

# 几种习见鱼类疾病的病源体及其治疗方法

戈宇南  
(武汉水产学校)

魚病学是鱼类养殖的一个分支学科。它建立于19世紀末,因此作为一門独立学科是相当年輕的。我国也仅是解放后才开始有这方面的研究。随着养魚业发展的需要,广大的漁民迫切的要求掌握魚病学的有关知識,所以进展是較快的。本文拟根据現有資料,介紹几种习見而目前又有良好治疗方法的魚病,以供养殖工作者参考,限于个人水平,望讀者指正。

## (一) 蓑衣病(錨头魚蚤病)

1. 病征:錨头魚蚤寄生于池养魚类的体表,鰓上或鰭上,肉眼易見。它以身体前半段埋入宿主組織中,后半段外露。伤口四周发炎,浓肿而成紅色微突的斑点。病情严重时,魚体周身密布錨头魚蚤,其状如穿着蓑衣一样,故有蓑衣病之称。

2. 病源体:为錨头魚蚤 (*Lernaea*)。在分类上隶属于橈足亚綱,劍蚤目 (*Cyclopoida*), 錨头魚蚤科 (Family *Lernaeidae*)。本属在我国已載过十余种: 鯉錨头魚蚤 (*L. cyprinacea* Linné) 寄生于鯉、鯽、鰱、鱒、烏鱧、泥鰱和蝌蚪体表。多态錨头魚蚤 (*L. polymorpha* yü), 寄生于滇黔地区的鰱鱧身上。鯢錨头魚蚤 (*L. ctenopharyngodonlis* yin), 寄生于草魚鱗片下面。四球錨头魚蚤 (*L. quadrincifera* yin) 寄生于草魚。八角錨头魚蚤 (*L. octocornua* yin) 寄生于广东鱧鱧上。此外尚有鮎錨头魚蚤 (*L. parasilus* yü)、短角錨头魚蚤 (*L. brachycerayü*)、鱗鰭錨头魚蚤 (*L. rhadei*)、斗魚鯉錨头魚蚤 (*L. cyprinacea macropodi* Hu) 和刺鯢鯉錨头魚蚤 (*L. C. naslaczembei* Hu)。

体长约10毫米左右。其特点是头部具有角状的突起,突起分枝如鉄錨。胸部非常延长,成虫时不分节,有时身体呈现扭轉現象。腹部也不分节。

成虫身体由头、胸、腹三部分构成,但界綫不明显。头部突出成角,背面一对常分枝呈丁字形。头部有附肢6对。第一、二触肢均短小,口器位于腹面前端。胸部由6节愈合而成,向后延长并漸粗,愈合后界綫消失。胸部腹面有5对短小的游泳足。胸部腹面末端有一对卵囊。卵囊呈香肠状,内含卵数自十至数百粒不等。腹部不分节,和胸部之区分也沒有明显的界綫,卵囊着生处之后,就认为是腹部了。腹部末端有尾叉一对。

卵孵化后,經4—5个无节幼虫和五个橈足幼虫期

方变为成虫。从第一橈足幼虫就开始营暂时性的寄生生活。它可附着于寄主的皮肤、鰓、口腔,但也可随时离开魚体而自由游泳,或轉移宿主。第五橈足幼虫时,生殖器官已形成。交媾后雄虫营独立生活至死。雌体即寄生到宿主上,并分泌酵素,把宿主組織溶解,将头胸部埋入宿主組織中并生出突起。此后胸部突然快速增长,夏季2—3天内即达3毫米,一周内可至7毫米或更长,比幼虫大十余倍。此后,不久就可产出卵囊。

錨头魚蚤的适宜水温为14°—32°C,又以高温为宜。虫体发育和水温有密切的关系,从下表中可清楚的看出这一事实。

平均水温	32°C	30°C	28°C	26°C	24°C	22°C	20°C	18°C	16°C	14°C
孵 化 期	2.9 日	1.1 日	1.3 日	1.5 日	1.7 日	2.0 日	2.4 日	2.8 日	3.3 日	3.8 日
第一橈足幼虫期	1.6 日	1.9 日	2.3 日	2.8 日	3.4 日	4.1 日	5.0 日	6.1 日	7.4 日	9.0 日
第五橈足幼虫期	5.1 日	6.2 日	7.5 日	9.0 日	10.9 日	13.1 日	15.9 日	19.1 日	23.1 日	27.9 日
雌 虫 变 形 期	9.4 日	9.1 日	11.1 日	13.5 日	16.5 日	20.1 日	24.5 日	30.0 日	36.5 日	44.6 日

