

高等学校教学参考书

动物寄生虫学

上册

徐乃南 甘运兴 编著

(内部发行)

徐乃南

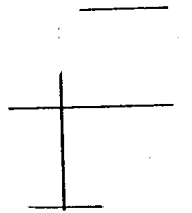
人民教育出版社

高等学校教学参考书

动物寄生虫学

上册

徐乃南 甘运兴 编著



人民教育出版社

本书共分五篇。上册包括三篇。第一篇绪论,论述了寄生虫与寄生现象的概念、寄生虫与宿主的联系形式以及寄生生活的起源等;第二篇医用原动物学;第三篇医用蠕虫学。

本书可供综合大学和师范院校生物系、医学院校、农业院校畜牧兽医系师生以及其他有关人员参考。

动物寄生虫学

上册

徐岩南、甘运兴 编著

人民卫生出版社出版(北京沙滩后街)

人民卫生出版社印刷厂印装

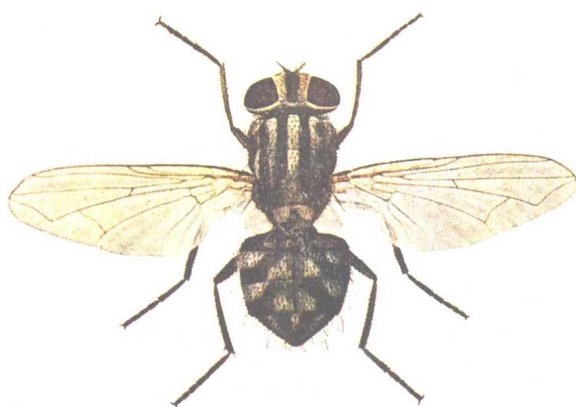
新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

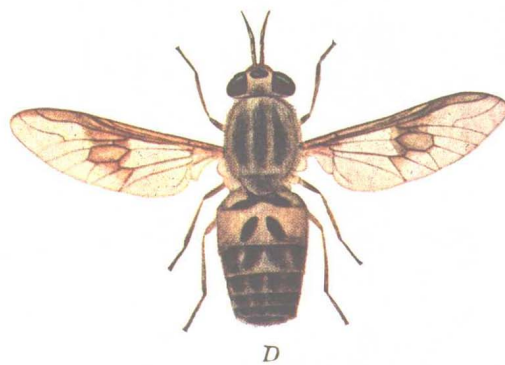
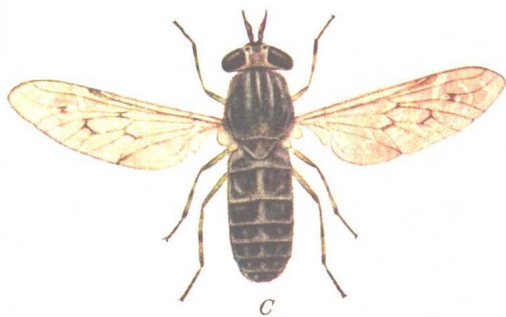
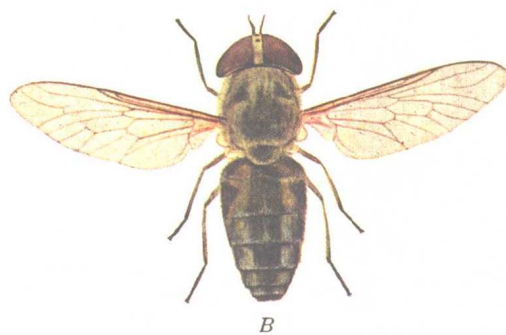
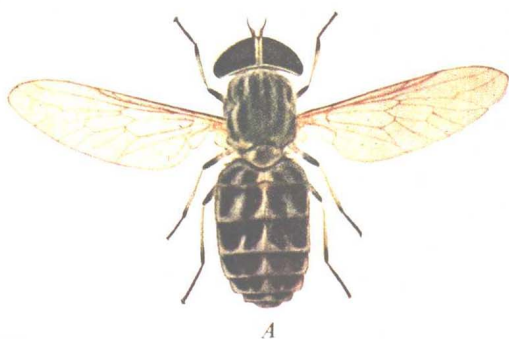
书号 14012·0015 开本 787×1092 1/16 印张 17 1/8 插页 3

字数 380,000 印数 1,101—15,100 定价(5) 1.60 元

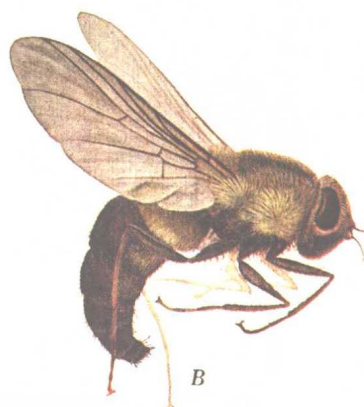
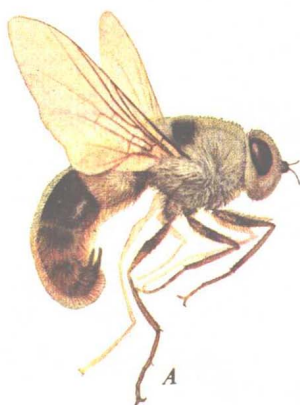
1965 年 2 月第 1 版 1978 年 6 月北京第 2 次印刷

