

# 病原生物学

人体寄生虫学

*Human Parasitology*

[www.med.16.com](http://www.med.16.com)

广州医学院 病原生物学与免疫学教研室

# 人体寄生虫学 总论

[www.med126.com](http://www.med126.com)

## 第一篇 绪论

### 第一章 引言

## 一、危害

在世界上：

1、寄生在人体的寄生虫约有**340**多种。

www.med126.com

全世界  
(38、6亿)

蛔虫 13 亿  
钩虫 13 亿  
鞭虫 9 亿  
蛲虫 3.6亿

- 2、1996年世界卫生组织公布“世界十大传染病”  
第四位为疟疾  
第十位为蛔虫病和钩虫病。
- 3、世界卫生组织等在全球提出重点研究和  
防制10大热带病，其中7种为寄生虫病。

世界10大  
热带病

麻风病  
结核病  
登革热

疟疾  
血吸虫病  
利什曼病  
淋巴丝虫病

盘尾丝虫病  
非洲锥虫病  
美洲锥虫病

寄生虫病

[www.med126.com](http://www.med126.com)

我国存在四种

## 在贫穷地区：（非洲）

寄生虫病概况

每天有4200人死于疟疾。每年被疟疾夺取的人数要超过死于艾滋病的人数。

## 在发达国家：（美国）

阴道毛滴虫感染者 ——250万。

蓝氏贾第鞭毛虫病 ——接近流行。

艾滋病患者(约60%) ——伴发卡氏肺孢子虫肺炎而死亡。

死亡的艾滋病人中，相当一部分人死亡于寄生虫的合并感染（如肺孢子虫、隐孢子虫、弓形虫等）。

## 在发展中国家：（中国）

寄生虫病概况

总感染率——**62.63%**（全国约有**7.08亿人**感染）  
（最高者——**9种**寄生虫）

感染率最高：海南省（**94.736%**）。

感染率最低：黑龙江（**17.521%**）。

目前，我国存在**5种**重要的食源性寄生虫病：

食源性  
寄生虫病

华支睾吸虫病  
肺吸虫病  
囊虫病  
棘口线虫病  
广州管圆线虫病

在上海：

“上海市民疾病死因十大杀手”

“传染性疾病与寄生虫病”为第7大杀手。

在广东：

人群总感染率（第一次调查，88—92年）—72.13%。

（感染人数达4276万。最高者感染7种寄生虫）

人群总感染率（第二次调查，1997年）—48.11%。

（广州番禺2002年感染率为21.48%）



## 二、概况

寄生虫病概况

1989年《中华人民共和国传染病防治法》把6种寄生虫病列为重要传染病。

6种重要传染病

黑热病

疟疾

阿米巴性痢疾

血吸虫病

丝虫病

包虫病

[www.med126.com](http://www.med126.com)

50年代，我国宣布基本消灭黑热病。

1985年，广东在全国首先宣布消灭血吸虫病。

2000年，丝虫病实现了阻断传播的目标。

但从70年代开始，黑热病出现局部疫情回升。

80年代后，疟疾，血吸虫病在某些省市出现局部暴发流行。包虫病、旋毛虫病流行地区扩大。

食源性寄生虫病不断增加。

## 三、正在出现的寄生虫病

### 1、新现的寄生虫病

隐孢子虫病、微孢子虫病、非典型巴贝西虫病、顽固性腹泻、结膜炎、弥漫性腹泻

### 2、再现的寄生虫病

主要有：疟疾、血吸虫病、囊尾蚴病、包虫病、棘阿米巴病、内脏利什曼病、弓形虫病、贾第虫病等。

诸多因素决定了我国在相当长时间里寄生虫病流行仍会相当严重。

摆在寄生虫学工作者面前仍然是一项长期而艰巨的任务。

# 第一篇 绪论

[www.med126.com](http://www.med126.com)

## 第二章 寄生关系及其演化

## 一、寄生与寄生关系

- 1、共栖(commensalism) 一方受益，[www.med126.com](http://www.med126.com) 另一方不受益也不受害。
- 2、互利共生(mutualism) 互相依赖，双方受益。
- 3、寄生(parasitism) 一方受益，另一方受害。