注:本表引自山东大学水产系魚病学讲义。

寄生在魚体上的錨头魚蚤,在长江中下游地带,每年自4月至10月为生殖季节,在广东終年可以进行繁殖。当水温在17.3°C时,自无节幼虫发育至成虫,产卵并孵出下一代的无节幼虫,需54天;而平均水温在25°—29°C时則仅需19—20天。

据广东南海水产試驗所資料:一个雌魚蚤在水温29°C左右时,28天内共产卵囊10对,每对以含卵500个計,在一个月內即可产5,000个幼虫。

在我国池养魚类中常引起流行病的錨头魚蚤有三种。茲将主要特征分述如下:

(1) 鯉錨头魚蚤:身体细长如柱,全长6.5—10毫米,背腹共生角二对,腹角细长,末端不再分枝,背角远端又各分成“T”或“Y”形的两枝,头叶半圆形,甚小,位于背腹角的中央。

(2) 多态錨头魚蚤:与上种之分別在于头部分角的形式,头角由左右两枚組成一字形的主角,与身体纵軸垂直,在每枝的中部又分生一背枝,有时与腹角等

长,有时小如突起。腹角甚短小,为一对位于口器与第一游泳足間的小突起。

(3) 鮠錨头魚蚤:其特点在于头部腹角有前后二对,前一对位于头叶两侧,形如蚕豆,常排成“八”字形,后一对基部膨大,向两侧伸出,逐渐尖細,背角分枝形式与鰱錨头魚蚤相似,身体一般較平直,专门寄生在草魚体表的鱗片下面。

錨头魚蚤病流行范围很广,北起黑龙江,南至长江流域各大养魚区,以及两广、閩、黔等地均发现此病流行。

3. 危害性及其防治:

(1) 危害性:虫体用头钻入宿主組織中吸食魚血,使魚体消瘦和表現痛痒不安,抗病力下降。伤口尙可引起病菌侵入。对于一至二寸的幼魚,仅寄生三、五个就可使魚体瘦弱而死。在广东幼鰱和幼鮠有时可造成大批的死亡,其感染率高达 98%,每尾寄生数量可达 107 个之巨,幼鮠的感染率稍低,为 70%。对于大魚虽不致直接致死,但影响魚的生长和魚体的丰满,因而严重地影响魚产量的提高。当虫体大量寄生时,魚体瘦弱干癟,遍体鱗伤,加之錨头魚蚤和附着在魚蛋軀干上的絨毛状的累枝虫类鮮体,密布全体,而令人有嗅噁之感,基本丧失食用价值。

(2) 傳染途径:

- i. 被錨头魚蚤幼虫感染的池水和工具。
- ii. 带寄生虫的魚。

(3) 預防方法:

- i. 用生石灰彻底清塘消毒。
- ii. 不引进染有幼虫的池水。
- iii. 不放带有錨头魚蚤的病魚。

(4) 治疗方法:

用 1/30,000—1/50,000 浓度的高錳酸鉀溶液替魚洗澡 2 小时(在 20℃ 水溫时)。若水溫在 20℃ 以上則可用 1/50,000—1/100,000 的浓度,洗 1.5 小时。在使用高錳酸鉀时应注意 ① 洗澡时須避免阳光照射, ② 剂量依水溫和有机物之含量而有所增減。

另据 ① 广西科技簡报报导:广西南宁水产养殖场曾使用酒糟治疗錨头魚蚤病(每放水深 3—4 尺,用酒糟 200—300 斤)。据 ② 福建龙溪专署水产簡訊报导:云霄县沟美乡大坑村国营魚种供应站,曾用猪牛血治疗錨头魚蚤病(用花生餅 22.5 斤搗碎后加一半水进行浸泡 7 小时左右,再加一盆猪血)。据上述报导均說有显著效果(此事尙待今后做进一步的討論)。

(二) 中华魚蛋病

1. 病征:受害病魚因中华魚蛋的騷扰,常在水面跳跃不安,食欲減退。检查病魚时,可見鰓絲末端肿大发

白,在这些肿大鰓絲之下,有数十至数百个小姐般的虫体寄生在上面。虫体呈淡黃色,生殖时間肉眼尙能見到二个白色卵囊。

2. 病原:为中华魚蛋(*Sinergasilus*)。在分类上隶属于橈足亚綱,劍水蚤目,魚蛋科(Fam. Ergasilidae)。本属在我国已发现三种,其检索表如下:

- A. 身体較細长, 头胸部假节特别发达,第五胸节不被第四胸节复盖.....大中华魚蛋(*S. major*)
- A' 身体比上种粗短, 头胸部假节不如上种发达, 第五胸节被第四胸节复盖..... B
- B. 头节呈鈍菱形或三角形, 第四胸节最寬, 第二触肢第三节內緣平直, 中点有一小刺..... 鰱中华魚蛋(*S. polycolpus*)
- B' 头节比上种細长, 第四胸节后半部較狹小, 第二触肢比上种強大, 第三节內緣略有弧形, 远端 1/3 处有一小刺..... 鰱中华魚蛋(*S. undulatus*)

