一般尚未完全清楚。

外抗原来自生活的虫体。如蠕虫的幼虫发育过程中孵化、蜕皮以及成囊时释放出的物质或者当侵入宿主时,幼虫分泌的物质,以及成虫的腺体分泌物等都可能是抗原,例如美洲钩虫成虫前部腺体分泌物中的蛋白酶和乙酰胆碱脂酶;血吸虫成虫分泌的循环多糖抗原。它们都能诱发宿主产生免疫抗体。

一般认为诱发宿主产生免疫,外抗原比内抗原重要。外抗原含有较多的功能性抗原成分(functional antigen),可刺激机体,产生较多的保护性抗体(protective antibody)。

寄生虫的生活史常分为不同的发育阶段，这些阶段在生理、生化方面都各有特点。因此寄生虫的抗原种类多，而且比较复杂，它们的不同发育阶段既可有共同的抗原，也可有某一发育阶段的特异性抗原。一般寄生虫的功能性抗原较弱或不足，常不能刺激机体产生足够的保护性抗体。

(2) 细胞免疫与体液免疫

细胞免疫 是指致敏T细胞再次接触到相应抗原后，转化成淋巴母细胞，释放多种淋巴因子，清除、破坏或杀灭异物，发挥特异性的免疫作用。人体皮肤利什曼原虫、疟原虫、锥虫、丝虫、血吸虫等寄生虫感染的免疫性，都有细胞免疫反应。

体液免疫 是指抗体即各种免疫球蛋白的免疫作用。它由B细胞在抗原影响下转化成浆细胞所产生，能与相应的病原生物或其毒性产物相结合而杀死或解除其毒害作用。

免疫球蛋白的种类有IgG、IgM、IgA、IgD和IgE等。IgG是血清中的主要免疫球蛋白，约占血清免疫球蛋白总量的75%，大多数抗寄生虫抗体均属于IgG；IgM是分子量最大的免疫球蛋白，寄生虫感染后，血中一般首先出现的就是IgM，然后是IgG；IgE是由鼻咽、扁桃体、肠胃道粘膜的浆细胞产生的。IgE易与皮肤组织，尤其是与血液中嗜硷性白细胞、组织中肥大细胞等相结合，是一种亲同种细胞抗体(homocytotropic antibody)。过敏患者在发作时血中IgE升高，且在分泌液中(如唾液、痰…)IgE也明显升高。蠕虫感染(蛔虫、钩虫、旋毛虫等)血中及肠粘液中的IgE亦升高。

细胞免疫与体液免疫关系 人体的获得性免疫是由细胞免疫和体液免疫组成的，两者是相互联系，密切相关的。这两类免疫淋巴细胞的功能虽然不同，但两者都是对抗原的特异性决定簇起反应。大多数寄生虫抗原都能激发这两类淋巴细胞，引起细胞和体液免疫，也有一些抗原仅能激活T或B细胞。在寄生虫复杂的抗原中，往往含有多种不同性质的抗原成分，因而常能同时激活细胞和体液免疫。究竟何者为主，则应对具体情况作具体分析。如对疟原虫感染，则以体液免疫(抗体)为主，细胞免疫次之；对人体皮肤利什曼原虫则以细胞免疫为主，体液免疫(抗体)次之。

此外，巨噬细胞与淋巴细胞一样能够结合抗原，但不被激活并发生特异性反应，而是在免疫识别过程中发挥重要的调节作用。T细胞、B细胞及巨噬细胞相互协同，互相制约，是构成机体细胞免疫与体液免疫的重要物质基础，也是寄生虫免疫学研究的重点课题。

(3) 免疫类型

宿主感染寄生虫以后所表现的免疫反应大致可有下列几种类型：

1) 缺少有效免疫 人体对罗得西锥虫，冈比锥虫所引起的锥虫病，枯氏锥虫引起的夏枯氏病和痢疾阿米巴引起的阿米巴病等，多不能产生有效的免疫力，常易重复感染。

2) 带虫免疫(Premunition)或称非消除性免疫 这是寄生虫感染中常见的免疫表现。许多寄生虫感染后能引起宿主对重复感染有获得性免疫，但是宿主体内的寄生虫并未完全被清除，而是维持在低水平。如寄生虫消失之后，免疫力也就随之下降或消失，

这称之为带虫免疫或非消除性免疫。如疟疾、血吸虫病等都有类似情况。

3) 无虫免疫或称消除性免疫 人体皮肤利什曼病的免疫属无虫免疫,即在获得免疫力以后,临床症状消失,原虫可能完全被消除,而且对再感染具有长期的特异性抵抗力。但这种免疫在人体寄生虫感染中很少见到。