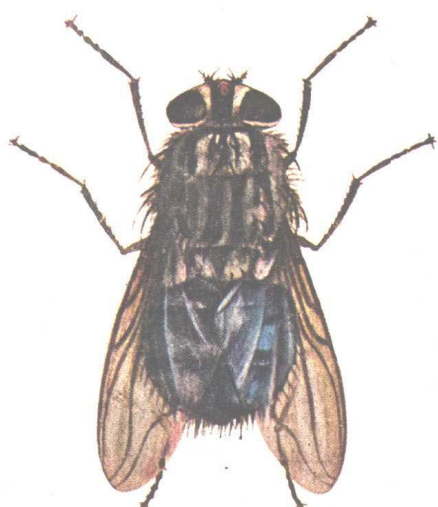


图版 IV. 赫氏家蝇。

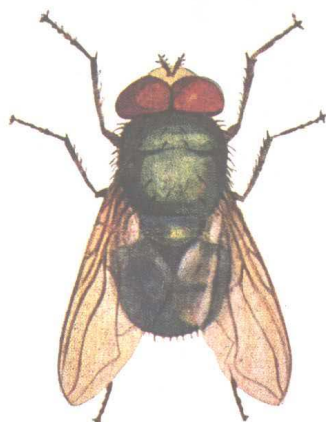


图版 I. A. 中华虻; B. 骚扰黄虻; C. 中华麻虻; D. 中华斑虻。

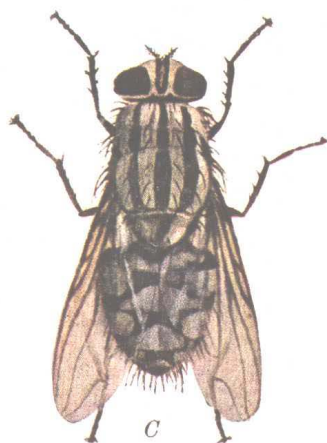




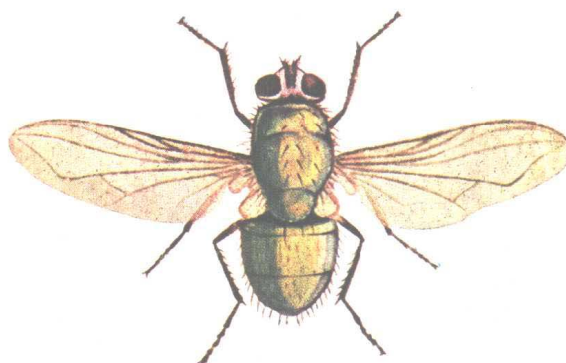
A



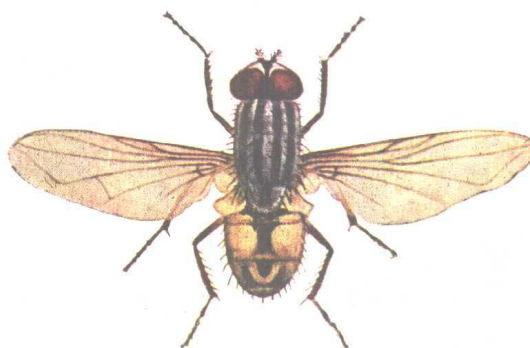
B



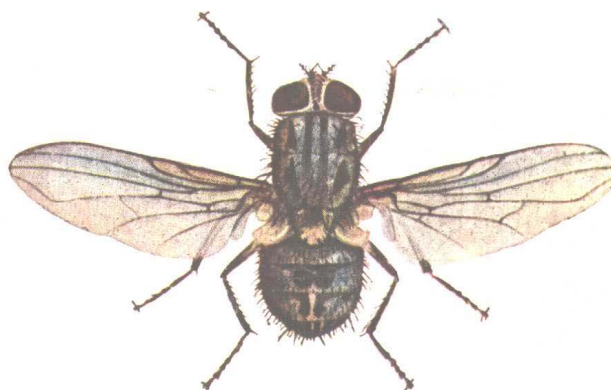
C



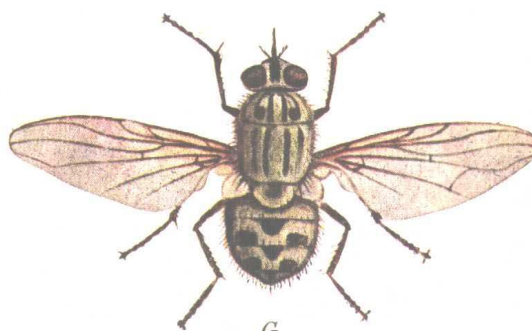
D



E



F



G

图版 II. 七种常見蠅种:

A. 格氏丽蝇; B. 大头金蝇; C. 褐尾麻蝇; D. 絲光綠蝇; E. 飯家蝇; F. 厩腐蝇; G. 厩螫蝇.

上册目录

第一篇 緒 論

第一章 寄生虫学的定义、范围 and 任务	1	第二节 寄生虫生理上发生的变化	5
第二章 宿主和寄生虫的类型	2	第四章 寄生虫和宿主之间的相互作用	6
第一节 宿主的类型	2	第一节 寄生虫对宿主的作用	6
第二节 寄生虫的类型	4	第二节 宿主对寄生虫的作用	7
第三章 外界环境对寄生虫的影响	5	第五章 寄生生活的来源和进化	8
第一节 寄生虫身体结构上的变化	5	第六章 我国寄生虫学的发展简史	9

第二篇 医用原生动动物学

第一章 概論	11	第四节 几种动物体内寄生的变形虫	41
第一节 原生动物的形态和生理	11	第四章 孢子虫綱	44
第二节 原生动物的分类	16	第一节 孢子虫綱的特征	44
第二章 鞭毛虫綱	16	第二节 孢子虫綱的分类	44
第一节 鞭毛虫綱的特征	16	第三节 球虫目	46
第二节 鞭毛虫綱的分类	16	第四节 血孢子虫目	54
第三节 动鞭亚綱	17	第五节 肉孢子虫目	77
原滴虫目	17	第六节 胶孢子虫目	78
多鞭毛虫目	26	第七节 微孢子虫目	79
超鞭毛虫目	31	第五章 纖毛虫綱	81
第三章 肉足綱	33	第一节 纖毛虫綱的特征	81
第一节 肉足綱的特征	33	第二节 纖毛虫綱的分类	81
第二节 人体寄生的各种内变形虫	34	第三节 原纖毛虫亚綱——瑪瑞科	82
第三节 几种共生变形虫	41	第四节 异毛亚目	83

第三篇 医用蠕虫学

第一章 概論	86	三、单节絛虫亚綱	163
第二章 扁形动物門	87	四、多节絛虫亚綱	163
第一节 概論	87	第三章 圓形动物門	198
第二节 吸虫綱	87	第一节 概論	198
一、概論	87	第二节 絛虫綱	193
二、吸虫綱的亚綱	89	一、概論	193
三、单殖亚綱	90	二、絛虫綱的亚綱	207
四、盾腹亚綱	101	三、无尾觉器亚綱	207
五、复殖亚綱	103	四、尾觉器亚綱	217
第三节 絛虫綱	157	第三节 絛形綱	271
一、概論	157	第四节 棘头虫綱	272
二、絛虫綱的亚綱	163	第四章 环节动物門	277

