

中国动物图谱

——甲壳动物——

第四册

科学出版社

中国动物图谱

甲壳动物

第四册

宋大祥 匡溥人 编著

科学出版社

1980

内 容 简 介

本册记述在鱼体上寄生的桡足类(甲壳纲桡足亚纲) 126 种, 分隶于 3 目 10 科 43 属, 另鳃尾类(鳃尾亚纲) 1 科 1 属 12 种, 共计 138 种。对寄生桡足类和鳃尾类的一般形态、生态、发生以及经济意义等, 作了扼要的叙述。对每一种的分类特征、宿主和寄生部位, 以及地理分布等, 都有简要的说明, 与图对照, 以便读者鉴别和参考。

中 国 动 物 图 谱

甲 壳 动 物

第 四 册

宋大祥 匡溥人 编著

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1980 年 11 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1980 年 11 月第一次印刷 印张: 6

印数: 0001—2,520 字数: 130,000

统一书号: 13031·1415

本社书号: 1956·13—7

定 价: 1.00 元

序 言

这是中国动物图谱甲壳动物部分的第四册,本册记述寄生桡足类 126 种,分隶于 3 目 10 科 43 属,另鳃尾类 1 科 1 属 12 种,共计为 138 种。

寄生桡足类系指甲壳纲桡足亚纲中在鱼体或其他水生动物体上营体外寄生生活的种类。我国幅员辽阔,东部濒临太平洋,地跨热带、亚热带和温带,江河、湖泊及岛屿众多,鱼类资源极为丰富,寄生桡足类的种类繁多,尤其是海鱼体上的种类,目前调查清楚的只是其中一小部分。此外,在各类海产动物体上共生的种类,可以说更是不计其数,这些种类的调查研究均有待于今后去做。鳃尾类是甲壳纲中一个小类群,在分类系统上为一个单独的亚纲——鳃尾亚纲。因为它与桡足亚纲的亲缘关系较近,而且包括的种类也是鱼的体外寄生虫,所以把它们合并在这一册内,以方便读者参考。

在各类动物的概说部分中,分别对这类寄生虫的形态、生态和经济意义等作了一般性的介绍。然后分别叙述每一种的形态特征、宿主和寄生部位以及地理分布。对各种的形态特征,读者可参照文字叙述及附图予以鉴认。倘有重要的异名,为避免混乱,也附带提及。凡是一种寄生虫有多个宿主的,在文内仅列举一、二种主要的宿主的名称。读者如欲知其详,可在书末的宿主名录中查找。宿主名录的另一用处是当见到一种有寄生虫的鱼时,可以更迅速地查出它体上寄生虫的种名。为节省篇幅,地理分布只提国内的分布。在海洋方面,分别注明黄海、渤海、东海或南海,并附以省名;在淡水方面,注明其水系或省区,但都是指已知分布区。海洋种类和淡水种类是按分类系统混合编排的,以求保持叙述的完整性和系统性。由于淡水种类集中在几个科内,所以阅读时也不会感到不便。

本图谱系由两个单位的同志协作编写的。具体分工为:中国科学院动物研究所宋大祥负责编写序言、桡足亚纲三个目(剑水蚤目、鱼虱目、颚虱目)的概说、海鱼寄生桡足类 83 种、淡水鱼虱 1 种以及虱科 1 种;中国科学院昆明动物研究所匡溥人负责编写鳃尾类概说、淡水鱼寄生桡足类 42 种(鱼蚤科和锚头鱼蚤科的全部,颚虱科的一部分种类)以及虱科 11 种。本册内的附图除编者自绘者外,部分插图系录自其他作者。又承冯钟琪、彭征新两位同志分别承担海鱼和淡水鱼寄生虫的草图复墨工作。编者一并向他们致以谢意。并欢迎读者对本册的缺点和错误予以批评指正。

