

# 寄生虫学检验



山东大学出版社

## 《寄生虫学检验》编委会

### 主 编

史先春 单庆祝 张一杰 李俊贵 周宪洪

### 副 主 编

杨宝金 赵培山 李宝晋 叶珠萍 赵广菊

### 编 写 者

史先春	单庆祝	杨宝金	赵培山	赵广菊
解慕周	曲学文	程万春	王洪慧	孔祥良
陈龙宝	刘连清	赵福河	王德泉	刘传德
熊宝玉	康希平	彭 康	王家庆	叶 健
靳鸿阳	刘承轩	杨 镭	赵正堂	赵广英
王志美	靳清汉	葛善旭	宋志胜	毕宜君
许加龙	周宪洪	申振昭	王凤迎	

## 序

我国历史上是一个寄生虫病流行的大国。在全国,寄生虫种类之多,分布范围之广,感染人数之众,都超过其他国家。建国后,在党和政府领导下,首先将危害人民健康最严重的寄生虫病列为展开防治工作的重点和奋斗目标。几十年来,各级卫生部门和广大防治人员,坚持不懈、不畏困难、深入农村、艰苦奋斗,使有些寄生虫病发病人数已降至最低水平,甚至已经有效地控制了某些重要寄生虫病的流行,取得了举世瞩目的成就。但通过近年来的全国人体寄生虫分布调查,确认我国目前尚有50余种寄生虫分布广泛,并有新种发现。大部分地区寄生虫感染率仍高达60~80%。尤其应重视的是,在已经多年得到控制的寄生虫病,又在少数地区局部流行。这些情况足以说明,寄生虫病在我国仍然是一个严重的卫生问题。因此,对人体寄生虫病防治工作不应放任不管、盲目乐观。相反,这部分工作还得亟需加强。

寄生虫感染率的高低是关系到人民群众身体健康的大事,是衡量一个地区(省、市、自治区)社会发展水平的重要指标。今后各地应把寄生虫病防治工作纳入全社会经济发展规划中,在改革开放的大潮中,积极地、有计划有重点地开展调研和防治工作。

为了在寄生虫病检验工作中,保证质量,提高检验技术和诊断水平,作者组织了一些有经验的专家和有关人员,写出这本《寄生虫学检验》一书,力求检验技术的规范化,供各级医疗卫生和寄生虫病防治机构人员学习参考。本书介绍的检验技术都是切实可行的方法,便于操作。如能注意质量控制,严格按程序操作,将对我国寄生虫病诊断工作提高到一个新水平。我希望本书能够成为我国防治寄生虫病工作中的有用手段和工具,为人民作出贡献!

仲崇祜

1993年7月5日

## 前 言

寄生虫病是严重危害人类健康的疾病,据估计,热带地区有10亿寄生虫病患者。解放前我国寄生虫病流行十分严重,建国后党和政府十分重视寄生虫病的防治工作,已取得了重大成就,如流行严重的丝虫病,除安徽省外,14个省、市区基本消灭;血吸虫病、疟疾已在部分地区基本消灭;其他寄生虫病有的基本控制,有的大幅度下降。

随着科学技术的发展,寄生虫学检验新技术、新方法不断出现,但目前国内尚无系统介绍寄生虫学检验的专著。为满足寄生虫病防治、研究的需要,我们编写了这本《寄生虫学检验》。撰稿者都是长期从事寄生虫病防治、研究工作和具有丰富实践经验的专业人员。本书以实用为主,系统介绍了寄生虫学检验方法。除常规方法外,对近几年研制的新技术、新方法均作了系统介绍。可供临床检验、卫生防疫、科研人员和医学院校师生等参考。

本书在编写过程中,得到寄生虫学家、老前辈仲崇祜教授的热情指导,并代写序,在此深表谢意。

由于我们水平有限,查阅资料不全,难免有缺点和不足之处,恳请同道批评指正。

编者

1993. 6. 30

# 目 录

第一章 概论.....	1
第一节 引言.....	1
第二节 人体寄生虫分类.....	2
第三节 寄生虫感染的免疫及其免疫学诊断.....	13
第四节 人兽共患寄生虫病.....	16
第五节 寄生虫标本种类、采集和处理.....	22
第六节 寄生虫玻片标本制作原理.....	24
第七节 实验室设备.....	32
第二章 寄生虫卵、成虫、幼虫鉴别要点.....	37
第一节 寄生虫卵.....	37
第二节 常见寄生虫卵的鉴别要点.....	39
第三节 常被误认为虫卵的物体.....	49
第四节 常见寄生虫的形态特征.....	51
第五节 肠道原虫.....	96
第三章 粪便检验.....	118
第一节 粪内原虫检查法.....	118
第二节 粪便蠕虫卵检查.....	123
第三节 蠕虫卵污染人体和环境的检验.....	128
第四节 虫卵计数方法.....	130
第五节 血吸虫毛蚴孵化法.....	133
第四章 血液检验.....	137
第一节 微丝蚴检验.....	137
第二节 疟原虫检查.....	145
第五章 活组织及其体液检验.....	161
第一节 肌肉组织检验.....	161
第二节 肠粘膜活组织检查.....	164
第三节 十二指肠抽取液检查.....	167
第四节 尿液、鞘膜积液检查.....	167
第五节 口腔内寄生虫的检查.....	167
第六节 眼结膜吸吮线虫检查.....	168
第七节 痰液的检查.....	169
第八节 阴道分泌物的检查.....	170
第九节 骨髓检查.....	171
第十节 淋巴结检查.....	171