下册目录

第四篇 医学节肢动物学

第一章 概論.....	281	第二节 白蛉的形态.....	394
第一节 定义和范围.....	281	第三节 白蛉亚科的分類.....	399
第二节 节肢动物的特征和分类.....	281	第四节 白蛉的生活史与生态习性.....	406
第三节 节肢动物与人畜疾病的关系及防治.....	283	第五节 白蛉与疾病的关系.....	410
第二章 甲壳綱.....	283	第十章 长角亚目·蚊科.....	410
第三章 蜘蛛綱.....	290	第一节 概論.....	410
第一节 概論.....	290	第二节 蚊的形态.....	412
第二节 蜱螨目概論.....	294	第三节 蚊科分类.....	429
第三节 蜱螨目·鉤鬚亚目.....	296	第四节 蚊类的生活史与生态习性.....	463
第四节 蜱螨目·中門亚目.....	296	第五节 蚊与人畜疾病的关系.....	474
第四章 蜱螨目·蜱亚目.....	302	第六节 蚊的防治.....	475
第一节 蜱类形态.....	302	第十一章 长角亚目·蠓科与蚋科.....	476
第二节 蜱亚目的分类.....	309	第一节 蠓科.....	476
第三节 蜱类的生活史与生态习性.....	322	第二节 蚋科.....	485
第四节 蜱类与人畜疾病的关系.....	330	第十二章 短角亚目·虻科.....	491
第五节 蜱类的防治.....	332	第一节 虻的形态.....	493
第五章 蜱螨目·恙螨亚目.....	334	第二节 虻科的分類.....	494
第一节 虱螨群或跗线螨群.....	334	第三节 虻的生活史与生态习性.....	507
第二节 前气門群·脂螨科.....	336	第四节 虻与人畜疾病的关系及防治.....	509
第三节 前气門群·恙螨科·恙螨的形态.....	339	第十三章 环裂亚目·蝇类.....	510
第四节 恙螨科的分類.....	343	第一节 蝇类的形态.....	511
第五节 恙螨的生活史与生态习性.....	359	第二节 蝇类的分类.....	523
第六节 恙螨与疾病的关系.....	363	第三节 蝇类的生活史与生态习性.....	565
第六章 蜱螨目·疥螨亚目.....	364	第四节 蝇类与人畜疾病的关系.....	575
第一节 螨科.....	364	第五节 蝇类的防治.....	577
第二节 疥螨科与痒螨科.....	366	第十四章 蛹生亚目·虱蝇类.....	577
一、疥螨与痒螨科的形态.....	366	第十五章 有吻目.....	583
二、疥螨科与痒螨科的分類.....	368	第一节 概論.....	583
三、疥螨和痒螨的生活史与生活习性.....	373	第二节 臭虫科.....	586
四、疥螨、痒螨与疾病的关系.....	375	第三节 食虫椿象科.....	592
五、疥螨与痒螨的防治.....	376	第十六章 虱目.....	596
第三节 疥螨亚目的其他各科.....	377	第一节 虱的形态.....	597
第七章 昆虫綱.....	378	第二节 虱目的分类.....	601
第一节 概論.....	378	第三节 虱生活史与生态习性.....	610
第二节 昆虫各目概論.....	381	第四节 虱与人畜疾病的关系.....	614
第八章 双翅目.....	388	第五节 虱的防治.....	616
第一节 概論.....	388	第十七章 食毛目·羽虱与毛虱.....	617
第二节 双翅目的分类.....	389	第一节 形态构造.....	617
第九章 长角亚目·毛蛉科——白蛉.....	393	第二节 食毛目的分类.....	619
第一节 概論.....	393	第三节 食毛目的生活史与生态习性.....	629

第四节 羽虱与疾病的关系和防治.....	631	第二节 蚤目的分类.....	640
第十八章 蚤目.....	631	第三节 蚤类的生活史与生活习性.....	656
第一节 蚤类的形态.....	632	第四节 蚤类与疾病.....	660

第五篇 各种寄生虫的检查技术

第一章 寄生虫的测量和绘图.....	658	第四节 从感染的肌肉或脏器内分离线虫幼虫法.....	682
第一节 寄生虫的测量.....	668	第五节 日本血吸虫毛蚴孵化法.....	682
第二节 寄生虫的绘图技术.....	669	第六节 血内微丝蚴的检查法.....	683
第二章 寄生性原生动物的检查法.....	670	第七节 寄生蠕虫成虫的保存法.....	684
第一节 血内原生动物的检查法.....	680	第八节 寄生蠕虫切片制作法.....	688
第二节 肠内原生动物的检查法.....	673	第四章 寄生节肢动物的采集和保存.....	692
第三节 其他部位寄生性原生动物的检查法.....	675	第一节 采集法.....	692
第三章 寄生性蠕虫的检查法.....	676	第二节 标本保存和制作法.....	694
第一节 消化道寄生蠕虫的检查法.....	676	第三节 饲养法.....	697
第二节 土壤内分离虫卵和幼虫法.....	681	第四节 内部解剖.....	698
第三节 线虫幼虫的培养法.....	682		
主要参考书目.....	702		

第四篇 医学节肢动物学

第一章 概 論

第一节 定义和范围

医学节肢动物学,即医学昆虫学,是专门研究危害人类及家禽、家畜的节肢动物的一門科学。严格地说,医学昆虫学是专指研究危害人体的各种昆虫而言,其中也包括部分其他的节肢动物;而兽医昆虫学则专指研究危害家畜的昆虫与其他节肢动物。这两門科学的研究对象都是节肢动物,研究的内容是有关这些害虫的形态、分类、生活史、生态习性,及其与人畜疾病的关系,以及防治方法等等。其目的在于消灭这些害虫,以保证人民身体健康,以及畜牧事业的发展。由于昆虫綱在节肢动物門中占絕大多数,約占三分之二以上,其对人畜的危害性也远远超过除蜱螨以外的其他节肢动物,因此,一般称为医学昆虫学,其实就是医学节肢动物学。

第二节 节肢动物的特征和分类

节肢动物从演化的系統来看,它是从环节动物演化而来。其体軀左右对称,一般都分节明显,每节都有1—2对附肢(appendages),而附肢均分节,因此我們称这一大类无脊椎动物为节肢动物。此类动物具有几丁质($C_{30}H_{50}O_{10}N_4$ 或 $C_{15}H_{24}O_2N_2$)及其他无机盐沉着的外骨骼(exoskeleton),因此,节肢动物都具有一个較硬的外壳。由外骨骼向內凹入即形成了內骨骼(endoskeleton),这些都是肌肉着生的地方。此外,它还具有以下的一些特征,如具有管状的心臟,位于消化管的背面;循环系統屬开放式,沒有血管,其体腔即血腔(haemocoel)。呼吸器管有鳃或气門。此外,不少的节肢动物在发育过程中还有蛻皮(ecdysis 或 exuviation)及变态現象。
神经系统链状

节肢动物門中一般分为6或7綱,其中的三叶虫綱为古生物,現已絕迹,而原气管綱为原始的陆栖节肢动物,現仅一种,在医学上无重要性,其余的5綱在医学上或多或少的都有一些关系;这5綱即甲壳綱、多足綱、昆虫綱、蜘蛛綱和五口綱等。

多足綱:为陆栖的种类,其体型长形呈环节状,仅分头、軀干两部。头部有触角1对,体部每节有足1—2对,用气管呼吸,且具有馬氏管以司排泄。每节有足1对的如蜈蚣等,其生殖孔位于后端;除前3节外每节有足2对的如馬陆等,其生殖孔位于前端;在分类上也有的将前者列为多足亚綱,后者列为倍足亚綱(图4-3-1)。

