

鱼病防治诊疗新技术规范

与鱼类综合养殖新技术



中国农业大学出版社

鱼病防治诊疗新技术规范与 鱼类综合养殖新技术

主 编 刘素芳

下
卷

农业出版社

第九章 淡水鱼类甲壳动物病及钩介幼虫病的防治

淡水鱼类甲壳动物病是由甲壳动物寄生引起的淡水鱼类疾病。甲壳动物的主要特征是身体异律分节，分头、胸、腹三部分（有些种类的头、胸部融合），具有几丁质的外骨骼，有2对触肢，附肢有关节，开管式的循环系统。甲壳动物绝大多数生活在水中，多数对人类有利，可供食用（如虾、蟹等），或是鸡、鸭、鱼的饲料，农田的肥料；但也有一部分是有害的，其中有不少种类寄生在淡水鱼类的体上，影响鱼的生长及性腺发育，严重时可引起淡水鱼类大批死亡，尤其是危害苗种。寄生在淡水鱼类的主要有桡足类、鳃尾类和等足类等。它们的主要区别为：

(1) 桡足类 身体小，一般无背甲，体节明显，头部常与第一或前二、三个胸节融合而成头胸部（寄生的种类形态变异大，如锚头蚤的雌性成虫，虫体拉长，融合成筒形等），头部、胸部有附肢，腹部无附肢，雌体常携带卵囊，幼体发育经过变态。广泛分布于各种水域，是鱼类的饲料，其中一小部分寄生在各种淡水鱼类的鳃及体表上，影响鱼的生长、繁殖，以至引起病鱼死亡。少数种类寄生在鱼的鼻孔，危害较小。寄生桡足类的种类很多。

(2) 鳃尾类 全部营寄生生活，虫体扁平；头胸部背面有宽大的盾状背甲，胸部第一节与头部融合，其余3节是自由的；腹部不分节；小颚在成虫时变成吸盘，有2只大复眼；胸部有游泳足4对，双肢型。危害淡水鱼类的主要是虱。

(3) 等足类 是较大和较高等的甲壳动物。虫体通常背腹扁，无背甲；腹部除最后一节外，通常每节具1对双肢型附肢，起呼吸作用；胸足形状相似，主要为爬行作用，故叫等足类。多数自由生活在海洋中，也有在淡水及潮湿地区；一部分等足类营寄生生活，危害淡水鱼类及其他水产动物。

一、中华鳃病的防治

中华鳃病是由中华鳃寄生引起的疾病。

(一) 病原

中华鲶属桡足类。寄生在淡水鱼的鳃上，只有雌性鲶的成虫才营寄生生活，雄性鲶终身营自由生活，雌性鲶的幼虫也营自由生活。

中华鲶的雌性成虫(图9-1)比雄性成虫要大1倍多。虫体长大，分节明显，分头、胸、腹三部分；头部呈三角形或半卵形，头部与第一胸节间有颈状假节；胸部6节，第一至第四胸节的宽度约相等，或第四节稍宽大，第五胸节及第六胸节(又称生殖节)狭小；腹部3节，第一节与第二节、第二节与第三节间各有1短小的假节。头部前端中央有1只中眼，中眼由3个背对背排成品字形的单眼所合成；头部有6对附肢，即2对触肢、1对大颚、2对小颚及1对颚足；第一触肢形状与自由生活的剑水蚤相似而较短，由6节组成，上有刚毛分布；第二触肢在雌鲶成虫特别强大，由5节组成，末端一节为锐利的爪，用以钩住宿主组织，以免被水流冲击而脱落；雄鲶的这对附肢与自由生活的剑水蚤相仿；口位于头部腹面后缘的中央，口周围被口器包围，口器(图9-2)包括上唇、下唇、大颚、第一小颚及第二小颚。雄性鲶还保留有1对颚足，在交配时作拥抱雌鲶用。前五胸节上各有1对双肢型游泳足，第三腹节的后端有1对尾叉，上有刚毛及小毛若干根。

生活史：在雌鲶未寄生到宿主体上以前进行交配，雌鲶一生只交配1次。卵在子宫内受精后被前列腺分泌物包裹形成卵囊，然后一次同时经排卵孔排出体外，挂在雌鲶的生殖节(即第六胸节)上。生殖季节很长，在江、浙一带自4月中旬(水温平均在20℃左右)即开始产卵，一直可产到11月上旬。刚孵出来的幼体，虫体不分节，叫无节幼体；第一无节幼体(图9-3)正面观为鸡蛋形，侧面观背部隆起如弓；在背部近末端处有1突出的小泡，这为鲶科无节幼体的特点；在虫体前方中央有1中眼，有3对附肢。经数天后蜕皮1次，即成第二无节幼体，最后从蜕皮4次后的第五无节幼体的体内发育成一个与无节幼体形状完全不同的幼虫，一经蜕皮成第一桡足幼体，此时已具剑水蚤的雏形，蜕4次皮后成第五桡足幼体；交配后雄鲶仍在水中营自由生活直至死亡；雌鲶则一旦遇到合适的宿主就寄生上去，虫体骤长数倍，因而雌鲶在寄生后可能还要蜕皮1次，因桡足类的体外包着一层伸缩性很小的几丁质外壳，不经蜕皮不能如此剧烈地增大。

