

杭州淡水苔藓虫类*

王复振 蔡如星

(杭州大学生物系)

淡水苔藓虫类是无脊椎动物中的特殊种类,是原始环节动物,以前很少受到人们注意。有不少种类含有胶质,大量繁殖时能堵塞水管管道,或附着于自来水管的沉淀池与过滤池之间的铁管内,死亡时常污染水质,对鱼塘及淡水珍珠贝养殖也有害处,影响生产。它们是多种淡水无脊椎动物如涡虫类、蠕虫类、寡毛类、螺类、昆虫以及鱼类的食料。纤毛动物及轮虫类,它们的食物是细菌、硅藻、带藻、单细胞藻类及部分原生动物及小的甲壳类等,在淡水生物的食物链中起一定的作用。另外对研究生物演化或区系,也是一种重要依据。1926年强勃(Job, P.)发现在下水道污染的池塘中,大量孳生拟菌羽苔虫,当群体生物量为15.6吨/英亩时,每年可吸收113公斤氮/英亩,认为它在污水的自净过程中起着重要的作用。据我们观察,苔藓虫对污染物质极为敏感,由于近年水污染日趋严重,淡水苔藓虫逐渐稀少,比其他淡水无脊椎动物显著,这是值得研究的问题。

我国淡水苔藓虫以前仅有李落英(1936)报道北京产的三种及一型。近年我们在杭州及其附近地区所采的已有十种以上,已鉴定的种有三科五属八种和一亚种。其中四种是世界种,其他是广分布种,现记述于下,供有关单位参考。

种类描述

淡水苔藓虫类是属于外肛动物被唇类,特征是触手冠马蹄形(而白冠苔虫是圆形),有口上突起。

I. 白冠苔虫科(Fredericellidae)

1. 棕白冠苔虫(*Fredericella sultana*) 见图

I。

群体纤细,树枝状,大部分是匍匐,少数直立,个虫细长,外皮附着微小砂粒,呈黄褐色至灰白色。触手冠有触手17—25支,收缩时顶端白色。只有附体芽呈椭圆形及肾形,淡黄褐色至黄褐色。这是世界种。

II. 羽苔虫科(*Plumatellidae*) 体芽无缘刺。

2. 灌木羽苔虫(*Plumatella fruticosa*) 见图 II。

群体能直立如灌木状,着生在沉水细木枝上,分支上有不少个虫。个虫很细长,外皮上常有微小砂粒附着,呈暗黄色至灰色。触手冠有30—50支触手。体芽有二种:浮体芽及附体芽,缘膜有特异构造,外缘呈微小锯齿,内有数层小圈状。这是世界广分布种。

3. 丛匍羽苔虫(*Plumatella repens*) 见图 III。

群体树状分支,匍匐附着于沉没水中竹木上,有的能向上直立,分支较短。个虫在本属中是宽大。外皮厚而柔软,一般无微小砂粒附着;有时附着,则呈淡黄褐色。个虫间无隔膜,触手有40—60支。浮体芽呈广椭圆形,附体芽较大,有缘膜。这也是世界种。

4. 裂顶羽苔虫(*Plumatella emarginata*) 见图 IV。

群体多疏松散漫分支,能匍匐或直立于石块或他物上。个虫较长,顶端呈三角形裂开状,实是透明膜。外皮呈黄色或黄褐色,多微小砂粒附着。触手有30—50支。浮体芽长椭圆形,

* 承董聿茂教授指导,陈永寿等同志协助采集标本,部分图由潘幼禾同志绘制。

背面隆起,腹面平坦,似馒头状。气胞环很广。附休芽较大。这也分布于全世界。

5. 异裂顶羽苔虫 (*Plumatella emarginata benedeni*) 见图 V。

群体常有许多个虫集合在一起,并有垂直分支,互相平行,常生长在水生植物茎上及竹或木片,在叶上稀少。个虫间常有胶质连接,分不开。触手冠有 30—32 触手。浮休芽的气胞环较宽;附休芽比浮休芽大。未成熟休芽被覆胶质膜。分布于我国北京、杭州及天目山,印度等处。

6. 拟菌羽苔虫 (*Plumatella fungosa*) 见图 VI。

群体蔓延在浸在水中的植物枝上。每群体密集很多个虫,成纺锤形,长短不一,暗棕色,有时色更深。有许多垂直分支,紧密拥挤着,且被胶质粘合。个虫瘦长,顶端没有裂成三角形状,又无背纹隆起。当个虫收缩时呈膨胀状。触手有 24—26 支。浮休芽椭圆形,附休芽较大。芽囊略成椭圆形。分布于我国北京、沈阳、南京及杭州;日本、美国、英国、芬兰、瑞典等处。

