

马属动物的寄生线虫

Parasitic Nematodes
from *Equus* spp.

张路平 孔繁瑶 主编

中国农业出版社

河北省教育厅学术著作出版基金资助图书

马属动物的寄生线虫

Parasitic Nematodes from *Equus* spp.

张路平 孔繁瑶 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

马属动物的寄生线虫 / 张路平, 孔繁瑶主编. —北京:
中国农业出版社, 2002.12
ISBN 7-109-07807-8

I. 马... II. ①张...②孔... III. 家畜—寄生虫: 线
虫动物—研究 IV. S852.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 052730 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100026)
出版人: 傅玉祥
责任编辑 江社平

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2002 年 10 月第 1 版 2002 年 10 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 11.75

字数: 259 千字 印数: 1~2 000 册

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 简 介

本书是一本系统记述马属动物寄生线虫的专著。该书共记述马属动物的寄生线虫 93 种，隶属于 12 科，35 属。全书分为总论和各论两部分。总论部分介绍了马属动物寄生线虫的研究简史、形态结构、分类系统和宿主特异性。各论部分对每个种的形态结构、宿主和寄生部位以及地理分布进行了描述，书中配有插图 107 幅。

本书可供高等院校畜牧兽医专业、生物学专业、医学专业的广大师生，有关科研院所的研究人员，从事寄生虫病防治和卫生检疫的人员参考。

主 编 张路平 河北师范大学
 孔繁瑶 中国农业大学

参加编写人员

殷佩云 中国农业大学

刘 群 中国农业大学

安瑞永 河北师范大学

绘 图 张路平 安瑞永

前 言

在历史上，马对人类社会的发展曾经做出过重大贡献。在农业生产、交通运输和通讯（驿站）等许多与社会生产力发展有密切关系的领域，马都起过重要作用。战争更是离不开马。马还是人类食物的部分来源。以我国的自然条件和发展现状来看，马的许多功能大概还要维持相当长的历史时期，至于它们作为生物医学的实验材料和人们的玩赏动物等方面的作用，就更不待说了。世界上各国各民族几乎都无例外地喜爱马，它们曾经作为许多民族的图腾，出现在绘画、雕塑中。不知有多少艺术大师描绘过它们，歌颂过它们，这都是不难理解的。

寄生蠕虫是马匹健康的大敌，瘦骨嶙峋的马既不能给生产做贡献，也不是艺术的对象。寄生蠕虫中，马蛔虫是极其常见的，其雄虫体长 15~28cm，雌虫体长可达 50cm，直径 8mm，文献中有过一个马的小肠里寄生 1 000 多条蛔虫的记录（Soulsby）。更为常见的是圆线虫，其长度范围约为 0.4~4.7cm，虫体体形虽小，而数量往往极多。Soulsby 叙述，每匹病马都是由已知 40 种圆线虫中四分之一到二分之一的种混合感染，一匹马寄生 30 000~50 000 条虫体并不罕见，并且尚属中等程度感染。有人估计平均一个马每天可以随粪便排出 3 000 万个虫卵（Monnig），其对自然的污染，在马与马之间传播的严重性与此可见。这些寄生虫都能给马的健康带来严重损害，甚至造成死亡。

要想防治寄生蠕虫，降低其对马的危害程度，需自研究马的寄生蠕虫之分类始，也就是要首先了解分类的条件、寄生虫间之相互关系，了解如何认识和辨别它们。若无此项基础知识和功夫，其他均无从谈起。故本书之宗旨，便主要放在分类学这一基本点上。