目 录

序言

甲壳纲 桡足亚纲概说 1

剑水蚤目概说 2

鱼蚤科 Ergasilidae

固着鱼蚤 *Ergasilus anchoratus* Markewitsch ... 7

博氏鱼蚤 *Ergasilus braini* Markewitsch 7

胡瓜鱼蚤 *Ergasilus hypomesi* Yamaguti 8

巨角鱼蚤 *Ergasilus magnicornis* Yin 8

奇异鱼蚤 *Ergasilus peregrinus* Heller 9

掘凿鱼蚤 *Ergasilus scalaris* Markewitsch 9

膨大鱼蚤 *Ergasilus tumidus* Markewitsch 10

射阳鱼蚤 *Ergasilus shehyangensis* Wang 10

鲇鱼蚤 *Ergasilus parasiluri* (Yamaguti) 11

日本新鱼蚤 *Neoergasilus japonicus* (Harada) ... 11

长刺新鱼蚤 *Neoergasilus longispinosus* Yin ... 12

肥满新鱼蚤 *Neoergasilus inflatus* Yin 12

长指三指鱼蚤 *Paraergasilus longidigitus* Yin ... 13

短指三指鱼蚤 *Paraergasilus brevidigitus* Yin ... 13

中三指鱼蚤 *Paraergasilus medius* Yin 14

小三指鱼蚤 *Paraergasilus minus* Yin 14

鲢中华鱼蚤 *Sinergasilus polycarpus* (Markewitsch) 15

鲤中华鱼蚤 *Sinergasilus undulatus* (Markewitsch) 15

大中华鱼蚤 *Sinergasilus major* (Markewitsch) 16

缘刺鱼蚤科 Taeniacanthidae

囊缘刺鱼蚤 *Taeniacanthus pieroisi* Shen ... 16

兔头缘刺鱼蚤 *Taeniacanthus lagocephali* (Pearse) 17

山口缘刺鱼蚤 *Taeniacanthus yamagutii* (Shiino) 17

盗鱼蚤科 Bomolochidae

牙鲷盗鱼蚤 *Bomolochus gazzae* Shen 18

大角副盗鱼蚤 *Parabomolochus megaceros* (Heller) 18

银鲷伪盗鱼蚤 *Notobomolochus managatuwo* (Yamaguti) 19

薄刀短足鱼蚤 *Pumiliopes opisthopteri* Shen ... 19

单爪眼眶鱼蚤 *Orbitacolax uniunguis* Shen ... 20

软刺鱼蚤科 Chondracanthidae

翼原刺鱼蚤 *Protochondracanthus alatus* (Heller) 20

短颈角突鱼蚤 *Ceratochondria brevicollis* (Krøyer) 21

环纹拟刺鱼蚤 *Acanthochondrites annulatus*

(Olsson) 21

矮刺鱼蚤 *Acanthochondria brevicorpa* Yü 22

星鳞刺鱼蚤 *Acanthochondria briani* (Yü et Wu) 22

伍氏刺鱼蚤 *Acanthochondria wui* Yü 23

寿氏刺鱼蚤 *Acanthochondria shawi* Yü 23

张氏刺鱼蚤 *Acanthochondria tchangi* Yü 24

秉氏刺鱼蚤 *Acanthochondria pingi* (Yü et Wu) 24

大腹刺鱼蚤 *Acanthochondria grandigenitalis* (Yü et Wu) 25

长头异突鱼蚤 *Heterochondria longicephala* (Yü et Wu) 25

近似异突鱼蚤 *Heterochondria similis* (Yü et Wu) 26

锚头鱼蚤科 Lernaeidae

鲤锚头鱼蚤 *Lernaea cyprinacea* Linnaeus 26

多态锚头鱼蚤 *Lernaea polymorpha* Yü 27

鲇锚头鱼蚤 *Lernaea parasiluri* Yü 27

四球锚头鱼蚤 *Lernaea quadrinucifera* Yin ... 28

草鱼锚头鱼蚤 *Lernaea ctenopharyngodontis* Yin 28

狗鱼锚头鱼蚤 *Lernaea esocina* (Bürmeister) 29

鲃锚头鱼蚤 *Lernaea barilii* Harding 29

八角锚头鱼蚤 *Lernaea octocornua* Yin 30

鲟锚头鱼蚤 *Lernaea rhodei* Hu 30

巨尾后锚头鱼蚤 *Opistholernaea gigantecauda* Yin 31

中华狭腹鱼蚤 *Lamproglana chinensis* Yü 31

东方狭腹鱼蚤 *Lamproglana orientalis* Markewitsch 32

鲫狭腹鱼蚤 *Lamproglana carassii* Sproston et al. 32

叉尾狭腹鱼蚤 *Lamproglana forficata* Kuang 33

短狭腹鱼蚤 *Lamproglana brevis* Kuang 33

云南狭腹鱼蚤 *Lamproglana yunnanensis* Kuang 34

柱形狭腹鱼蚤 *Lamproglana cylindrata* Kuang 34

孟定狭腹鱼蚤 *Lamproglana mongtunensis* Kuang 35

花头拟狭腹鱼蚤 *Lamproglaniodes floricapitis* Kuang 35

华鲮间狭腹鱼蚤 *Mesolamproglana sinilabris* Kuang 36

鱼虱目概说 37

鱼虱科 Caligidae

东方鱼虱 *Caligus orientalis* Gussev 40

短鱼虱 *Caligus curtus* Müller 40

鲟鱼虱 *Caligus eutynus* Kurian 41

麒麟鱼虱 <i>Caligus coryphaenae</i> Steenstrup et Lütken	41	披风人形鱼虱 <i>Lernanthropus paenulatus</i> Wilson	59
长尾鱼虱 <i>Caligus longicaudus</i> Bassett-Smith	42	须鲸人形鱼虱 <i>Lernanthropus gisleri</i> van Beneden	60
混淆鱼虱 <i>Caligus confusus</i> Pillai	42	大型人形鱼虱 <i>Lernanthropus giganteus</i> Krøyer	60
圆腹鱼虱 <i>Caligus rotundigenitalis</i> Yü	43	异足带形鱼虱 <i>Mitrapus heteropodus</i> (Yü)	61
短口鱼虱 <i>Caligus brevisoris</i> Shen	43	蝠三亚鱼虱 <i>Sanya equulus</i> Song	61
肋腹鱼虱 <i>Caligus costatus</i> Shen et Li	44	球形盘卵鱼虱 <i>Norion globosus</i> Pillai	62
马鲛鱼虱 <i>Caligus eleutheronemi</i> Shen	44	双螯鱼虱科 Dichelesthidae	
多刺鱼虱 <i>Caligus multispinosus</i> Shen	45	方腹哈鱼虱 <i>Hatschekia quadrabdominalis</i> Yü	62
花姑鱼虱 <i>Caligus nibeae</i> Shen	45	烟台伪鳃鱼虱 <i>Pseudocongericola chefoonensis</i> Yü	63
波纹鱼虱 <i>Caligus undulatus</i> Shen et Li	46	盔甲秀体鱼虱 <i>Pseudocycnus armatus</i> (Bassett-Smith)	63
鲩鱼虱 <i>Caligus hilsae</i> Shen	46	金枪秀体鱼虱 <i>Pseudocycnus appendiculatus</i> Heller	64
双行齿鱼虱 <i>Caligus biseriodentalis</i> Shen	47	颚虱目概说	65
弧额鱼虱 <i>Caligus fronsuganinus</i> (Shen)	47	颚虱科 Lernaeopodidae	
烟管伪鱼虱 <i>Pseudocaligus fistulariae</i> (Yamaguti)	48	油鲷游臂鱼虱 <i>Nectobranchia indivisa</i> Fraser	67
毛刷拟瓣鱼虱 <i>Parapetalus hirsutus</i> (Bassett-Smith)	48	中国上芥鱼虱 <i>Epiclavella chinensis</i> Yü	67
锯齿拟瓣鱼虱 <i>Parapetalus denticulatus</i> (Shen)	49	垂指菱鱼虱 <i>Thysanote appendiculata</i> (Steenstrup et Lütken)	68
盾形疮痂鱼虱 <i>Lepeophtheirus scutiger</i> Shiino	49	缝菱鱼虱 <i>Thysanote fimbriata</i> (Heller)	68
牙鲆疮痂鱼虱 <i>Lepeophtheirus edwardsi</i> Wilson	50	长颈类柱鱼虱 <i>Clavellodes macrotrachelus</i> (Brian)	69
石鲈疮痂鱼虱 <i>Lepeophtheirus kareii</i> Yamaguti	50	垂似柱鱼虱 <i>Clavellopsis appendiculata</i> Kirtisinghe	69
鲈疮痂鱼虱 <i>Lepeophtheirus lateolabraxi</i> Shen	51	鲷似柱鱼虱 <i>Clavellopsis sargi</i> (Kurz)	70
长腹疮痂鱼虱 <i>Lepeophtheirus longiventralis</i> Yü et Wu	51	河豚似柱鱼虱 <i>Clavellopsis hugu</i> Yamaguti	70
栉齿四突鱼虱 <i>Syneustius caliginus</i> Steenstrup et Lütken	52	带鱼臂鱼虱 <i>Brachiella trichiura</i> Gnanamuthu	71
将鱼虱科 Pandaridae		鲷臂鱼虱 <i>Brachiella lata</i> Song	71
鲨氏鱼虱 <i>Perissopus oblongatus</i> (Wilson)	52	永兴臂鱼虱 <i>Brachiella yongxiangensis</i> Song et Chen	72
花瓣鱼虱科 Anthosomatidae		大型近臂鱼虱 <i>Epibrachiella magna</i> Song	72
鳎人形鱼虱 <i>Lernanthropus shishidoi</i> Shiino	53	鳎拟臂鱼虱 <i>Parabrachiella sihama</i> Song	73
刺叶人形鱼虱 <i>Lernanthropus trifolius</i> Bassett-Smith	53	鳎伪蓝鱼虱 <i>Pseudocharopinus markewitschi</i> (Gussev)	73
笛鲷人形鱼虱 <i>Lernanthropus sanguineus</i> Song	54	缸伪蓝鱼虱 <i>Pseudocharopinus</i> sp.	74
角突人形鱼虱 <i>Lernanthropus chrysophrys</i> Shishido	54	普通马颈鱼虱 <i>Tracheliastes polycolpus</i> Nordmann	74
离头人形鱼虱 <i>Lernanthropus abitocephalus</i> Tripathi	55	长颈马颈鱼虱 <i>Tracheliastes longicollis</i> Markewitsch	75
宝刀人形鱼虱 <i>Lernanthropus chirocentrosus</i> Tripathi	55	西藏马颈鱼虱 <i>Tracheliastes tibetanus</i> Kuang	75
黑鲷人形鱼虱 <i>Lernanthropus atrox</i> Heller	56	鳃尾亚纲概说	76
鲆人形鱼虱 <i>Lernanthropus sphyraenae</i> Chin	56	鳃科 Argulidae	
鳎人形鱼虱 <i>Lernanthropus ilishae</i> Chin	57	日本鳃 <i>Argulus japonicus</i> Thiele	78
鳎人形鱼虱 <i>Lernanthropus sillaginii</i> Pillai	57	白鲑鳃 <i>Argulus coregoni</i> Thorell	78
额突人形鱼虱 <i>Lernanthropus corniger</i> Yamaguti	58	中华鳃 <i>Argulus chinensis</i> (Yü)	79
牙鲷人形鱼虱 <i>Lernanthropus gazzi</i> Song	58		
颚针人形鱼虱 <i>Lernanthropus cornutus</i> Kirtisinge	59		