本属特征是身体长大,分节明显,第一至第四胸节寬度約均等或第四节稍寬。头部与第一胸节之間有頸状假节,生殖节狹小。腹部 3 节,第一节与第二节,第二节与第三节之間,各有一假节。假节短小。第一触肢与第二触肢分別由 6 节与 5 节构成,其上生有数目不等的特化刚毛。游泳足 5 对,均为双肢型。雄体行自由生活。

本属三种魚蛋中,鰱中华魚蛋寄生于鰱、鰱。鰱中华魚蛋寄生于鰱、鰱。大中华魚蛋寄生于青、鯰、赤眼鰱、淡水鲢。

本属要經過 4—5 个无节幼虫期和五个橈足幼虫期直至成虫。第五橈足幼虫再脫一次皮,即成幼年的中华魚蛋。此时幼魚蛋在水中游泳,遇到宿主就寄生,寄生后身体突然增 3 倍。在寄生前的幼魚蛋行一生一次的交媾作用。雄体沒有身体突增現象。交配时,雄魚蛋将一对精荚放到雌魚蛋生殖节腹面的阴道口上,精荚中的精液經其前端之細管而逐漸納入雌体内的受精囊中,貯藏备用。空精荚不久就自行脫落。生殖季节在中华魚蛋时間拉的很长,长江中下游自 4 月中旬(平均水溫 20℃)开始,直到 11 月中旬,能陸續孵化。卵在子宮內分批成熟和受精,受精卵被粘液腺之分泌物包裹而形成卵囊。卵一次經生殖孔排出,其过程仅一秒鐘就可完成。

刚产的卵囊被二层膜,初为不透明的乳白色,后渐变透明。卵将孵化前,通常略常色泽而透明,此时可見无节幼虫。卵同时孵化,幼虫将囊壁突破一二处而向外逸出。刚孵出之幼虫,外面尙有一层卵膜,不久破膜而在水中自由游泳。

魚蛋在魚体上,用第二触肢插入宿主組織中。在

鰓部寄生的魚蚤，大部分集中在鰓瓣的两端，这是因为鰓瓣两端水流較中部緩慢，比較容易固着\*。

此病危害性甚严重，如我校所属的試驗湖，每年患中华魚蚤而死亡的大草魚相当多。其感染率根据今春检查結果(湖北省太山魚种場和我校試驗湖)是100%。特别是密集的魚池中，更容易蔓延，严重时一条魚可达500个之多。魚蚤用第二触肢深刺入鰓組織，并經常分泌酵素，溶解宿主組織，使組織受破坏，細胞松散，然后用口器撕裂取食。所以凡口附着之处常肿大发白，严重时可使鰓組織变形。伤口又可使細菌侵入，引起局部发炎和脓肿，影响呼吸。特别是夏季水中含氧量低时，或有隱鞭虫、車輪虫等寄生，更能加速病魚的死亡。

### 3. 防治方法：

传染途径和預防方法基本上和錨头魚蚤相似。最有效的治疗方法是，采用百万分之0.7浓度的硫酸銅和硫酸亞鉄合剂， $\text{CuSO}_4$ 和 $\text{FeSO}_4$ 的比例为5:2。在使用硫酸銅和硫酸亞鉄合剂时应注意：

(1) 上述合剂系全池遍洒，所以在魚池的丈量 and 药量的計算应力求准确。

(2) 使用剂(也即有效剂量)变动于0.5—0.8PPM之間。其浓度与水温成反比，与pH、有机物含量成正比\*\*。因此投药時間最好在中午，而在傍晚或下午。

(3) 用药前后应停食，病愈后切忌突然大量投飼，食料中若能加少許食盐更佳。

药可用热水化开。勿用鉛桶装药。药可象洒豆浆一样的泼洒，也可用噴霧器噴洒。

这种合剂尚可治疗原生动物病。如鰓隱鞭虫、口絲虫、斜管虫、車輪虫病等。

### 4. 流行情况：

大中华魚蚤是我国草魚中最常見和分布最普遍的一种寄生甲壳动物，北起黑龙江，南至广东均可見到其踪跡。

### (三) 白点病(小瓜虫病)

1. 病征：魚体皮肤或鰓条或鰓上形成白色小点。如果严重感染时，魚体表盖有一层白色薄膜和产生坏液。

2. 病源体：为多子小瓜虫(*Ichthyophthirius multifiliis* Fouquet)。本属仅有一种。在分类上属于纤毛虫綱，同毛目，膜口亚目(Suborder Hymenostomata)，凹口虫科(Family ophryoglenid)。