总的来说,寄生虫感染的免疫产生较慢,而且须伴有活虫或死虫的持续存在,在抗原的不断刺激下,才产生一定程度的免疫力,一般所产生的免疫力不十分显著,也不十分强,不能持续很久。这与许多细菌性、病毒性等疾病所获得的免疫是有所不同的。

(4) 变态反应

变态反应是机体受病原性物质(寄生虫)刺激后,引起机体组织的损伤或生理功能发生紊乱,实质上是一种病理性免疫反应。有关寄生虫的变态反应性疾病举例如下:

变 态 反 应 分 类 (免疫反应异常类型)

与	型 别	参 与 成 分	与寄生虫病有关临床举例
抗 体 有 关	I 型 (速发型过敏反应)	抗体 (IgE)	过敏性鼻炎、哮喘病、荨麻疹、过敏性休克、嗜酸性粒细胞增高等
	II 型 (溶细胞反应)	抗体 (IgG、IgM)、补体	疟疾溶血性贫血、黑热病贫血、黑尿热
	III 型 (免疫复合物反应)	抗体 (IgG、IgM)、补体	疟疾肾小球肾炎、血吸虫病肾小球病变、黑热病肾小球病变
与胞 淋有 巴关 细	IV 型 (迟发型变态反应)	致敏淋巴细胞 (T 细胞)	皮肤利什氏曼病、曼氏血吸虫病虫卵肉芽肿

上述变态反应的分型,主要是便于理解寄生虫抗原进入机体后,引起反应的一些例子。实际上一种抗原进入体内,可引起数型变态反应同时或先后发生,或同一种抗原在不同个体引起不同类型的变态反应。例如血吸虫病可有速发型、免疫复合物型和细胞免疫型变态反应。

(二) 免疫诊断

常用寄生虫病免疫诊断的方法如下:

1. 皮内试验 这是一种检测机体变态反应的方法,此法已广泛应用于多种寄生虫病,由于敏感性高,方法简便,可用于流行区大规模调查的初筛工作,如血吸虫病、肺吸虫病、华枝睾吸虫病等的过筛。同时它又可作为检出临床病例的线索和辅助诊断工具,但由于相近虫体间常有交叉反应,特异性较差,而且治愈后皮肤内抗体消失较慢(有报告达20~30年者),故不宜作疗效考核之用。

2. 沉淀试验 这是以抗原、抗体相遇发生沉淀为原理的一种诊断方法,如(1)血吸虫环卵沉淀试验;(2)琼脂扩散试验;(3)免疫电泳试验;(4)毛蚴膜反应试验、尾蚴膜反应试验等。

3. 凝集试验 有直接法和间接法两种，在寄生虫病诊断中，常用间接凝集方法，此法系以虫体提取的抗原吸附于红细胞或其他惰性颗粒（如皂土、聚苯乙烯胶乳…等）表面，与相应抗体结合而发生凝集以作诊断，常用的有（1）胶乳凝集试验；（2）间接血凝试验等。

4. 补体结合试验 本法是现有方法中最精密，标准化并能复演的试验。但操作较为复杂，需要较高的技术水平，现已采用微量法，有一定的发展前途。

5. 免疫标记技术 这是一种用荧光素或酶标记技术，以测定标记物有否参与抗原、抗体结合反应为原理的免疫诊断技术。在寄生虫病诊断中常用的有（1）免疫荧光抗体试验；（2）酶标记免疫吸附试验等。

七、动物源性寄生虫

（一）动物源性寄生虫的概念

在脊椎动物与人之间自然地传播着的寄生虫病或寄生虫感染称为动物源性寄生虫病，动物源性寄生虫病的病原体就是动物源性寄生虫。例如，旋毛虫是鼠、猪、猫、犬等动物的寄生虫，如人食入含有旋毛虫的生或未熟的猪肉，则人也可患旋毛虫病。这种在动物与人间自然传播的旋毛虫病，就是动物源性寄生虫病，旋毛虫可称为动物源性寄生虫。

（二）重要动物源性寄生虫病

主要的动物源性寄生虫病如下表

寄 生 虫 种 类		动 物 源 性 寄 生 虫 病
原 虫		黑热病、弓浆虫病
蠕 虫	绦 虫	孟氏裂头蚴病、孟氏裂头绦虫病、棘球绦虫病、膜壳绦虫病
	吸 虫	血吸虫病、并殖吸虫病、华枝睾吸虫病、姜片虫病
	线 虫	旋毛虫病、马来丝虫病、毛圆线虫病
医 学 节 肢 动 物		蝇蛆病、疥疮、砂蚤皮肤病、各种螨类引起的呼吸道、泌尿道疾病