第十一节 皮肤检查	172
<b>第六章 弓形虫病、包虫病等检验</b>	179
第一节 弓形虫病检验	179
第二节 包虫病的检验	195
第三节 猪囊尾蚴病的检验	201
第四节 旋毛虫病检验	205
第五节 贾第虫病的检验	209
<b>第七章 食品卫生寄生虫学检验</b>	212
第一节 肉品检验	212
第二节 鱼类检验	220
第三节 甲壳类检验	223
第四节 贝类检验	226
第五节 水生植物检验	227
第六节 贮藏食品螨类检验	227
<b>第八章 免疫学检验</b>	236
第一节 皮内试验	237
第二节 环卵沉淀试验	238
第三节 间接红细胞凝集试验	240
第四节 尾蚴膜反应	243
第五节 免疫酶测定技术	244
第六节 免疫荧光测定技术	252
第七节 放射免疫测定	257
第八节 ABC-ELISA 等体液免疫实验	260
第九节 细胞免疫实验	264
第十节 酶联免疫印渍技术	271
第十一节 亲和层析	275
第十二节 固相抗原技术	277
第十三节 单克隆抗体的杂交瘤技术	280
第十四节 寄生虫 DNA 探针技术	282
<b>第九章 寄生虫的培养</b>	286
第一节 肠道和其他腔道原虫的培养	286
第二节 利什曼原虫的培养	293
第三节 疟原虫的培养	294
第四节 焦虫的培养	304
第五节 禽艾美球虫的培养	307
第六节 蠕虫的培养	308
第七节 昆虫的培养	316
第八节 寄生虫动物保种	319

第九节 寄生虫培养的注意事项.....	323
第十章 寄生虫标本制作技术.....	327
第一节 原虫标本的制作.....	327
第二节 蠕虫标本的制作.....	334
第三节 瓶装(液浸)标本的制作.....	351
第四节 标本制作试剂和配制.....	359
第十一章 医学昆虫的检验.....	362
第一节 昆虫标本的采集.....	362
第二节 昆虫的保存.....	379
第三节 标本的制作.....	381
第四节 昆虫的饲养与孵育.....	394
第五节 昆虫的人工感染.....	404
第六节 试剂与溶液.....	406
附录.....	409
一、显微镜.....	409
二、复式显微镜和双目解剖镜.....	413
三、测微计.....	414
四、描绘器的使用.....	415
五、容量器皿的校准.....	416
六、蚊胃血血源的鉴定.....	417
七、疟原虫彩图和常见昆虫图.....	419

# 第一章 概 论

## 第一节 引 言

寄生虫病是严重危害人类健康的疾病之一。联合国开发计划署、世界银行和世界卫生组织热带病研究和培训特别规划中提出的6种疾病中有5种是寄生虫病,即血吸虫病、丝虫病、疟疾、利什曼病和锥虫病。据估计,热带地区现有10亿寄生虫病患者。有3亿多人口受疟疾的威胁,每年死于疟疾的儿童约100万。血吸虫病患者2~2.7亿。丝虫病患者约2.5亿。

中华人民共和国成立后,人体寄生虫学的研究和寄生虫病的防治工作都取得了显著成绩。许多严重危害人民健康的寄生虫病在全国范围内已基本消灭,有些寄生虫病也在部分地区得到控制。但是,随着改革、开放的深入发展,人口流动频繁,如不加强防治措施,巩固已取得的成果,许多已经基本消灭的寄生虫病有可能重新传入或复燃。已经局部控制的寄生虫病也有可能再度出现流行和蔓延。

近30年来,由于新技术、新方法的推广应用,实验寄生虫学的发展以及其他学科的渗透,寄生虫的超微结构、生理生化以及寄生虫感染的免疫、血清学诊断等方面的研究都有了很大的发展。寄生虫的形态观察已进入了亚细胞水平,新细胞器或新结构的不断发现对原虫的分类提出了新的观点。吸虫和绦虫的表皮电镜观察,不仅显示了它们的微观结构特点,而且阐明了吸收营养的功能。生理生化研究的开展,对许多寄生虫的能量代谢

有了更系统更全面的了解。寄生虫感染免疫的研究,从免疫学的观点,阐明了寄生虫的抗原结构,宿主的免疫反应,免疫病理和免疫生理等。血清学诊断方法的应用和发展,对寄生虫病的临床诊断、流行病学调查和疫情监测开辟了一个崭新的领域。

寄生虫病诊断分临床和实验室检查两大类,临床诊断包括病史、症状和体征。实验室诊断包括病原检查、免疫实验和常规检验,所谓病原检查,就是从血液、组织液、排泄物、分泌物或活组织检查寄生虫的某一生活阶段,是最可靠的确诊方法。所谓免疫实验包括各种检查特异性抗体、抗原等免疫学的方法,其可靠性根据虫种、反应方法及选用的抗原(或抗体)而定,所谓常规检验包括不明原因的显著与持续的嗜酸粒细胞增多、乳酸尿检验等,和免疫试验一样,在难以作病原检查的情况下,配合病史、症状及体征,有一定的参考价值。