孔繁瑶

2002年4月

目 录

前言

总 论

一、研究简史	1
二、形态结构	2
三、分类系统	8
四、宿主的特异性	19

各 论

一、圆形科 Strongylidae Baird, 1853	21
(一) 圆形亚科 Strongylinae Railliet, 1885	21
I. 圆形属 <i>Strongylus</i> Mueller, 1780	21
1. 马圆线虫 <i>Strongylus equinus</i> Mueller, 1780	22
II. 阿尔夫属 <i>Alfortia</i> Railliet, 1923	23
2. 无齿阿尔夫线虫 <i>Alfortia edentatus</i> (Looss, 1900) Skrjabin, 1933	23
III. 戴拉风属 <i>Delafondia</i> Railliet, 1923	25
3. 普通戴拉风线虫 <i>Delafondia vulgaris</i> (Looss, 1900) Skrjabin, 1933	25
4. 驴戴拉风线虫 <i>Delafondia asini</i> (Boulenger, 1920) Skrjabin, 1933	26
IV. 三齿线虫属 <i>Triodontophorus</i> Looss, 1902	27
5. 锯齿状三齿线虫 <i>Triodontophorus serratus</i> (Looss, 1900) Looss, 1902	28
6. 短尾三齿线虫 <i>Triodontophorus brevicauda</i> Boulenger, 1916	29
7. 三尖三齿线虫 <i>Triodontophorus brochotribulatus</i> Martinez Gomez, 1966	30
8. 普通斑马三齿线虫 <i>Triodontophorus burchelli</i> Krecek, Kharchenko et Dvojnos, 1997	31
9. 山斑马三齿线虫 <i>Triodontophorus hartmannae</i> Krecek, Kharchenko et Dvojnos, 1997	32
10. 小三齿线虫 <i>Triodontophorus minor</i> (Looss, 1900) Looss, 1902	33
11. 日本三齿线虫 <i>Triodontophorus nipponicus</i> Yamaguti, 1943	34
12. 波氏三齿线虫 <i>Triodontophorus popowi</i> Erschow, 1931	37

13. 细颈三齿线虫 <i>Triodontophorus tenuicollis</i> Boulenger, 1916	37
V. 食道齿属 <i>Oesophagodontus</i> Railliet et Henry, 1902	39
14. 粗壮食道齿线虫 <i>Oesophagodontus robustus</i> (Giles, 1892)	
Railliet et Henry, 1902	39
VI. 盆口属 <i>Craterostomum</i> Boulenger, 1920	40
15. 尖尾盆口线虫 <i>Craterostomum acuticaudatum</i> Kotlan, 1919	40
VII. 双齿口属 <i>Bidentostomum</i> Tshoiho, 1957	41
16. 伊氏双齿口线虫 <i>Bidentostomum ivaschkini</i> Tshoiho, 1957	42
(二) 盅口亚科 <i>Cyathostominae</i> Nicoll, 1927	43
I. 盅口属 <i>Cyathostomum</i> Molin, 1861 Hartwich, 1986	44
17. 四刺盅口线虫 <i>Cyathostomum tetracanthum</i> (Mehlis, 1831)	
Molin, 1861, in part; Looss, 1900	45
18. 碗形盅口线虫 <i>Cyathostomum catinatum</i> Looss, 1900	47
19. 碟状盅口线虫 <i>Cyathostomum pateratum</i> (Yorke and Macfie,	
1919) K'ung, 1964	48
20. 碟状盅口线虫熊氏变种 <i>Cyathostomum pateratum</i> var. <i>hsiungi</i>	
K'ung et Yang, 1963	49
21. 槽形盅口线虫 <i>Cyathostomum alveatum</i> Looss, 1900	51
22. 蒙氏盅口线虫 <i>Cyathostomum montgomeryi</i> (Boulenger, 1920)	
K'ung, 1964	52
II. 冠环属 <i>Coronocylus</i> Hartwich, 1986	53
23. 冠状冠环线虫 <i>Coronocylus coronatus</i> (Looss, 1900) Hartwich,	
1986	54
24. 大唇片冠环线虫 <i>Coronocylus labiatus</i> (Looss, 1902) Hartwich,	
1986	56
25. 小唇片冠环线虫 <i>Coronocylus labratus</i> (Looss, 1900) Hartwich,	
1986	58
26. 箭状冠环线虫 <i>Coronocylus sagittatus</i> (Kotlan, 1920) Hartwich,	
1986	59
27. 尤氏冠环线虫 <i>Coronocylus ulambajari</i> Dvojnos, Kh-	
archenko et Lichtenfels, 1994	61
III. 双冠属 <i>Cylicodontophorus</i> Ihle, 1922	62
28. 双冠双冠线虫 <i>Cylicodontophorus bicoronatus</i> (Looss, 1900) Cram,	
1924	62
IV. 杯环属 <i>Cylicocylus</i> Ihle, 1922	64
29. 辐射杯环线虫 <i>Cylicocylus radiatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	65
30. 艾氏杯环线虫 <i>Cylicocylus adersi</i> (Boulenger, 1920) Chaves, 1930	67
31. 阿氏杯环线虫 <i>Cylicocylus ashworthi</i> (LeRoux, 1924) McIntosh,	