五口綱:属于这一綱的如舌形虫等(图4-1-1),也有将此綱列于蜘蛛綱內。幼虫頗似蟎类,由于它們都是营脊椎动物的体内寄生生活,在形态上也有很大的变化,其成虫的体型

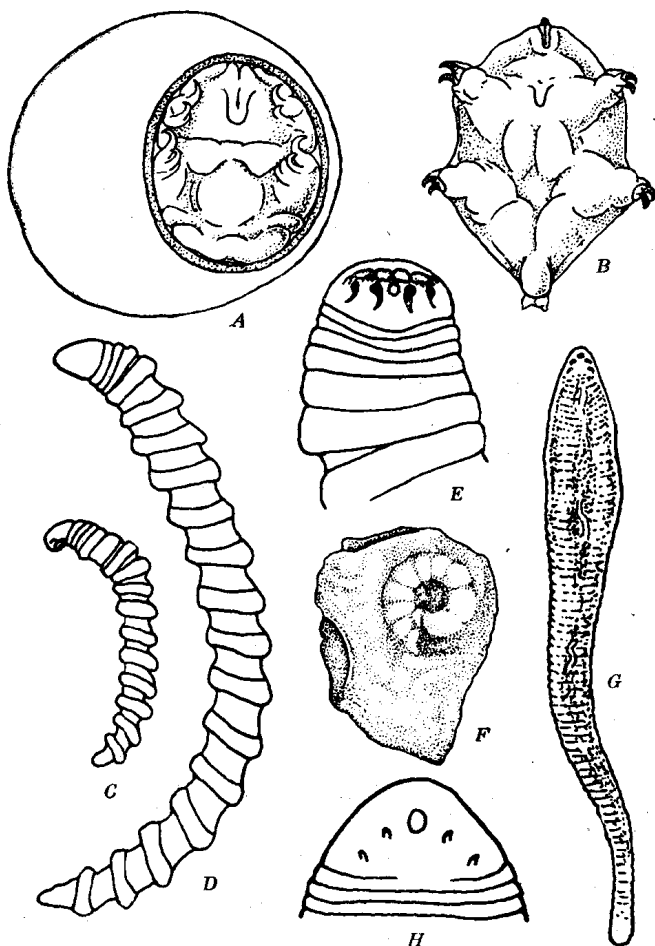


图 4-1-1. 五口綱的幼虫与成虫:

A—*Porocephalus proboscideus* 的包囊; B—同前的幼虫;
C—*Armillifer armillatus* 的雄性成虫; D—同前的雌性成虫;
E—同前头端的放大; F—稚虫寄生于肝脏内的情况;
G—*Linguatula serrata* 的成虫; H—同前头端放大。

tula 属。

Linguatula serrata 这种舌形虫常寄生于狗的鼻内, 其成虫无色, 雌虫长 100—130 毫米, 宽 10 毫米, 雄虫短小, 长仅 20 毫米, 宽 3—4 毫米; 卵内有幼虫, 具退化的足 2 对, 当卵与粘液排出于水中或植物上, 被牛、羊、鼠、兔或人吞食后, 则幼虫自卵中孵出, 寄生于内臓中。其幼虫很小, 长仅 75 微米, 經两次脱皮后, 变成 0.25—0.5 毫米的蛹状期, 其口器无口钩, 经过 6—7 个月, 脱皮数次后, 便形成体长 4—6 毫米的稚虫, 具有 80—90 个环纹与刺带。稚虫在中間宿主体内可生活 2—3 年之久, 形成包囊, 以待感染終宿主。該虫在欧洲某些流行地区, 狗与人的感染高达 10% 左右, 成虫在宿主体内可生活达 2 年之久, 死后钙化, 也无病理变化, 人的感染主要是由于与狗的接近所致。

Armillifer moniliformis 是比较常见的舌形虫之一, 在我国也有发现。成虫寄生于蟒蛇

细长, 呈蠕虫状, 无分节及附肢, 体表具有很多明显的环纹, 没有专门的呼吸器管, 以表皮呼吸, 其口器十分简单, 仅有钩 2 对, 由附肢退化而成, 某些种的口钩还能伸缩。五口綱的生活史都包括两个宿主, 其幼虫多形成包囊, 生活于哺乳动物或其他动物的内臓中; 成虫则常寄生于肉食的哺乳动物或爬行类的鼻、鼻窦、肺或呼吸道的其他部分。

五口綱中包括二目四科。Cephalobaenida 目的口钩位于指状的突起上, 两性生殖孔均在前端。其中 Cephalobaenidae 科寄生于蛇及蜥蜴的肺内。而 Reighardiidae 科寄生于海鷗、海燕的气囊内。Porocephalida 目的口钩与前一目不同, 其雌性生殖孔开口于体后端, 其中 Porocephalidae 科的体型呈圆柱状, 成虫寄生于爬行类的肺内, 幼虫寄生于多种脊椎动物, 其中 *Armillifer* 属的幼虫或包囊常寄生于哺乳动物及人体内。Linguatulidae 科的体型扁平, 成虫寄生于猫、狗等动物, 仅一种寄生于鳄鱼, 幼虫包囊常发现于各种动物及人体内, 如 *Linguatula* 属。

也寄生于人体,虫体呈念珠状,黄色,雌虫长90—130毫米,雄虫长30—45毫米,在中間宿主体內发育較慢,約1.5—2年后才长成16—22毫米长的稚虫,最后在肝臟等的表面形成囊包,而虫体作卷曲状。人的感染主要是由于吃蛇肉而誤食虫卵所引起。

甲壳綱、昆虫綱和蜘蛛綱是节肢动物門中最重要的三个綱,将分別在以下几章中介绍。

第三节 节肢动物与人畜疾病的关系及防治

概括的說,这些与人畜疾病有关的节肢动物都是以直接或間接方式来危害人畜的。直接危害的有以下几种类型:(1)由毒液所引起的,不少的节肢动物能分泌毒液,如蝎子、蜈蚣、胡蜂等刺咬人畜时,首先使被刺部产生剧烈的疼痛和紅肿現象,严重时,則会出现头暈、嘔吐、发燒等全身症状,对小孩来說也有致命的危險;(2)虫子直接侵入人畜体内所引起的,不少节肢动物的幼虫或成虫期是可以在人畜体内寄生或临时寄生,如蝇蛆病,对家畜說来是十分重要的虫害之一,此外,还有人畜的疥蟎、舌形虫等;(3)由于刺吸血液与騷扰所造成的,不少吸血昆虫都是人畜的重要害虫,其危害性除能傳播疾病外,由于叮咬、吸血及唾液的刺激,常使人們不安,以致妨碍睡眠,影响工作,家畜由于叮咬而擦伤皮毛,影响皮革的质量。

医学节肢动物間接危害人畜是因为它們能够傳播各种疾病,作为各种疾病的傳播媒介、中間宿主与保虫宿主。由这些虫子所傳播的疾病很多,我們一般統称为“虫媒傳染病”,其病原有病毒、細菌、原虫、蠕虫或昆虫等多种。間接危害的方式也有两种类型:一种是机械式的傳播(mechanical transmission),媒介昆虫在其中仅起到携带病菌的作用,由体表或經消化道携带,主要是一些欢喜接近人畜及食物的昆虫,如蒼蝇就可能傳播数十种以上的人畜疾病。另一种为生物式的傳播(biological transmission),有不少疾病的病原体,在媒介昆虫的体内尚能发育繁殖,增多其个体与傳播机会。如鼠疫杆菌在蚤內的繁殖等。还有不少的病原体,必須在媒介昆虫体内經過发育和世代交替,然后才能傳播,因此,这些媒介便成为病原体的中間宿主,如蚊对人畜的各种絲虫病等的傳播。在自然界中不少危害野兽或家畜的媒介昆虫,同时也是人类的害虫。