## (一)寄生物和宿主

### 1、寄生物(parasite)

受益的一方称为寄生物。

暂时地或是永久地寄生于人或动、植物的体表或体内以夺取营养，赖以生存，并损害对方的生物，统称为寄生物。如已放弃了自由生活方式的寄生虫、病毒、立克次体、细菌和真菌等。

### 2、宿主(host)

受害的一方称为宿主。

## (二) 寄生虫(parasite)

寄生物中多细胞的无脊椎动物和单细胞的原生动物称为寄生虫



例如：

①蛔虫 为多细胞无脊椎动物，永久寄生于人的体内，夺取蛋白质，造成肠梗阻，蛔虫是寄生虫。

②蚊 为多细胞动物，暂时寄生于人的体表，吸取血液，传播疾病，蚊也是寄生虫。

③疟原虫 为单细胞动物，长期寄生于人的RBC内，以血红蛋白为营养，引起疟疾，疟原虫也是寄生虫。

④人 被蛔虫这种寄生虫所寄生，并受到蛔虫的损害，人就是蛔虫的**宿主**。

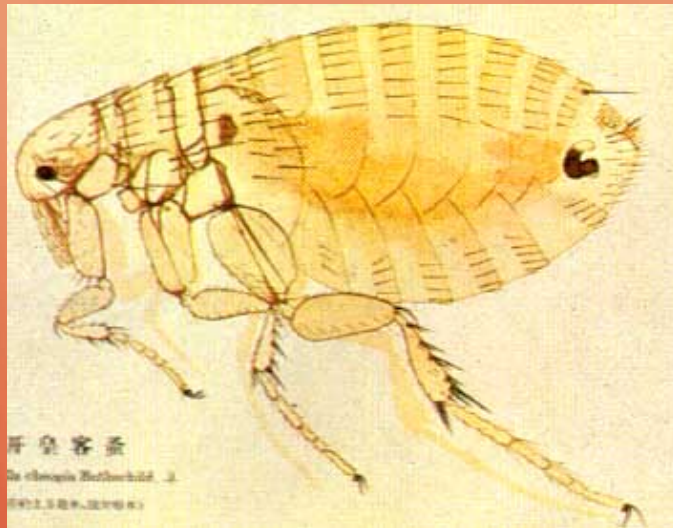
人被疟原虫这种寄生虫所寄生，并受到疟原虫的损害，人就是疟原虫的**宿主**。

## 二、寄生关系的演化

### 1、形态变化

#### (1) 体形的改变

如蚤 --- 侧扁

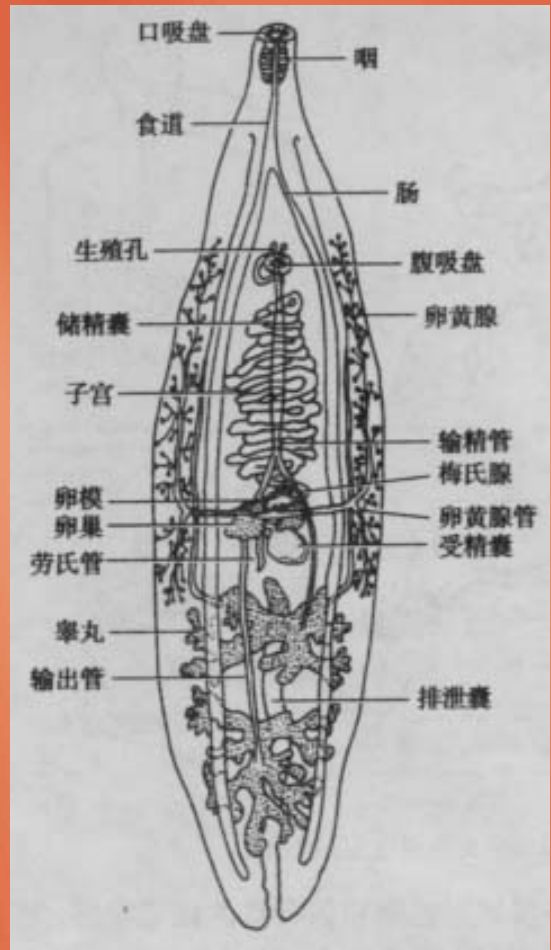


血吸虫-----圆柱形