成虫为圓形或卵圓形，身体的前端腹面有一个近于圓形的小胞口，全身密布短小而均匀的纤毛。細胞质內有一个馬蹄形大核，有时也呈香腸状。与胞口相

連的为胞咽。細胞质的外层散布着許多小伸縮泡。大多数成虫都含有大量食物粒。

幼体的身体一般是卵形的，前端稍尖，在尖端往往看到一个透明乳头状的小突起，后端圓鈍。此时胞口位于身体腹面中部稍前方，大核为圓形或卵形，小核球形。

小瓜虫的幼体侵入魚体后，以宿主的組織細胞为营养，不断的生长发育变成成虫。成虫有时冲破淡泡，在水中营短時間的自由生活，以后就落在池底，逐渐分泌軟而透明的胶质厚膜，将身体包住，成为孢囊。孢囊形成后，大核变为圓形，胞口消失，再經一二小时后，进行連續分裂，产生数百至数千的纤毛幼虫。在分裂过程中幼虫往往由于分裂速度不等而形成虫体大小不一的几个集团。当水温 $20^{\circ}\text{C}$ 时，20小时左右就可分裂完成。

此寄生虫的繁殖适温为 $15-25^{\circ}\text{C}$ ，在此温度下发育周期为8—9天。水温低于 $10^{\circ}\text{C}$ 或高于 $25-27^{\circ}\text{C}$ 时就停止繁殖，所以流行盛季是在春末夏初。

纤毛幼虫从孢囊越出后，此間与纤毛虫类的由孢囊越出的幼虫不同，它可以在水中自由游泳达50—55小时之久。此后遇到魚时就侵入鰓或皮肤，向着宿主組織的一点，不断的轉动，穿进組織，漸漸形成一白色小浓泡，摄取寄主組織而繼續生长发育至成虫。

幼虫期，身体分布着长短一律的纤毛，但有一点在过去的文献中未經記述。据倪达书氏和李达祥氏(1959)的研究：幼虫期的小瓜虫，身体后部有一根特別粗的尾毛。

### 3. 危害性：

小瓜虫侵入宿主的鰓瓣皮肤，在皮下旋轉钻动，破坏宿主組織，使魚体疹痒不安，往往病魚将身体往其他物体上磨擦。如果大量寄生时，在鰓瓣或体表形成許多白色的浓泡并分泌大量的粘液，使魚体变成混浊或呈乳白色，逐渐食欲不振，运动失調，呼吸不暢而死。

### 4. 流行情况：

小瓜虫的地理分布頗为广泛，华东、华南、华中等地区的池塘、湖泊、河川，以及东北辽宁都有发现，江浙和两广地区除个别情况外，一般沒有引起严重死亡情况。但在湖北和湖南一带却成为严重的流行病，例如1956年武昌东湖养殖场、李家桥試驗場、1959年黃岡等氏的花馬湖养殖、湖北淡水实验所均发生过此病并造成严重死亡。

\* 上述材料主要参考尹文英先生的中国淡水魚蚤科一文。該文載于水生生物学集刊1956年第2期。

\*\* 詳細可参考徐墨耕等：硫酸銅和硫酸亞鉄合剂时效問題。水生生物学集刊，1958年。

此病的流行,表现较明显的季节性,在华中地区一般是3—5月最盛,6—7月大大减少,七月以后至严冬,小瓜虫病则很少发现。

### 5. 防治方法:

鱼池在使用前,需进行石灰清塘,在养殖过程中若发现此病,将鱼捞起盛于大木桶中,用2PPM. 浓度的醋酸亚汞替鱼洗澡。水温 $15^{\circ}\text{C}$ 以下洗浸3小时, $15^{\circ}\text{C}$ 以上1—2小时就够了。亦可直接向池内施放醋酸亚汞,使其浓度达0.1—0.2 PPM. 浓度,三天后就可使虫体脱离鱼体,效果很好。

醋酸亚汞一般市面难于购到,若需用时可自行配制,其方法如下:

以硝酸亚汞800克溶于20升水中,搅拌一小时,过滤。然后在滤液中加入冰醋酸400毫升和800克(溶于1500 C. C. 水中)的醋酸钠,此后不久醋酸亚汞的片状结晶当自行析出,过夜过滤。滤液尚可治病。

必须指出的,硝酸亚汞可代替醋酸亚汞治疗小瓜虫病。(据淡水生物情报1959.3.0039)

据湖南湘阳水产养殖场实践证明:认为用3.5%的食盐水和1.5%的硫酸镁合剂在水温 $8^{\circ}\text{C}$ 洗浴5分钟(若冲稀一倍也仅需30分钟)。其治疗效果甚佳\*。

---

\* 可参考8月份淡水生物情报。