各种病媒昆虫,都有其不同的生活史和生态习性,在制定防治措施中,一般都选择其最弱的环节作为进攻的重点,如选择其易被药物所杀死的早期幼虫期,或比較集中的幼虫孳生地 and 成虫的栖息活动場所,也可选择其数量較少而又集中的越冬期等等。

第二章 甲壳綱

体被几丁质的外骨骼,在这种外骨骼中常含有大量的碳酸鈣和磷酸鈣的沉淀物。身体一般都已比較明显地分成头部、胸部和腹部,有的头胸部合并。合并的方法,或是直接失去体节間的沟(如橈足目、等足目和端足目等);或是在头后緣上的皮肤能够折迭起来,向后伸展,掩盖胸部的各个体节(如十足目),分泌出几丁质的物质形成一片头胸甲。附肢分节,头

部附肢 5—6 对, 胸部和腹部附肢数目变化很大。体腔缩小, 内含血液, 因此称为血腔。本綱現存的种类, 共約 25,000 种, 大多是人或魚类的食物, 有一小部分种类可作为寄生虫的中間宿主^①, 仅有一小部分种类营寄生生活。与魚类寄生虫^②有关的主要有下面三个目, 其檢索表如下:

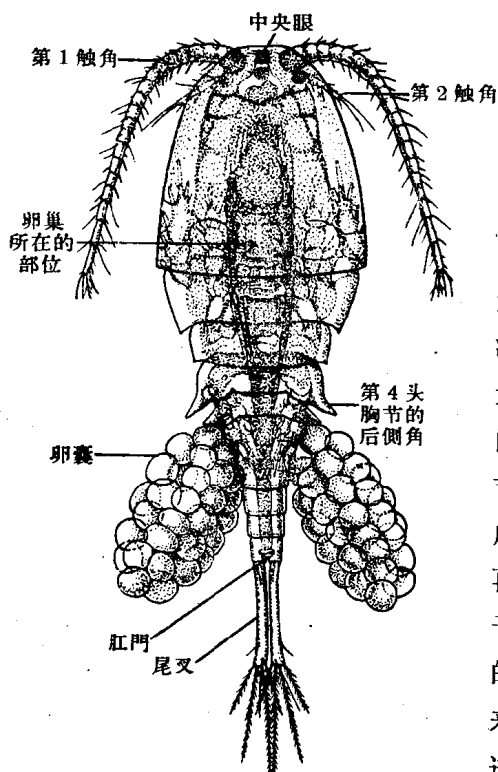


图 4-2-1. 雌性近邻劍水蚤 (*Cyclops vicinus* Uljanin, 南京产) 背面观 (原图)。

1. 有卵囊; 缺复眼…………… 橈足目 (Copepoda)
卵囊缺; 有二个复眼…………… 2
2. 虫体圓形或卵形, 几乎完全被头胸甲所复盖
…………… 鰓尾目 (Branchiura)
虫体长形, 分节明显…………… 等足目 (Isopoda)

一、橈足目

1. 形态和生活史 头部有 6 对附肢: 触角 2 对, 大顎 1 对、小顎 2 对和顎足 1 对; 胸部通常有 6 对游泳足; 腹部末端有二尾叉。寄生种类形态上变异很大, 口常变成吸管, 触角变成附着器官。雌虫的卵囊内有受精卵, 卵在卵囊内孵育。橈足类由卵孵出无节幼体, 通常在三次蛻皮以后变成后无节幼体, 再变成橈足幼体。腹部增长, 胸部运动附肢也出現; 最后再由橈足幼体变成成体, 性腺发育, 并有功能。适应于寄生生活的橈足类, 自由生活的幼体期縮短, 縮短的方法有二种: 或是幼体仍留在卵内发育, 所以孵出来的为較晚期的幼体; 或幼体也是寄生, 附着于宿主进行蛻皮。寄生橈足类的口器用以穿刺皮肤吸取血液或組織。头部附肢用以附着。附着器官一般是由第 1 对或第 2 对触角变成。顎虱科的附着器官系由第 2 对小顎变成; 錨头蚤科的头部附肢消失或退化, 雌体深埋于宿主的組織内。寄生于魚

① 如橈足类的劍水蚤 (*Cyclops*) (图 4-2-1) 和鰓水蚤 (*Diaptomus*) 可作为蛲虫和线虫的中間宿主, 其区别如下:

种 类	区 别
鰓水蚤	第 5 胸节与第 4 胸节愈合。第 5 胸节与第 1 腹节之间的分界明显, 可以活动。第 5 胸足在体之前部。
劍水蚤	第 1 触角雌雄异形, 雄体右边的变形, 常成执握枝 第 5 胸节与第 4 胸节之間分界明显, 可以活动。第 5 胸节与第 1 腹节之間紧密联結。第 5 胸足在体之后部。第 1 触角雌雄异形, 但左右同形

还有十足目 (Decapoda) 中的蟹和蚤虾可作为吸虫的中間宿主, 如锯齿溪蟹 (*Potamon denticulatus*)、韓氏溪蟹 (*P. dehaani*)、拉氏溪蟹 (*P. rathbuni*)、中华絨蟹 (*Eriocheir sinensis*) 和日本絨蟹 (*E. japonicus*) 以及钩足蜆蛄 (*Astacus dauricus*)、許氏蜆蛄 (*A. schrencki*) 和朝鮮蜆蛄 (*A. similis*) 等均可作为卫氏并殖吸虫的第二中間宿主。又如韓氏相手蟹 (*Sesarma dehaani*)、中华相手蟹 (*S. sinensis*) 和中华束腹溪蟹 (*Parathelphusa sinensis*) 等可作为怡乐村并殖吸虫的第二中間宿主。

② 有关防治方法参看“中国淡水魚类养殖学”第十二章, 科学出版社。

鱗下的 *Lernaeascus*, 身体变长, 并有二行纵列的棘刺。寄生种类的精巢和卵巢均成对, 雌雄异体, 且有的异形。如軟刺鰓 (*Chondracanthus merluccii*) 雌雄的大小相差很大, 雄体的大小只有雌体的 $\frac{1}{12000}$ 。雌雄同体的种类只有 *Xenocoeloma* 和 *Flabellicola*。許多寄生橈足类每年有几个繁殖季节, 有的甚至連續繁殖。

寄生橈足类的生活史有如下几种类型:

- (1) 所有幼体期均为自由生活, 只有成体寄生, 如鰓科, 大多数寄生于魚鰓或鰓腔內。
- (2) 早期幼体和成体末期自由生活, 如魚虱科。
- (3) 生活史的一半为自由生活, 如 Pandarids。
- (4) 早期无节幼体和成体自由生活, 如怪水蚤科 (Monstrillidae)。
- (5) 部分幼体期在卵內发育, 第三期无节幼体和第三期橈足幼体自由生活, 如錨头鰓科。
- (6) 只有早期橈足幼体自由生活, 如顎虱科。