寄生虫病检验是诊断寄生虫病的一门专门技术,它是以寄生虫的形态学和生态学为理论基础,以寄生虫不同的生物特性采用不同方法进行检验,以病原学检查为主的直接诊断方法,随着科学技术的不断发展,检验方法也由原来较为简单的、古老的方法向着复杂的、现代化的方向发展。电镜的应用对了解寄生虫的超微结构,继而研究寄生虫病的发病机理起到了重要的作用。体外培养技术的应用,对原虫及蠕虫的生理生化、形态结构、



致病机制、免疫学、遗传学及治疗方法等开辟了新的研究途径;免疫学诊断技术的广泛应用,对寄生虫病的诊断和治疗开创了一个新的天地。

目前,常用的寄生虫病检验方法大致可分为以下四类:

#### 一是检查病原体

有些寄生虫病有明显的特征性的临床表现,另一些则无特异性症状,甚至无明显症状,因此必须以检出病原体为诊断依据,即使临床症状明显的寄生虫病,如疟疾,也只有查见疟原虫,才能确立诊断,所以在寄生虫病的实验诊断中,病原体的检查占首要地位,一次查不到病原体,不要轻易否定,要反复多次检查。病原学检查,主要包括粪便检查,血液及骨髓检查,排泄物和分泌物检查等。常用的方法有粪便直接涂片法,浓集法等;血液及骨髓查微丝蚴,疟原虫和利什曼原虫等,常采用涂片并通过固定、染色后检查;诊断囊虫病、

旋毛虫病和肉孢子虫病,可采用组织检查等。

#### 二是免疫学诊断技术

主要包括皮内试验、环卵沉淀、尾膜膜反应、间接凝集试验、补体结合试验、免疫扩散试验、酶联免疫吸附试验和免疫荧光检测等。

#### 三是寄生虫的实验动物感染

为研究寄生虫的形态、生态、生化、药物疗效、病理变化以及实验诊断,以满足教学和科研的需要,可建立实验模型,做寄生虫的实验动物感染。目前已建立动物模型的寄生虫有:血吸虫、肺吸虫、华支睾吸虫、钩虫、蛔虫等。

#### 四是寄生虫的体外培养

模拟寄生虫生活所需要的环境、人工制备寄生虫所必须的生活条件,进行体外培养,以获得具有生活力的成虫或幼虫,供免疫学、遗传学、生理生化以及药物治疗等方面的研究和实验诊断。

## 第二节 人体寄生虫分类

寄生虫的分类属于生物分类中的一小部分。寄生虫分类的目的是了解寄生虫的分类系统,通过比较各类和各种寄生虫的生理学、生态学以及其他各方面的个性和共性,才能比较全面地了解某类、某种寄生虫的本身。根据动物分类系统,寄生虫主要集中在动物界的原生动动物门、扁形动物门、线形动物门、棘头动物门和节肢动物门。现行的动物分类系统阶元主要有:界、门、纲、目、科、属、种七个阶梯,此外还有亚门、亚纲、亚目及总纲、总目等中间阶元。现以溶组织内阿米巴为例说明动物分类阶元的概念:

界(kingdom)动物界(Animalia)

门(Phylum)原生动物门(protozoa)

亚门(subphylum)肉鞭毛虫亚门(subphylum Mast-ibophora)

纲(class)根足虫纲(rhizopodea)

亚纲(subclass)根足虫亚纲(Rhizopoda)

目(Order)阿米巴目(Amoebina)

科(Family)内阿米巴科(Entamoebidae)

属(Genus)内阿米巴属(Entamoeba)

种(Species)溶组织内阿米巴(Entamoeba histolytica schaudinn, 1903)

目前,寄生虫分类的主要方面,仍然停留在形态分类学,甚至是个体的形态分类学的水平上。随着各学科的发展,当前分类学正越过

形态学的范围进入生态学、生理学、发生学、免疫学、遗传学、土壤学、气候学、地理学,以及生物化学、分子生物学等领域,更由于客观上物种发现得越来越多,对物种的认识越来越深,可作为分类根据的性状和“基点”也越来越多。又由于性状和“基点”彼此间的差别很微小,因此,分类学就不得不从定性的、描述性的水平走向更精确的定量的水平。但是寄生虫的分类还不具备上述的条件,因对大多数寄生的分子生物学、生物化学、免疫学方面还不了解,对生态学、生物学和发生学也了解得不多。因此目前的分类尚有很大的局限性和片面性,不可能反映一个种群的真正面貌,更不能解释种间的亲缘关系,寄生虫的分类系统还很不稳定,同种(物)异名和异种(物)同名非常之多。