(二) 流行情况

大中华鲶寄生在草鱼、青鱼、鲇鱼、赤眼鲮、鳊、淡水鲑等淡水鱼的鳃丝末端；鲢中华鲶寄生在白鲢、花鲢的鳃丝末端和白鲢的鳃耙。全国各养鱼地区都有发生，在长江流域一带从每年4月至11月是中华鲶的繁殖时期，该病从5月下旬至9

月上旬流行最盛。大中华鳃主要危害1足龄以上草鱼，鲢中华鳃主要危害1足龄以上白鲢、花鲢，严重时均可以引起病鱼死亡。

(三) 症状

疾病早期没有明显症状，严重时病鱼呼吸困难，焦躁不安，在水表层打转或狂游，尾鳍上叶常露出水面，群众称之为“翘尾巴病”，不吃食，最后消瘦、窒息而死。病鱼鳃上黏液增多，鳃丝末端（虫寄生处）膨大成棒槌状（彩图 28），膨大处上面的鳃淤血或有出血点；大中华鳃的第二触肢深深钩入鳃丝组织，在鳃的口器附近鳃组织也严重受损，有许多轮廓清楚的细胞碎片脱落，大中华鳃的第一小颚将细胞碎片夹入口中（图 9-4）。

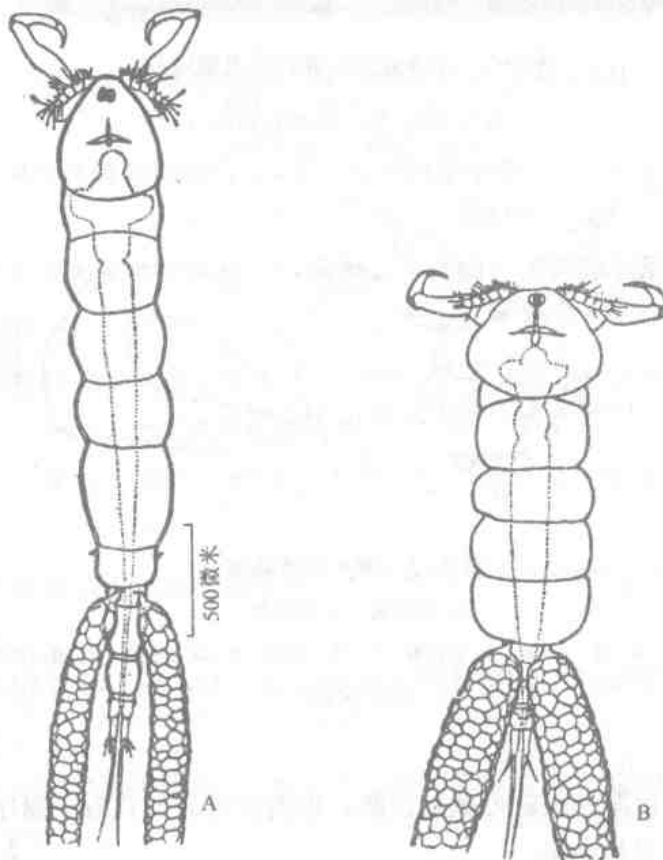


图 9-1 大中华鳃(A)及鲢中华鳃(B)雌性成虫背面观

(仿尹文英)



图9-2 中华鲶的口器扫描电镜照片

1. 上唇 2. 下唇 3. 大颚
4. 第一小颚 5. 第二小颚

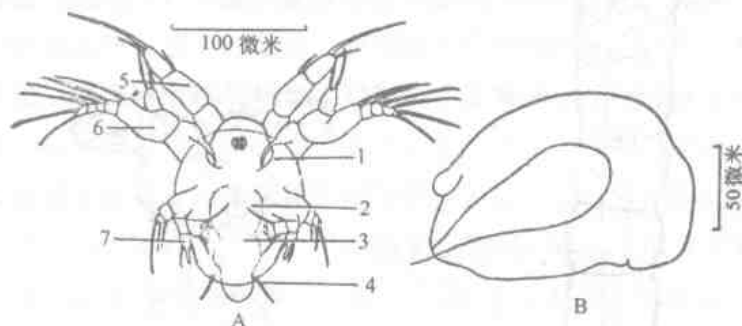


图9-3 第一无节幼体

A. 腹面观 B. 侧面观

1. 上唇 2. 胃 3. 肠 4. 平衡器 5. 第一附肢 6. 第二附肢 7. 第三附肢

(仿尹文英)

