

**中华人民共和国农业行业标准**

NY/T 1465—2007

---

**牛羊胃肠道线虫检查技术**

**Identification techniques for gastrointestinal nematodes  
of cattle and sheep**

2007-12-18 发布

2008-03-01 实施

---

**中华人民共和国农业部 发布**

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部提出。

本标准由全国动物防疫标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国农业科学院兰州兽医研究所。

本标准主要起草人：才学鹏、景志忠、李辉、王佩雅、窦兰清、靳家声。

## 牛羊胃肠道线虫检查技术

### 1 范围

本标准规定了牛羊胃肠道线虫虫卵、幼虫和成虫的检查方法。

本标准适用于牛羊胃肠道线虫病的诊断和流行病学调查及检疫。

### 2 虫卵检查方法

#### 2.1 饱和盐水浮集法

##### 2.1.1 材料

100 mL 烧杯;60 目铜纱网;15 mL 试管;载玻片和盖玻片;玻璃棒;镊子;显微镜;天平;饱和盐水(参见附录 A1)。

##### 2.1.2 方法

取粪样 3 g 放入 100 mL 烧杯内,加 10 mL 饱和盐水,用玻璃棒将粪便搅拌调匀,再加入 20 倍量的饱和盐水,经铜纱网滤过,将滤液盛满试管,使液面略高于管口(以不外溢为准),盖上盖玻片,待 10 min~15 min 后,将盖玻片取下置载玻片上在显微镜下检查。

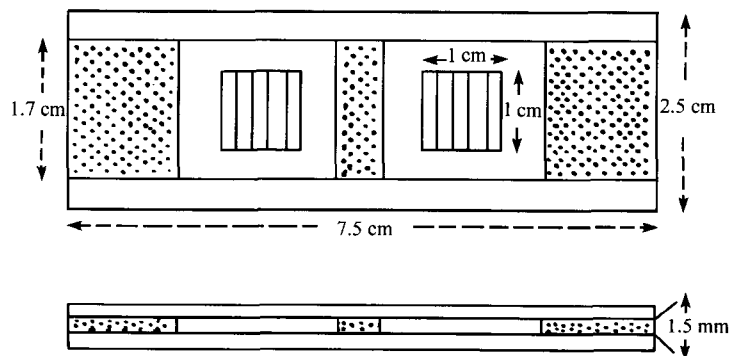
##### 2.1.3 结果判定(参见附录 B.1 和 C.1)

消化道线虫虫卵一般呈圆形、椭圆形,色淡黄,大小在  $50\ \mu\text{m}$ ~ $150\ \mu\text{m}$  之间,外有卵壳,壳内有卵胚细胞或幼虫;线虫虫卵的形态一般难以区分,只有马歇尔线虫(B1-4)、细颈线虫(B1-6)和毛首线虫(B1-12)虫卵的特征明显,可作为鉴别检查。

#### 2.2 虫卵计数法(麦克马斯特氏法)

##### 2.2.1 材料

100 mL 装有玻璃球的玻璃瓶;100 mL 烧杯;铜纱网;1 mL 吸管;镊子;天平;麦克马斯特虫卵计数板(见下图);显微镜;饱和盐水。



##### 2.2.2 方法

将粪便混匀,称取 2 g 放入装有玻璃球的小瓶内,加入饱和盐水 58 mL,即总体积为 60 mL,充分振荡混合,通过铜纱网滤过,将粪液边振荡边以吸管吸出少量滴入虫卵计数板计算室内,随即将虫卵计数板移到显微镜台上,静置 1 min~2 min,在低倍镜头下将两个正方格内所见虫卵全部数完,除 2,乘以 200,即为每克粪便中的虫卵数。为准确起见,每份样品可做 2 次~3 次检查,求出平均虫卵数。

##### 2.2.3 结果判定

虫卵计数的计算公式： $\frac{\text{两个方格内的虫卵数}}{2} \times 200 = 1 \text{ g 粪便虫卵数(EPG)}$

### 3 第三期幼虫检查方法

#### 3.1 材料

直径 15 cm 的带盖玻璃皿；滤纸；木炭末；恒温箱；显微镜；贝尔曼氏分离装置；卢戈氏液（参见附录 A5）；0.02% 硫柳汞溶液。

#### 3.2 方法

取新鲜粪便或经水洗沉淀后所收集的粪渣放入底部铺有滤纸的带盖玻璃皿内，加入适量的木炭末及水，并加入少许 0.02% 硫柳汞溶液拌成糊状，堆成山峰样，使顶部稍高于皿的边缘，然后加盖与粪堆相接触。置 25℃~30℃ 条件下，经常保持皿内湿度（加水或加灭菌粪液），待 5 d~7 d 后，多数虫卵即可发育成第三期幼虫，并集中于皿盖上的水珠或皿内液体中，吸取幼虫镜检，或用贝尔曼氏装置收集幼虫。

镜检新鲜的幼虫，可在载玻片上滴加卢戈氏液染色观察。应注意幼虫的大小、长度、宽度、虫体局部与整个体长的比例，通过食道的长度、尾部的长度和它们的构造，体细胞的排列、数目、形状等加以区别。

#### 3.3 结果判定

第三期幼虫形态特征如下（参见附录 B.2 和 C.2）：

##### 3.3.1 血矛属 (*Haemonchus*) (图 B.2.1)

虫体较小，长 0.7 mm~0.8 mm。肠细胞为 16 个尖三角形，但于最后 1 对并齐排列。尾部有长丝状的尾鞘，长 0.15 mm~0.18 mm。排泄孔呈朝前方倾斜状，位于食道后 1/3 处之上。