喻氏鳃 <i>Argulus yui</i> Wang	79
大鳃 <i>Argulus major</i> Wang	80
椭圆尾鳃 <i>Argulus ellipticaudatus</i> Wang	80
大理鳃 <i>Argulus taliensis</i> Shen	81
昆明鳃 <i>Argulus kunmingensis</i> Shen	81
云南鳃 <i>Argulus yunnanensis</i> Shen	82

蒙古鳃 <i>Argulus mongolianus</i> Tokioka	82
鲩鳃 <i>Argulus mugili</i> Wang	83
盾形鳃 <i>Argulus scutiformis</i> Thiele	83

宿主和寄生虫一览表(按鱼的拉丁学名 排列).....	84
-------------------------------	----

甲壳纲 (Class Crustacea)

桡足亚纲 (Subclass Copepoda) 概说

桡足类是节肢动物门 (Arthropoda)、甲壳纲 (Crustacea)、桡足亚纲 (Copepoda) 动物的通称。这一类动物已知有 4,500 种以上,广泛分布于海洋和淡水中,也有不少种类营寄生、共生或共栖生活。

大多数桡足类的身体或多或少背腹扁平。身体分成头、胸、腹三部,但头部可能与胸部的第 1 节合成头胸部,后面的几个胸节能自由活动,或合成一部,最后一个胸节称为生殖节。腹部一般分 3 节,但也有分 4 节(尤其在雄体)或不分节的。腹部的末端通常有一对尾叉或肛瓣,其末端及侧缘通常有数根刚毛。头部有 6—7 对附肢:第 1 触角、第 2 触角、大颚、一或两对小颚、一或两对颚足。腹部有 6 对附肢,称为胸足或游泳足,但有些种类的第 5 或第 5、6 两对胸足退化成为一或数根刚毛,着生于生殖节的侧缘。由于桡足类种类多,生活环境各异,所以它的体形和附肢在不同类别之间有很大的变化,甚至有的寄生种类只有在其幼体发育阶段才能看到它们有桡足类的特征。某些营寄生生活的类群,雄体非常小(又称矮雄),吸附于雌体上,形态与雌体完全不同。

桡足亚纲一般可分为以下 7 个目:(1) 哲水蚤目 (Calanoida),全为浮游种类;(2) 猛水蚤目 (Harpacticoida),多数为沿岸或底栖种类,部分寄生或共生在其他无脊椎动物体上;(3) 剑水蚤目 (Cyclopoida),包括自由生活、寄生或共生的种类;(4) 怪水蚤目 (Monstrilloida),幼体寄生在多毛类的血管内,成体在海水中自由浮游,无消化系统,不能摄食,仅进行生殖;(5) 背卵囊水蚤目 (Notodelphyoida),在海鞘或其他无脊椎动物体内的共栖或共生种类;(6) 鱼虱目 (Caligoida),全系寄生种类;(7) 颚虱目 (Lernaeopodoida),全系寄生种类。属于哲水蚤目、猛水蚤目和剑水蚤目的淡水自由生活的种类,已在甲壳动物图谱第三册中作了介绍。本册所记述的全部是鱼体上寄生种类,它们分别属于剑水蚤目、鱼虱目和颚虱目三个目。这些种类寄生于淡水鱼或海鱼的体表、鳃、鳃、鼻孔、口腔或眼眶等处。多数种类的第 2 触角末端特化为一个强壮的弯钩,是它们主要的吸附器官,有的种类(如鱼虱)在头部还有额丝和吸盘;有的种类(如人形鱼虱)的第 3 胸足呈瓣状向腹面合抱,协助把握在宿主的鳃丝上;有的种类(如颚虱科的一些种类)的第 1 颚足如手臂状,末端有一个簪状体,用以固着于鱼的鳃耙上。寄生桡足类无疑是一类有害动物,尤其在淡水鱼体上的寄生虫,如大量发生,给淡水渔业造成重大的损失,必须注意防治。此外,桡足亚纲中还有许多种类与各类无脊椎动物共生或共栖,其宿主的类别繁多,如海绵动物、腔肠动物、环节动物、节肢动物、软体动物及脊索动物等,这些种类不包括在本册之内。