(四) 诊断

虫体较大，用肉眼检查就可做出诊断，但要注意，如只有少量中华鲶寄生时，对鱼危害不大，应另找病因。

(五) 预防措施

1. 彻底清塘，杀灭虫卵及幼虫。
2. 加强饲养管理，保持优良水质，增强鱼体抵抗力。
3. 鱼种下池前用下列任一种药液进行药浴：

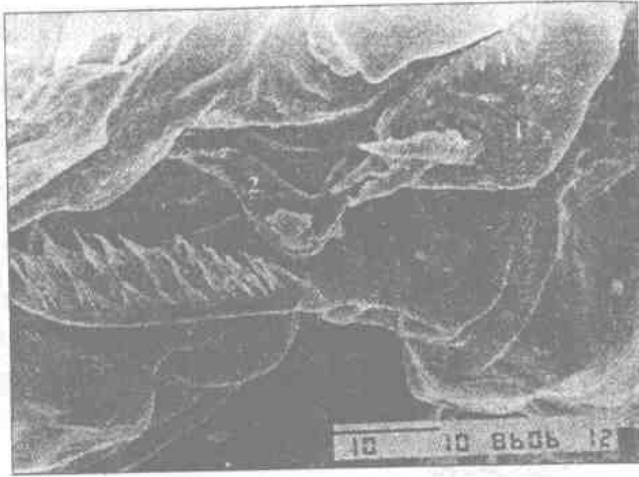


图9-4 大中华蟹部分口器扫描电镜照片, 示第一小颚

(1) 将细胞碎片 (2) 夹入口中

(1) 每立方米水体放硫酸铜 5.9~7.1 克和硫酸亚铁 2.1~2.9 克, 药浴 10~30 分钟。

(2) 每立方米水体放高锰酸钾 10~20 克, 药浴 10~30 分钟。

(六) 治疗方法

1. 全池遍洒硫酸铜和硫酸亚铁合剂 (5:2), 每立方米水体放硫酸铜 0.5 克和硫酸亚铁 0.2 克。治疗时注意事项同隐鞭虫病。

2. 全池遍洒晶体敌百虫和硫酸亚铁合剂, 每立方米水体放晶体敌百虫 0.5 克和硫酸亚铁 0.2 克。

3. 全池遍洒强效杀虫灵和硫酸亚铁, 每立方米水体放强效杀虫灵 0.3~0.4 克, 硫酸亚铁 0.2 克。

4. 如池中混养有虾、蟹、蚌, 就不能用上述外泼药, 必须采用投喂下列任一种药饲进行治疗:

(1) 每千克饲料中加鱼虫清 2~2.5 克, 拌匀后制成水中稳定性好的颗粒药饲投喂, 连喂 2~3 天。

(2) 每千克饲料中加内服型克虫威 27 克, 拌匀后制成水中稳定性好的颗粒药饲投喂, 连喂 2~3 天。

二、新蚤病的防治

新蚤病是由新蚤寄生引起的鱼病。

(一) 病原

日本新鳊(图9-5)属桡足类。雌性成虫营寄生生活,头部呈等腰三角形,两腰有2个波浪形的起伏;第一胸节特大,后缘几成圆弧;其余四胸节急剧狭小,第五胸节特小,宽约为长的5倍;生殖节膨大成坛状,宽大于长。卵囊中间粗,两端尖细,约为体长的 $1/2 \sim 2/3$,有卵4~5行,卵较大而数量不多。第一游泳足特大,内、外肢末端(不包括刚毛)可达第五胸节;基节后缘有1向后伸展的三角形锥状齿,位于内、外肢之间,近内肢基部有1排三角形小齿;在外肢第二节的外侧向后生出一袋状“拇指”,表面光滑透明,较外肢第三节长 $1/3$,原第三节被挤在内侧。

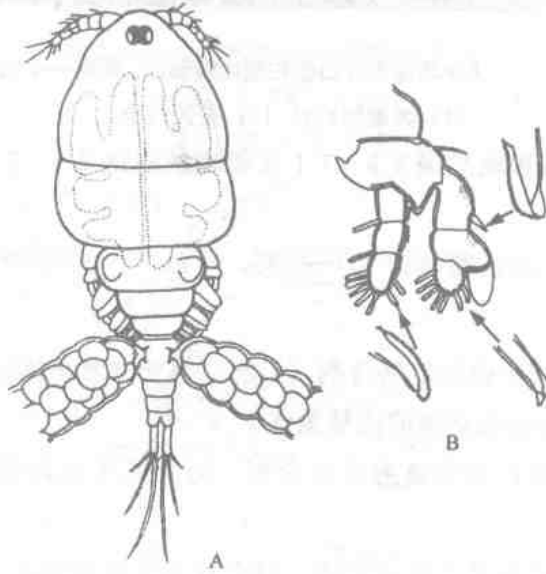


图9-5 日本新鳊

A. 背面观 B. 第一游泳足

(仿尹文英)