1933	68
32. 耳状杯环线虫 <i>Cylicocyclus auriculatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	69
33. 短口囊杯环线虫 <i>Cylicocyclus brevicapsulatus</i> (Ihle, 1920) Er- show, 1939	70
34. 长形杯环线虫 <i>Cylicocyclus elongatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	72
35. 似辐首杯环线虫 <i>Cylicocyclus gyalocephaloides</i> (Ortlepp, 1938) Popova, 1952	74
36. 显形杯环线虫 <i>Cylicocyclus insigne</i> (Boulenger, 1917) Chaves, 1930	75
37. 细口杯环线虫 <i>Cylicocyclus leptostomus</i> (Kotlan, 1902) Chaves, 1930	76
38. 鼻状杯环线虫 <i>Cylicocyclus nassatus</i> (Looss, 1900) Chaves, 1930	78
39. 三支杯环线虫 <i>Cylicocyclus triramosus</i> (Yorke and Macfie, 1920) Chaves, 1930	80
40. 外射杯环线虫 <i>Cylicocyclus ultrajectinus</i> (Ihle, 1920) Ershov, 1939	82
41. 志丹杯环线虫 <i>Cylicocyclus zhidanensis</i> Zhang and Li, 1981	83
V. 杯冠属 <i>Cylicostephanus</i> Ihle, 1922	85
42. 小杯杯冠线虫 <i>Cylicostephanus calicatus</i> (Looss, 1900) Cram, 1924	85
43. 微小杯冠线虫 <i>Cylicostephanus minutus</i> (Yorke and Macfie, 1918) Cram, 1924	87
44. 长伞杯冠线虫 <i>Cylicostephanus longibursatus</i> (Yorke and Macfie, 1918) Cram, 1924	88
45. 高氏杯冠线虫 <i>Cylicostephanus goldi</i> (Boulenger, 1917) Lichtenfels, 1975	90
46. 偏位杯冠线虫 <i>Cylicostephanus asymmetricus</i> (Theiler, 1923) Cram, 1925	92
47. 间生杯冠线虫 <i>Cylicostephanus hybridus</i> (Kotlan, 1920) Cram, 1929	93
48. 双齿杯冠线虫 <i>Cylicostephanus bidentatus</i> (Ihle, 1925) Lichtenfels, 1975	95
VI. 斯齿属 <i>Skrjabinodentus</i> Tshoiho, in Popova, 1958	96
49. 卡拉干斯齿线虫 <i>Skrjabinodentus caragandicus</i> Tshoiho, in Popova, 1958	97
50. 长锥斯齿线虫 <i>Skrjabinodentus longiconus</i> (Scialdo-Kreck, 1983) Lichtenfels et Klei, 1988	98