剑水蚤目 (Order Cyclopoida) 概说

本册记述的剑水蚤目的寄生种类分隶于五个科。

鱼蚤科 (Ergasilidae)、绦刺鱼蚤科 (Taeniacanthidae) 和盗鱼蚤科 (Bomolochidae) 的种类, 体形与自由生活的剑水蚤相似。头部与第 1 胸节有分界线, 或与第 1 胸节合并形成头胸部。第 2 至 5 胸节渐趋窄, 为自由胸节, 第 4、5 胸节之间有一活动关节。第 5 胸节与生殖节(第 6 胸节)相固定。生殖节的形状在雌、雄性有不同。腹部 3 或 4 节, 尾叉长柱形或短柱形, 末端有 2—4 根刚毛, 其中以内侧者为最长。由于这几科寄生剑水蚤与自由生活剑水蚤一样, 在第 4、5 胸节间有一活动关节, 所以也可以以此为界, 把身体分为前体部 (prosome) 和后体部 (urosome) 两部分。第 1 触角圆柱形, 分 6 节左右, 基节不扁平。第 2

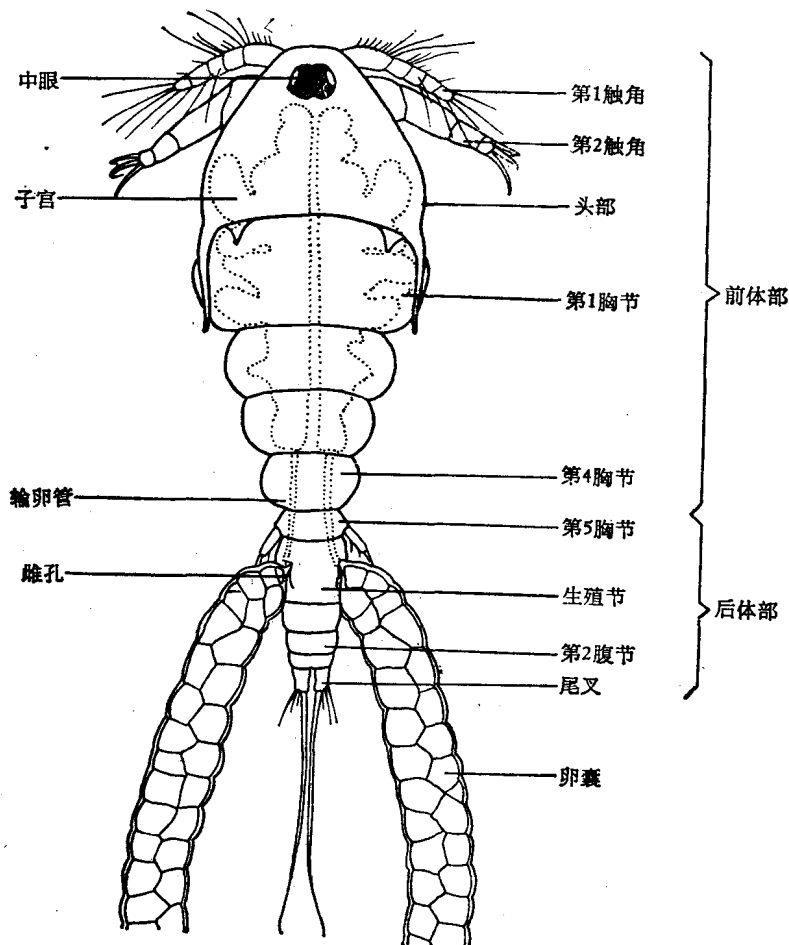


图1 中三指鱼蚤雌体 (仿尹文英, 1956, 笔者加图注)

触角由 3—5 节组成,末端钩状(如鱼蚤科)或为条状而有多列细刺(如盗鱼蚤科)。口器通常由上唇、下唇、一对大颚、两对小颚和一对颚足构成。颚足的构造在雌、雄性可能有别,有的种类(如大角副盗鱼蚤)的雄体的颚足呈执握状,末端有弯钩。胸足多数 5 对,但有极少数种类只有 4 对。第 1—4 对通常为游泳足,双枝型,左右足之间有连接板。基肢 2 节,内、外肢各分 3 节,但有的第 4 胸足的内肢或外肢缺 1 节或 2 节。每一节上的刺或刚毛的数目和形状是鉴别种类的标准之一。第 5 胸足多数为单枝型,1 节或 2 节。

锚头鱼蚤科(Lernaeidae)的雄体自幼体到成体始终保持剑水蚤的体型,而雌体在第 5 胸足幼体期仍为剑水蚤的体型,但当它们开始营寄生生活时,体形发生巨大的变化:头胸部长出角来,身体拉长,体节消失而愈合成筒状。但身体仍可分头、胸、腹三部分。头部有 2—10 个角,有的角简单,有的分叉;附肢有 5 对:第 1 触角、第 2 触角、大颚、小颚和颚足。有的由于第 1 胸足着生于头部的紧后方,在外形上自成一个区域,所以也称头胸部。胸部一般长圆柱形,生有第 2—5 对胸足,这 4 对附肢在锚头鱼蚤属(*Laernaea*)是沿着整个胸部的长度间隔配置的,而在奇锚头鱼蚤(*Lernaeenicus*)则集中排列在胸部的前端。在第 5 胸足之前有的有一个或一对隆起,称之生殖节前突起。雌孔之后的部位为腹部,腹部的长短随种类而异,腹部末端的尾叉小,生数根刚毛,也有的种类无尾叉。卵囊一对,短而有多列