##### 3.3.2 奥斯特属 (*Ostertagia*) (图 B.2.2)

虫体较毛圆属为大，长 0.83 mm~0.95 mm。肠细胞同样为 16 个三角形。尾鞘也呈尖锐形，长为 0.12 mm~0.14 mm。尾端无小刺结构，排泄孔位于食道后 1/3 处之下。

##### 3.3.3 古柏属 (*Cooperia*) (图 B.2.3)

虫体较大，长 0.83 mm~0.99 mm，肠细胞同样为 16 个三角形。尾鞘细长，呈长丝状，长 0.16 mm~0.18 mm。阴门位于靠近肛门，排泄孔位于食道后 1/3 处之下。

##### 3.3.4 马歇尔属 (*Marshallagia*) (图 B.2.4)

虫体细长，不包括鞘长 0.686 mm~0.833 mm。肠细胞 13~14 个，有的呈节状，有的呈小颗粒状。食道呈细杆状，长 0.122 mm。排泄孔位置不清。肛门距尾端 0.083 mm，尾部呈锥形。

##### 3.3.5 毛圆属 (*Trichostrongylus*) (图 B.2.5)

虫体小，长 0.65 mm~0.77 mm，肠细胞同样为 16 个尖三角形。尾鞘短，呈尖锐形，长 0.08 mm~0.1 mm，其尾端有个小刺状结构。排泄孔位于食道后 1/3 处之上。

##### 3.3.6 细颈属 (*Nematodirus*) (图 B.2.6)

虫体大，长 1.0 mm~1.2 mm。肠细胞为 8 个呈扁梯形。尾鞘呈长丝状，并逐渐变细，长 0.3 mm~0.37 mm，尾短，长 0.05 mm，其末端有 3 个小刺状结构。

##### 3.3.7 仰口属 (*Bunostomum*) (图 B.2.7)

虫体粗短，大小为 0.52 mm~0.63 mm×0.02 mm~0.023 mm。肠细胞无形，为成团的颗粒状。食道后部有 1 个小而膨大的食道球，尾鞘呈丝状，长 0.13 mm~0.17 mm。

##### 3.3.8 食道口属 (*Oesophagostomum*) (图 B.2.8)

本属有如下两种不同类型：

- 1) 微管食道口线虫和粗纹食道口线虫：此两种形态相似，虫体大小 0.80 mm~0.88 mm，尾鞘较长，呈长丝状，为 0.23 mm~0.25 mm，约占全长的 1/3。肠细胞在肠管的前、中部近于五角形，

后部近于三角形。数量 32 个。

- 2) 辐射食道口线虫和哥伦比亚食道口线虫:此两种形态也相似,虫体大小和尾鞘长接近于微管、粗纹食道口线虫。但不同之处在于肠细胞少,为 20 个,形态不一,呈三角形。

### 3.3.9 夏伯特属(*Chabertia*)(图 B.2.9)

虫体长为 0.71 mm~0.88 mm,肠细胞 32 个,呈不规则的圆柱形。有细长的尾鞘,呈长丝状,长为 0.1 mm。

### 3.3.10 类圆属(*Strongyloides*)(图 B.2.10)

虫体细长,为 0.5 mm~0.65 mm×0.014 mm~0.017 mm。肠细胞无形,呈成团的颗粒状。食道长而透明,占体长的 1/3 以上的长度。尾短,长 0.08 mm,无尾鞘。

## 4 成虫检查方法

### 4.1 成虫的采集

通过局部解剖法采集成虫。

#### 4.1.1 材料

解剖刀;解剖剪;镊子;挑虫针;搪瓷盆;搪瓷盘;搪瓷缸;平皿;载玻片;细线绳;0.7%盐水。

#### 4.1.2 方法

##### 4.1.2.1 动物的致死

动物一般经麻醉后由动脉放血致死或实施安乐死。

##### 4.1.2.2 摘除胃肠道

胃肠道的摘出,是在结扎食道末端和直肠末端后,在幽门十二指肠、回肠和盲肠、盲肠和结肠相接处分段双重结扎,再切断食道和各部韧带、肠系膜根和直肠末端后一次摘出。

##### 4.1.2.3 胃肠道的检查

- 1) 胃。沿胃大弯剪开,将内容物倒在适当的清洁容器内,检出较大的虫体。然后水洗胃壁,洗净后平铺在搪瓷盘内,刮取黏膜表层。胃内容物和胃壁的洗下物加普通盐水(0.7%)或清水,搅拌冲洗,自然沉淀若干分钟后,倒掉上层液体,再加水静置沉淀,这样反复进行几次,直到上清液澄清为止(以下简称反复水洗沉淀法),最后取沉淀物放在平皿内仔细观察,挑出全部虫体。应把前胃和真胃分别处理。
- 2) 小肠。根据要求不同,小肠的检查可以作分段检查或不分段检查。先将内容物倒入指定的容器中,再将肠壁翻转,使黏膜面翻向外面,或沿纵轴剪开也可。随后洗净肠黏膜面,仔细观察,摘取附着在黏膜面上的大型虫体。肠内容物和洗下液体以反复水洗沉淀法处理后,检查沉淀物,挑取全部虫体。类圆形线虫寄生在小肠黏膜内,应取肠黏膜刮下物首先作压片检查,然后用反复水洗沉淀法处理检查沉淀物。
- 3) 大肠。应将盲肠、结肠和直肠分段检查。用肠剪沿肠系膜附着部的对侧将肠管沿纵轴剪开。检查方法与小肠同。