51. 陶氏斯齿线虫 <i>Skrjabinodentus tshoihoi</i> Dvojnos et Kharchenko, 1986	100
VII. 三齿漏斗属 <i>Tridentoinfundibulum</i> Tshoiho, in Popova, 1958	101
52. 戈氏三齿漏斗线虫 <i>Tridentoinfundibulum gobi</i> Tshoiho, in Popova, 1958	102
VIII. 彼德洛夫属 <i>Petrovinema</i> Erschow, 1943	104
53. 斯氏彼德洛夫线虫 <i>Petrovinema skrjabini</i> (Erschow, 1930) Erschow, 1943	104
54. 杯状彼德洛夫线虫 <i>Petrovinema poculatum</i> (Looss, 1900) Erschow, 1943	105
IX. 杯口属 <i>Poteriostomum</i> Quiel 1919	107
55. 不等齿杯口线虫 <i>Poteriostomum imparidentatum</i> Quiel, 1919	107
56. 拉氏杯口线虫 <i>Poteriostomum ratzii</i> (Kotlan, 1919) Ihle, 1920	108
57. 斯氏杯口线虫 <i>Poteriostomum skrjabini</i> Erschow, 1939	111
X. 副杯口属 <i>Parapoteriostomum</i> Hartwich, 1986	112
58. 麦氏副杯口线虫 <i>Parapoteriostomum mettami</i> (Leiper, 1913) Hart- wich, 1986	112
59. 真臂副杯口线虫 <i>Parapoteriostomum euproctus</i> (Boulenger, 1917) Hartwich, 1986	114
60. 蒙古副杯口线虫 <i>Parapoteriostomum mongolica</i> (Tshoiho, in Popova, 1958) Lichtenfels, Kharchenko et Krecek, 1998	115
61. 瑞氏副杯口线虫 <i>Parapoteriostomum reineckeii</i> (Scialdo-Krecek et Malan, 1984) Zhang et K'ung comb. nov.	117
62. 舒氏副杯口线虫 <i>Parapoteriostomum schurmanni</i> (Ortlepp, 1962) Hartwich, 1986	119
63. 中卫副杯口线虫 <i>Parapoteriostomum zhongweiensis</i> (Li et Li, 1993) Zhang et K'ung comb. nov.	119
XI. 熊氏属 <i>Hsiungia</i> K'ung and Yang, 1964	120
64. 北京熊氏线虫 <i>Hsiungia pekingensis</i> (K'ung and Yang, 1964) Dvojnos and Kharchenko, 1988	121
XII. 辐首属 <i>Gyalocephalus</i> Looss, 1900	122
65. 头似辐首线虫 <i>Gyalocephalus capitatus</i> Looss, 1900	122
XIII. 马线虫属 <i>Caballonema</i> Abuladze, 1937	125
66. 长口囊马线虫 <i>Caballonema longicapsulatum</i> Abuladze, 1937	125
XIV. 柱咽属 <i>Cylindropharynx</i> Leiper, 1911	126
67. 短尾柱咽线虫 <i>Cylindropharynx brevicauda</i> Leiper, 1911	127
68. 埃塞俄比亚柱咽线虫 <i>Cylindropharynx aethiopica</i> Roetti, 1947	128
69. 驴柱咽线虫 <i>Cylindropharynx asini</i> Roetti, 1947	128
70. 中间柱咽线虫 <i>Cylindropharynx intermedia</i> Theiler, 1923	128

71. 长尾柱咽线虫 <i>Cylindropharynx longicauda</i> Leiper, 1911	129
72. 修饰柱咽线虫 <i>Cylindropharynx ornata</i> Cram, 1924	130
73. 罗德西亚柱咽线虫 <i>Cylindropharynx rhodesiensis</i> Yorke and Macfie, 1920	132
二、头叶科 Cephalobidae (Filipjev, 1934) Chitwood et Chitwood, 1934	133
I. 微线属 <i>Micronema</i> Koerner, 1954	133
74. 毁坏微线虫 <i>Micronema deletrix</i> Anderson et Bemrick, 1965	134
三、类圆线科 Strongyloididae Chitwood et McIntosh, 1934	135
I. 类圆线属 <i>Strongyloides</i> Grassi, 1879	135
75. 魏氏类圆线虫 <i>Strongyloides westeri</i> Ihle, 1917	135
四、毛圆科 Trichostrongylidae Leiper, 1912	136
I. 毛圆属 <i>Trichostrongylus</i> Looss, 1905	136
76. 艾氏毛圆线虫 <i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879) Railliet et Henry, 1909	136
五、网尾科 Dictyocaulidae (Skrjabin, 1933) Skrjabin, 1941	138
I. 网尾属 <i>Dictyocaulus</i> Railliet et Henry, 1907	138
77. 安氏网尾线虫 <i>Dictyocaulus arnfieldi</i> (Cobbold, 1884) Railliet et Henry, 1907	138
六、蛔科 Ascarididae Blanchard, 1849	140
I. 副蛔属 <i>Parascaris</i> Yorke et Maplestone, 1926	140
78. 马副蛔虫 <i>Parascaris equorum</i> (Goeze, 1782) Yorke et Maplestone, 1926	140
七、尖尾科 Oxyuridae Cobbold, 1864	141
I. 尖尾属 <i>Oxyuris</i> Rudolphi, 1803	142
79. 马尖尾线虫 <i>Oxyuris equi</i> (Schränk, 1788) Rudolphi, 1803	142
II. 普氏属 <i>Probstmayria</i> Ransom, 1907	143
80. 胎生普氏线虫 <i>Probstmayria vivipara</i> (Probstmayr, 1865) Ransom, 1907	143
八、柔线科 Habronematidae (Chitwood et Wehr, 1932) Ivaschkin, 1961	145
I. 柔线属 <i>Habronema</i> Diesing, 1861	145
81. 蝇柔线虫 <i>Habronema muscae</i> (Carter, 1861) Diesing, 1861	145
82. 主要柔线虫 <i>Habronema majus</i> (Creplin, 1849) Ransom, 1911	147
83. 马兰氏柔线虫 <i>Habronema malani</i> Krecek, 1989	148
84. 托马斯柔线虫 <i>Habronema tomasi</i> Krecek, 1989	149
85. <i>Habronema tyosenense</i> Yamaguti, 1943	150
86. 斑马柔线虫 <i>Habronema zebrae</i> Theiler, 1923	151
II. 德斯属 <i>Drascheia</i> Chitwood et Wehr, 1934	152
87. 大口德斯线虫 <i>Drascheia megastoma</i> (Rudolphi, 1819) Chitwood et	