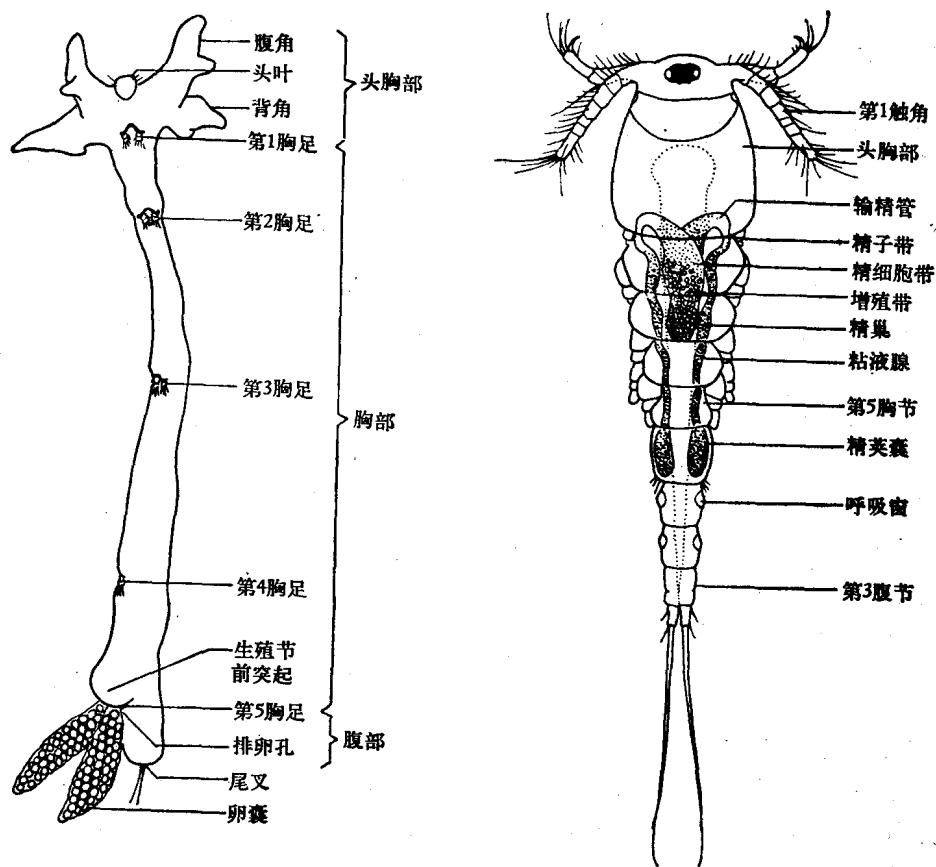


图2 锚头鱼蚤,左·雌体,右·雄体(仿尹文英等,1963)

卵,或长线状仅一列卵。锚头鱼蚤科过去放在鱼虱目内,后来改放在剑水蚤目内。实际上它们既没有突出的口管,大颚上又没有一列齿,雌性童虫身体延长的情形也很特别。所以与这两目的特征均有区别,有人提议或可单独列为一目(尹文英等,1963)。在这里,暂且仍放在剑水蚤目内。

软刺鱼蚤科(Chondracanthidae)以前放在颚虱目(Lernaeopodoida)内,但根据它们的口器结构和幼体期,不少学者认为更接近于剑水蚤目,所以今改放在剑水蚤目内。头部通常前窄后宽,有的种类头部两后侧角各有一个角状突起(或称头钩,如在翼原刺鱼蚤)。头部

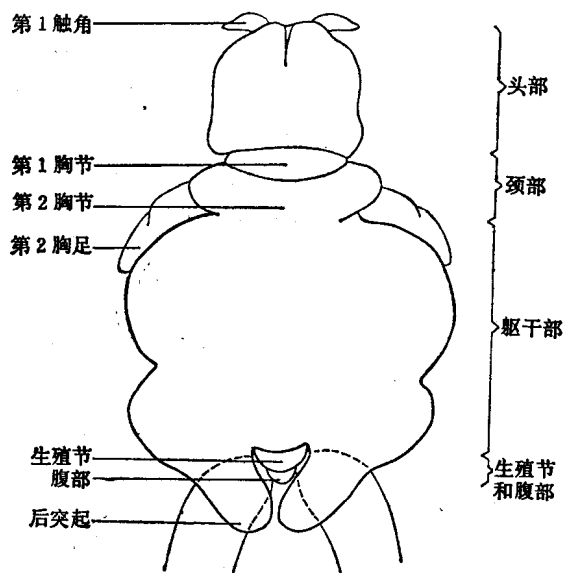


图3 矮刺鱼蚤雌体

有第1触角、第2触角、第1小颚、第2小颚和颚足5对附肢。头部后方的一或两个胸节通常较窄,各生有一对胸足,一般为双枝型。这部分也可称为颈部,有的种类(如短颈角突鱼蚤)在颈部的背面正中有一角状突起。颈部的后方扩大为一个由第3、4胸节愈合而成的躯干部。躯干部可能窄长而仅稍宽于头部,也可能较短而宽广。躯干部的侧面有的有1—2对侧突起(或腹突起),两个后侧角也可能向后突出成后突起。躯干部的后端接小的生殖节和腹部,也有的作者称这一部分为腹部,而把躯干部算作是由第2胸节以后的胸节与生殖节愈合而成。雄体非常小,头胸部通常膨大呈球状,身体的

其余部分窄小而向腹面弯曲。成熟的雄体由于吸附在雌体上生活,所以其体形不象雌体那样发生显著的变化,仍保持某些剑水蚤的特征。最原始类群仍保留6对胸肢,但有的雄体胸足全部消失。

剑水蚤目的种类一般通过体表(尤其是薄壁的腹部)来进行呼吸。锚头鱼蚤科的一些种类在胸部和腹部发现有4对小鼓状的、圆形的薄壁区域(在第2胸足基部着生点的外侧和生殖节前突起的两侧各一对,另外在腹部的两侧有两对),称之为呼吸窗,可能是进行气体交换比较集中的场所。

取食方式和食性各有不同。无节幼体时期靠吸收体内的卵黄为营养。到了桡足幼体时期营寄生生活,则以口器撕破宿主的组织而摄食(如鱼蚤),有的除摄食宿主的表皮细胞和粘液细胞外,还能吸取宿主的血液或组织液(如锚头鱼蚤)。消化作用除了肠内消化以外,通常还有肠外消化,即由唾液腺分泌唾液到体外,其中的消化酶溶解宿主的组织或使之变得疏松后再取食,这也有助于幼虫钻进宿主的组织中去。吸食血液的寄生虫的唾液中可能还有抗凝血素以防止宿主伤口附近的血液凝固,同时也有制止鱼血在虫体肠道内凝固的作用,以利消化。

雌雄异体。鱼蚤科、绦刺鱼蚤科、盗鱼蚤科的雌、雄性在外形上相似。关于鱼蚤科的

繁殖情况,据报道(尹文英,1956)如下:交配时雄体从生殖节腹面中央的雄孔排出精荚,粘附于雌孔处。精荚椭圆形或长卵形,外包几丁质,内充满活动的精子。精子从精荚进入雌体的受精囊中,又经输卵管的末端通入子宫使卵受精。受精卵被粘液腺的分泌物包围,经生殖节背面的一对雌孔排出体外,卵产出后装在卵囊内,卵囊膜与输卵管相连,因而卵囊不致从母体上脱落。卵囊的大小和形状因种类而异,有的短粗,有的窄长,卵通常多列,可达一、二百个之多,也有的种仅1—2列卵,卵数约5—10个。

卵经数日或十数日的孵化,在卵粒内形成无节幼体。无节幼体破卵囊的膜而出,最初它的体外仍包着一层内卵膜,后将卵膜穿破而在水中游动。约经4次脱皮,到第5期无节幼体,在这过程中虫体渐长大。第5无节幼体脱皮而变成第1期桡足幼体。桡足幼体脱皮4次,到第5期桡足幼体再脱皮一次,即可吸附于宿主体上,渐次成熟。雄体的第5期桡足期幼体脱皮一次后不再长大,待交配后,仍在水中自由生活,直到死亡。

