

陶氏顎口胃线虫与刚刺顎口胃线虫的 成虫及虫卵的扫描电镜观察*

陈淑玉 王 浩 林辉环 张日新

(牧 医 系)

提 要

两种顎口胃线虫的主要形态区别如下:①头部:陶氏顎口胃线虫的头球突出虫体的前端,上生8~10列头棘。口孔两侧各有一片明显分三叶的唇瓣,每一唇瓣基部有一椭圆形的乳突。而刚刺顎口胃线虫的头棘为11~12列,口孔两侧的唇瓣分叶不明显,唇基部的乳突呈圆形。②体部:陶氏顎口胃线虫体前半部的体棘大而扁平,分3~6齿,三齿的中齿明显长于两侧齿,中齿的长度为侧齿的4.4~5.1倍,体后部的棘是针叶状。刚刺顎口胃线虫体前部的体棘的齿数为3~11齿,三齿棘的中齿不明显长于两侧齿,中齿的长度为侧齿的1.9~2.1倍。体前端的体棘较小,到10齿体棘以后齿的数目迅速递减而体棘的长度增加,体后段的棘呈针状。③虫卵:陶氏顎口胃线虫的卵呈卵圆形,大小为 63.68×26.96 微米,两端各有一个帽状突起,卵壳表面有大小不等不规则的孔纹。刚刺顎口胃线虫的卵呈椭圆形,大小为 $61.35 \sim 37.96$ 微米,仅一端有帽状突起,卵壳亦有孔纹。

前 言

陶氏顎口胃线虫与刚刺顎口胃线虫的成虫及虫卵在光学显微镜下的形态前人早有描述^[1-3]。但在扫描电镜下的形态未见有报道。作者用扫描电镜观察了这两种线虫的成虫体表结构,同时也观察了其中卵的表面形态,并进行了比较。

材 料 与 方 法

虫体的来源系在广州市屠宰场剖检猪胃取得,将虫体先用生理盐水洗涤干净,即用4%戊二醛固定。虫卵的来源是将雌虫置于盛有生理盐水的培养皿内产卵,24小时后收集虫卵和固定。然后放入冰箱内(4℃)保存。

扫描样品制备:经固定的虫体及虫卵取出,用磷酸缓冲液冲洗干净;接着经35~100%酒精梯度脱水(虫卵脱水至80%酒精后点样);虫体经醋酸异戊脂置换;临界点干燥器(日立HCP-2型)干燥;真空喷金仪(日立HUS-5GB)喷金,最后用日立JSM-25S电镜扫描机进行观察与摄影。

* 承本校中心实验室杨秉耀同志协助,仅此致谢。

1985年4月3日收稿

结 果

(一) 陶氏颚口胃线虫的体表结构及虫卵形态

1. 头部：头部呈球状（图1），突出于体前端，上生8~10列头棘，前部的头棘小于后部。头部顶端有一椭圆形的口孔，口孔两侧各有一明显分三叶的唇瓣，每一唇瓣的基部各有一对椭圆形的唇乳突（图2）。头部与体部之间凹陷形成一浅而长的颈沟，其上无棘。

2. 体部：体前部较后部为小，虫体全身体表密布具环列的体棘，体前段的棘分齿，而后段的棘不分齿。颈沟下约有18列的体棘分齿数较多，从3齿增至6齿（图3），棘上的中齿都长于两侧的齿。自6齿的棘后又逐渐减至典型的3齿体棘，三齿体棘的中间齿明显长于两侧齿，其长度约为侧齿的4.4~5.1倍（图4）。其后为二齿的体棘，齿间凹陷较浅；最后为不分齿的体棘，呈针叶状（图5），延续至尾端。

3. 雄虫尾部：雄虫尾部外观稍向腹面弯曲，泄殖腔位于尾部腹面，仅伸出左交合刺于体外，交合刺的末端钝圆。泄殖腔后有一近椭圆形的无棘区（图6）。尾端腹面两侧有四对近圆形、具柄状的侧乳突，内侧亦有四对较小的腹乳突，呈小丘状突出。乳突的表面无棘且较光滑（图6）。