(二) 流行情况

寄生在青鱼、草鱼、鲤、鲫、白鲢、花鲢、鳊、鲇等的鳍、鳃耙、鳃丝和鼻腔。主要危害鱼种,在湖北武汉、广东连县曾因此病而引起草鱼鱼种死亡,我们也曾于1977年在上海郊区青浦发现引起青鱼鱼种大量死亡的病例。

(三) 症状、诊断、预防措施及治疗方法

均同中华鳊病。

三、巨角鲮病的防治

巨角鲮病是由巨角鲮寄生引起的鱼病。

(一) 病原

巨角鲮(图9-6),属桡足类。雌性成虫营寄生生活,虫体剑水蚤型;头部与第一胸节融合,头胸部背面前方有1个三角形区域,前端尖细并略突出;腹部3节;第二触肢末端具1爪;第一对游泳足的形状和大小,与第二、三对游泳足相似。

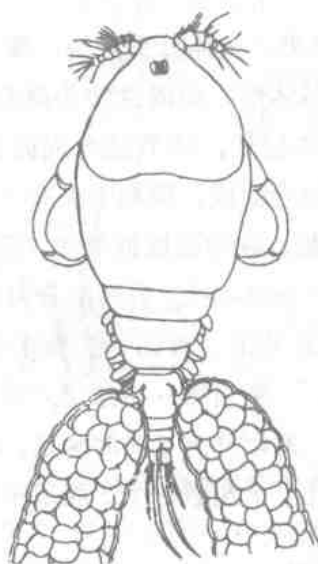


图9-6 巨角鲮
(仿尹文英)

(二) 流行情况

巨角鲮的雌性成虫寄生在鲤的鳃丝、鳃耙、口腔和咽喉内,及寄生在鲫的鳃上。天津市郊的水库曾因此病引起鲤大批死亡,及鲫少量死亡。鲤的感染率高达100%,每尾鱼上寄生数千只巨角鲮。

(三) 症状

病鱼的鳃、口腔及咽喉上有大量黏液,鳃呈花鳃;有大量巨角鲮寄生处呈灰色或灰白色,鳃丝的轮廓无法分辨,肉眼可见密密麻麻的椭圆形巨角鲮及棒状的白色卵囊,鳃呈红色部分仅占整个鳃片的1/4~1/5,病鱼呼吸困难,不吃食而死。

(四) 诊断及防治方法

均同中华鳃病。王云祥等(1985)介绍,全库用喷雾器喷洒晶体敌百虫,每立方米水体放0.27克药,取得良好疗效。

四、锚头鳃病的防治

虫的头部像船上的铁锚,故又称铁锚虫病;虫寄生在鱼体后,露出在鱼体外的虫像一根针,所以又称针虫病。

(一) 病原

锚头鳃(图9-7),属桡足类。虫体分头、胸、腹三部分。雄性锚头鳃终身营自由生活,始终保持剑水蚤型的体形。而雌性锚头鳃在开始营永久性寄生生活时,体形就发生了巨大的变化,虫体拉长,体节融合成筒状,且扭转,头胸部长出头角;头胸部由头节和第一胸节融合而成,顶端中央有1个半圆形的头叶,在头叶中央有1个由3个小眼组成的中眼;在中眼腹面着生2对触肢和口器,口器由上唇、下唇、大颚、小颚和颚足组成(图9-8)。头胸部分角的形状和数目因种类不同而异,有的背角和腹角长成交叉的X形,有的背、腹角再分枝,有的缺腹角。胸部和头胸部之间没有明显的界限,一般自第一游泳足之后到排卵孔之前为胸部。锚头鳃在生殖节上也有1对游泳足,所以共有6对游泳足。雌性锚头鳃在生殖季节常带有1对卵囊,卵多行,内含卵几十个至数百个。腹部很短小,在末端上有1对细小的尾叉和长、短刚毛数根。

生活史:锚头鳃产卵囊的频率,主要随水温而改变,在20~25℃时,1只多态锚头鳃在28天内共产卵囊10对;草鱼锚头鳃当平均水温21.1℃时,20~23天内产卵囊7对。自产卵囊到孵化,温度不同,所需时间也不同;如草鱼锚头鳃在水温18℃左右时需4~5天,20℃时只需3天;多态锚头鳃在平均水温25℃时约需2天,而当26~27℃时只需1~1.5天,水温降到15℃时需5~6天,约在7℃以下就停止孵化。