此外，以节肢动物为媒介的动物源性细菌、病毒、立克次体…等传染病有鼠疫、野兔热、乙型脑炎、黄热病、森林脑炎、蜱性回归热、蜱性斑疹伤寒、恙虫病…等。

（三）医学节肢动物在动物源性疾病（包括寄生虫病和微生物传染病）的传播和反生物战中的意义

在森林、草原、荒漠等地存在着野生动物的各种疾病，这些动物疾病通过医学节肢动物（医学昆虫）的传播，把病原体从患病动物传到健康动物，而使这些疾病在自然界里长久保存下来。如人到达这些地区，可能受到媒介昆虫的叮咬而感染了动物的疾病。这种自然存在而能传染给人的动物的疾病可称为动物源性疾病（或称自然疫源性疾病）。

医学节肢动物不仅作为病原体的传播媒介，而且具有保虫宿主（储存宿主）的作用，如蜱类能传播多种疾病（包括自然疫源性疾病），这些疾病的病原体，如病毒、立克次体、细菌、螺旋体等，在蜱体内可长期保存，长期繁殖，长期保持毒力，有的甚至可侵入卵巢等处经卵传至下一代，保留病原体达10—20年之久。

医学节肢动物能传播疾病的特性被帝国主义国家利用作为生物武器，如1940~1942年间日寇在浙江、湖南、河南、河北等省的十一个县市，先后散布了带有鼠疫杆菌的跳蚤，曾造成鼠疫流行。1952年1月美帝国主义在朝鲜和我国东北大规模使用节肢动物进行生物战争。所以对医学节肢动物的重要性应有足够的认识。

八、我国常见的寄生虫及其对人民和部队的危害

我国幅员广大，动植物资源丰富，寄生虫种类繁多。我国寄生虫病最严重的有日本血吸虫病、疟疾、丝虫病、钩虫病、黑热病等称为五大寄生虫病。其次常见比较重要的寄生虫有痢疾阿米巴原虫，兰氏贾第鞭毛虫、阴道滴虫、蛔虫、鞭虫、蛲虫、姜片虫、肺吸虫、华枝睾吸虫、带绦虫、细粒棘球绦虫等。此外许多重要的虫媒病如乙型脑炎、森林脑炎、斑疹伤寒、恙虫病、鼠疫、蜱性回归热等病，虽属微生物所致，但都由各种节肢动物（如蚊、蚤、虱、蜱、恙螨）传播，因此，在防治虫媒病方面除灭这些节肢动物也是十分重要的。

寄生虫病在部队卫生防疫中极其重要，尤其是在战争时期可影响指战员的健康，直接影响战斗力，如在解放战争中，我军渡江南下曾大批遭受血吸虫病、疟疾、丝虫病等的感染，特别在解放西南战役时，由于感染疟疾，大批非战斗减员，影响行军作战，因此可见防治寄生虫病的重要性。

九、祖国医学对寄生虫病的认识

“中国医药学是一个伟大的宝库，应当努力发掘，加以提高。”早在公元前三千多年（商代）我国已经有了表示疟疾和扑灭毒虫的各种象形文字。约在公元前两千多年（周代），我国已经采用烧燎、烟熏等措施来驱除对人有害的昆虫，而且特别强调未病防病，较已病治病更为重要的观点。如《内经·素问》说：“不治已病，治未病，不治已乱，治未乱，……未病已成而后药之，乱已成而后治之，譬犹渴而穿井，斗而铸锥，不亦晚乎？”这种防重于治的思想，是祖国医学的突出成就之一。

公元前770~221年春秋战国时期，医学著作《内经》已有不少关于寄生虫的记载，

在《内经·灵枢经》中把寄生虫病的脉象与症状分别记载于邪气脏腑病形篇及上膈篇中，前者记有“脾脉滑为有虫”；后者论述“虫为下膈，下膈者，食晬时乃出（晬、一周年之意，说一年后方吐虫）”另外还将虫病引起的多食与流涎，一并记入五癰津液别篇之内。寄生虫的名称在各种医书中多有记载，其中以虬虫（或称蛔虫，长虫等）寸白虫（绦虫），赤虫或称肉虫（即姜片虫）和蛲虫等为最多见。隋代（公元581年）巢元方等著《诸病源候论》三虫候中说：“三虫者长虫、赤虫、蛲虫也。为三虫。是犹九虫之数也。长虫虬虫也。长一尺，动则吐清水。出则心痛。贯心则死。赤虫状如生肉。动则肠鸣。蛲虫呈细微。形如菜虫也。居胴肠间。”对于肠寄生虫危害人类的严重性，祖国医学也有许多记载。如明代张景岳说：“虫之为病，其类不一，由渐而甚，由少而多，久而为害，则为腹痛食减，渐至羸瘠而危者有之”。据此，我们可以了解，祖国医学对于寄生虫病是有丰富的认识。