一部分寄生虫除了以形态学为主要基础,同时参考发生学与生态学的研究成果来分类外,在超微结构、生理、生化、免疫等方面均有若干进展。如寄生原虫是单细胞动物,其在光学显微镜下的形态比较简单,但对它的超微结构、生理、生化、免疫等则已经了解得比较多。因而根据超微结构和非形态学特征进行分类也就容易一些。反之,寄生蠕虫是多细胞动物,对其内部结构、器官分化明显易认,但由于其生活史复杂,故对其生理、生化、免疫等了解得较少,它的分类就基本上以形态和生活史为依据。在三大类寄生虫中,医学昆虫在进化上属最高级,形态构造最复杂,有关它的生活史,生活习性及其与外界环境条件的关系等知之较多;且因其种群数量大、标本容易采集,故以其种群形态、个体差异和生态学作为分类的基础。

在生物演化过程中,每一生物类群必占有一定的空间,拥有一定的数量。在一定空间内,巨大数量的个体反映了从个体变异、生理株、地理型、变种、亚种到种的变化这一客观实际。这些常常是受地理因素隔离影响的结

果。因此,寄生虫的分类必须先有“空间”和“数量”即必须从整个类群或种群的分布地区考虑寄生虫的分类,而不是从个体或从空间的某一点考虑分类。仅从个体或小群本为依据的分类方法,容易导致错误的结论。要克服这一点,必须借助数学理论和电子计算机技术,把分类学提高到定量的水平。

动物的命名采用二名制,就是一种寄生虫的“学名”包括属名(在前)与种名(在后),有时种名之间还有亚种名。种名或亚种名之后是命名者的姓与命名年分(论文正式发表的年分)。

#### 一、分类系统

寄生于人体的寄生虫与疾病有关的节肢动物纲以上的分类系统与分类特征:

原生动物门(protozoa)由单细胞组成,它能进行一切生活机能,包括代谢与生殖。

肉鞭毛虫亚门(sarcomastibophora)

鞭毛虫超纲(Mastigophora)具鞭毛。

动鞭毛纲(class Zoomastigophora)

缺拟染色体(chromatophore)基本上无无性生殖(asexual reproduction),用纵二分裂法自由生活或寄生生活。

肉足虫超纲(sarcodina)缺厚的细胞膜,用伪足行动与捕食,通常以二分裂法进行无性生殖(Asexual reproduction)。

根足虫纲(Khizopodea)以指状、根状或线状伪足(胞质)作为运动器官,无无性生殖,通常可形成胞囊。

孢子虫亚门(Sporozoa)缺典型的特殊的运动细胞器,生活史

过程中,无性生殖与有性生殖交替进行,营寄生生活。

晚孢子虫纲(Telosporea) 孢子有或无胞膜,缺板丝(polar Eilament),有一至多个孢子。

纤毛虫亚纲(ciliophora) 体表具有无数纤毛,是一种运动细胞器,有大细胞核与小细胞核,营横二分裂生殖(conjuqation)(有性生殖)。

纤毛虫纲(ciliata) 滋养体期均具纤毛,营自由生活或寄生生活。

扁形动物门(platyhelminthes) 虫体具三胚层,左右对称,呈叶状或带状。缺体腔,消化道付缺或退化,循环系统付缺,排泄系统具有特殊的排泄细胞——焰细胞,大多数的种类为雌雄同体。

吸虫纲(Trematoda) 体不分节,有消化道,多数为雌雄同体,纤毛仅出现于毛蚴期,生活史发育经过复杂。几乎全部成虫寄生在脊椎动物体内。

绦虫纲(cestoidea) 虫体多分节,消化道付缺,雌雄同体,仅在六钩蚴期有纤毛,几乎全部成虫寄生于脊椎动物的消化道内。

线形动物门(Nemathelminthes) 虫体具三胚层,呈圆柱形,左右对称,不分节,体腔缺间皮膜(Mesothelium)。雌雄异

体。

线形动物亚门(Nemathelmintha)

线虫纲(Nematode)

棘头动物门(Acanthocephala) 营寄生生活,具假体腔和头吻,后者常有棘并可缩鞘膜内。雌雄异体。卵被节肢动物中间宿主吞食后才孵化。

节肢动物门(Arthropoda) 身体左右对称,附肢具关节,体表骨酪化,体分节,又分化为头、胸、腹三部或头胸、腹二部(或头、胸腹二部)或甚至合成一个分部的躯干,真体腔与原体腔混合成血体腔。可分7—10个纲。

甲壳纲(class crustacea) 有2个目可能成为人体寄生虫的中间宿主,即桡足目(order copepoda)和干足目(order Decapoda)。

蠕形纲(class pentastomida) 硬头目(order porocephalida)偶可感染人体。

唇足纲(class chilopoda)

蛛形纲(class Arachnida) 有蜘蛛目(order Arameae)、蝎目(order scorpionide)、螨目(order Acarina)。

昆虫纲(class Insecta) 蚊、蝇、虱等。

## 二、原虫分类

原虫由一个细胞构成,并具有生命活动的全部功能。对其分类尚有不同意见。1980年美国原虫学会关于原虫分类及演化委员会所修订的原虫分类,将人体寄生原虫分别属于肉足鞭毛虫(phylum sarcomastigophora),顶端复合门(phylum Apicomplexa)及纤毛

门(phylum ciliophora)。其分类到目为:

(一)肉足鞭毛门:核只有一个类型(有孔目 Foraminiferida 除外)。

鞭毛亚门(Subphylum Mastigophora) 滋养体阶段有一根或几根鞭毛。

动鞭毛纲(class Zoomastigophora)无叶绿体,有一根或多根鞭毛。

动基体目(order kinetoplastida)有一或两根鞭毛,从虫体凹处伸出。

锥虫亚目(suborder Trypanosomatina) 一根鞭毛,游离或以波动膜与虫体相连。

旋滴虫目(order Retortamonadia)2 或 4 根鞭毛,有一根折向后方并以纤丝与膜面的胞口区边缘相连接。

双滴虫目(order Diplomonadida)有 1 或 2 个核鞭毛复合物(Karyomastigonts)。有 2 个核鞭毛复合物的种类,有一个属进行半开放式有丝分裂。

内滴虫亚目(Suborder Enteromonadina) 有一个核鞭毛复合物,有 1~4 根鞭毛。至少有一个属有包裹期。寄生。包括内滴虫属(Enteromonas)。

副基体超目(superorder parabasalida) 一般至少有几个基体(Kinetosomes),有或无鞭毛。虫体排列有一定格式,并与根丝体相联系。有一个或多个嗜银的副基体,无线粒体。细胞分裂时纺锤体在核外。

毛滴虫目(order Trichomonadida)核鞭毛复合物有 4~6 根鞭毛(有一个属只有一根,另一属无鞭毛)。多数属的复合物中有一条鞭毛折返,如有波动膜,则与折返的鞭毛附着于体表的部分相联系。除一个属外,均有盾(pelta)及不能收缩的轴柱。通常无真正的包裹,几乎全部是寄生性的,包括双核阿米巴属(Dientamoeba)及毛滴虫属(Trichomonas)。

肉足亚门(Subphylum Sarcodina)有伪足或无伪足,有运动性的胞质流动。如有鞭毛,通常只限于某个发育阶段或某一时性阶

段。虫体裸露或有外壳或内壳,以二分裂法增殖。如有有性生殖,则与鞭毛体期有关。多数营自由生活。

根足超纲(Superclass Rhizopoda)借叶状、丝状或网状伪足运动,或不形成明显的伪足而只有胞质流动的运动。

叶足纲(class Lobosea)伪足叶状或由较宽的透明的叶再伸出丝状的伪足,多为单核。

裸阿米巴亚纲(Subclass Gymnamoebia)无壳。

阿米巴目(order Amoebida)一般只有一个核,通常有线粒体,无鞭毛体期。

管足亚纲(suborder Tubulina)虫体分支或不分支,呈圆柱状,胞质不呈双向流动,核分裂为核内有丝分裂。包括内阿米巴属。

棘足亚目(Suborder Acanthopodina)常有一个宽而透明的叶状伪足长出很尖的,有时呈丝状分叉的二级伪足,常形成包裹,核分裂有核内有丝分裂或晚有丝分裂。包括棘阿米巴属。

裂核目(order Schizopyrenida)虫体有单个圆柱状伪足,一般只有一个核,核分裂为原有丝分裂,多数种类有一时性的鞭毛体期。包括耐格里属(Naegleria)。

(二)顶端复合物门(phylum Apicomplexa)孢子纲(class Sporozoa)如有类锥体,则为完全的类锥体。繁殖方式包括无性、有性的两种。卵囊中含有由孢子生殖产生的感染性子孢子。在成熟阶段,以虫体的弯曲、滑行或以纵褶波动的方式运动。只有某些种类的小配子阶段有鞭毛。一般无伪足,如有伪足则是摄食的细胞器而不是运动的细胞器,有或无宿主更换。

球虫亚纲(Subclass coccidia)通常有配子体阶段,成熟的配子体小,在细胞内寄生,基本上无细胞融合。典型的生活史包括裂体增殖期、配子生殖期及孢子增殖期。多寄生于脊椎动物体内。

真球虫目(order Eucoccidiida)有裂体增殖。寄生于脊椎动物体内或无脊椎动物体内。

艾美亚目(Suborder Eimeriina)大配子体与小配子体分别独立发育。无细胞融合。小配子体能产生多个小配子。合子不运动。孢子通常被包围在孢子囊中,孢子囊在卵囊内。有或无宿主更换。包括等孢子属、肉孢子属及弓形虫属。

血孢子亚目(Suborder Haemosporina)大配子体与小配子体分别独立发育,无细胞融合。小配子体产生8个有鞭毛的小配子,合子能运动。孢子从卵囊逸出,体表有三层膜。有宿主更换。在脊椎动物体内裂体增殖。在无脊椎动物体内孢子增殖。由吸血昆虫传播,包括疟原虫属。

梨浆虫亚纲(Subclass piroplasmia)虫体呈梨形、圆形、杆形或类阿米巴形。无类椎体,无卵囊、孢子或假包囊,无鞭毛。一般无膜下微管。有极环及棒状体。靠虫体弯曲或滑行运动,或在有性期借轴足样的放射运动。营无性生殖,可能有有性生殖。寄生在红细胞内,有时也可寄生在其他血细胞或固定于组织的细胞内。有宿主更换。在脊椎动物体内行裂体增殖,在无脊椎动物体内行孢子增殖。孢子体表为单层。以婢为媒介。有的种类媒介不明。