4. 雌虫尾部：雌虫尾部稍向腹面弯，尾端有一个无棘的近圆形的尾锥（图7）。阴门位于虫体腹面中部稍后方，呈椭圆形，阴门周围亦无棘被覆。

5. 虫卵：卵呈椭圆形，大小为 63.68×26.96 微米，在光学显微镜下两端各具一透明帽状突起，经脱水和干燥处理之后，透明突起物下凹呈盘状结构，其表面为交错的皱褶和沟纹，中央部隆起，状如“脑回”。在卵壳表面具有大小不等、排列不规则，形状不一的小孔（图8）。

(二) 刚刺颚口胃线虫的体表结构及其虫卵的形态

1. 头部：头部呈球状（图9），突出于体前端，上生11~12列头棘，棘的排列较密，中间3~4列的棘较大，前后几列较小。头球顶端有一椭圆形的口孔，口孔两侧各有一分叶不明显的唇瓣，每一唇瓣的基部有一对近圆形的唇乳突（图10）。头部与体部之间形成一较短的颈沟，沟上无棘。

2. 体部：虫体全身体表密布环列的体棘，体前段的棘分齿，颈沟下约有44列的体棘分齿数较多，体后段的棘不分齿。棘的分齿从3齿渐增至11齿（图11），约从30环开始棘的齿数逐渐减少至典型的3齿体棘，中间齿长于两侧齿，其长度约为侧齿的1.9~2.1倍（图12），后接分两齿的体棘，两齿间凹陷较深，几乎凹至齿的基部。再后为不分齿的体棘（图13），排列致密，呈针状，直至尾端。

3. 雄虫尾部：雄虫尾部稍向腹面弯，泄殖腔位于尾部腹面。其后有一近椭圆形的无棘区，仅有左交合刺伸出体外，末端钝圆（图14）。尾部腹面两侧有四对具柄状的侧乳突，其内侧有两对小腹乳突，乳突呈小丘状隆起，表面无棘而光滑。

4. 雌虫尾部：雌虫尾部向腹面弯（图15），尾端亦有一无棘的近圆形的尾锥。阴门位于近虫体后端的腹面，呈椭圆形，阴门周围无棘被覆。

5. 虫卵: 卵呈卵圆形, 大小为 61.35×37.96 微米, 只有一端有帽状突起。卵帽表面为交错排列的皱褶和沟纹, 形似“脑回”。卵壳表面有大小不等, 排列不规则、形状不一的小孔(图16)。

讨 论

(一) 对于陶氏顎口胃线虫及刚刺顎口胃线虫的扫描电镜观察前人未有报道。据我们观察与光学显微镜下所见更为详细和清楚, 两种虫体的体表形态及构造有明显不同。现列表比较如下:

两种顎口胃线虫的扫描形态特征比较

项目	虫名	陶氏顎口胃线虫	刚刺顎口胃线虫
体形	结果	前段小, 后段大, 呈酒瓶状	前后大小较一致, 呈火柴根状
唇瓣		较大, 明显分三叶	较小, 分叶不明显
头棘		8~10列, 排列较疏	11~12列, 排列较密
体棘分齿数		最多达6齿	最多达11齿
三齿体棘		中齿为侧齿的4.4~5.1倍长	中齿为侧齿的1.9~2.1倍长
二齿体棘		齿间分叉浅	齿间分叉深, 几乎达基部
交合刺		较粗大	较细小

(二) 对于体棘分齿数, Miyazaki(1960)在光学显微镜下观察到刚刺顎口胃线虫体棘分齿数最多达10齿^[2], 而我们在扫描镜下观察到可多至11齿。陶氏顎口胃线虫体棘分齿数, 据Miyazaki(1960)在光学显微镜下见到2至数齿, 但我们所见最多为6齿。

(三) 三齿体棘认为是分类的依据之一。除中间齿与侧齿的长度比例、齿的大小有异之外, 其在虫体体表的被覆范围亦有差异, 陶氏顎口胃线虫的三齿体棘的被覆面较刚刺顎口胃线虫要长几倍。这与Miyazaki的描述是一致的。