## (2) 器官的变化

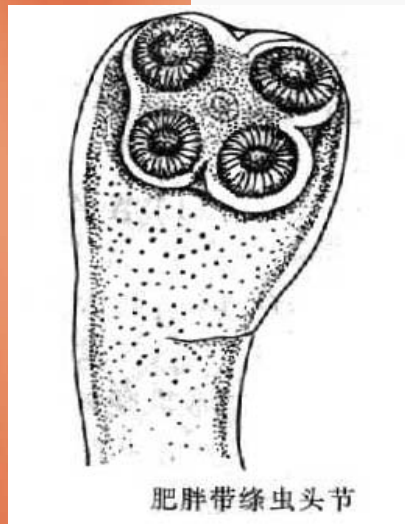
### A、吸虫消化器官——退化



www.med126.com



# B、绦虫消化器官——消失



肥胖带绦虫头节

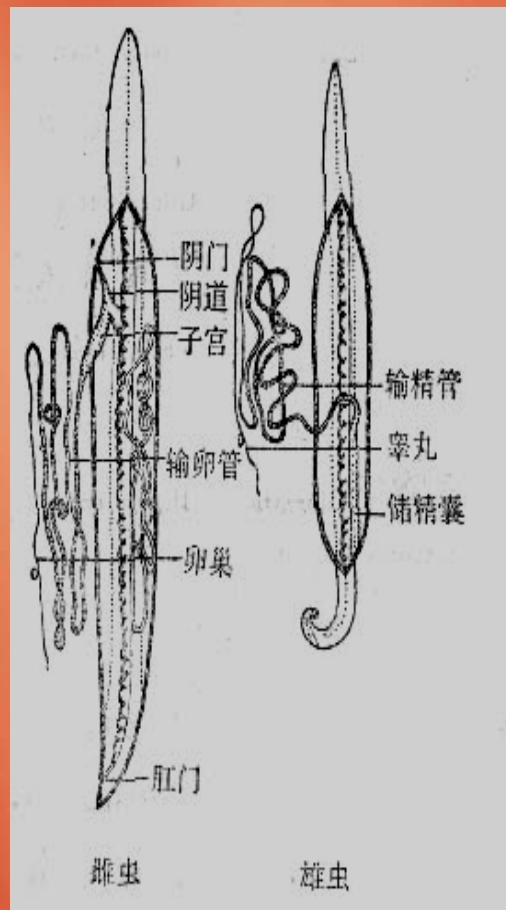


www.med126.com

# C、生殖系统——发达

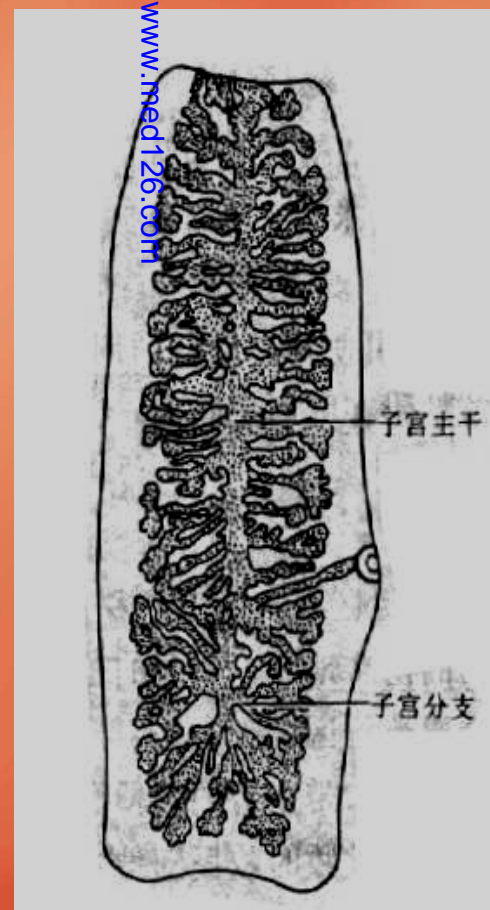
## 蛔虫生殖器官

——24万/条/天



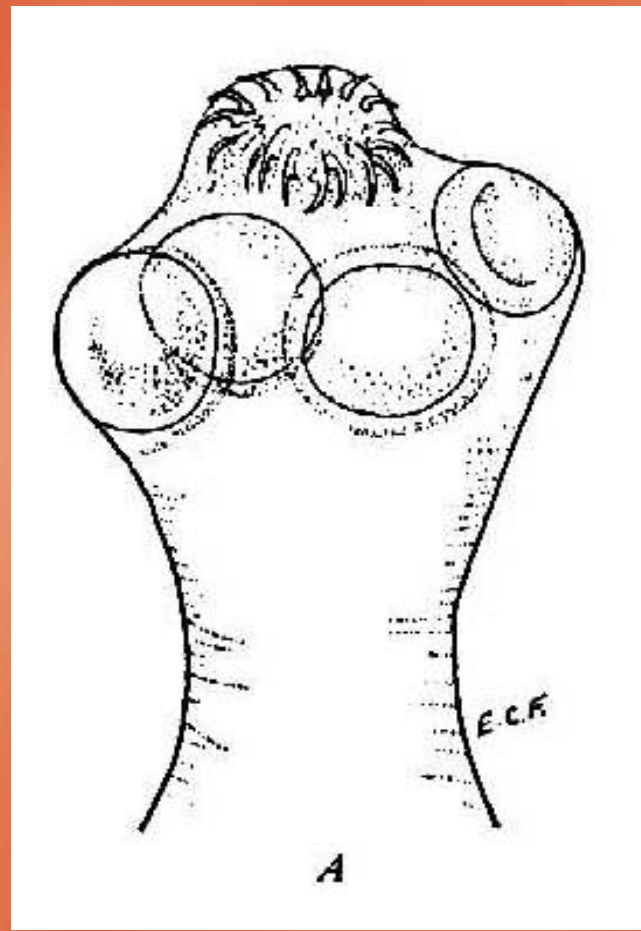
## 牛肉绦虫生殖器官

——72万/条/天



### (3) 新器官的产生

猪带绦虫-----固着器官



www.med126.com

- 2、生理功能的变化
- 3、侵袭力的变化
- 4、免疫逃避功能的形成
- 5、基因变异

# 第一篇 总论

## 第三章 寄生虫的生物学

[www.med126.com](http://www.med126.com)



# 一、寄生虫生活史

1、寄生虫生活史 (life cycle) 指寄生虫完成一代的生长、发育和繁殖的整个过程。

2、寄生虫生活史类型

(1) 直接型 (土源性蠕虫)

无中间宿主。如阴道毛滴虫、蛔虫。

(2) 间接型 (生物源性蠕虫)