无节幼体自卵中孵出后,就能在水中间歇性地游动,有敏锐的趋光性,蜕4次皮后发育为第五无节幼体,再蜕1次皮即成第一桡足幼体。自孵化至第一桡足幼体,18~20℃时需5~6天,水温25℃左右需3天,当平均水温高达30℃时,就只需2天。

第一桡足幼体蜕4次皮后发育为第五桡足幼体。第一桡足幼体发育为第五桡足幼体,水温16~20℃时,草鱼锚头鳃需5~8天,多态锚头鳃在20~27℃时需3~4

天。桡足幼体虽仍能在水中自由游泳，但必须到鱼体上营暂时性寄生生活，摄取营养，否则就不能蜕皮发育，数天后即死亡。水温在 7℃ 以下，锚头蚤基本上停止蜕皮；20~25℃ 为生命活动最活跃时期，水温升高到 33℃ 以上时，蜕皮又被抑制。

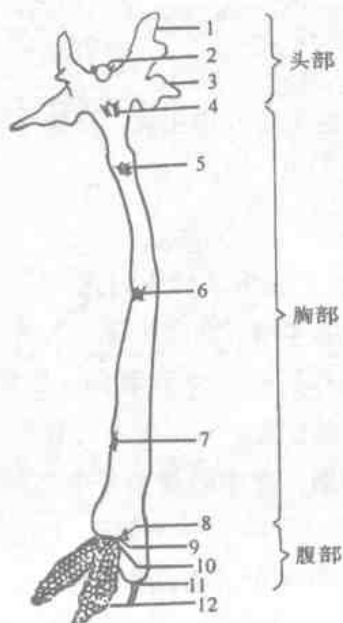


图 9-7 雌性锚头蚤虫体分部示意图

1. 腹角 2. 头叶 3. 背角 4. 第一游泳足 5. 第二游泳足 6. 第三游泳足
7. 第四游泳足 8. 第五游泳足 9. 生殖节 10. 排卵孔 11. 尾叉 12. 卵巢

(仿尹文英)

锚头蚤在第五桡足幼体时在鱼体上进行交配，交配后的雄虫离开鱼体后不久即死。雌性锚头蚤一生只交配一次，交配后的第五桡足幼体就寻找合适宿主营永久性寄生生活。当寄生到鱼体上之后，根据虫体的不同发育阶段，可将雌性成虫分为“童虫”、“壮虫”和“老虫”三种形态。“童虫”状似细毛，白色，无卵囊；“壮虫”虫体透明，肉眼可见体内的肠蠕动，在生殖孔处常有 1 对卵囊，若用手触动虫体时，虫体可以竖起；“老虫”身体混浊不透明，变软，体表常着生许多原生动植物，如累枝虫、钟虫等，显得老态样子，像这样的虫体不久即将死亡脱落。锚头蚤的繁殖适温为 20~25℃，一般在 12~33℃ 均可以繁殖；超过 33℃，非但不能大量繁殖，成虫还会大批死亡。锚头蚤在鱼体上的寿命长短与水温有密切关系，在夏季水温 25~27℃ 时，锚头蚤在鱼体上的寿命仅 14~23 天；秋季寄生到鱼体上的锚头蚤的寿命要比夏季的稍长，可在鱼体上过冬，至翌年 3 月当水温 12℃ 时开始排卵，所

以锚头鳅在鱼体上的寿命最长为5~7个月（在长江流域）。

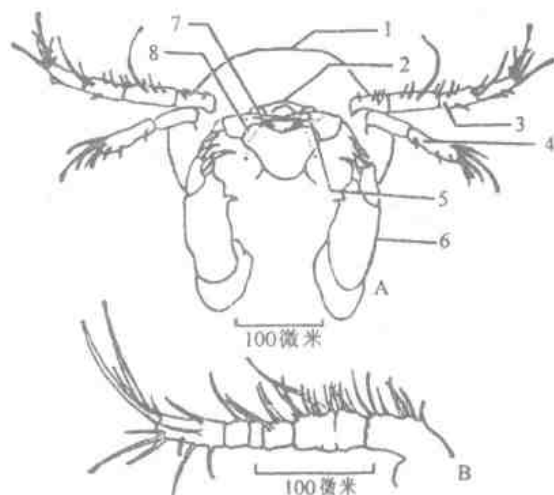


图9-8 雌性锚头鳅的头部附肢(A)及第一触肢(B)

1. 头叶 2. 上唇 3. 第一触肢 4. 第二触肢

5. 大颚 6. 颚足 7. 小颚 8. 下唇

(仿尹文英)