(四) Miyazaki(1960)报道雄虫在泄殖腔周围有一圆形或椭圆形的无棘区, 另外在头球顶端的唇瓣亦无棘被覆^[2]。据我们所观察到除这两个部位无棘之外, 两种虫体的颈沟及阴门周围亦无棘被覆, 此外雌虫尾端的圆锥形尾突也是无棘被覆。

(五) 两种虫卵形态显著不同, 这是区别两种虫体的主要依据之一。陶氏顎口胃线虫虫卵呈椭圆形, 两端均有帽状突起; 刚刺顎口胃线虫虫卵呈卵圆形, 只有一端有帽状突起。此外, 在光学显微镜下卵壳表面有细的波纹^[3], 经扫描镜下观察, 两种虫卵表面有大小不等, 分布不均的小孔。

参 考 文 献

- [1] Chen, H. T. (陈心陶), 1936, Parasites in slaughter houses in Canton. Part I Helminths of Kwangtung hogs. Lingnan Sc. J. 15(1), 31—44.
- [2] Koha, M. and Ishii, Y. 1981 Larval Gnathostomes found in reptiles in Japan and experimental life cycle of *Gnathostoma nipponicum*. J. Parasitol. 67(4), 595—570.
- [3] Miyazaki, I. 1990, On the Genus *Gnathostoma* and Human Gnathostomiasis, with special reference to Japan. Experimental parasitol. 9, 338—370.

SCANNING ELECTRON MICROSCOPY OF GNATHOSTOMA DOLORESI
TABANGUI, 1925 AND G. HISPIDIUM FEDEHENKO, 1872

Chen Shuyu Wang Hao Ling Huihuen Zheng Rixin
(Department of Animal Husbandary and Veterinary Medicine)