锚头鱼蚤科和软刺鱼蚤科的雄体均显著小于雌体。锚头鱼蚤的雄体也附着在鱼体上营暂时性寄生生活,在与雌体交配后,不久便死去。卵产出后随温度和种类的不同,约经1—6天孵出无节幼体,一般有5个无节幼体期,第5无节幼体脱皮后变成第1期桡足幼体。雌性第5桡足幼体与雄性成体进行交配。这个时期,雌、雄虫体都聚集在宿主的体表,雌虫以口器和颚足附着在鱼体上不动。雄虫以颚足面对面地抱住雌虫的第4、5胸节之间,并以胸足将一对精荚的连接管安放在雌虫生殖节腹面中央的雌孔上。交配以后,精荚内的精子通过雌孔进入阴道,贮存在受精囊内。精荚内的精子排完以后,空荚不久就脱落。雌体一生只交配一次,然后就寄生在宿主上,身体延长而演变为成体,毕生所产的卵都由贮藏在体内的精子进行授精。软刺鱼蚤科的生活史迄今尚不十分清楚。似乎它们的无节幼体期和第1桡足幼体期为自由生活,然后附着在一个专门的宿主上脱皮而变成有性分化的第二期桡足幼体,然后雄虫吸附于体形已经改变了的雌童虫体上,并终生保持附着在雌体上。一个雌虫一般仅附着一个雄虫,但也有例外,最多有附着8个雄虫的。

鱼蚤科是介于自由生活的剑水蚤和完全营寄生生活的桡足类之间的一科,它直接从自由生活的剑水蚤演化而来。有的种类(如新鱼蚤属和三指鱼蚤属)虽能寄生在鱼体上,但并没有失去自由活动的的能力,当从宿主体上移出来放养到清水中去,还能象剑水蚤一样迅速地游动,而且离开宿主后还能继续生存数日之久。这种情况使人联想起自由生活剑水蚤中有些种类(如台湾温剑水蚤 *Thermocyclops taihokuensis* 和等刺温剑水蚤 *T. kawamurai*) 能暂时性攀附在鱼体上取食鱼的组织的情景。

象其他寄生虫一样,寄生剑水蚤对宿主的选择性各有不同。有的对宿主有广泛的适应性,这一般表明它们寄生的历史较短,是比较低等的种类。有的种类非常专一,仅寄生在某一种宿主上,是由于它的寄生历史较长,适应宿主的范围逐渐缩小所致。虽有几种不同的宿主共同生活在同一环境中,也不会打乱寄生虫选择宿主的特性。在长期的演化过程中,寄生虫可能随着宿主的演变而演变。所以,研究不同寄生虫的系统演化有助于弄清鱼类的亲缘关系,反之亦然。某些营寄生生活的桡足期幼体对宿主的选择性远不如它们的成体来得严格,所以这些携带幼虫的鱼类就成了它们的携带者和传播者。这既有利它们的生存和发展,又说明了它们的演变过程。

寄生的部位常常也有严格的选择性,例如有的在体表,有的在鼻孔,有的在鳃上。甚

至在鳃的不同部位,如在鳃片的表面、鳃丝的末端、鳃间隔或鳃耙的海绵状筛膜上也可能各有不同的种类。

对地区的适应性也有两种情况,一类是随着宿主的分布,它们可以分布于许多地区或国家,淡水寄生桡足类中有此种现象,在海鱼寄生桡足类中似更为普遍,但有的种类却仅限于某一地区的宿主体上才有发现。

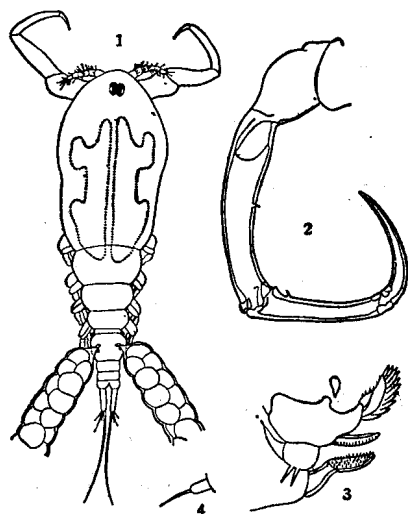
寄生桡足类对宿主的表皮、鳞片、肌肉造成损伤,寄生在鳃部则妨碍鱼的呼吸,有的种类还能侵入肝脏、围心腔或钻进眼球里,因而对鱼体造成不同程度的痛苦和危害。被锚头鱼蚤寄生的淡水鱼,还常常通过伤口造成继发性炎症,出现化脓、肿胀、象疖疮般的病灶,有时也和其他细菌性疾病并发,就能使池鱼大批死去。在夏季,养鱼池中的鱼类容易因水中缺氧而浮头,如鳃部寄生有大量虫体,更易加速死亡。如果寄生在幼鱼体上,对幼鱼的发育不利,甚至造成死亡。但在淡水水域,人们已研究出不少有效的防治方法以预防或及时杀灭这类害虫。

固着鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

Ergasilus anchoratus Markewitsch

雌体长 0.6—0.76 毫米。身体细长如锥体；头与第 1 胸节愈合，两者交界处有一紧缢。第 2 至第 4 胸节逐节趋窄。第 5 胸节极短小。生殖节膨大，中部最宽。腹部 3 节大小相似，末节后缘中央凹入；尾叉细长，长约为宽的两倍。第 2 触角长大，第 3 节内缘中部生 1 刺，第 4 节内缘近基部生 1 倒刺，第 4、5 两节连续弯成弓形，末端爪细长。大颚颚片有两分枝，内缘为一排粗刚毛，外侧有一行稀疏的羽状小毛；大颚触须长大，具钝齿状边缘。第 1 小颚锥形，顶端生 2 根短刚毛。第 2 小颚 3 节，末节匙形，上丛生小刺。第 5 胸足基部为一小突起，顶端具一刚毛。

寄生于黄颡鱼 (*Pseudobagrus fulvidraco*) 的鳃。分布于东北，长江流域，浙江，广东。



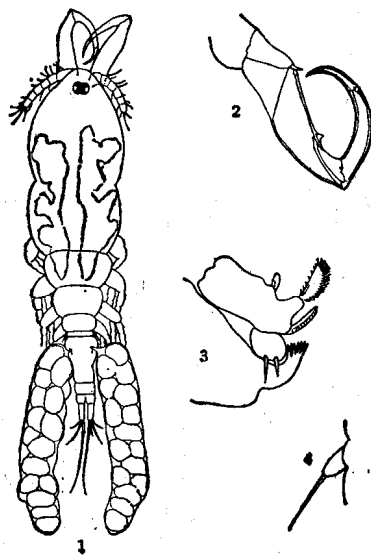
1. ♀ 体 (凡不注明者，系指背面观，下同)，2. 第 2 触角，3. 大颚和第 1、2 小颚，4. 第 5 胸足。