wehr, 1934	152
九、吸吮科 <i>Thelaziidae</i> Skrjabin, 1915	153
I. 吸吮属 <i>Thelazia</i> Bosc, 1819	153
88. 泪管吸吮线虫 <i>Thelazia lacrymalis</i> (Gurlt, 1831) Railliet et Henry, 1910	153
十、盘尾科 <i>Onchocercidae</i> Leiper, 1911	154
I. 盘尾属 <i>Onchocerca</i> Diesing, 1841	155
89. 网状盘尾丝虫 <i>Onchocerca reticulata</i> Diesing, 1841	155
90. 颈盘尾丝虫 <i>Onchocerca cervicalis</i> Railliet et Henry, 1910	156
II. 油脂属 <i>Elaeophora</i> Railliet et Henry, 1912	157
91. 布氏油脂线虫 <i>Elaeophora boehmi</i> Supperer, 1953	157
十一、腹腔丝虫科 <i>Setariidae</i> York et Maplestone, 1926	158
I. 腹腔丝虫属 <i>Setaria</i> Viborg, 1795	158
92. 马腹腔丝虫 <i>Setaria equina</i> (Abildgaard, 1789) Viborg, 1795	159
十二、丝虫科 <i>Filariidae</i> Claus, 1885	160
I. 副丝属 <i>Parafilaria</i> Yorke et Maplestone, 1926	160
93. 多乳突副丝虫 <i>Parafilaria multipapillosa</i> (Condamine et Drouilly, 1878) Yorke et Maplestone, 1926	160
主要参考文献	162
中文名索引	165
拉丁名索引	169

总 论

一、研究简史

马属动物（马、驴、骡、斑马）在人类发展的历史中曾有过重要的贡献。在农业生产、交通运输以及通讯等领域，曾经起着主要作用，战争更是离不开马。随着社会的进步，马属动物的使役功能越来越不重要，然而在其他方面仍有重要的作用，如赛马、骑射、观赏及提供人们肉食等。

人们很早就对马属动物的寄生线虫有了认识。1780 年，Mueller 发现了马圆线虫 *Strongylus equinus*；Goeze (1782) 命名了马蛔虫 *Ascaris equorum*（即 *Parascaris equorum*）；Schränk 发现了马尖尾线虫 *Oxyuris equi* (Schränk, 1788)。19 世纪初，人们对马圆线虫有了进一步的认识，Rudolphi (1809) 描述了 *Strongylus armatus*（即 *S. equinus*），他同时指出，有些线虫与其他已经描述的线虫之不同之处是这些线虫很小就性成熟，但是他并未描述这些小的线虫。首次对小型圆线虫进行描述的是 Mehlis，1831 年他命名了 *Strongylus tetracanthus*。

Dujardin (1845) 对马的圆线虫进行了研究，他认为马圆线虫的区别不仅在于虫体的大小，而且有许多解剖学和形态学上的差别。Molin (1861) 也观察到了这些差别，而且为这些小的圆线虫建立了一个新属，盅口属 *Cyathostomum*。然而有些学者认为 *Cyathostomum* 与 *Cyathostoma* 是同名，而后者为鸟类寄生线虫。因此 Cobbold (1874) 为这些小的圆线虫又建立了一个新属 *Trichonema*，这种观点得到了前苏联学者的广泛支持。但是，按照国际动物命名法规，有一个字母之差也为不同的属，因此大多数学者认为 *Cyathostomum* 仍为有效的属。