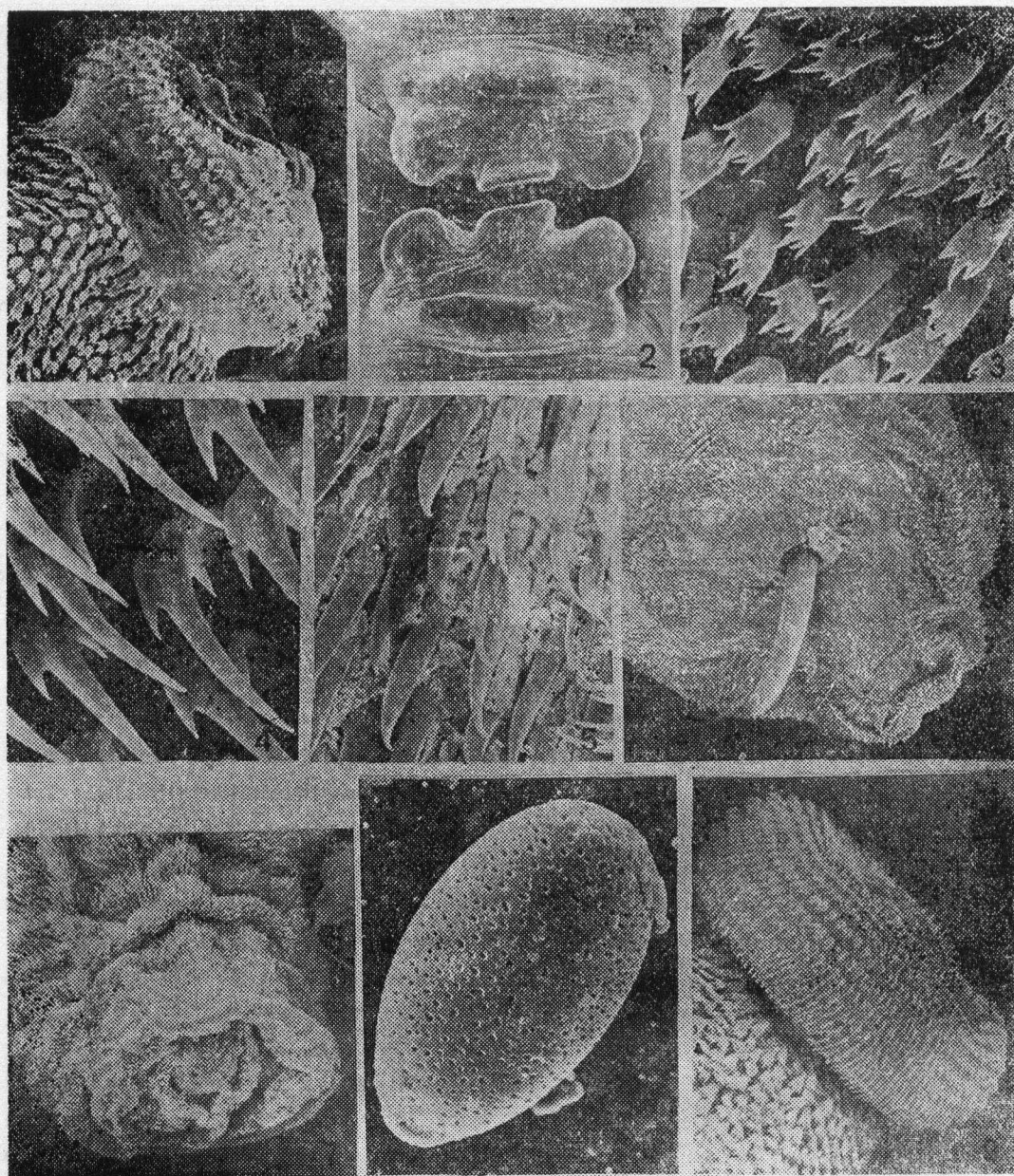
ABSTRACT

The morphological differences between these two parasites are reported as follows,

1. The head bulb of *Gnathostoma doloresi* is projected at the anterior end which is armed with 8-10 rows of head spines. The mouth is surrounded by two lateral lips, each being trilobed. The base of each lip is provided with two elliptical papillae. The head bulb of *G. hispidium* is armed with 10-12 rows of head spines. The trilobed lip is inconspicuous. The papillae of each lip are round in shape.