### 4.1.3 结果判定

根据成虫形态观察结果判定。

## 4.2 成虫形态观察

### 4.2.1 材料

显微镜;100 mL 玻璃瓶;平皿;载玻片和盖玻片;福尔马林食盐溶液(参见附录 A.2);甘油酒精溶液(参见附录 A.3);70%酒精;乳酚透明液(参见附录 A.4);生理盐水。

### 4.2.2 方法

#### 4.2.2.1 虫体的固定和保存

虫体采集后放在生理盐水中洗净。许多口囊较大的线虫,应放在装有生理盐水的玻璃瓶中振荡清除口囊内的杂物。用福尔马林食盐溶液固定保存,也可用70%酒精或经加热的甘油酒精溶液固定保存。

#### 4.2.2.2 显微镜检查

线虫经固定后,是不透明的,在进行形态观察时,必须先用乳酚透明液进行透明或装片。为了从不同的侧面对虫体形态进行观察,以不固定压片为好,这样可以在载玻片上将虫体翻动,便于仔细观察。

#### 4.2.3 结果判定

根据鉴定下列成虫形态的结果判定(参见附录 B.3 和 C.3)。

##### 4.2.3.1 血矛属(*Haemonchus*)(图 B.3.1)

口囊小,其背壁有一矛形齿。颈乳突粗壮。雄虫交合伞侧叶大,背叶不对称,背肋呈倒“Y”形。腹肋近端融合远端分离;前侧肋与其他侧肋分开;外背肋细长与背肋分开,背肋分4小支。交合刺粗壮,有引带。雌虫白色的子宫与红色的肠道相互环绕呈红白相间的外观。阴门位于体后部,有阴门瓣,子宫成对。

##### 4.2.3.2 奥斯特属(*Ostertagia*)(图 B.3.2)

虫体较小。粉红色。口囊小,头端不膨大。体表角皮有纵线。颈乳突明显。雄虫交合伞由2个大的侧叶和1个小的背叶组成。背叶与两侧叶间无明显界线,有些种类还具有附加的伞膜。腹肋末端几乎达到伞缘。侧肋常有弯曲。前侧肋一般不达到伞缘,外背肋从背肋主干的基部分出。背肋短,常于主干的1/2或1/3处分成2支,分支的末端再分小支。交合刺1对等长或不等长,褐色或淡黄色,常于远端分成2支或3支,侧腹支长而粗,中腹支和背支短而细。伞前乳突发达。有引带。雌虫阴门位于虫体后部、阴唇隆起,有或无阴门瓣。

##### 4.2.3.3 古柏属(*Cooperia*)(图 B.3.3)

虫体细小,前端尖细,头端角皮扩大,形成对称的头泡。有些种类头泡的基部尚有一横沟。口腔小而无齿。体表角皮具有细小的横纹,有10~16条纵线,也有无纵线者。颈乳突小,位于食道部分或食道后部。雄虫交合伞发达,由2个大的侧叶和1个小的背叶组成。伞前乳突有或无。腹肋显著小于侧腹肋。前侧肋一般较中、后侧肋粗大。外背肋细而长。背肋的外侧分支比较大。交合刺1对,短而粗,常具有齿状的边缘。无引带。雌虫阴门位于虫体后1/4处。

##### 4.2.3.4 马歇尔属(*Marshallagia*)(图 B.3.4)

虫体较大。头端无头泡,无颈翼膜,颈乳突发达。口腔小而明显。体表具有横纹和纵线。雄虫交合伞宽,由3叶组成,背叶不明显,具有附加的背叶,其上具有2根细小的肋。有伞前乳突。腹肋粗大,末端达到伞缘。前侧肋与中侧肋距离很大,中后侧肋较细。外背肋与背肋起于同一基部,两者均细而长。背肋于远端1/3处分为2支,分支末端再分内外小支。交合刺1对,褐色等长,比较粗壮,于远端分成3支。引带有或无。雌虫阴门位于虫体的后部,其上覆盖有小的角质唇片,尾部呈圆锥体,虫卵大。

##### 4.2.3.5 毛圆属(*Trichostrongylus*)(图 B.3.5)

虫体小型、毛发状。口腔极不明显和无颈乳突,排泄孔比较明显,位于虫体前端三角形的缺陷内。雄虫交合伞侧叶大,背叶小不明显。2个腹肋从同一主干发出,腹肋较侧腹肋细小。3个侧肋从同一主干发出,同向弯曲。外背肋从背肋基部发出。背肋于远端分支,每个分支再分小支。交合刺粗短,近端有扭状结构,远端几乎都有突起,或形成一定角度的倒钩,有的呈螺旋状捻转。具有形状多样的引带。雌虫阴门开口于虫体的后半部。尾端无刺状突起。

##### 4.2.3.6 细颈属(*Nematodirus*)(图 B.3.6)

虫体前部尖细,头端角皮扩大形成头泡,头泡具有横纹。口开于顶端,围绕有6个乳突。口腔短浅,食道出口处有1个三角形的齿。无颈乳突。雄虫交合伞的侧叶大,背叶小而不明显。腹肋和侧腹肋大小几乎相等,两肋相互紧靠着平行伸展。3个侧肋起于同一主干,前侧肋向腹面弯曲,于近端或中部