需中间宿主或吸血昆虫。如血吸虫、丝虫。

## 二、寄生虫及其类型

1. 专性寄生虫(**obligatory parasite**)  
一生或一生中的某个阶段必须营寄生生活。  
如蛔虫。
2. 兼性寄生虫(**facultative parasite**)  
既能营自由生活,又能过寄生生活。  
如粪类圆线虫。
3. 机会致病寄生虫(**opportunistic parasite**)  
如肺孢子虫。

4. 体内寄生虫(endoparasite)

寄生在体内器官或组织细胞内的寄生虫。

如蛔虫、弓形虫等。

5. 体外寄生虫(ectoparasite)

也称暂时性寄生虫(temporary parasite)

寄生在体表的寄生虫。如蚊、蝇等。

## 三、宿主及其类型

### 1、终（末）宿主 (definitive host)

成虫或有性生殖阶段所寄生的宿主。

### 2、中间宿主 (intermediate host)

幼虫或无性生殖阶段所寄生的宿主。

(1) 第一中间宿主      (2) 第二中间宿主

### 3、保虫宿主（储存宿主） (reservoir host)

如猫、狗为肝吸虫的保虫宿主。

### 4、转续宿主 (transport host)

幼虫所寄生的非正常宿主。

## 例1: 肺吸虫

成虫

-----人

(终宿主)