新中国成立后，在毛主席革命卫生路线指引下，中西医结合，中医中药在除害灭病运动中发挥了很大的作用，如用中西医两法治疗血吸虫病，丝虫病、胆道蛔虫病；用针刺疗法解除锑剂反应与黑热病的抗锑性，控制疟疾的发作等都取得了一定的效果。我们要认真贯彻党的中医政策，走中西医结合的道路，继承和发扬祖国医学遗产，把中医中药和现代医学结合起来，为创造祖国新医药学派而奋斗。

十、寄生虫病的传播与预防原则

寄生虫病在一个地区传播要具有三个基本条件：（一）当地有传染源；（二）有适宜于寄生虫传播的途径；（三）人群易感性。这三个条件同时具备以后，寄生虫病传播与否，传播的程度，还受自然因素和社会因素的影响。

（一）传染源 传染源是病人或无症状的带虫者，有些寄生虫病的传染源还有保虫宿主。因此，预防寄生虫病除要及时普查普治病人和带虫者外，还要对保虫宿主进行检测和处理。

（二）传播途径 有粪便传播、虫媒传播等方式，前者病原体通过粪便污染土壤、水源、食物，再经口或经皮肤进入人体，后者病原体通过媒介昆虫叮咬而进入人体。因此，要切断传播途径，必须管好粪便（管粪），消灭昆虫（灭虫）还要注意个人和公共卫生，防止病从口入和经皮肤感染。

（三）人群易感性 寄生虫病只能在对该寄生虫没有免疫力或免疫力低的人群中传播流行。因此保护易感人群是防治寄生虫病的一个重要环节。深入开展爱国卫生运动，增强人民体质是行之有效的办法，同时也要根据具体情况改进生产方法防止感染。还可采用服药预防等防护性措施。

自然因素 自然因素中能明显影响寄生虫传播的是气候，地理条件。气候（温度、湿度、雨量）、地理环境对于医学昆虫的地区分布、季节消长、活动能力与病原体在其体内的发育、繁殖等有显著影响。因此，虫媒传播寄生虫病，一般地均有地区性和季节性。

社会因素 社会因素中最重要的因素是社会制度。解放前的旧中国是半封建半殖民地社会，广大劳动人民在反动阶级残酷压迫剥削下，饥寒交迫，流离失所，寄生虫病猖獗流行。许多疫区出现了“千村薅荔人遗失，万户萧疏鬼唱歌”的景象。解放后人民翻身作了国家的主人，在毛主席革命卫生路线指引下，有关寄生虫病的防治工作成绩很大，如五大寄生虫病之一的黑热病已基本消灭了，血吸虫病疫区范围已大大减少，有些地方，如广东、广西、福建等省和一些县市已基本消灭了血吸虫病。但是旧社会遗留下来的寄生虫病还是很多的，完全控制和消灭它们，还要花很大的力量和时间。在部队，经过三十年的努力，军队中的五大寄生虫病基本已控制或接近消灭，但部队流动性大，常因执行任务进入寄生虫病流行地区，而且人员集中，来自各地，每年有大批新兵入伍，在战时，部队调动和兵员补充更为频繁，条件变化更大，还可能遭受敌人生物武器的袭击。因此，我们必须学习好寄生虫学和其他医学课程，掌握好为人民服务的本领。“学好本领，好上前线去”。

思考题

1. 什么叫寄生虫？什么叫宿主？血吸虫的成虫（有性生殖时期）寄生在人体内，除人以外，它的成虫还可以寄生在牛、鼠、犬等动物体内，它们的幼虫（无性生殖时期）寄生在钉螺体内，按宿主种类分析，那个是终宿主、中间宿主、保虫宿主？
2. 为什么要研究寄生虫的生活史？在生活史中哪些是重要环节？那一环节与临床、诊断、预防有关？
3. 寄生虫病的免疫有什么特点？
4. 我国有那些主要寄生虫病？你对防治、消灭寄生虫有什么实践体会？