便与中后两侧肋分离而独立向前伸展,中、后侧肋平行伸展而相互靠近。外背肋起于背肋的基部。背肋是独立的二支,分别位于两侧,末端分2~3指状的小支或叉。有的种类背肋的中部分出一外侧支。交合刺线状,细而长,其后部或末端被包在膜内。无引带。无伞前乳突。雌虫阴门位于虫体后1/3或1/4处。尾端钝圆,有尾刺。

#### 4.2.3.7 仰口属(*Bunostomum*)(图 B.3.7)

虫体前端弯向背面。口缘有1对腹板齿。口囊漏斗状,具1~2对三棱形亚腹齿,背沟显著。雄虫交合伞背叶不对称;腹肋和侧肋起于共同主干;腹肋分裂,并行;中侧和后侧肋远端分开;两外背肋起于背肋主干的不同平面,背肋分2支,每支末端呈2或3个指状。交合刺等长,无倒钩和引带。雌虫阴门在虫体中部之前,对子宫。

#### 4.2.3.8 食道口属(*Oesophagostomum*)(图 B.3.8)

虫体直,有侧翼膜时虫体前端呈弯曲钩状。口囊明显,多呈短圆柱状。口领上有6个环口乳突。口边缘有数目不等的外叶冠,其内侧基部有内叶冠。有头泡和颈沟,颈沟一般围绕虫体的腹侧和两侧。有颈乳突。雄虫交合伞发达,辐肋排列典型,腹肋并行到达伞的边缘;前侧肋与其余侧肋分开,不达伞的边缘,中、后侧肋并行到达伞的边缘;外背肋单独分出,末端不达伞的边缘;背肋先分左右2支,各支后部分为2小支,外侧支较短,不达伞边缘,内侧支较长,可达伞的边缘。伞前乳突相当发达。2根交合刺等长。有铲形的引带。雌虫阴门位于肛门前方。阴道的长短和走向不一。排卵器呈肾形。

#### 4.2.3.9 夏伯特属(*Chabertia*)(图 B.3.9)

虫体前端向腹面弯曲。口囊呈球形,其内无齿,口大,前缘具有2圈叶冠。有或无颈沟。雄虫腹肋并列,前侧肋与中侧肋和后侧肋分开,中侧肋与后侧肋并列。外背肋从背肋主干的上1/3与中1/3交界处分出。背肋粗,远端分成2支,分支上再分小支。交合刺1对,褐色,等长,形状相似。有引带。雌虫阴门靠近肛门。

#### 4.2.3.10 类圆属(*Strongyloides*)(图 B.3.10)

自由生活世代的虫体前端有2个侧唇,口腔短呈漏斗状,其周围为食道组织。食道分为管身、管球、管腰和后管球。雄虫尾尖,无尾翼膜,有少数肛乳突。交合刺2根等长,具引带。雌虫尾细长,阴门位于体后半部,生殖器官双管型,卵巢弯曲,卵生,有时卵胎生。

寄生生活的虫体在小肠黏膜内,口腔短或缺,食道细长。雌虫尾短,阴门位于体后1/3部,生殖器官双管型,卵巢弯曲,卵胎生或胎生。

#### 4.2.3.11 新蛔属(*Neoascaris*)(图 B.3.11)

虫体粗大,淡黄色,前后部稍狭小,无颈翼膜。头端具有3片唇,唇基部宽而前窄。食道呈圆柱形,后端由一个小胃与肠管相接。雄虫尾部有一小锥突,弯向腹面,交合刺1对,形状相似,等长或稍不等长,无引带。雌虫尾直,阴门开口于体前部。虫卵趋于球形,卵壳厚,外层呈蜂窝状。

#### 4.2.3.12 毛首属(*Trichocephalus*)(图 B.3.12)

虫体前部细长后部短粗,形状如鞭。虫体口中有一矛形物,用以固着在宿主的肠黏膜上。食道位于虫体细长部分,被食道腺细胞围绕,肠及生殖器官位于虫体短粗部分。雄虫尾部卷曲,交合刺1根,有鞘。雌虫尾部微弯曲,后端钝圆。阴门位于虫体粗细两部分交界处。虫卵腰鼓形,黄褐色,两端有塞,处单细胞期。

附 录 A  
(资料性附录)  
试剂配制方法

A.1 饱和食盐水

将食盐加入热水内,不断搅拌,直至食盐不再溶解为止(100 mL 约需 37.5 g 食盐,浓度约为 37.5%,比重约为 1.20)。

A.2 福尔马林食盐溶液

福尔马林 30 mL、食盐 7.5 g、水 1 000 mL。

A.3 甘油酒精溶液

70%酒精 95 mL、甘油 5 mL。

A.4 乳酚透明液

甘油 2 份,乳酸 1 份,石炭酸 1 份和蒸馏水 1 份混合而成。

A.5 5%卢戈氏液

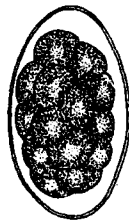
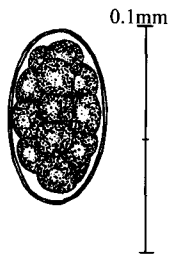
碘片 5 g、碘化钾 6 g、蒸馏水 100 mL,新鲜配制,一周内使用。