进入 20 世纪后，人们对马圆线虫的研究更加深入。Looss 在 1900—1902 年之间对过去学者的研究进行了总结，并发表了为数众多的新种。Ihle 对马圆线虫的分类系统进行了研究，他把马圆线虫置于圆线亚科 Strongylinae 之下，共分为 8 个属。Ihle 的工作奠定了现代分类学的基础。继 Ihle 之后，在马圆线虫的分类系统方面做出突出贡献的当属 Cram (1924—1925)；Erschow (1943)；McIntosh (1951)；Tshoiho (1957)；孔繁瑶 (1964)；Lichtenfels (1975；1998) 和 Hartwich (1986)。他们不仅对马的线虫进行了大量研究，而且在分类系统方面提出了自己的观点，从而使得马线虫的分类不断完善。

二、形态结构

线虫是马属动物最为重要的寄生虫，不仅寄生数量大（一个马体内的寄生数量常常达到惊人的数字），而且种类繁多，它们涉及线虫动物门 Phylum NEMATODA 的 3 个目，12 个科，但大部分线虫隶属于圆线科 Strongylidae，因此本书主要以圆线科线虫为例介绍马寄生线虫的形态结构。

虫体的大小，在圆线亚科（包括各个种的雌雄虫），其长度约在 9~47mm 之间，最大宽度可达 2mm；盅口亚科的长度范围约为 4~26mm，体宽也相对小一些。口孔（oral aperture）一般向正前方开口，环绕口孔的是外叶冠（external leaf-crown）。外叶冠是环绕口孔的一整圈的穗状或花瓣状构造，其每一个穗或瓣被称为外叶冠的一个小叶，换句话说，外叶冠是由若干小叶组成的，小叶的数目有的多有的少，不同种有不同的数目范围，种内不同个体也有一定的变异幅度。小叶形状也因虫种不同而各异。外叶冠起始于口领（mouth collar），也可以说是口领顶部的分叶。口领呈倒置的梯形，但虫种不同，口领的形状也有变化。有些种的头端是扁的，这时或侧径偏长，或背腹径偏长，使口领的顶面观成椭圆形（口孔和口囊也都相应地成椭圆形）。口领的两个正侧方各有一个头感器（amphid），如果口领为圆形的话，连接两头感器画一直线，便是口领的直径，其顶部为一小孔，进入体内则为一袋状或管状构造，内含神经末梢和腺细胞，是重要的感觉器官。有些种的头感器所在部位稍微隆起，呈小丘形，有的异常凸起，呈短角状。在背面和腹面，也就是头感器之间、背腹两个半圆形线上（外叶冠起始部之背后方）对称地排列着四个亚中乳突（subcentral papillae）或环口乳突（circum-oral papillae），其在腹侧的又叫亚腹侧乳突（subventral papillae），在背侧的叫亚背侧乳突（subdorsal papillae）。乳突突向口领的前方，呈乳房状轮廓，有的较细，基部呈钟形，乳头部分近似纺锤形，有的较粗，乳头部分呈小圆球形；极少数种的乳突上有小突起，如粗壮食道齿线虫 *Oesophagodontus robustus*，可能仅此一例（图 1）。口领与体部之间多有一细缩部（环沟）为界。

口孔通入口囊（buccal capsule）。具有厚壁、硬固、轮廓显明、形状各异、口囊是圆线虫的重要特征，也是较低阶元分类上的重要依据。口囊的形状变化很多，一大类呈卵圆形或半圆形等等。这时口囊壁多较平直，不构成弧形弯曲，口囊壁的纵断面亦呈现不同的形状，有的前厚后薄，呈楔形；有的前薄后厚；有的囊壁薄，而后缘突然加厚，使口囊的后缘似有一环箍；也有的中部厚，前后薄，呈梭形，如此等等。口囊的横断面多为圆形，有的呈椭圆形，或侧径长背腹径短，或背腹径长而侧径短；有的呈多边形，其每一个边均有与外叶冠小叶内壁相对应，方位和数目都是一致的。有的种在口囊壁内侧面或前或后的部位形成环形横嵴，将口囊分为前后两个部分，如同一个两层的环形体育场。口囊或有齿或无齿。