(二) 流行情况

全国都有此病流行，其中尤以两广和福建最为严重，感染率高，感染强度大，流行季节长，为当地主要鱼病之一。锚头鳅在水温12~33℃都可以繁殖，故该病主要流行于夏季。锚头鳅病对各种淡水鱼类的各龄鱼都可以危害，其中尤以鱼种受害为最大，当有4~5只虫寄生时，鱼种即死亡；对2龄以上的鱼一般虽不引起大批死亡，但影响鱼的生长、繁殖及商品价值。主要危害体重100克以上的鳊鱼，锚头鳅寄生在鳊的口腔内，严重时病鱼因不能摄食和呼吸而死亡。

(三) 症状

锚头鳅寄生在白鲢、花鲢等鳞片较小的鱼体表，可引起寄生处周围的组织红肿发炎，形成石榴子般的红斑。寄生在草鱼、鲤等披有较大鳞片的鱼的皮肤上，寄生部位的鳞片被“蛀”成缺口，鳞片的色泽较淡，在虫体寄生处也出现出血的红斑，但肿胀一般较不明显。锚头鳅寄生在幼小鱼体上，头胸部常能穿透宿主的体壁，进而钻入内脏、肠系膜，甚至钻入肝脏，引起内脏充血发炎，鱼体畸形弯曲，更加速病鱼死亡。锚头鳅大量寄生在鳊、草鱼的口腔内时，可引起病鱼的口不能关闭，不能摄食而死（图9-9）。锚头鳅大量寄生时，病鱼焦躁不安、食欲减退，继而鱼

体消瘦，游动缓慢而死。由于虫体前端钻入宿主组织内，后半段露出鱼体外，老虫的体表又常有大量累枝虫、钟虫等附着，因此当严重时，鱼体上好似披着蓑衣，故有“蓑衣病”之称。

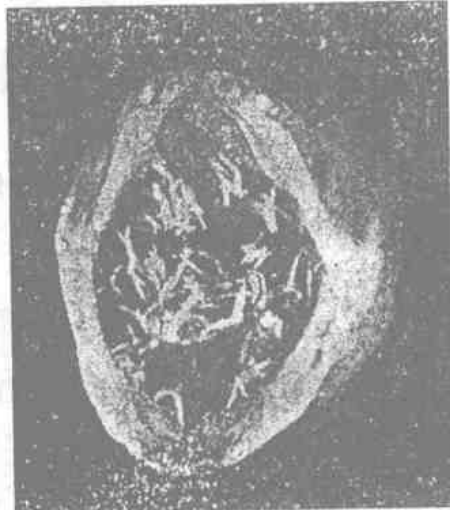


图9-9 患锚头鳅病的鳊鱼头部，示口腔内有大量锚头鳅寄生

当锚头鳅少量寄生，鱼又较健壮时，病鱼会形成肉芽组织将锚头鳅包围，从而锚头鳅中途夭折（图9-10）。

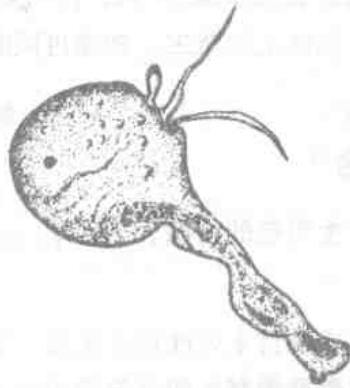


图9-10 草鱼鳃上寄生的四球锚头鳅被宿主形成的肉芽组织包围，虫中途夭折
(仿尹文英)

(四) 诊断

锚头鳅的虫体较大，用肉眼检查就可做出诊断。但要注意，当只有少量锚头鳅寄生时，尤其是大鱼，一般不会引起病鱼死亡，应另找病因。

(五) 预防措施

1. 彻底清塘。
2. 加强饲养管理, 保持优良水质, 提高龟体抵抗力。
3. 免疫的应用

(1) 锚头蚤的种类很多, 利用锚头蚤对宿主的选择性, 可以采用轮养法, 以达到预防的目的。

(2) 根据潘金培等(1979)报道, 鱼患锚头蚤病后鱼体获得免疫力, 免疫期持续1年以上, 采用人工方法使鱼种获得免疫力后, 再放入大水面饲养, 以控制大面积水体中锚头蚤病的发生, 是一条值得探讨的途径。

(六) 治疗方法

(1) 全池遍洒晶体敌百虫, 每立方米水体放晶体敌百虫0.3~0.7克, 杀灭池中的幼虫。根据锚头蚤的寿命及繁殖特点, 需连续泼药2~3次, 每次间隔的天数随水温而定, 一般为7天左右; 水温高时, 间隔的天数少, 反之则多。