-----虎、豹等动物

(保虫宿主)

幼虫

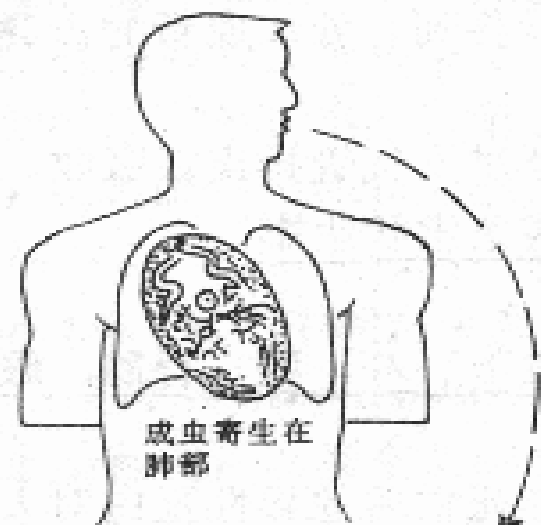
-----川卷螺

(第一中间宿主)

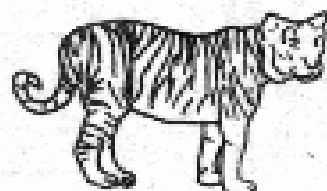
-----溪蟹、蝾蛄

(第二中间宿主)

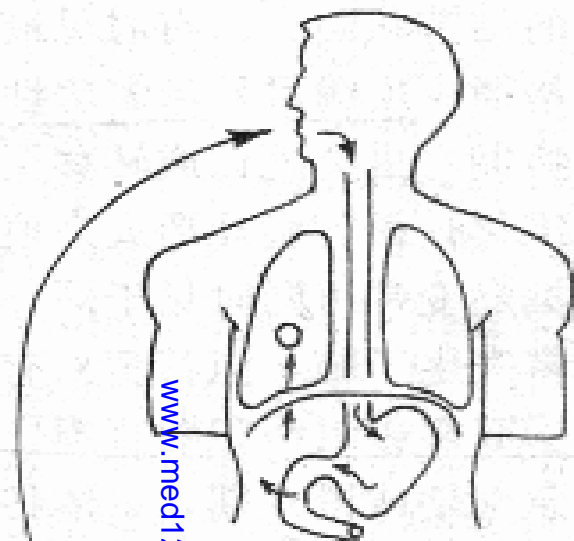
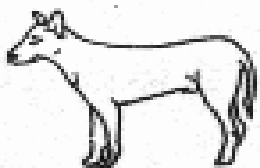
-----野猪(不能发育为成虫) (转续宿主)



成虫寄生在肺部

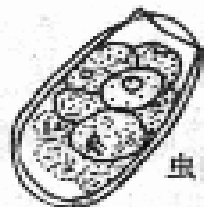


保虫宿主



人体内移行途径

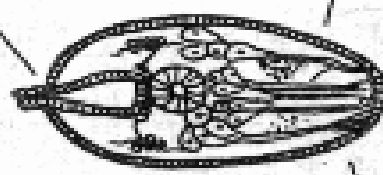
[www.med126.com](http://www.med126.com)