现将上列各种生活史列表比較如下:

无节幼体		后无节幼体		橈足幼体		成虫		举例
1 2 3		1 2 3		1 2 3		1 2 3		
0 0 0	0	0 0 0	0	0 0 0	*	* * * *		鰓科
0 0 0	0	0 0 0	0	0 * *	*	* * * 0		魚虱科
0 0 0	0	0 0 0	0	* * *	*	* * * *		Pandarid
0 * *	*	* * *	*	* * *	0	0 0 0 0		怪水蚤科
+++	+	++ 0	0	* * 0	*	* * * *		錨头鰓科
+++	+	+++	+	0 * *	*	* * * *		顎虱科
0 自由生活		* 寄生		+ 在卵內				

2. 分类

常見科分科檢索表如下

1. 胸足缺.....顎虱科 (Lernaeopodidae)
- 有胸足..... 2
2. 身体显著地背腹扁平, 头胸部盾状.....魚虱科 (Caligidae)
- 不如上述.....3
3. 雌体身体不分节, 头部常有各种突起用以附着于宿主, 雄体比雌体小.....錨头鰓科 (Lernaeidae)
- 身体分节, 变形的爪状第 2 对触角、第 3 对小顎、顎足用以附着于宿主, 雌雄体大小相同.....4
4. 虫体梨形, 长鈎状的触角用以附着于宿主, 卵在卵囊內纵列排成几行.....鰓科 (Ergasilidae)
- 虫体几乎圆柱形, 附着器官是短鈎状的第 2 对小顎和具有爪的顎足.....
-双螯魚虱科 (Dichelesthiidae)

鰓科: 雄体与雌幼体呈水蚤形。头端显著扩大, 向后端逐漸縮小。第 1 对游泳足的节片通常和头端联合。軀干通常分节明显。接連生殖节的第 5 胸节很小, 通常这两节分开, 但有的种类已經合并。生殖节后为腹部, 雌体由 3 节、雄体由 4 节組成。尾叉很发达, 有时有羽状剛毛。第 1 对触角由 5 或 6 节組成, 有很多剛毛。第 2 触角是附着器官, 其末端有角质

爪。寄生种类雌虫的第2对触角特别大，用以附着于宿主。口器显著向后移。雌体颚足不完全，而雄体很发达。前4对游泳足二枝型，除了第4对外肢通常是由2节有时由1节构成外，这些足的分枝均由3节构成。第5对足单枝型，由1节或2节组成。有时这一对足不完全。雌体有2个卵囊。雌体寄生于鱼体，而雄体自由生活。本科各属的分类检索表如下(依尹文英)：

1. 身体剑水蚤型，胸节体积自前向后逐渐递减 2
 身体拉长呈圆柱形，胸节向后不减小或稍小 6
2. 头与胸部分开，头侧几丁质壁向后延伸成刺，第2触角末端为3根长指，寄生于淡水鱼鼻孔
 三指鲶属(*Paraergasilus*) (图4-2-2C)
- 头与胸部愈合或分开，第2触角末端具1爪 3
3. 头与胸部愈合并膨大成球形，向后伸展至第2、3胸节之后 鲶形鲶属(*Thersites*)
 头与胸部分开或与第1胸节愈合，不特别膨大延伸 4
4. 腹部2节 拟鲶属(*Ergasiloides*)
 腹部3节 5
5. 第1游泳足的大小形状与第2、3对相似 鲶属(*Ergasilus*) (图4-2-2A)
 第1游泳足特大，基节向后延伸成三角形刺，外肢第2节向后生一特殊的姆指与第2节并列
 新鲶属(*Neoergasilus*) (图4-2-2B)
6. 头与胸部分开，并间以假节，腹部3节，其间有二假节 中华鲶属(*Sinergasilus*) (图4-2-2E)
 头与胸部分开，但无假节 7
7. 腹部3节不明显，第3对游泳足极原始或无 假鲶属(*Pseudergasilus*) (图4-2-2D)
 第4与第5胸节愈合，寄生于半咸水鱼上 日本鲶属(*Nipergasilus*)

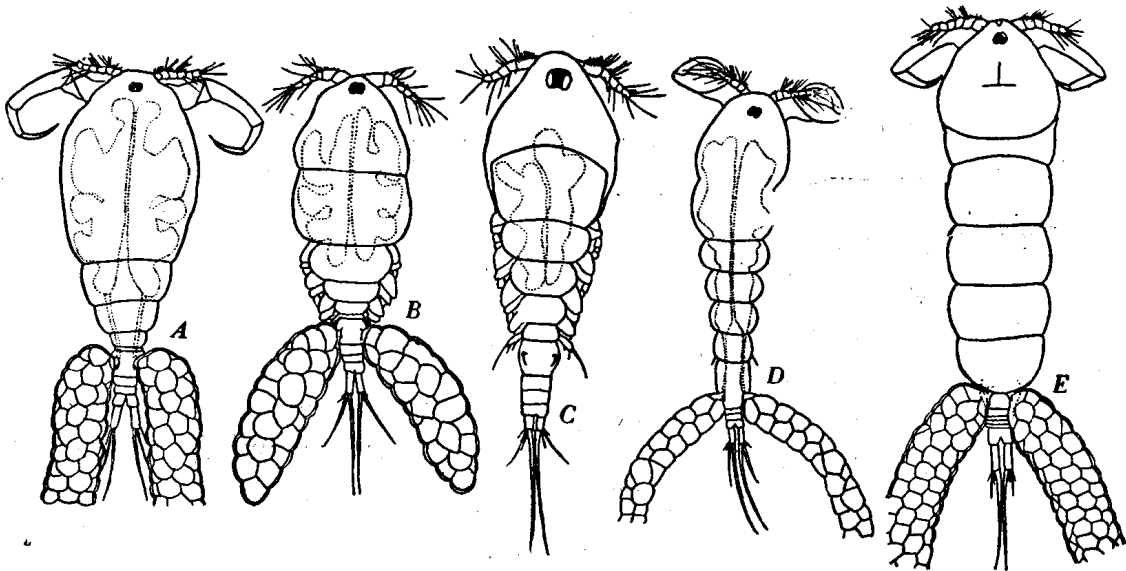


图4-2-2. 鲶科几种常见的种类：

A—掘筒鲶(*Ergasilus scalaris*)；B—日本新鲶(*Neoergasilus japonicus*)；C—短指三指鲶(*Paraergasilus brividigitus*)；D—鲶假鲶(*Pseudergasilus parasiluri*)；E—鲶中华鲶(*Sinergasilus undulatus*)。(依尹文英)