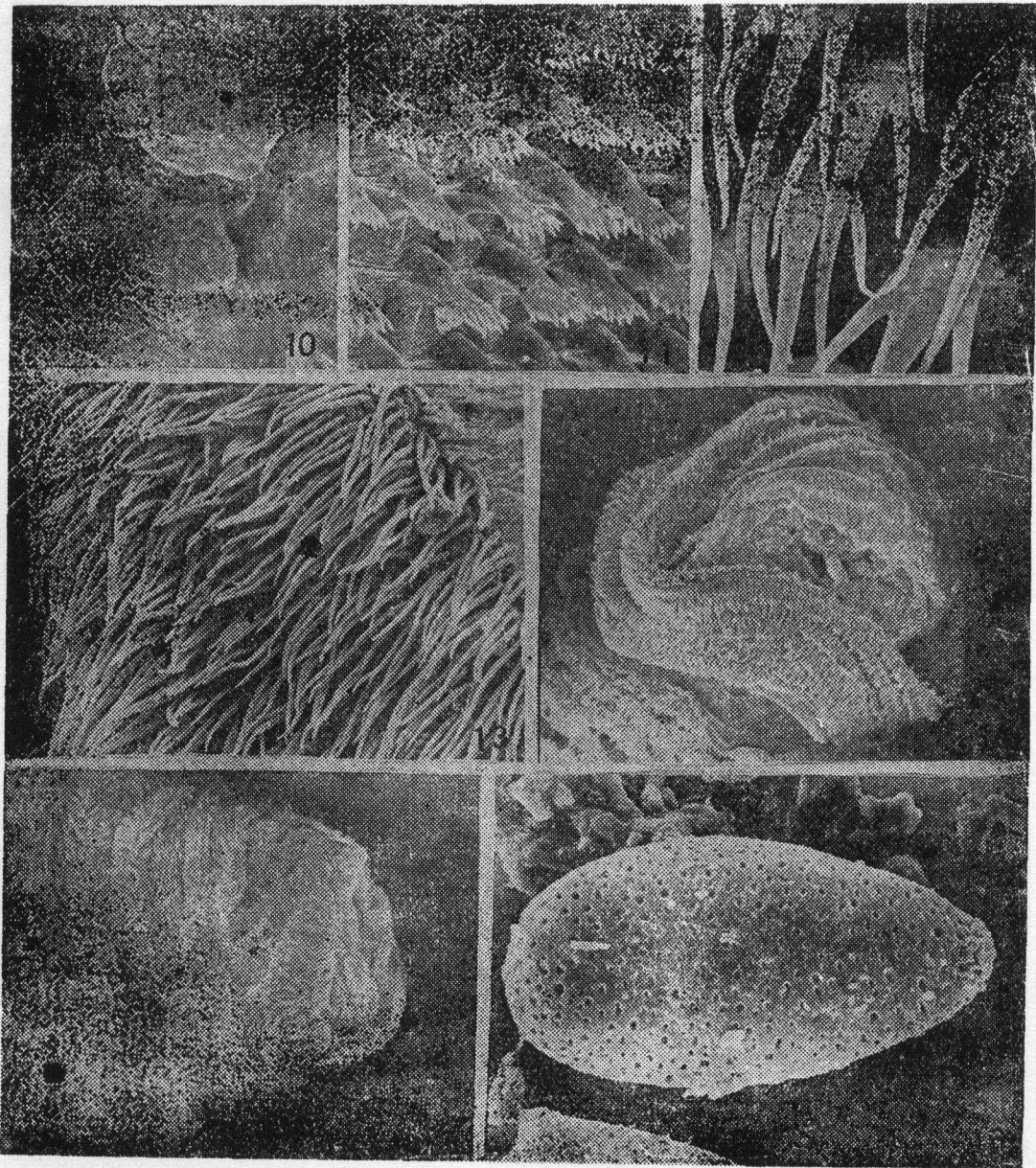
2. The body of *G. doloresi* is covered with cuticular spines which afford good character for species differentiation. The anterior half of the body is covered with large, flat spines which provided with 3-6 teeth. The middle tooth of the three-toothed spines is conspicuously longer than either of the lateral ones, The length of middle to that either of the lateral ones, The length of middle to that either one of lateral teeth is in the ratio of 4.4-5.1 to 1. The posterior part of the body is covered with single pointed spines gradually decreasing in length posteriorly. The cuticular spines of *G. hispidium* vary in shape. The anterior portion of the body is covered with 3-11 tooth spines. The middle tooth of the three-toothed spines is not conspicuously longer than either of the two lateral ones, It has the ratio of 1.9-2.1. The spine at anterior extremity are rather small having several teeth. From the ten-toothed spines downwards the number of the teeth decrease rapidly with a gradual increase in length, finally become terminal single spine.

3. The eggs of *G. doloresi* are elliptical in shape with two caps at either end of their shell which have numerous irregular pits seen on the surface and measure $63.68 \times 26.96 \mu$ while the eggs of *G. hispidium* are oval in shape and provided with a cap at one end only and measure $61.35 \times 37.96 \mu$.



1. 头球侧面观 (150 $\times$) ; 2. 口孔及唇瓣正面观 (300 $\times$) ; 3. 六齿的体棘 (700 $\times$) ; 4. 三齿的体棘 (1500 $\times$) ; 5. 二齿及不分齿的体棘 (700 $\times$) ; 6. 雄虫泄殖腔、交合刺及乳突 (200 $\times$) ; 7. 雌虫尾端 (100 $\times$) ; 8. 虫卵外观、表面孔纹及卵帽 (2000 $\times$) 。

图1 陶氏顎口胃线虫



9. 头球侧面观 (200×) ; 10. 口孔及唇瓣正面观 (200×) ; 11. 十一齿体棘 (700×) ;
12. 三齿体棘 (700×) ; 13. 不分齿体棘 (700×) ; 14. 雄虫的泄殖腔、交合刺及乳突 (200×) ;
15. 雌虫尾部 (100×) ; 16. 虫卵外观、表面孔纹及唇帽 (200×) 。

图 2 刚刺颚口胃线虫