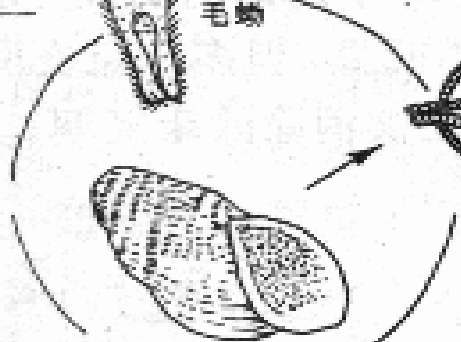
虫卵



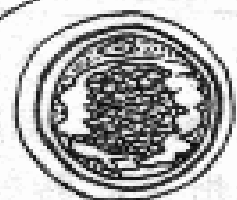
毛蚴



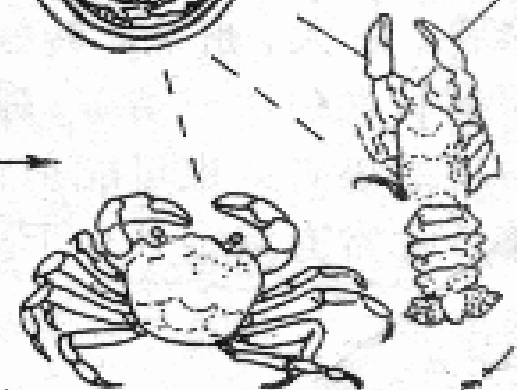
尾蚴



第一中间宿主川卷螺



囊蚴



第二中间宿主溪蟹/蝲蛄

## 例2: 疟原虫

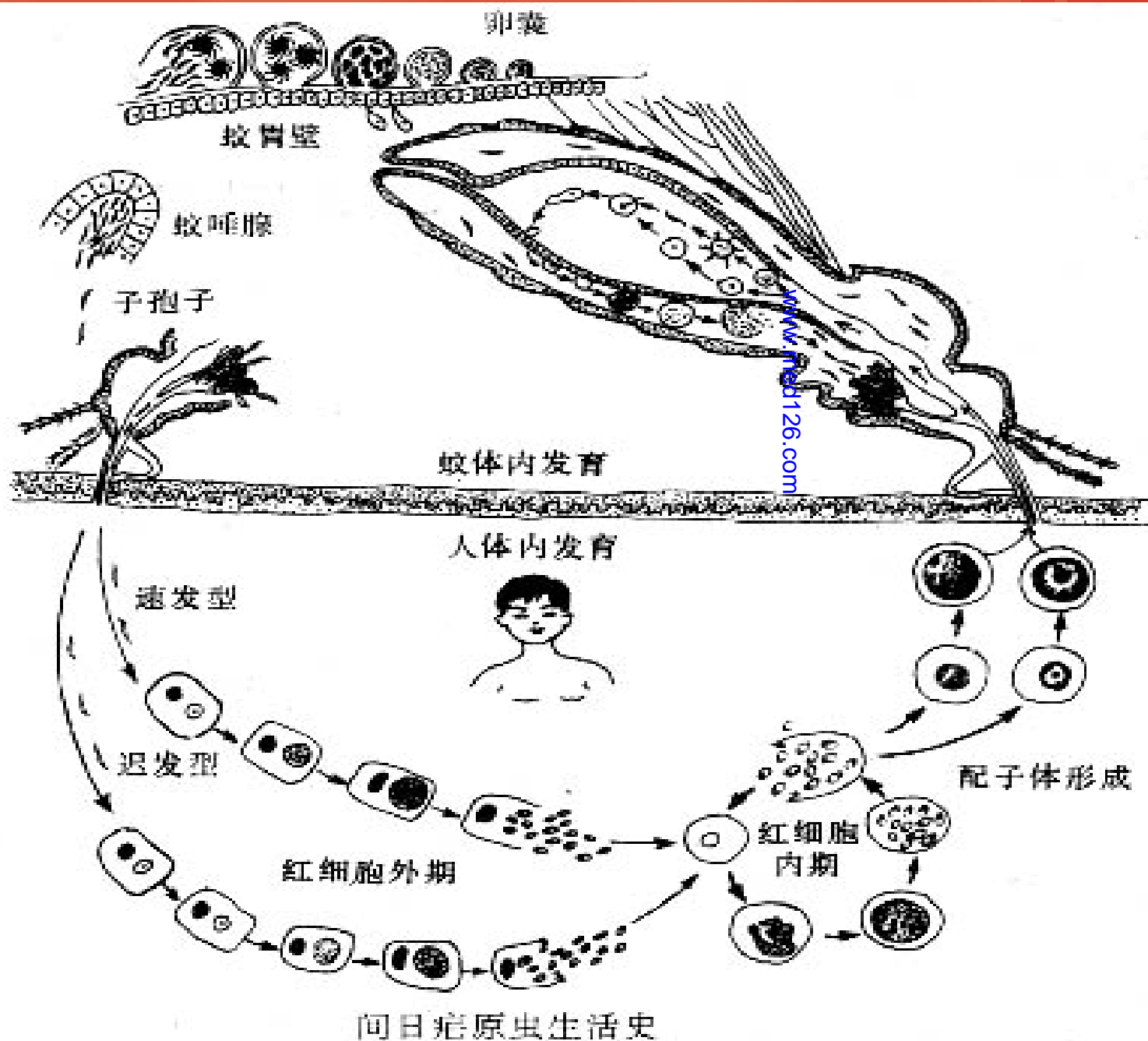
有性生殖

----- 蚊 (终宿主)

www.med126.com

无性生殖

----- 人 (中间宿主)





## 四、寄生虫的生殖潜能

- |                 |           |
|-----------------|-----------|
| 1、雌雄同体          | 如绦虫和大多数吸虫 |
| 2、节裂或节片生殖       | 如绦虫       |
| 3、产生大量的虫卵或幼虫    | 如蛔虫       |
| 4、细胞分裂          |           |
| (1) 简单的有丝分裂     | 如阿米巴      |
| (2) 多分裂         | 如疟原虫      |
| (3) 出芽生殖        | 如弓形虫      |
| (4) 多胚生殖 (幼体增殖) | 如绦虫和吸虫    |

# 第一篇 总论

## 第四章 寄生虫与宿主相互关系

[www.med126.com](http://www.med126.com)

# 一、寄生虫对宿主的损害作用

1、掠夺营养 蛔虫 糖、氨基酸、蛋白质 营养不良



## 2、机械性损伤

相互作用

(1)机械性阻塞 蛔虫----肠梗阻



(2)机械性压迫 棘球蚴----压迫肝组织



(3)机械性损伤 钩虫----咬伤肠粘膜、导致贫血。



### 3、毒性作用

棘球蚴囊液——超敏反应、  
过敏性休克，  
