

## 方法、仪器介绍

### 放射虫骨骼标本制片新方法\*

譚智源

(中国科学院海洋研究所)

放射虫骨骼的形态结构, 是进行分类的一个重要根据。但放射虫身体细小纤弱, 容易被固定液或蒸馏水所溶蚀<sup>1)</sup>, 在制片过程中更易破碎。因此, 放射虫的制片技术是进行放射虫研究时非常重要而细致的工作。

在骨骼制片方法上, 以往学者曾经提出了许多不同的办法, 这里我们谈到的, 仅仅是用浮游生物网采集到的放射虫标本骨骼制片方法。比如 Haeckel (1887) 是把采集固定后的放射虫放进浓硫酸中加热, 或者是再加上发烟硝酸, 以除掉虫体的柔软部分; Schewiakoff (1902, 1926) 则用氨液或浓硫酸来游离等辐骨虫类 (Acantharia) 的骨骼。上述这些方法中, 以浓硫酸加热的方法算是比较好的, 但仍有很大的缺点, 例如我们用这种方法来处理等辐骨虫的时候, 一经加热, 骨骼极易散碎, 中心星标分离, 骨针尖端被溶蚀, 甚至整个骨骼被溶化而消失。在罩笼虫类 (Nassellaria) 中, 往往由于加热时身体柔软部分被分解得太快, 以致不能理想地去掉杂物而留下所需要的骨骼与中央囊。特别在用来对付那些固定得不好的等辐骨虫类的标本 (例如用 5% 甲醛液所固定的浮游生物标本材料中所选出的个体) 时, 更难有较好的效果。

在进行放射虫研究工作的过程中, 我们为了解决这个问题, 根据前人利用强氧化剂去掉虫体柔软部分的经验, 曾试用多种药品进行处理, 最后, 我们发现实验室洗滌玻璃仪器的“铬酸洗液”是骨骼制片的良好药品。使用这种药品制片的方法过程如下:

用吸管从瓶中吸出固定后的放射虫材料, 放在载玻片上, 借双筒解剖显微镜找出放射虫的个体, 用睫毛或猪鬃挑到另一张载玻片上, 然后加上洗液一小滴, 约 5—10 分钟, 虫体柔软部分即可净

化, 然后再挑到另一水滴上, 把虫体的酸液洗去, 此时可直接加酒精脱水, 二甲苯透明, 最后用加拿大树胶封片。虫体如为球形或放射棘丛状, 可将盖玻片的四角在酒精灯上烧弯, 这样封片后盖玻片与载玻片之间有较大的距离, 不致将标本压破。虫体附近可用蜡笔划一圆圈, 以便寻找。

铬酸洗液的配方是: 将 15 克粉末重铬酸钾 ( $K_2Cr_2O_7$ ) 溶于 500 毫升浓硫酸中<sup>2)</sup>。

采集放射虫一般可用国际标准 20 号筛绢制成的浮游生物网, 标本用 Duboscq-Brasil 液固定 (这种固定液很适合于保存等辐骨虫类的骨骼: 它的配方是: 80% 的酒精 150 毫升, 甲醛液 60 毫升, 冰醋酸 15 毫升, 苦味酸 1 克), 固定后, 材料可随时取用。

这个制片的新方法有许多优点: 首先, 由于反应速度比较缓慢, 不用浓硫酸加热那样难以控制, 因而可以放在显微镜下边观察边处理, 身体柔软部分的去留保存程度可以根据研究的需要而决定。第二, 由于反应速度缓慢, 适合于用甲醛固定的等辐骨虫。即使处理固定不良的标本, 也会有较好的结果。第三, 如延长处理时间, 则可将骨骼架的星标解散, 便于作单枚骨针的研究。第四, 操作简便, 无需加热, 节省了一道手续, 也避免了由于加热而产生的硫酸蒸气的不良影响。

下面为两种放射虫用上述新方法处理的结

\* 本文承蒙导师张作人教授暨郑执中、吴超元两位先生审阅指正, 高洪绪同志参加试验, 宋华中同志摄制图版, 谨致衷心感谢。

1) 等辐骨虫类的骨骼被蒸馏水溶蚀较之于在强酸类液体中还要快。  
2) 见苏联国立海洋研究所编《海水化学分析指导》。姜康后、纪明侯、辛学毅译。科学出版社, 1955 年版, 第 9 页。

果:

1. 鏈棘海綿球虫(*Spongosphaera streptacantha* Haeckel), 未处理前, 虫体发黑, 这是因为身体柔軟部分与骨骼相連在一起, 因此无法对骨骼的构造进行研究, 但經過新方法处理净化后, 即可得到一个完整良好的海綿球状的骨骼架, 供研究使用(图1—3)。

2. 透明等棘虫(*Acanthometra pellucida* Müller), 情形同前, 經過处理后, 可以得到一个不解散的骨骼架(图4—5), 但如果延长处理时间, 亦可获得星标解散的单根骨針(图6)。