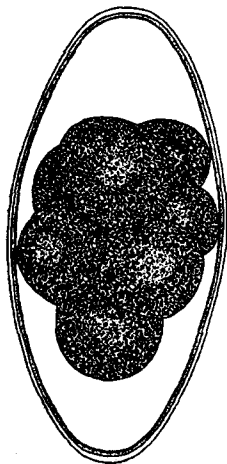
附录 B  
(资料性附录)  
虫卵和虫体形态图

B.1 虫卵

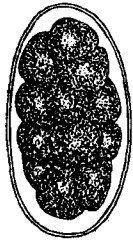
- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| 1. 捻转血矛线虫<br>( <i>Haemonchus contortus</i> ) | 2. 普通奥斯特线虫<br>( <i>Ostertagia circumcincta</i> ) | 3. 栉状古柏线虫<br>( <i>Cooperia pectinata</i> ) | 4. 马氏马歇尔线虫<br>( <i>Marshallagia marshalli</i> ) |
|--|--|--|---|



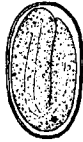
- |   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| 5. 毛圆线虫 ( <i>Trichostrongylus spp</i> ) | 6. 钝刺细颈线虫<br>( <i>Nematodirus spathiger</i> ) | 7. 羊仰口线虫<br>( <i>Bunostomum trigonocephalum</i> ) | 8. 哥伦比亚食道口线虫<br>( <i>Oesophagostomum columbianum</i> ) |
|---|---|---|--|



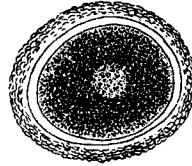
9. 羊夏伯特线虫  
(*Chabertia ovina*)



10. 乳突类圆线虫  
(*Strongyloides papillosus*)



11. 犊新蛔虫 (*Neocarcis vitulorum*)

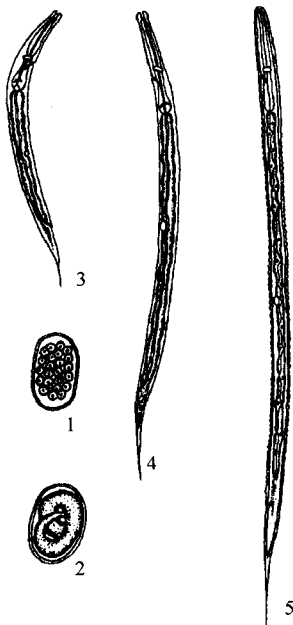


12. 球鞘毛首线虫 (*Trichocephalus globulosa*)



## B.2 幼虫

### B.2.1 血矛属 (*Haemonchus*)



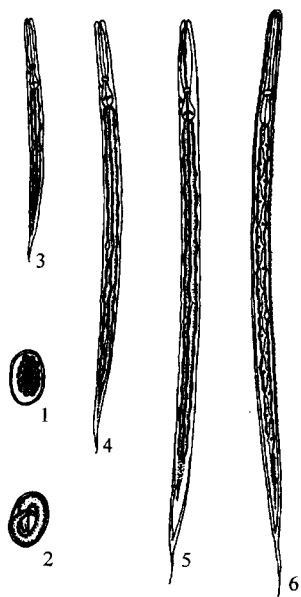
1、2. 虫卵各期形态；  
3. 第一期幼虫；  
4. 第二期幼虫；  
5. 第三期幼虫

### B.2.2 奥斯特属 (*Ostertagia*)



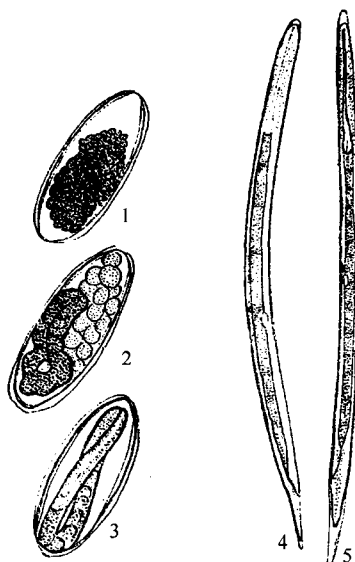
1、2. 虫卵各期形态；  
3. 第一期幼虫；  
4. 第二期幼虫；  
5. 第三期幼虫

B. 2.3 古柏属 (*Cooperia*)



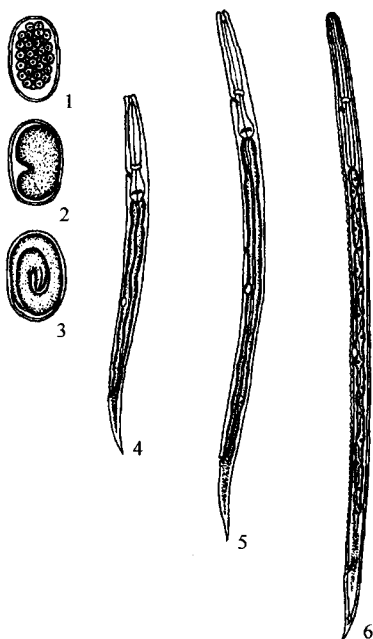
- 1、2. 虫卵各期形态;
- 3. 第一期幼虫;
- 4、5. 第二期幼虫;
- 6. 第三期幼虫