第二篇 蠕 虫

第一章 概 述

一、蠕 虫 概 念 和 范 围

蠕虫为多细胞动物，身体柔软，借肌肉伸缩而蠕动，故名。蠕虫在自然界有的营自由生活，有的在动物或植物体内寄生。

医学蠕虫是指寄生在人体的蠕虫，约有160余种，但较常见的医学蠕虫，只有20余种。由蠕虫引起的疾病，就叫做蠕虫病。

因古代最早发现寄生在消化道内一些较大的蠕虫，故古人有“脏虫”或“肠虫”之称。

二、蠕 虫 分 类

按动物学的分类，医学蠕虫分属于扁形动物门，线形动物门和棘头动物门。

(一) 扁形动物门 (Platyhelminthes)

虫体具有三胚层，背腹扁平，左右对称，无体腔，消化道简单或退化。绝大多数雌雄同体。

本门与医学有关的，有下列二纲：

1. 吸虫纲 (Trematoda)

虫体扁平如叶状，不分节，具有吸盘和消化道。除血吸虫外，都是雌雄同体。成虫寄生在脊椎动物体内。

本纲国内常见者有日本血吸虫，华枝睾吸虫，并殖吸虫和姜片吸虫等。

2. 绦虫纲 (Cestoidea)

虫体扁平呈带状，多数种类的虫体分节，消化道退化。每一体节内含有雌性和雄性生殖器官。成虫寄生于脊椎动物的消化道内。

国内常见者有猪肉绦虫、牛肉绦虫、细粒棘球绦虫、短膜壳绦虫和裂头绦虫等。

(二) 线形动物门 (Nemathelminthes)

虫体具有三胚层，体呈圆柱形，左右对称，不分节，体腔无体腔膜，故为原体腔，雌雄异体。

本门与医学有关的有下列二纲：

1. 线虫纲 (Nematoda)

虫体呈管形或线形，有消化道和肛门，雌雄异体。

国内常见者有蛔虫、钩虫、蛲虫、鞭虫和丝虫等。

2. 铁线虫纲 (Gordiaceae) 或线形纲 (Nematomorpha)

虫体呈长细线形，表皮光滑无环纹，无侧线。消化道退化，雌雄异体。成虫在水中营自由生活，幼虫营寄生生活。

如铁线虫 (*Gordius aquaticus*)，成虫在淡水中生活，幼虫是在螳螂、蝗虫等昆虫体内寄生。人是偶然被感染的。多由于喝生水或生吃某些昆虫，将铁线虫幼虫吞下而感染，而虫体常从肛门排出或由口吐出，偶从尿道或从外耳道排出。我国近二年来在山东和湖北均有报告铁线虫在人体感染的病例。



图1 铁线虫成虫形态图

(三) 棘头动物门 (Acanthocephala)

雌雄异体，前端有可伸缩的吻突，上有角质的倒钩。没有消化道。

本门与医学有关的仅有棘头虫纲中的猪巨吻棘头虫。

三、生物源性蠕虫和土源性蠕虫的概念

蠕虫的生活史，基本上包括虫卵、幼虫和成虫三个阶段。各种蠕虫的发育阶段，各有其不同的外界环境条件和传播途径。现从预防的观点出发，将蠕虫分为两大类：

(一) 生物源性蠕虫

这类蠕虫在其发育过程中，必需有中间宿主，方能完成其生活史。其中卵或幼虫以一定的途径离开终宿主，进入中间宿主，在其体内发育为感染阶段，然后再传给新的终宿主。所有的吸虫、多数绦虫和个别的线虫都属于生物源性蠕虫，由这类蠕虫所引起的

蠕虫病，称为生物源性蠕虫病。

（二）土源性蠕虫

这类蠕虫在其生活史中不需要中间宿主，虫卵从终宿主排至外界，在土壤里发育为感染阶段，然后直接经口或皮肤感染宿主。大多数线虫都属于土源性蠕虫。由土源性蠕虫所引起的疾病称为土源性蠕虫病。

由于这样的分类，可以了解蠕虫在自然界传播的途径是多样的，因此这对预防蠕虫病方面有着实际地指导意义。

土源性蠕虫的虫卵，如污染了土壤，它不需要中间宿主，而直接感染终宿主。所以这类蠕虫病地理分布较广，被虫卵或幼虫所污染的土壤是主要传播来源，因此对这类蠕虫病，应加强粪便管理，防止土壤被传染，以及加强个人卫生作为它的主要预防方法。

生物源性蠕虫，必须经过中间宿主方能使人得到感染，因此受自然条件和中间宿主的影响较大，其地理分布就有一定的范围。这类蠕虫病的预防，由于其中间宿主不同，与传播途径的不同，应分别采取不同的预防方法，有的偏重于消灭中间宿主；有的应加强粪便管理；有的着重于改善个人卫生和饮食习惯。总之要根据实际情况，灵活采用①消灭传染源、②消灭中间宿主和③保护易感人群等综合预防措施。