(2) 每千克饲料中加鱼虫清2~2.5克, 拌匀后制成水中稳定性好的颗粒药饲, 连喂3天, 杀灭寄生在鱼体上的雌虫。如能再同时外泼一次晶体敌百虫, 杀灭水中的幼虫, 治疗就更彻底。

(3) 每千克饲料中加内服型克虫威27克, 拌匀后制成水中稳定性好的颗粒药饲, 连喂3天, 杀灭寄生在鱼体上的雌虫。如能再同时外泼一次晶体敌百虫, 杀灭水中的幼虫, 治疗就更彻底。

五、狭腹蚤病的防治

狭腹蚤病是由狭腹蚤寄生引起的疾病。

(一) 病原

狭腹蚤属桡足类。雌性成虫营永久性寄生生活, 无节幼体营自由生活, 桡足幼体营暂时性寄生生活。我国常见的有2种:

1. 鲫狭腹蚤(图9-11) 寄生在鲫鳃上。虫体短而粗, 体长1.3~2.15毫米, 分头、胸、腹三部分, 腹部约为全长的1/4, 腹宽约为腹长的1/2。头部有2对触肢、2对小颚、1对大颚和1对颚足。胸部无分节现象, 但两侧有凹陷, 代表其原来分节的痕迹; 有游泳足5对, 双肢型。腹部较短, 比胸部狭很多, 棒状而不分节, 有尾叉1对。卵囊长度约为虫体全长的3/4, 由10多个卵排列成1纵行。

2. 中华狭腹蚤(图9-12) 寄生在乌鳢和月鳢的鳃上。体长2.4~4.09毫米,

比鲫狭腹蚤长得多。胸部不分节；腹部特别长，共3节，第3腹节为前2腹节长度的和。卵囊和虫体等长，或稍短，卵排成单行。

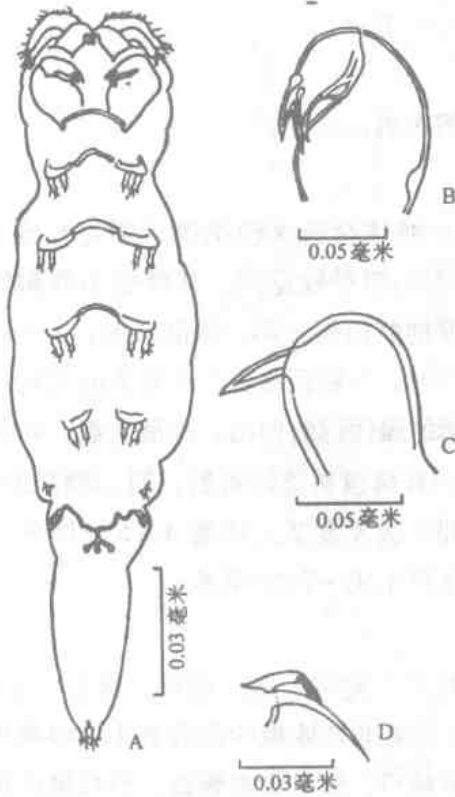


图9-11 鲫狭腹蚤

A. 雌虫腹面观 B. 颚足 C. 第二小颚
D. 大颚和第一小颚
(仿《湖北省鱼病病原区系图志》)

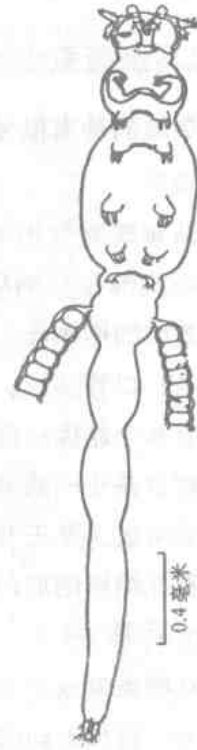


图9-12 中华狭腹蚤

(仿《湖北省鱼病病原区系图志》)

(二) 流行情况

中华狭腹蚤在我国从南至北都有发现，鲫狭腹蚤至今仅在长江中、下游发现。长江流域狭腹蚤的产卵季节为4~11月，发病在夏季，大量寄生时可引起病鱼死亡。

(三) 症状

疾病早期没有明显症状，严重时鳃—亡黏液增多，鳃组织受损，病鱼呼吸困难而死。

(四) 诊断及防治方法

均同中华鲟病。

六、拟马颈颚虱病的防治

拟马颈颚虱病是由拟马颈颚虱寄生引起的疾病。

(一) 病原

长江拟马颈颚虱(图9-13)属桡足类。雌体全长(包括第一颚足)22.0~34.7毫米。头胸部背面观呈葫芦瓢形,颈短小,躯干较宽大,其两侧中部和后端各有1对显著的圆形侧叶,躯干末端有一明显的肛门锥。第一触肢单肢,3节;第二触肢双肢型;口管圆形,口孔周围生1圈纤毛;小颚顶端具3个分节的尖刺;大颚前端一侧有9个锯齿;第一颚足从头胸基部的腹面向前伸出,逐渐变细,在伸至顶端时,两臂合并于一短柄,短柄的顶端具一五角星状的固着器;第二颚足形小,粗壮,由3节组成,第三节顶端具一较大的爪。卵囊长大,内有4~5行卵列。雄体幼小,附着在雌体的肛门锥及躯干侧缘,体长1.95~2.55毫米。