B. 2.4 马歇尔属 (*Marshallagia*)



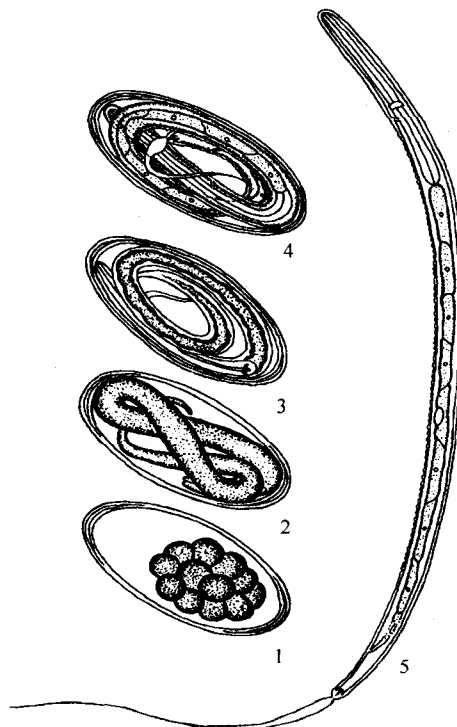
- 1、2、3. 虫卵各期形态;
- 4. 第二期幼虫;
- 5. 第三期幼虫

B. 2.5 毛圆属 (*Trichostrongylus*)



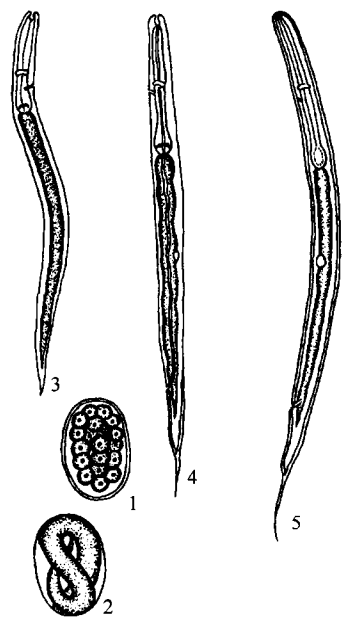
- 1、2、3. 虫卵各期形态;
- 4. 第一期幼虫;
- 5. 第二期幼虫;
- 6. 第三期幼虫

B. 2.6 细颈属 (*Nematodirus*)



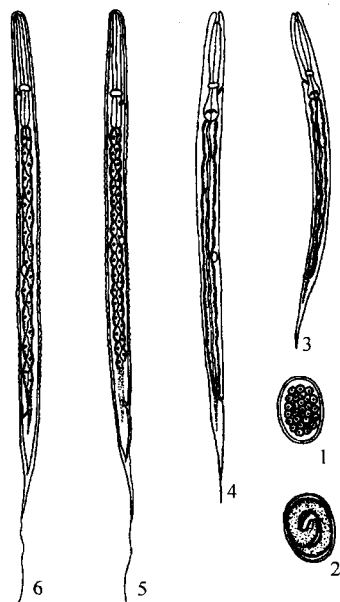
- 1、2、3、4. 虫卵各期形态;
- 5. 第三期幼虫

B. 2. 7 仰口属 (*Bunostomum*)



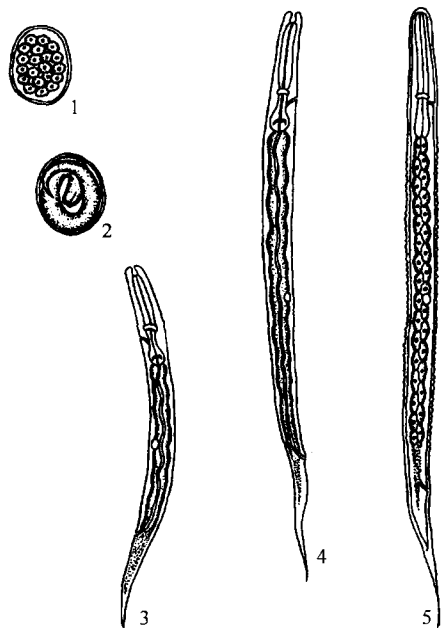
1、2. 虫卵各期形态;  
3. 第一期幼虫;  
4. 第二期幼虫;  
5. 第三期幼虫

B. 2. 8 食道口属 (*Oesophagostomum*)



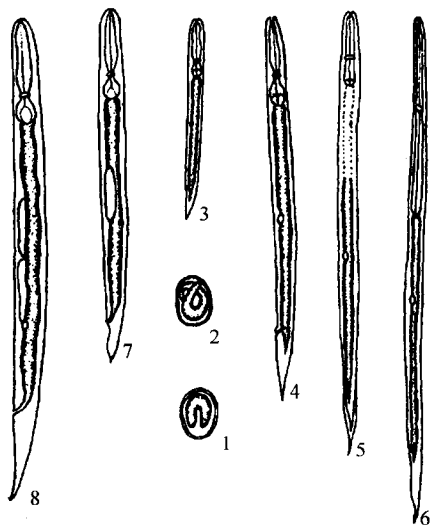
1、2. 虫卵各期形态;  
3. 第一期幼虫;  
4. 第二期幼虫;  
5. 第三期幼虫  
(微管食道口线虫、粗纹食道口线虫);  
6. 第三期幼虫  
(哥伦比亚食道口线虫、辐射食道口线虫)