梨浆虫目(order Piroplasmida)特征与亚纲同。包括巴贝虫属,偶可寄生人体。

(三)纤毛门(phylum ciliophora)本门原虫至少在生活史某阶段有简单的纤毛或复合的纤毛细胞器,即使在没有纤毛的阶段也还有表膜下纤毛结构。除极少数种类外,均有两个类型的胞核。以横二分裂增殖,也可有出芽或多分裂生殖。有性生殖表现为接合生殖,自体交合(autogamy)或细胞交合(cytogamy)。一般都有收缩泡,多为自由生活,有的具真正的寄生性。

动基裂纲(class Kinetofragminophorea)

体部前端的动体列(Somatic Kineties)与其它部位的不同。胞口常位于虫体的顶端或亚顶端或中央腹面,可在体表或在前庭的底部。通常有明显的胞咽。不论在胞口或体部都无复合的纤毛(Compound ciliature)。

前庭亚纲(Subclass Vestibulifera)有位于虫体顶端或亚顶端(偶也有在后端)的前庭,其表面生长着由前端动体列发出的纤毛,纤毛指向胞口。自由生活,或寄生于脊椎动物或无脊椎动物的消化道内。

毛口目(order Trichostomatida)在前庭的水平,基体(Kintosomes)排列得更为紧密或有附加的动体列,而无体部动体列的重组。许多种类是脊椎动物体内的共生生物。

毛口亚目(Suborder Trichostomatna)体部纤毛未退化。包括小袋属(Balantidium)。

(四)寄生于人体而致病的原虫主要有  
蓝氏贾第鞭毛虫(Ciardia lamblia stiles 1919)

肠内滴虫(Retortamenas intestinalis wenyon & o'commor 1917)

中华滴虫(Retortamonas sinensis Faust & wasstll 1921)

迈氏唇鞭毛虫(chilamastix mesnili wenyon 1910; Alexeieff, 1912)

阴道毛滴虫(Trichomonas uaqinatis Donne, 1837)

人毛滴虫(Trichomonas hominis (paraine, 1860) Kofoid, 1920)

口腔毛滴虫(Trichomonas tenax (Muller, 1773) Dobell)

杜氏利什曼原虫(Leishmania donovani (Laveran & Mesnil, 1903) Ross, 1903)

热带利什曼原虫[Leishmania tropica (wright, 1903) Lüne (1906)]

巴西利什曼原虫(Leishmania braziliensis vianna, 1911)

墨西哥利什曼原虫(Leishmania mexi-

cana (Biagei, 1953) Garnham, 1962]

冈比亚锥虫 (*Trypanosoma gambiense* Dutto, 1902)

罗得西亚锥虫 (*Trypanosoma rhodesiense stephens and Fantham*, 1910)

克氏锥虫 (*Trypanosoma cruzi* Chags, 1909)

蓝氏锥虫 (*Trypanosoma rangeli* Tejera, 1920)

溶组织内阿米巴 (*Entamoeba histolytica schaudinn*, 1903)

哈门氏内阿米巴 (*Entamoeba hartmanni* Von prowazek, 1912)

结肠内阿米巴 (*Entamoeba coli* (Grassi, 1879) casagramdi & Barbaglio, 1895)

微小内蜒阿米巴 (*Endolimax nan* (wenyon & o'connor, 1917) Brug, 1918)

布氏嗜碘阿米巴 (*Lodamoeba buetschlii* (vonprowaxek, 1911) Dobell, 1911)

脆弱双核阿米巴 (*Dientamoeba fragilis* Jepps & Dobell, 1918)

波列基内阿米巴 (*Entamoeba polecki* von prowaxek, 1912)

齿龈内阿米巴 (*Entamoeba gingivalis* (Gros, 1849) Brumpt, 1913)

间日疟原虫 (*plasmodium vivax* grassi & Feletti, 1890)

三日疟原虫 (*Plasmodium malariae* Laveran, 1881)

恶性疟原虫 (*Plasmodium falciparum* welch, 1897)

卵形疟原虫 (*plasmodium Ovale* Stephens, 1922)

贝氏等孢球虫 (*Lsospora belli* wenyon, 1923)

刚地弓形虫 (*Taxoplasma gondii* Nicolle et Manceaux, 1908)

卡氏肺孢子虫 (*pneumocystis carinii* De-

lanoe et Delanoe, 1912)

人猪肉孢子虫 (*S. suihominis* Taelros et Laarman, 1976)

人肉孢子虫 (*S. hominis* (Railliet & lucet, 1891) Dubey, 1976)

结肠小袋纤毛虫 (*Balantidium coli* Malmsten, 1857)

### 三、吸虫分类

吸虫 (trematode) 在分类系统上是扁形动物门 (phylum platyhelminthes)。吸虫不分节, 体软, 消化道不发达, 缺体腔, 所有器官都在疏松的实质组织中。吸虫纲 (class Trematoda) 传统上隶属三个目, 即单殖目 (Monogenea)、盾腹目 (Aspidogastrea) 与复殖目 (Digenea)。