危及生命。



### 4、免疫损伤

血吸虫——肾小球基底膜损伤。

## 二、宿主对寄生虫的抗损害作用

### 免疫作用

1. 非特异性免疫  
(天然免疫)

(1) 遗传性特征 如黑人对P.v不易感

(2) 种的特征 如人蛔虫 ≠ 猪蛔虫

www.med126.com

2. 特异性免疫  
(获得性免疫)

(1) 消除性免疫 如皮肤利什曼原虫病

a. 带虫免疫 如疟原虫

(2) 非消除性免疫

b. 伴随免疫 如血吸虫

### 三、寄生虫的免疫逃避

寄生虫能有效地逃避宿主致死性攻击的现象。

#### 1、解剖位置的隔离

(1) 如寄生在肝、肺等组织内的棘球蚴。

(2) 如寄生在肠道的蛔虫。

#### 2、表面抗原的改变

(1) 抗原变异

如 *P.f* 表面抗原常发生变异、产生新的变异体。

(2) 分子模拟与伪装

分子模拟：虫体体表能表达与宿主组织抗原相似的成分。

伪装：虫体体表镶嵌或包被宿主抗原。

如血吸虫体表可获得宿主的血型抗原。

(3) 表膜脱落与更新 虫体表膜脱落与更新，与表膜结合的抗体随之脱落。

### 3、抑制宿主的免疫应答

如 血吸虫能释放可溶性抗原、达到

(1) 阻断宿主免疫反应

(2) 和宿主抗体结合形成免疫复合物，

抑制免疫反应。



# 第一篇 总论

## 第五章 寄生虫感染的免疫

[www.med126.com](http://www.med126.com)

# 寄生虫感染引起的超敏反应

## 1、I 型超敏反应 (速发型超敏反应)

如血吸虫----尾蚴性皮炎

## 2、II 型超敏反应 (细胞毒型)

如黑热病----贫血

## 3、III型超敏反应 (免疫复合物型)

如血吸虫----肾病

## 4、IV型超敏反应 (迟发型超敏反应)

如血吸虫----虫卵肉芽肿

# 第一篇 总论

## 第六章 寄生虫感染的特点

[www.med126.com](http://www.med126.com)