附带提出: 这个方法还可以用于分散等輻骨虫的肌原纖維。此外, 用来处理角质海綿及軟体动物的齿舌, 均获良好效果。

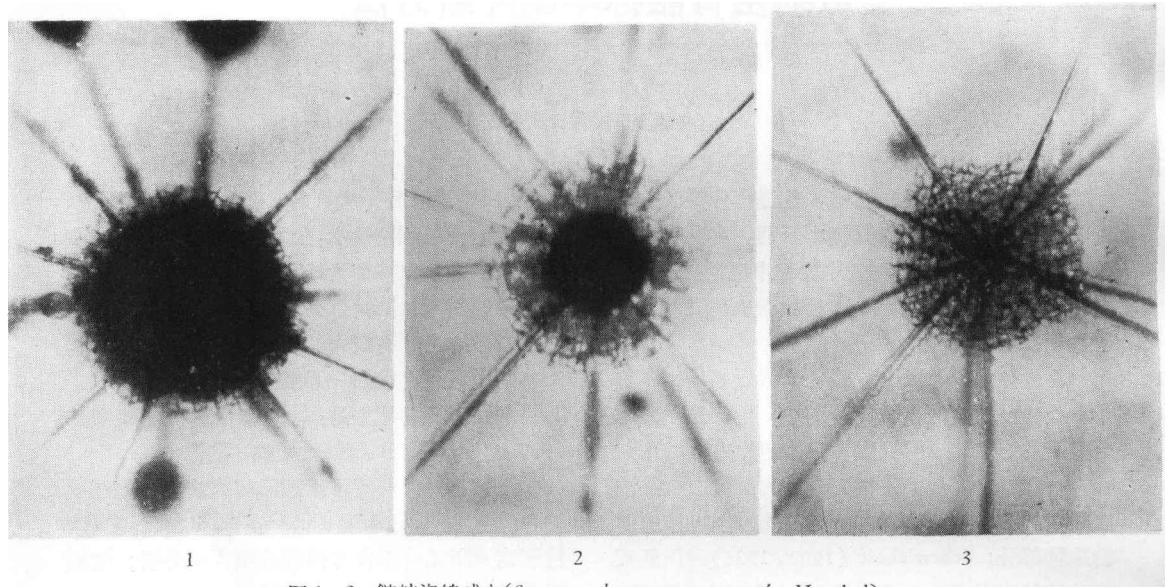


图1—3 鏈棘海綿球虫(*Spongosphaera streptacantha* Haeckel)

1) 未加洗液前, 海綿球身体柔軟部分与骨骼相連, 呈黑色团块。 2) 加洗液后5分钟海綿球被净化至半透明状。 3) 海綿球的全部柔軟部分被净化, 留下清楚的海綿骨骼。

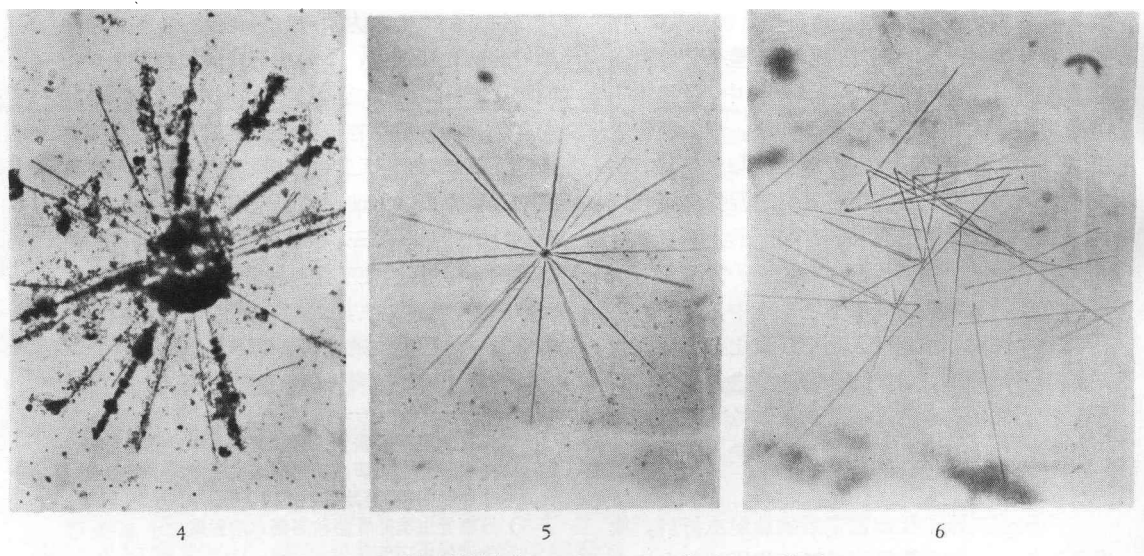


图4—6 透明等棘虫(*Acanthometra pellucida* Müller)

4) 未净化前的虫体上附有許多杂物, 中央黑色地方为中央囊。 5) 加洗液处理后得到的干净骨針架。 6) 延长洗液的作用时间, 骨骼架解散, 分为許多单根的骨針。