博氏鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

Ergasilus braini Markewitsch

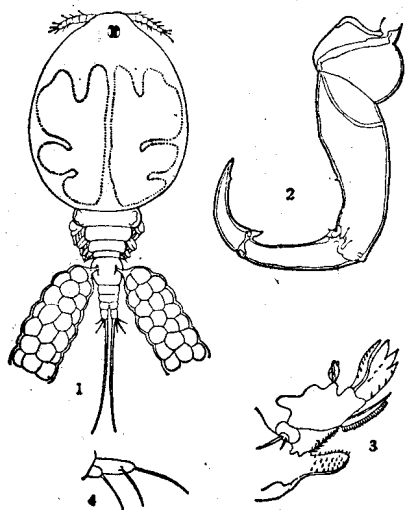
雌体长 0.75—0.91 毫米，身体细长，头与第 1 胸节愈合成小提琴状的头胸部，其余四胸节的体积逐节递减；生殖节前部宽大，后渐细小，腹部 3 节大小相似，尾叉细长，长约为宽的 2.5 倍。第 2 触角基节短粗，远端与第 3 节交界处有 1 长刺，第 2 节楔形，第 3 节内缘远端 1/3 处有 1 锥状刺，第 4 节细长与末端的爪连续弯成光滑的弧钩，爪较短。大颚颚片较小，内外缘饰有细小的羽状刚毛；大颚触须细长，内外缘具细小浅齿。第 1 小颚为不规则形的突起，顶端有两根刚毛。第 2 小颚基部宽大，第 2 节弯曲向前，末节细长，顶端具 8—10 个较粗硬的刺。第 5 胸足基部为一小突起，上生一刚毛。

寄生于鲤 (*Cyprinus carpio*) 等的鳃。分布于黑龙江流域，东北，长江流域，浙江。



1. ♀ 体，2. 第 2 触角，3. 大颚和第 1、2 小颚，4. 第 5 胸足。

胡瓜鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

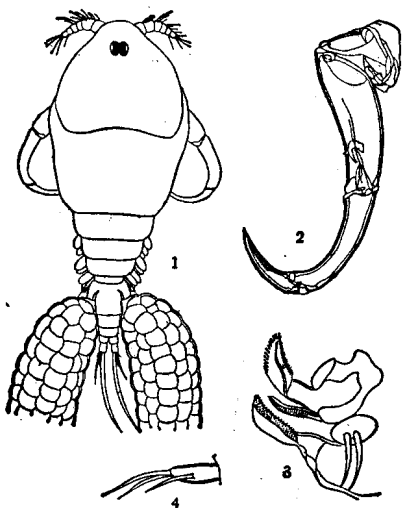
Ergasilus hypomesi Yamaguti

1. ♀体, 2. 第2触角, 3. 大颚
和第1、2小颚, 4. 第5胸足。

雌体长 0.73—1.0 毫米, 头与第1胸节愈合成头胸部, 在怀卵时特别宽大与隆起; 其后的胸节逐节递减, 至第5胸节则更为短小。生殖节膨大如坛, 腹部3节宽度几相等; 尾叉短小。第2触角5节, 第4节远端具一倒生齿, 爪的内侧具有排列密致的几丁质褶皱, 形如线纹。大颚颚片有两分枝, 内枝前端为3个大齿, 外枝上生一行小刺; 大颚触须后缘有一排钝齿。第1小颚为椭圆形, 顶端生两根刚毛, 外侧一根较内侧一根约长一倍。第2小颚基节粗大, 末节呈船形, 上丛生刺, 又此节的前基角上有一羽状刚毛。第5胸足基部为两个突起, 近背侧的具一刚毛, 近腹面的具两刚毛。

寄生于鲚 (*Coilia ectenes*) 等的鳃。分布于长江流域, 浙江。

巨角鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

Ergasilus magnicornis Yin

1. ♀体, 2. 第2触角, 3. 大颚
和第1、2小颚, 4. 第5胸足。

雌体长 0.75—1.2 毫米。头与第1胸节愈合, 头胸背部前方有一三角形区域。第2至第4胸节约等长, 但宽度依次递减。第5胸节甚短小。生殖节形如坛。腹部第3节后缘中央向前凹进达节长的 $1/2$ 以上, 尾叉长约为宽的 1.5 倍。第2触角特别强大, 基部两节短宽, 第3、4节连续弯成光滑的弧, 第5节为大而锐利的爪, 内侧有排列密致的线纹。大颚颚片呈叶状, 内外缘各有一排细小刚毛, 大颚触须细长, 边缘具小齿。第1小颚顶端生两根等长的刚毛。第2小颚基部为宽大的三角形, 末部呈船形, 其上生无数针状小刺。第5胸足短棒状, 顶端和侧面共生3刚毛。异名: 卵形鱼蚤 *Ergasilus ovatus* Shen, 1957。

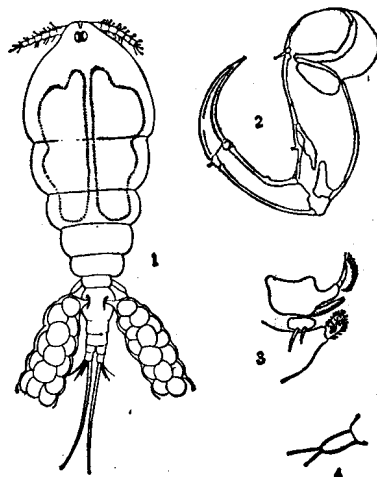
寄生于鲫 (*Carassius auratus*) 的鳃耙, 鲤的鳃丝。分布于河北, 山东, 江苏。

奇异鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

Ergasilus peregrinus Heller

雌体长 0.78—0.9 毫米, 身体细长, 头部呈三角形, 后缘平直, 第 1 胸节较长而宽, 其余胸节依次递减。生殖节稍膨大。腹部前两节较长, 第 3 节长度只及第 1 节的一半, 后缘中央向前凹入, 尾叉长略大于宽。第 2 触角基部两节短小, 第 3 节粗大, 内侧远端 1/3 处有一小刺; 第 4、5 两节交界处的外侧有一尖刺, 爪粗大尖锐, 第 4、5 两节由于几丁质外壁较厚, 常呈橙黄色。大颚颚片内缘生一排细刺, 触须细长, 其内缘有一排浅齿。第 1 小颚基部如横卧的黄瓜, 内侧生 2 刚毛。第 2 小颚基部极宽大, 顶端一节匙形, 上丛生小刺。第 5 胸足棒状, 顶端生 2 刚毛。