## 1、感染阶段（感染期）

寄生虫生活史中对人有感染性的阶段。

如肺吸虫感染阶段是囊蚴。

www.med126.com

## 2、寄生虫感染

寄生虫能在人体生活或长或短一段时间，  
无明显临床表现。

3、寄生虫病 感染寄生虫后出现临床症状和体征。

- 4、带虫者 没有明显临床症状和体征，  
但可传播病原体。如感染阿米巴，  
80%为带虫者。
- 5、慢性感染 如有些血吸虫病患者。
- 6、隐性感染 不出现临床症状，又不易查出病原体。  
如肺孢子虫。
- 7、多寄生现象 人体同时寄生2种以上寄生虫。
- 8、幼虫移行症 幼虫在非正常宿主体内存活移行，  
造成局部或全身损害。

## 8、幼虫移行症

(1) 皮肤幼虫移行症 主要损害皮肤。

如斯氏狸殖吸虫——皮下结节或包块。

(2) 内脏幼虫移行症 主要损害内脏器官。

如斯氏狸殖吸虫——损害肝、肺。

如广州管圆线虫——损害脑。

9、异位寄生 在常见寄生部位以外寄生，并造成损害。如肺吸虫寄生在脑、肝，引起脑和肝的损害。

# 第一篇 总论

## 第七章 寄生虫病的流行与防治

[www.med126.com](http://www.med126.com)

# 一、寄生虫病流行的三个基本环节

## 1、传染源

感染了寄生虫的病人，无症状带虫者、保虫宿主、转续宿主等。

www.med126.com

## 2、传播途径

从传染源传播到易感宿主的过程。



## (1) 人体寄生虫病常见的传播途径:

- ①经水传播 人体接触水或喝生水引起感染。  
如血吸虫，经皮肤、口粘膜感染。
- ②经食物传播人吃生蔬菜或生肉类引起感染。  
如蛔虫、肝吸虫、猪带绦虫等。
- ③经土壤传播 人体接触土壤引起感染。如钩虫
- ④经空气（飞沫）传播 如蛲虫卵（肺孢子虫）
- ⑤经节肢动物媒介传播 如被蚊叮咬感染疟疾。
- ⑥经人体直接传播 如阴道毛滴虫 人与人直接传播（性生活传播）

## (2) 寄生虫进入人体的常见途径（感染途径）：

①经口感染 最常见的感染方式。

如蛔虫 经口吃入或喝入含感染性蛔虫卵的蔬菜、水、饮料而感染。

[www.med126.com](http://www.med126.com)

②经皮肤感染 如血吸虫 ---人接触疫水、尾蚴从皮肤侵入。

③经自身感染 如囊虫病 ——自体内感染  
——自体外感染

- ④经逆行感染 如蛲虫 肛门爬进肠内
- ⑤经胎盘感染 如钩虫、弓形虫
- ⑥经媒介节肢动物感染 如疟原虫 蚊叮咬感染
- ⑦经其他途径感染



### 3、易感人群

对寄生虫缺乏免疫力或免疫力低下的人，如我们都是疟原虫的易感者（人群）。

## 二、影响寄生虫病流行的三个因素

- 1、自然因素 包括气候、温度、湿度、雨量、地理环境、生物种群等。如钩虫。
- 2、生物因素 如血吸虫病。
- 3、社会因素 如疟疾。

### 三、寄生虫病的流行特点

- 1、地方性      如黑热病、血吸虫病
- 2、季节性      如间日疟原虫
- 3、自然疫源性



人兽共患寄生虫病(**parasitic zoonoses**): 指在脊椎动物与人之间自然地传播着的寄生虫病, 如肝吸虫病。

自然疫源地。

## 四、寄生虫病的防治原则

1、消灭传染源

2、切断传播途径

3、保护易感人群



**the end**

[www.nbs123.com](http://www.nbs123.com)