B. 2. 9 夏伯特属 (*Chabertia*)



1、2. 虫卵各期形态;  
3. 第一期幼虫;  
4. 第二期幼虫;  
5. 第三期幼虫

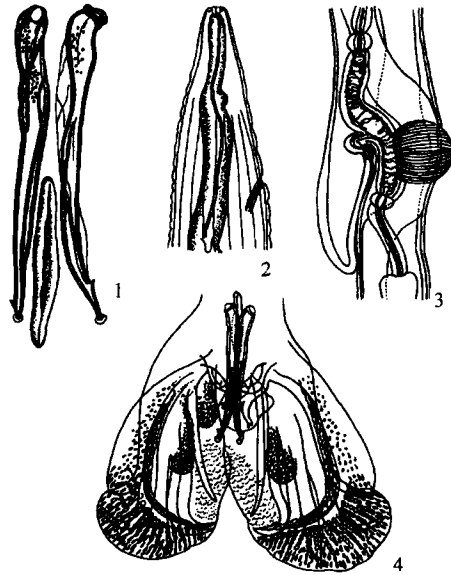
B. 2. 10 类圆属 (*Strongyloides*)



1、2. 虫卵;  
3. 第一期幼虫;  
4、5、7、8. 第二期幼虫;  
6. 第三期幼虫

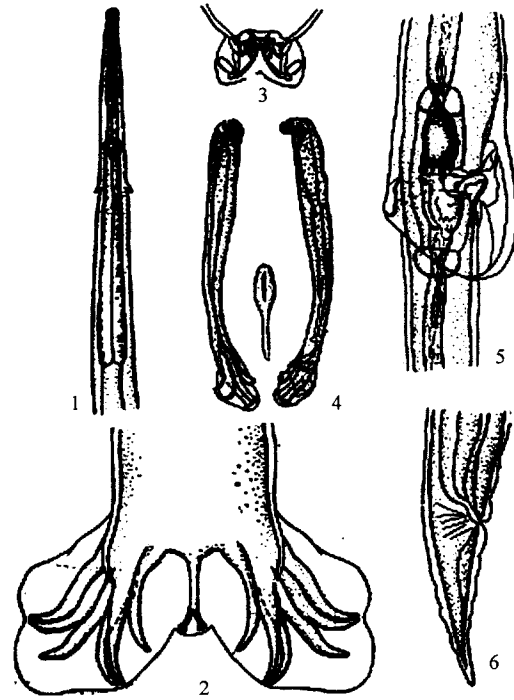
B.3 成虫

B.3.1 捻转血矛线虫(*Haemonchus contortus*)



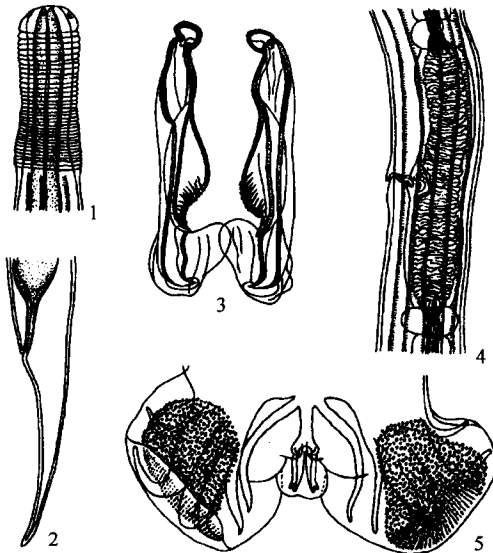
1. 交合刺、引带;
2. 前端;
3. 雌虫阴门部位;
4. 雄虫尾端

B.3.2 奥氏奥斯特线虫(*Ostertagia ostertagi*)



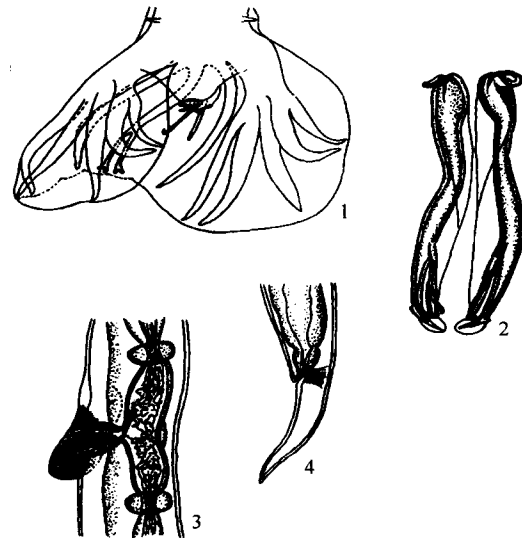
1. 前端;
2. 雄虫尾端;
3. 生殖锥;
4. 交合刺和引带;
5. 雌虫阴门部位;
6. 雌虫尾端

B.3.3 库氏古柏线虫(*Cooperia curticei*)



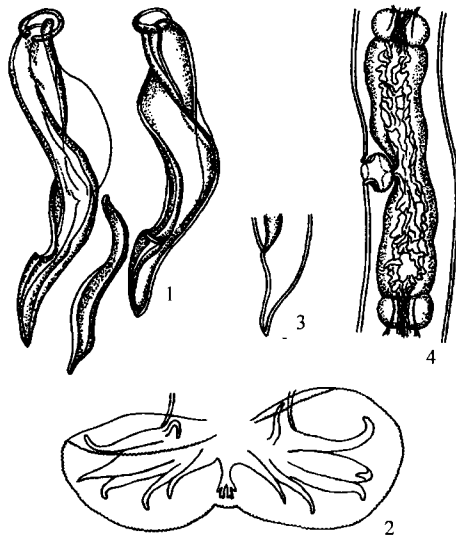
1. 头端;
2. 雌虫尾端;
3. 交合刺;
4. 雌虫阴门部位;
5. 雄虫尾端