单殖目: 是水生冷血脊椎动物, 特别是鱼类的寄生虫。

盾腹目: 种类不多, 寄生于软体动物, 如鱼类与龟鳖类。

复殖目: 种类繁多, 人体寄生虫都属于这一类。

在我国已报告的吸虫有近百科千余种, 已证实人体寄生吸虫有:

后睾科 (opisthorchiidae)

后睾属 (opisthorchis)

猫后睾吸虫 (*O. felineus* Rivolta, 1884)

细颈后睾吸虫 (*O. tenacollis* Rudolphi, 1819)

支睾属 (clonorchis)

华支睾吸虫 (*C. Sinensis* Cobbold, 1875)

双腔科 (Dicrocoeliidae)

双腔属 (Dicrocoelium)

支双腔吸虫 (*D. dendriticum* Rud, 1819)

阔盘属 (Eurytrema)

胰阔盘吸虫 (*E. pancreaticum* Jan-

- son. 1899)
- 腔阔盘吸虫 (E. Coelo maticum (Giard of Billet. 1892))
- 支睾阔盘吸虫 (E. cladorchis chin Li and wei. 1965)
- 片形科 (Fasciolidae)
- 片形属 (Fasciola)
- 肝片形吸虫 (F. hepatica Lihn. 1758)
- 巨片形吸虫 (F. gigantica cobbold. 1855)
- 姜片属 (Fasciolopsis)
- 布氏姜片吸虫 (F. buski lankester. 1857)
- 弓形科 (Heterophyidae)
- 单睾属 (Haplorchis)
- 钩棘单睾吸虫 (H. pumilio Looss. 1899)
- 崩棘单睾吸虫 (H. taichui Katsuta. 1932)
- 多棘单睾吸虫 (H. Yokogawai Katsuta. 1932)
- 原角囊属 (Procerovum)
- 哥氏原角囊吸虫 (P. calderoni Atrica and Garcia. 1935)
- 施氏原角囊吸虫 (P. Sisoni Africa. 1938)
- 异形属 (Heterophyes)
- 异形异形吸虫 (H. Heterophyes V. Siebold. 1852)
- rg gqfhntky (Metagonimus)
- 后殖属 (Metagonims)
- 横川后殖吸虫 (M. Yokogawai Katsurada. 1912)
- 星隙属 (Steuantchasmus)
- 镰刀星隙吸虫 (S. falcatus onji and Nishio. 1924)
- 棘带属 (Centrocestus)
- 台湾棘带吸虫 (C. formosanus Nishiqori. 1924)
- 棘口科 (Echinostomatidae)
- 棘口属 (Echinostoma)
- 马来棘口吸虫 (E. malaynum leiper. 1911)
- 接辜棘口吸虫 (E. paraulum Dietz. 1909)
- 卷棘口吸虫 (E. revolutum Dietz. 1909)
- 宫川棘口吸虫 (E. miyagauai Ighii. 1923)
- 真缘属 (Euparyhium)
- 伊族真缘吸虫 (E. ilocanum Garrison. 1908)
- 雅西真缘吸虫 (E. jassyense leon and ciurea. 1922)
- 棘缘属 (Echinoparyhium)
- 曲邻棘缘吸虫 (E. recurvatum Linstow. 1873)
- 棘隙属 (Echinochasmus)
- 日本棘隙吸虫 (E. japonicus Tanabe. 1926)
- 抱茎棘隙吸虫 (E. perfoliatus V. Ratz. 1908)
- 并殖科 (Paragoninidae)
- 并殖属 (Paragonimus)
- 卫氏并殖吸虫 (P. wesiermani Kerberf. 1878)
- 异盘并殖吸虫 (P. heterotremus chen and Hsis. 1964)
- 四川并殖吸虫 (P. szechuanensis chung and T'sao. 1962)
- 团山并殖吸虫 (P. tuanshamensis chung efal. 1964)
- 狸殖属 (Pagumogonimus)
- 曼谷狸殖吸虫 (P. bangkokensis (Miyazaki and wajrasthira). 1968)

斯氏狸殖吸虫(*P. skrjabini* chen, 1939)

繁睾属(*Achillurbainia*)

新繁睾吸虫(*A. noureli* Dollfus,

1939)

裂体科(*Schistosomatidae*)

裂体属(*Schistosoma*)

日本裂体吸虫(*S. japonicum* Katsurada, 1904)

等睾科(*Lsoparorchidae*)

等睾属(*Lsoparorchis*)

螺等睾吸虫(*L. hypselobagri* (Billet, 1898))

#### 四、绦虫分类

绦虫属扁形动物门,可分为两个亚纲,13个目。寄生于人体者仅有2个目,即假叶目和圆叶目。前者必须经水内发育才能完成,虫卵与吸虫卵相似,随宿主粪便排出后在水发育成熟,孵出钩球蚴,后者在终宿主体内已含有发育成熟的六钩蚴。

假叶目(*Pseudophyllidea*)

裂头科(*Piphyllbothriidae*)

裂头属(*Piphyllbothrium*)

阔节裂头绦虫(*Dibothriocephalus latus* Linn, 1758)

迭宫属(*Spirometra*)

曼氏迭宫绦虫(*Spirometra mansoni* Joyeux and Houdemer, 1928 (Mueuer, 1937))