内叶冠（internal leaf-crown）的基本构造与外叶冠同。在同一个种，内叶冠的小叶数通常比外叶冠的多，形状比较细小。但在某些属，内叶冠的小叶数比外叶冠的少而粗大；还有的小叶大小不一，每隔若干个短的小叶突出一个长的，极其规律。小叶的形状和数目

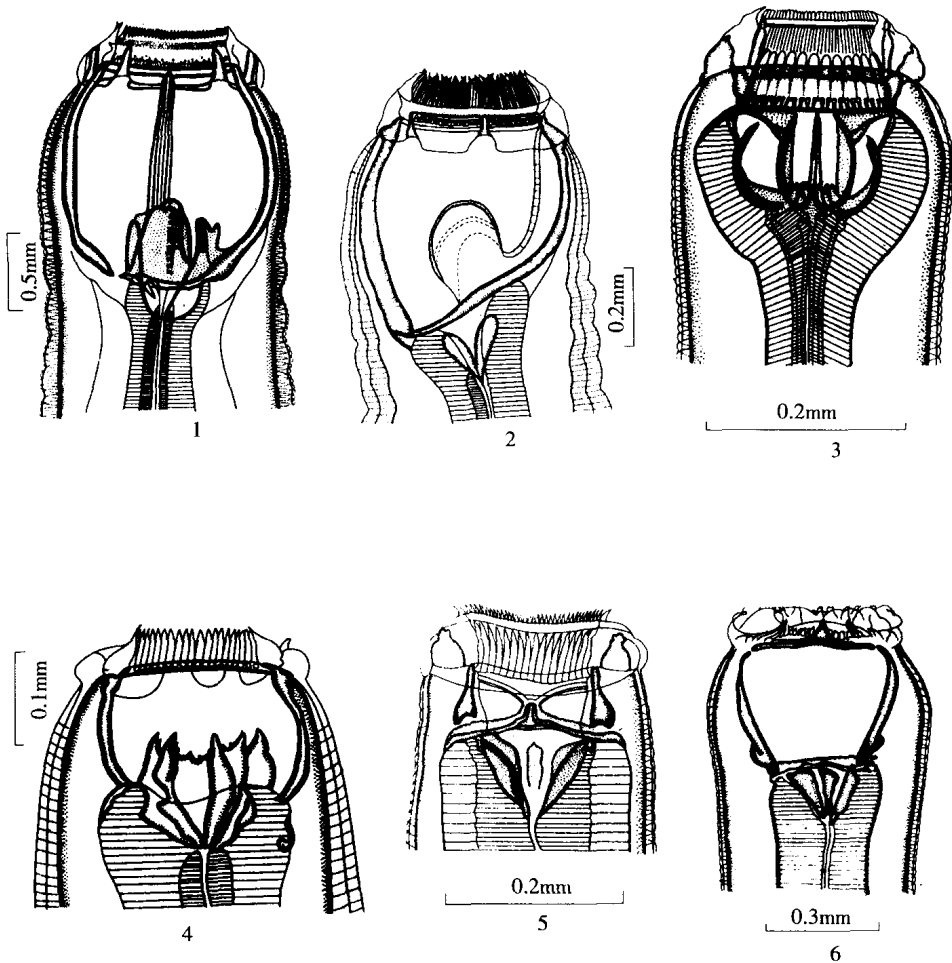


图1 线虫的头部

1. 马圆线虫 *Stongylus equinus*, 头部腹面观 2. 普通戴拉风线虫 *Delafondia vulgaris*, 头部侧面观
 3. 头状辐首线虫 *Cyalocephalus capitatus*, 头部腹面观 4. 锯齿三齿线虫 *Triodontophorus serratus*, 头部侧面观
 5. 拉氏杯口线虫 *Poteriostomum ratzii*, 头部腹面观 6. 粗壮食道齿线虫 *Oesophagodontus robustus*, 头部侧面观

常因虫种的不同而不同，有的像一长方形的小板，有的像剑叉，有的像压舌板，有的如毛发，有的数目极多而细，难以辨识其轮廓。内叶冠的起始部位各不相同。有的起始于口囊壁或前或后的地方（口囊内），这个起始部可以就是口囊内壁上的一圈环行线，在大多数的种，这圈环形线是在同一水平上。但有的不是这样，这个环形线为一不在同一水平面上的上下起伏的曲线，如有的种在某一面观察时，内叶冠起始线为一凸向前方的弧线，而在另一面观察时，却为一凹向后方的弧线，有些种的起始线形成几个波峰，使小叶的排列和方位呈现错综复杂之外观。有的只有外叶冠而无内叶冠。有内叶冠而无外叶冠的情况不见于马的圆线虫。