(二) 流行情况

长江拟马颈颚虱寄生在中华鲟的口腔、鳃弓、鳃丝、咽、唇部、鼻孔、尾柄、胸鳍基部等处;寄生在白鲟的体表和鳃丝上,这在长江水域中即有寄生,但寄生数量不多,因此危害不大;将中华鲟移至池塘养殖后,该虫大量繁殖,引起发病和死亡。

(三) 症状

据肖慧(1984)报道,疾病早期没有明显症状,严重时,病鱼常在水面蹿游不止,间或跃出水面,体色呈灰苍白色,寄生部位充血、发红,由于虫体前部固着器及口器的机械破坏作用,使寄生处形成密密麻麻蜂窝状的小洞,组织溃烂,严重的溃烂达1~2厘米深;寄生在滑板附近的寄生虫可导致滑板腐烂。同时由于寄生虫对宿主的营养、血液的夺取,使鱼体很快消瘦,骨板外凸,生殖腺退化。当鱼的口腔、食道、鳃腔、鳃弓的上皮组织完全被虫充满,每平方厘米有5~6个虫寄生,体表寄生面为鱼体的1/4~1/5时,病鱼死亡。如继发细菌感染,则死亡就更快。

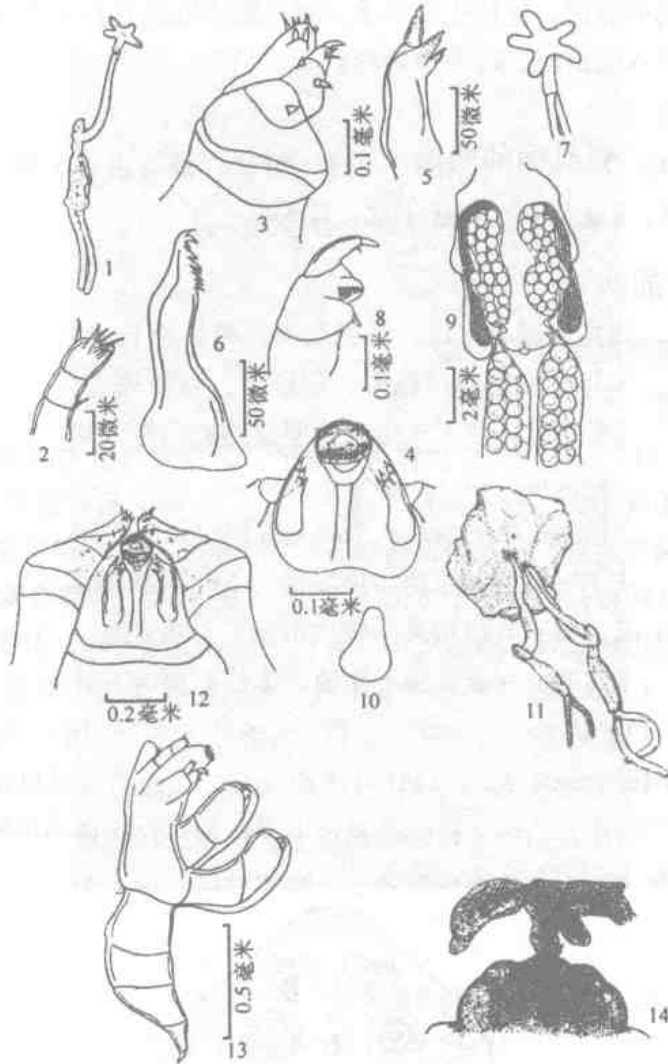


图 9-13 长江拟马颈颚虱

1. 雌体腹面观 2. 第一触肢 3. 第二触肢 4. 口管腹面观 5. 小颚 6. 大颚
 7. 示第一颚足合并于一短柄及五星骨泡 8. 第二颚足 9. 生殖器官 10. 头胸部背面观
 11. 寄生在咽上的情况 12. 头部腹面观 13. 雄体侧面观 14. 雄体附着在雌体肛门锥上的情况
 (仿陈锦富等, 1983)

(四) 诊断

长江拟马颈颚虱的虫体较大, 用肉眼检查即可做出诊断。但要注意, 少量虫寄生时不会引起病鱼死亡, 应再仔细检查其他病因。

(五) 预防措施

(1) 彻底清塘。