寄生于鲢 (*Siniperca chuatsi*) 等的鳃和鳍。分布于黑龙江流域, 东北, 长江流域, 浙江。



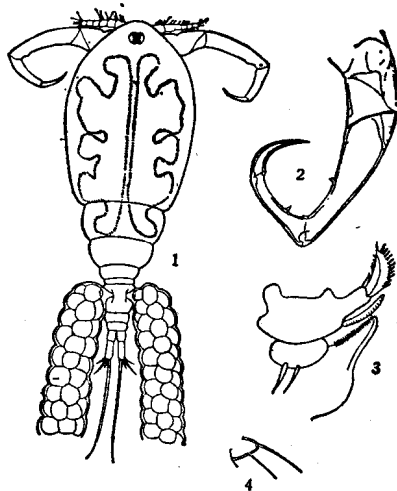
1. ♀ 体, 2. 第 2 触角, 3. 大颚和第 1、2 小颚, 4. 第 5 胸足。

掘凿鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

Ergasilus scalaris Markewitsch

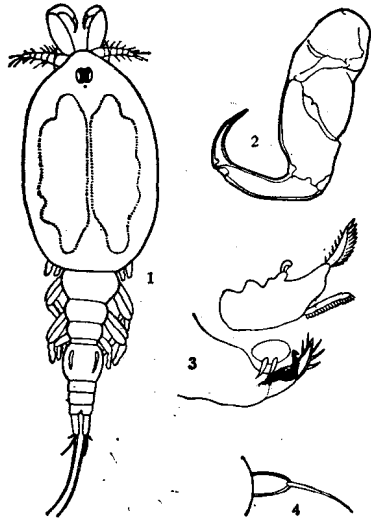
雌体长 0.95—1.5 毫米, 头部与第 1 胸节愈合成长大的头胸部, 四个自由胸节依次减小, 第 5 胸节极小。第 2 胸节背部有一对粗圆锥状突起, 其外侧各有两根细小刚毛, 在第 3、4 两胸节背面近两侧处亦各有两根细小刚毛。生殖节膨大成坛状, 腹部 3 节大小约相等, 最后一节的后中裂很深; 尾叉细长。第 2 触角长大, 5 节, 末端的爪细长。大颚颚片有两分枝, 外枝的内缘为一排细密的刚毛, 刚毛基部一段互相愈合, 外缘有一列排列稀疏的羽状小毛; 大颚触须细长, 内缘具一排浅齿。第 1 小颚顶端生 2 短刚毛。第 2 小颚基部为三角形, 顶节细长, 其上丛生针状小刺。第 5 胸足的顶端及侧面各生一刚毛。

寄生于鲇 (*Silurus asotus*) 等的鳃。分布于黑龙江流域, 东北, 长江流域, 山东, 浙江。



1. ♀ 体, 2. 第 2 触角, 3. 大颚和第 1、2 小颚, 4. 第 5 胸足。

膨大鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

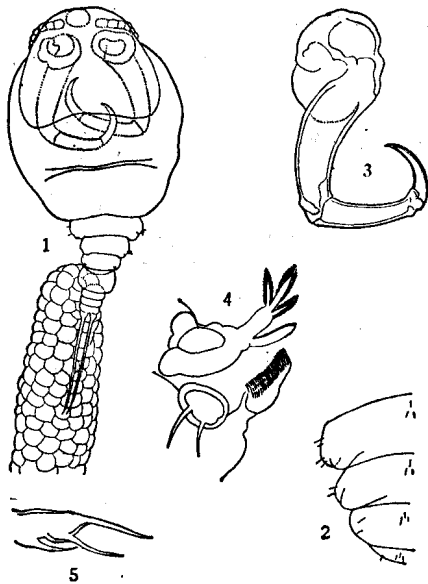
Ergasilus tumidus Markewitsch

1. ♀ 体,
2. 第 2 触
角,
3. 大颚和
第 1、2
小颚,
4. 第 5 胸
足。

雌体长 0.4—0.69 毫米, 头与第 1 胸节愈合成长卵形的头胸部, 四个自由胸节显著窄于头胸部。生殖节宽大。腹部 3 节大小几相等, 尾叉细长。第 2 触角短而粗, 基节粗大, 第 2 节楔形, 并向外突出成弧形, 第 3 节较长, 第 4 节基部 1/3 狭细, 并急剧地弯向内侧, 末端的爪尖锐, 表面光滑。大颚颚片内缘生十数个刺, 外缘亦生数根小刺; 触须细长, 内缘生一排细密的浅齿。第 1 小颚基部椭圆形, 顶端生 2 等长刚毛。第 2 小颚基部宽大, 末节菱形, 末端延长为一针状刺, 其两旁又生出 4 至 5 根尖刺。第 5 胸足为一小突起, 上生一刚毛。

寄生于斑条刺鲃 (Acanthorhodes taenialis) 等的鳃。分布于黑龙江流域, 东北, 长江流域, 山东。

射阳鱼蚤 鱼蚤科 Ergasilidae

Ergasilus shehyangensis Wang

1. ♀ 体, 2. 第 2—5 胸节, 3. 第 2 触角,
4. 大颚和第 1、2 小颚, 5. 第 5 胸足。

雌体长 0.91—1.15 毫米; 头胸部呈椭圆形, 头与第 1 胸节之间在背面有一条横沟分隔; 头胸甲形似帽状, 其长度为头胸部长度之半; 第 2、3 胸节的后侧角向后突出成圆锥形的突起; 第 2 至第 5 胸节背面中央有排成“品”字形的 3 根细毛。生殖节圆形, 长与宽相等; 腹部 3 节之长约等于生殖节, 第 3 腹节的后缘中央向内凹进; 尾叉甚短, 长稍大于宽。第 2 触角 5 节, 第 3 节内缘的后方 1/4 处着生 1 根小刺, 第 4 节细长而向内弯曲, 第 5 节短爪状。大颚颚片 3 分枝, 每枝边缘饰以细毛, 触须筒状, 内缘生一排细毛。第 1 小颚基部为卵圆形, 顶端生两根长刚毛。第 2 小颚基部膨大, 顶端为镰刀状薄片, 其上生有几列细刺。第 5 胸足 1 节, 上生 3 刚毛。

寄生于鲮鱼 (*Mugil sp.*) 的鳃。分布于江苏。