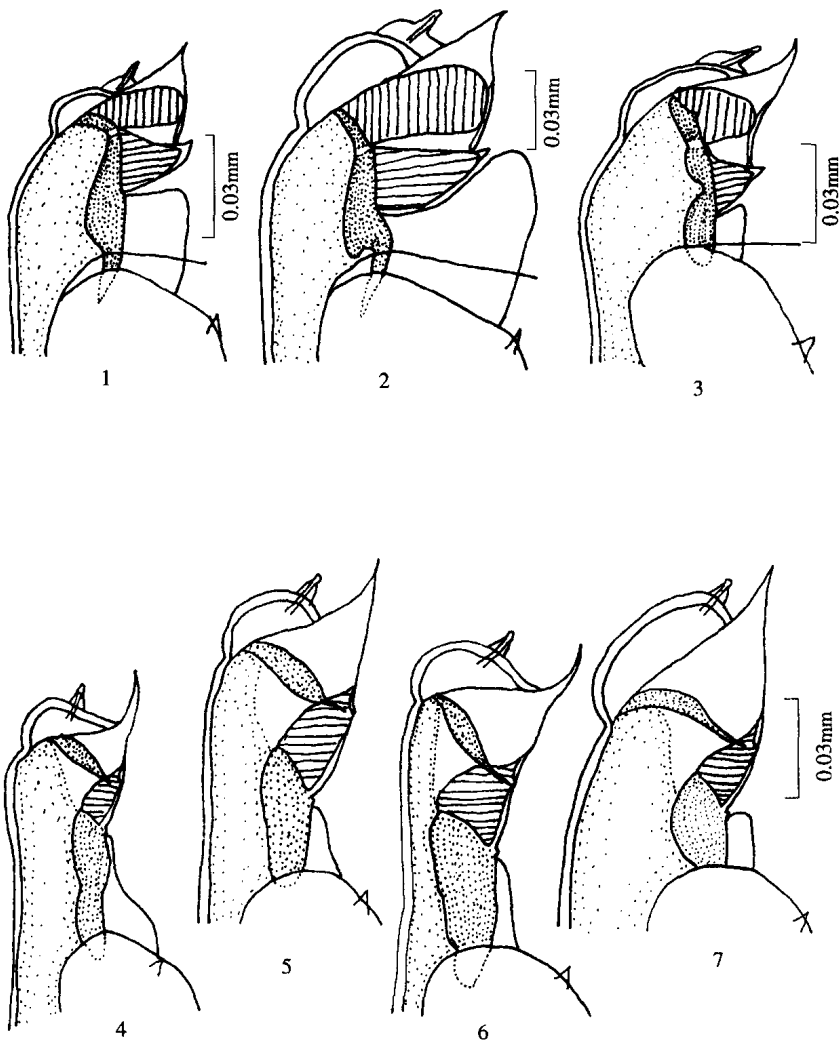


图2 线虫头部结构(一)

1. 碗形盅口线虫 *Cyathostomum catinatum* 2. 碟状盅口线虫 *C. pateratum* 3. 四刺盅口线虫 *C. tetracanthum* 4. 冠状冠环线虫 *Coronocylus coronatus* 5. 小唇片冠环线虫 *C. labratus* 6. 箭状冠环线虫 *C. sagittatus* 7. 大唇片冠环线虫 *C. labiatus*

(仿 Hartwich, 1986)

有些种在口囊壁的前缘至口领外缘之间有一上宽(与口领的宽度接近)下窄(与口囊上缘宽度相近)的半截(上半截)漏斗形的角质支环(extra-chitinous support),其角质化程度较口囊壁弱。这一构造早在1902年就为Looss所发现,1975年,Lichtenfels提出以此作为划分属别的一个形态学根据,并认为是盅口属 *Cyathostomum* 的主要形态特征。但是Hartwich(1986)对盅口族的研究发现,角质支环在许多属中存在,并提出角质支环是区分冠环属 *Coronocylus* 和盅口属 *Cyathostomum* 的主要形态特征(图5)。