魚虱科: 虫体扁平。头胸部盾状, 头胸部的前端有額片。有的种类額片上有吸盘状小窩。头胸部除头以外还包括 2 或 3 个有游泳足的前胸节。这些节和头部合并, 并复以角质盾片, 借小沟来区分, 游离胸节不被盾片所复盖。生殖节显著地膨脹, 这一节十之八九系由原来的生殖节和第 5 腹节組成, 因此, 常有痕迹附肢。本科各个种的生殖节的形状和大小均不同, 这在分类上頗重要。腹部通常单节, 但有的种类由 2 节、3 节甚至 4 节組成。腹部末端有 2 个短而寬并有剛毛的尾叉。雄虫比雌虫稍小。第 1 触角小, 通常为 2 节, 基节闊, 前緣有强大的剛毛, 远端节小, 其頂端有一束剛毛。第 2 触角末端有爪, 变为附着器官。大顎在口管内, 是长而狹窄的角质片, 其远端內緣有小齿。第 1 小顎位近盾片的側緣, 呈小片状, 末端有角质爪。第 2 小顎由 1 节組成, 呈片状, 末端常分叉。除此以外, 其基部具有 1—3 根剛毛的乳突(外肢)。有时第 2 小顎是刺状突起。第 1 顎足整齐, 由 2—3 个节片組成。基节很小, 并轉变为稍寬的中央节, 远端节狭长, 末端有 2 个爪形刺, 常在頂端稍远处还有 1 根刺。第 2 顎足是抓握器官, 在其頂端有强壮的爪。胸足很发达, 而且第 1 和第 4 对是单枝型, 第 2 和第 3 对是二枝型。有的种类在生殖节上可以看到痕迹的第 5 对, 有时还有第 6 对胸足。卵囊长圓筒形。如魚虱(*Caligus*) (图 4-2-3)。

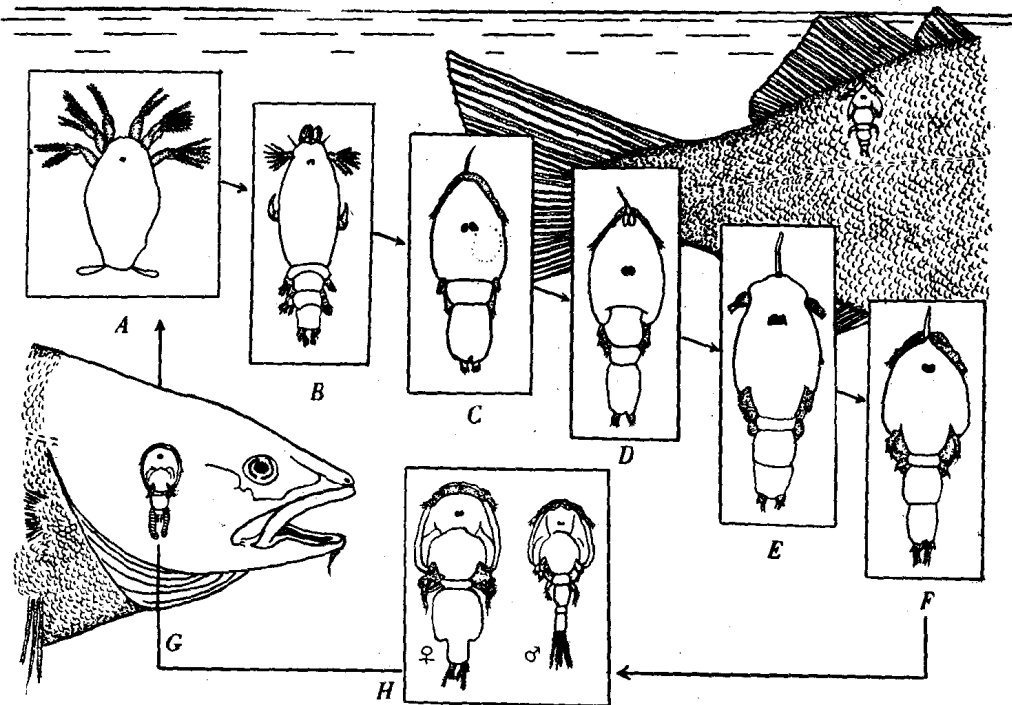


图 4-2-3. 魚虱(*Caligus rapax*)的生活史。

A—无节幼体; B—后无节幼体; C—F—Chalimus; G—成虫; H—妊娠雌虫。(依 Cameron)

双螯魚虱科: 雌体长形, 通常向后端縮小。第 1 胸节通常和头部联合。有时, 第 1 胸节与头部分开, 如哈氏魚虱(*Hatschekia*)。其余胸节单独分开或彼此互相联合。第 5 胸节常和生殖节联合, 哈氏魚虱有 3—4 个胸节和生殖节联合, 并形成大而长的軀干部分。腹部通常小, 不分节, 少数情况有时完全沒有腹部。尾叉显著地退化。卵囊长带状。第 1 触角由 3—8

节构成,并有大量刚毛。第2触角构造较复杂。在第2触角后为大颚,第1、2两对小颚及颚足。有4对显著退化的胸足,第3和第4两对常退化或缺。第5对胸足比较少见,但常有具刚毛的小片。雄体比雌体小,体形和构造大致相同。如双螯鱼虱(*Dichelestium*)。

锚头蚤科:雌体成熟时长形,略呈圆筒形,蠕虫状,呈S形弯曲,不分节,可假定地分成3个部分:由头部及一或二个前胸节合成的头胸部、单独的胸部常收缩成颈部、后部或原有的軀干部分。头部的形状各个种均有区别,通常呈球形,或背腹扁平,头部常有各种突起,用以附着于宿主。胸部不分节,由足的位置可以区别胸部分节的界限。軀干的后部大,系由第5胸节、生殖节和腹部相互联合组成。卵囊附着的地方是腹部的开始,有些种类已显著地萎缩,腹部常有各种附属物,常有的是尾叉,但也有许多种类腹部并无任何附属物。卵囊有各种形状。第1触角很小,并有刚毛,有些种类单节。第2触角变成附着器官,呈螯状。口器刺吸型。有退化的附肢。胸足也退化。本科常见属、种检索表如下:

1. 头部不分角,胸部不伸长,腹部细而长,寄生时以颚足钩在鳃丝上,头部不钻入寄生组织……………狭腹蚤属(*Lamproglana*)……………6
- 头部分角,胸部伸长并愈合成细筒状,腹部短小,寄生时以头部及胸部前端钻入寄生组织……………锚头蚤属(*Lernaea*)……………2
2. 头部背角呈“一”字形,其两端不再分枝,或分枝极短……………5
- 头部背角两端各分枝呈“T”字形……………3
3. 腹角1对,细长并排成“八”字形……………鲤锚头蚤(*Lernaea cyprinacea*) (图4-2-4I)
- 腹角2对……………4
4. 腹角为4个相互靠紧的膨大球体……………四球锚头蚤(*L. quadrinucifera*) (图4-2-4H)
- 第1对腹角位于头叶两侧,蚕豆状;第2对与鲤锚头蚤腹角相似,但较短小……………草鱼锚头蚤(*L. ctenopharyngodontis*) (图4-2-4E)
5. 缺腹角,第2对游泳足基部处生1对半圆形的突起,寄生于鲇科鱼类……………鲇锚头蚤(*L. parasiluri*) (图4-2-4F)
- 腹角1对极短小,形如奶头,寄生于鲢、鳊等鱼上……………多态锚头蚤(*L. polymorpha*) (图4-2-4G)