圆叶目(*Cyclophyllidea*)

带科(*Taenidae*)

带属(*Taenia*)

牛带绦虫(*Taenia saginata* Coeze, 1782)

猪带绦虫(*Taenia solium* Linnaeus, 1758)

多头属(*Multiceps*)

多头多头绦虫(*M. maliceps*

(Leske, 1780))

布氏多头绦虫(*M. braumi* (setti, 1897))

链形多头绦虫(*M. Serialis* (Gervais, 1845))

鼠多头绦虫(*Multiceps qlomeratus* Railliet 及 Henry, 1915)

棘球属(*Echinococcus*)

细粒棘球绦虫(*Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786))

多房棘球绦虫(*E. multilocalis* (leuckart, 1863))

膜壳科(*Hymenolepididae*)

膜壳属(*Hymenolepis*)

微小膜壳绦虫(*Hymenolepis nana* (V. siebold, 1852) Blanchard, 1891)

缩小膜壳绦虫(*Hymenolepis diminuta* (Rudolph, 1819) Blanchard, 1891)

假裸头属(*Pseudanoplocephala*)

克氏假裸头绦虫(*Pseudanoplocephala Craufordi* Baylis 1925)

囊宫科(*Hymenolepididae*)

复孔属(*Dipylidium*)

犬复孔绦虫(*Dipylidium Caninum* (Linnaeus, 1758) Railliet, 1892)

代凡科(*Davaineidae*)

瑞利属(*Raillietina*)

西里伯瑞列绦虫(*Raillietina celebensis* Janicki, 1902)

德墨拉瑞列绦虫(*R. demerariensis* (Daniels, 1895) Toyoux and Baer, 1929)

加里森瑞列绦虫(*R. garrisoni* Tubangui, 1931)

美丽瑞列绦虫(*R. formosans lopez* Neyra, 1854)

亚洲瑞列绦虫(*R. asiatica* stiles and Hassal, 1926)

余氏瑞列绦虫(*R. Siriraji* chan-



der and pradasarasar. 1957)

中殖孔科(Mesocestoididae)

中殖孔属(Mesocestoides)

线中殖孔绦虫(Mesocestoides lineatus Goeze, 1782)

裸头科(Anoplocephalidae)

伯特属(Bertiella)

司氏伯特绦虫[Bertiella studeri (Blanchard, 1891) Stiles and Hassall, 1902]

### 五、线虫分类

重要的医学线虫分属于尾感器亚纲和无尾感器亚纲。前者有尾感器、无尾腺和皮下腺,有小杆目、圆线目、蛔目、尖尾目、旋尾目、驼形目和丝虫目等;后者无尾感器,有鞭毛目和膨结目。

小杆目(Rhabditata)

类圆科(Strongyloididae)

类圆线虫属(Strongyloides)

粪类圆线虫(Strongyloides stercoralis (Bavay, 1876) Stiles and Hassall, 1902)

小杆科(Rhabditidae)

同小杆线虫属(Rhabditella)

艾氏同小杆线虫(Khabditella axei (Cobbold, 1884) Chitwood, 1933)

圆线目(Strongylata)

钩口科(Ancylostomatidae)

钩口线虫属(Ancylostoma)

巴西钩口线虫(Ancylostoma braziliense (Gomez de Faria, 1910))

犬钩口线虫(Ancylostoma caninum Ercolani, 1859)

锡兰钩口线虫(Ancylostoma coylicum Looss, 1911)

十二指肠钩口线虫(Ancylostoma duodenale dubini, 1843)

板口线虫属(Necator)

美洲板口线虫(Necator ameri-

canus Stiles, 1902)

毛圆科(Tricho Strongylidae)

毛圆线虫属(Richostrongylus)

艾氏毛圆线虫(T. Axei (Cobbold, 1879) Railliet and Henry, 1909)

东方毛圆线虫(Trichostrongylus orientalis Jimbo, 1914)

蛇形毛圆线虫(Trichostrongylus cColubriformis (Giles, 1892) Ransom, 1911)

枪形毛圆线虫(T. Probolus (Railliet, 1896) Looss, 1905)

血矛线虫属(Haemonchus)

捻转血矛线虫(Haemonchus contortus (Rud., 1803) Cobb, 1898)

单管科(Heligmomatidae)

日圆线虫属(Nippostrongylus)

巴西日圆线虫(Nippostrongylus brasiliensis (Travassos, 1914) Travasson, Darriba, 1929)

管圆科(Angiostrongylidae)

管圆线虫属(Angiostrongylus)

广州管圆线虫(Angiostrongylus Cantonensis (Chen, 1935) Dougherty, 1946)

网尾科(Dictyoeaulidae)

网尾线虫属(Dictyocaulus)

丝状网尾线虫(D. filaria).

胎生网尾线虫(D. viviparus)

结节科(Oesophagostomatidae)

结节线虫属(Oesophagostomum)

哥伦比亚结节线虫(O. columbianum)

辐射结节线虫(O. radiatum)

蛔目(Ascaridata)

蛔科(Ascaridae)

蛔线虫属(Ascaris)

似蚓蛔线虫(Ascaris lumbricoides Linnaeus, 1785)

猪蛔线虫(A. suum)