7. 斑条透明苔虫 (*Hyalinella punctata*) 见图 VII。

群体完全匍匐,似无色或浅黄色囊体,或呈条状,弯曲不规则或分支很长,附着于沉水木枝上,也可生活在略带半咸水的水塘中。个虫有袋状透明外皮。触手有 32—55 支。浮休芽椭圆形,气胞环很大,略侵入芽囊中间,外侧有不规则微小突起。这是世界种。

III. 胶苔虫科 (*Lophopodidae*) 休芽有钩状刺。

8. 强壮胶苔虫 (*Lophopodella carteri*) 见图 VIII。

群体常附着于水生植物上,呈椭圆形,有时呈大块状,能活动,每天可移动 3—4 寸。每群体常有 10—20 个虫,放射向外生长。外皮透明无色,很胀大。触手冠有触手 52—80 支。胃呈黄色,内含食物。休芽是刺休芽,似长方形,有宽的气胞环。芽囊大部分被气胞盖住。休芽两

端有 10—14 钩刺。中部的刺比边旁的长。每刺的两旁有不少弯曲的钩。分布于我国北京及杭州;日本、美国、澳大利亚、非洲、印度、印度尼西亚等处。

9. 胶状小栉苔虫 (*Pectinatella gelatinosa*) 见图 IX。

群体呈圆球状或椭圆球状,绿色,小群体能移动,常附着于鱼塘沉水树枝上。外皮发达,能分泌多量胶质,常有 1—2 厘米厚。个虫常在胶质中。触手有 68—100 支。刺休芽呈暗褐色圆形,能马鞍状弯曲,上面看可呈四角形,气胞环周缘有多数微小钩状刺。在冬季鱼塘水干时,可见胶质块内有暗褐色小点,状如蛙卵,即其虫体死后的休芽块。分布于我国台湾及杭州;日本、朝鲜、印度、印度尼西亚等处。

生 态

淡水苔藓虫常附着于静水池,缓流溪水中的石块、竹片、小树枝或水生植物上;多数种类不能生活在沙及砾石的底质上;但羽苔虫及白冠苔虫有时可生长在湖滨水浪冲击的砾石上。酸碱性太大或污浊的环境都不利其生长。它生长不需要光线,因有的生长在水管中。若在浅水中多在附着物的下表面;而在深水微光下,则多生长在附着物上表面。

大多数苔藓虫都生长于深不到一米的水中,但在较深湖中也有生活的,白冠苔虫可生在 214 米深处。胶苔虫、小栉苔虫、白冠苔虫及透明苔虫多生长在静水中,但缓流水中也有。羽苔虫可在急流水中。多数种类在夏天水温 19—23°C 很快繁殖。最近在西天目山 300 多米高的水塘中采到异裂顶羽苔虫。到秋天水温下降至 10°C 时开始死亡。小栉苔虫生活在较短距的温度中,当水温下降至 16°C 以下即死亡。白冠苔虫能不平常地忍耐在 5—23°C 一般都能生活。在欧美高山湖 4—9°C 也能生存;它是可生活在深的大湖中,自 20—170 米深处都有。有胶质种类,似乎都限在静水,在 5—8°C 也能生活。

羽苔虫有较硬的外皮,斑条透明苔虫因胶质多,对干燥有一定的抵抗力。强壮胶苔虫有

很厚的胶质, 对干燥的抵抗力最强。它们的休芽生在初夏, 在夏季即能发育, 并能再生另外休芽。但在夏末生成时, 常经过冬季, 在下一春季发育。休芽生活力极强, 如被动物所吞食, 经过