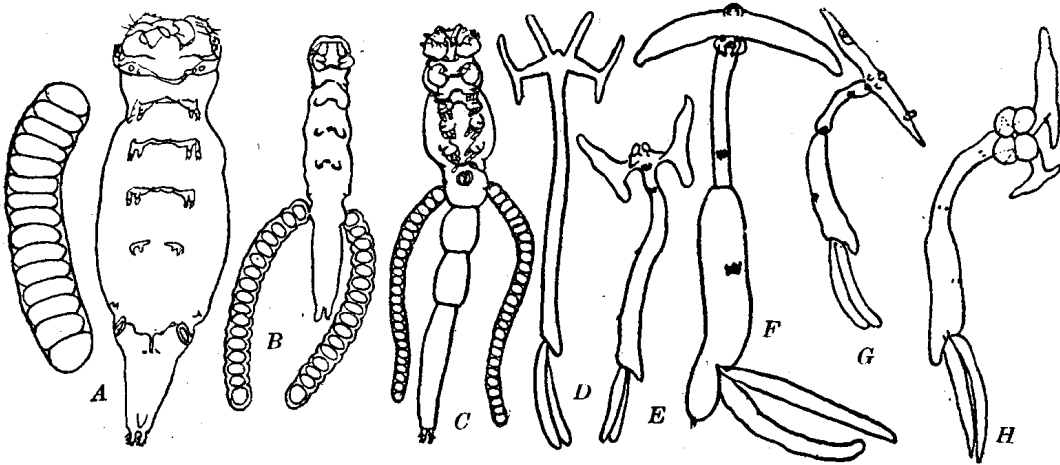


图4-2-4. 锚头蚤科常见的种类:

A—鲫狭腹蚤; B—东方狭腹蚤; C—中华狭腹蚤; D—鲤锚头蚤; E—草鱼锚头蚤;
F—鲇锚头蚤; G—多态锚头蚤; H—四球锚头蚤。

6. 腹长等于或稍大于全长的 $1/2$, 寄生于鳊等鳃上.....

.....中华狭腹鳃 (*Lamproglana chinensis*) (图 4-2-4C)

腹长小于全长的 $1/2$7

7. 腹长占全长的 $1/3$, 腹宽为腹长的 $1/3$东方狭腹鳃 (*Lamproglana orientalis*) (图 4-2-4B)

腹长为全长的 $1/4$, 腹宽为腹长的 $1/2$鲫狭腹鳃 (*Lamproglana carassii*) (图 4-2-4A)

顎虱科: 附肢变化很大, 如有些游泳足已完全退化。体形袋状, 通常不分节。成熟个体通常只可以区分为二部分: 前部包括头和前胸节联合部分, 这个头胸部有第 1、2 触角、大顎、小顎和 2 对顎足; 后部即軀干部分由后胸节、生殖节和腹部联合而成, 有些种类腹部单独分开。第 1 触角显著退化, 是头前缘的小突起, 由 2—4 节组成, 而且有的种类第 1 触角的分节完全消失。第 2 触角有宽的基节, 由此分出 2 个短枝, 背内肢和腹外肢。口管或吻短, 圆锥形, 由沟状弯曲的上下唇构成。口管围绕大顎, 大顎呈长杆状, 内缘成锯齿状。小顎退化, 是小而扁平的突起, 远端形成 3 个指状叶。第 1 顎足是主要的附着器官, 呈手状突起, 其远端联合, 只有少数种类第 1 顎足分开。第 2 顎足呈钩形, 基节大而宽, 末端有大几丁质爪。雄虫比雌虫小得多, 軀干分节也明显得多, 后端有退化的尾叉。第 1 顎足远端不联合, 也和第 2 顎足一样有爪。如顎虱属 (*Lernaeopoda*)。

鳃尾目: 身体宽而扁平, 卵圆形; 头部和第 1 胸节愈合; 第 5 和第 6 胸节完全和腹部愈合, 形成“尾鳍”。头胸部有头胸甲。第 1 触角变成附着器官, 第 2 触角单枝型。大顎在吸吻内, 小顎变成附着器官。有 4 对二枝型的胸足 (游泳足)。有两个大复眼。雌雄同体。只有鳃属 (*Argulus*) 寄生于淡水鱼类, 常见种类检索表如下:

1. 身体褐色, 不甚透明, 头胸甲满布深色的圆形斑点.....中国鳃 (*A. chinensis*)

身体深绿色且甚透明, 头胸甲中部有褐色树枝状分枝.....2

2. 腹长 (鳃尾) 大于全长的 $1/3$, 寄生于鲤、青鱼体上.....喻氏鳃 (*A. yui*)

腹长小于全长的 $1/3$3

3. 腹部末端钝圆, 边缘具小刺.....日本鳃 (*A. japonicus*) (图 4-2-5)

腹部末端尖, 边缘无小刺.....白鲢鳃 (*A. coregoni*)

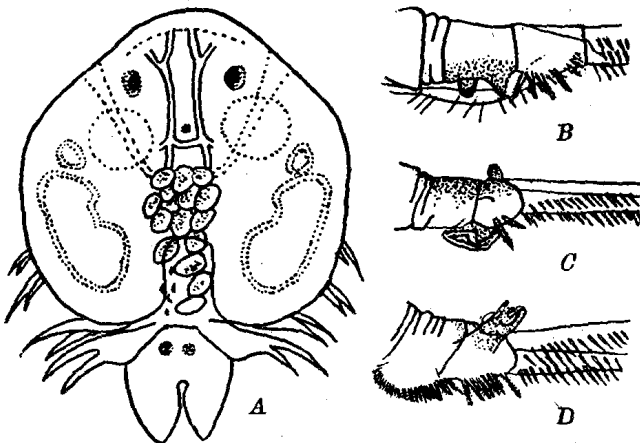


图 4-2-5. 日本鳃:

A—雌日本鳃背面观; B—D—雄日本鳃的第 2—4 游泳足, 示副性器官。(摘自“中国淡水鱼类养殖学”)

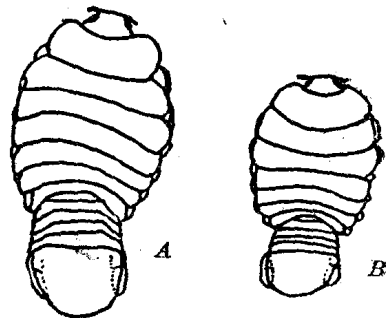


图 4-2-6. 鳃怪:

A—雌体; B—雄体。

(摘自“中国淡水鱼类养殖学”)