消化管亦不会被消化, 排泄出来后, 在水中仍能发芽, 这也是扩大它们分布范围的一种传播方式。

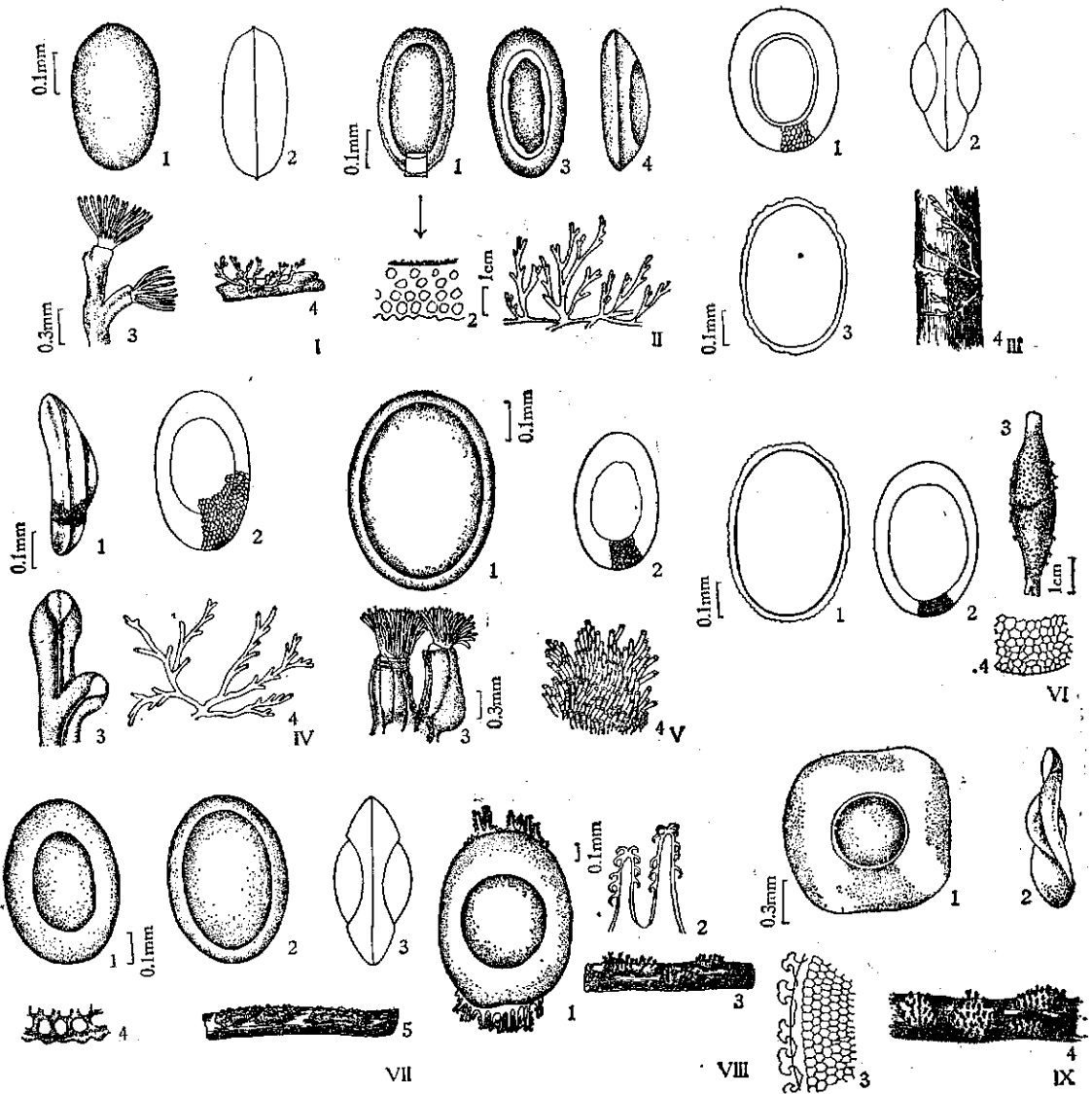


图 I 棕白冠苔虫 1. 附休芽背面 2. 附休芽侧面 3. 个虫前端 4. 群体 图 II 灌木羽苔虫 1. 附休芽背面 2. 缘膜一部放大 3. 浮休芽腹面 4. 浮休芽侧面 5. 群体 图 III 丛匍羽苔虫 1. 浮休芽腹面 2. 浮休芽侧面 3. 附休芽背面 4. 群体 图 IV 裂顶羽苔虫 1. 浮休芽侧面 2. 浮休芽腹面 3. 个虫前端 4. 群体 图 V 异裂顶羽苔虫 1. 附休芽背面 2. 浮休芽腹面 3. 个虫前端 4. 群体 图 VI 拟菌羽苔虫 1. 附休芽背面 2. 浮休芽腹面 3. 群体 4. 缘膜一部放大 图 VII 斑条透明苔虫 1. 浮休芽背面 2. 浮休芽腹面 3. 浮休芽侧面 4. 气胞环外侧放大 5. 群体 图 VIII 强壮胶苔虫 1. 刺休芽 2. 钩刺放大 3. 群体 图 IX 胶状小栉苔虫 1. 刺休芽腹面 2. 刺休芽侧面 3. 微小钩状刺放大 4. 群体