B.3.4 马氏马歇尔线虫(*Marshallagia marshalli*)



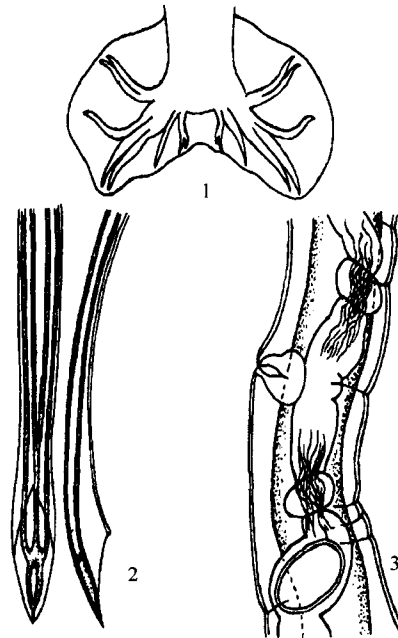
1. 雄虫尾端;
2. 交合刺;
3. 雌虫阴门部位;
4. 雌虫尾端

B. 3.5 蛇形毛圆线虫 (*Trichostrongylus colubriformis*)



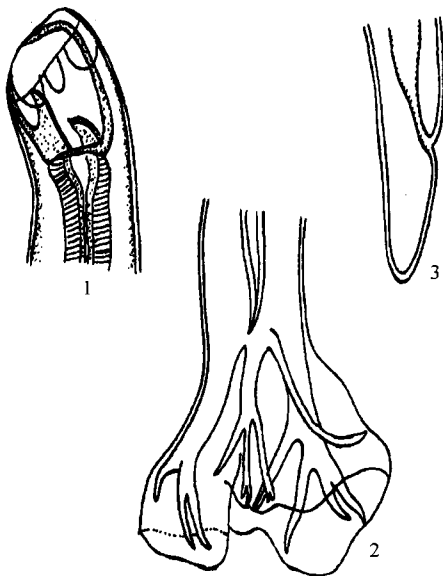
1. 交合刺、引带；
2. 雄虫尾端；
3. 雌虫尾端；
4. 雌虫阴门部位

B. 3.6 尖刺细颈线虫 (*Nematodirus filicollis*)



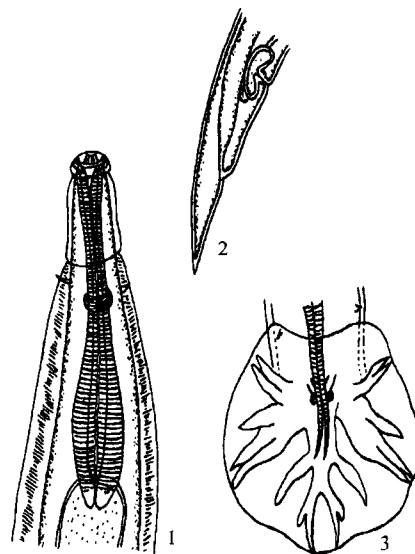
1. 雄虫尾端；
2. 交合刺；
3. 雌虫阴门部位

B. 3.7 羊仰口线虫 (*Bunostomum trigonocephalus*)



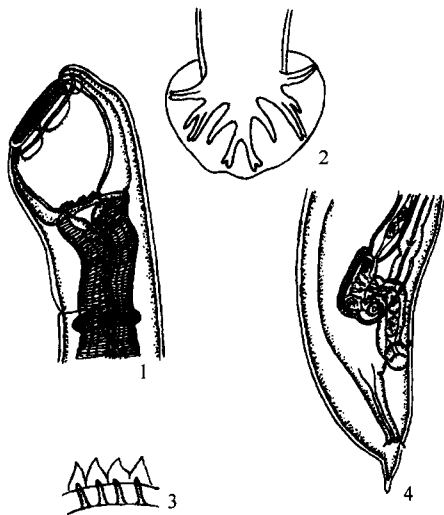
1. 头端；
2. 雄虫尾端；
3. 雌虫尾端

B. 3.8 哥伦比亚食道口线虫 [(*Oesophagostomum* (*Proteracrum*) *columbianum*)]



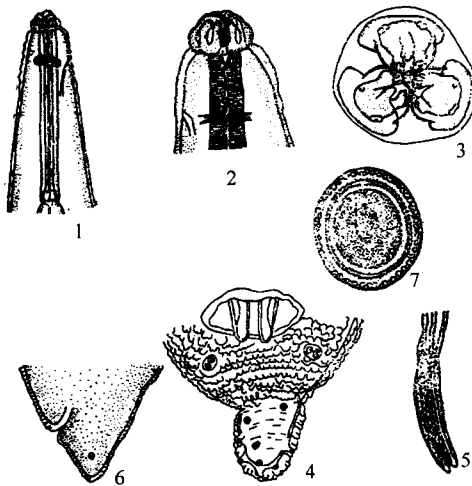
1. 前端；
2. 雌虫尾端；
3. 雄虫尾端

B. 3. 9 羊夏伯特线虫 (*Chabertia ovina*)



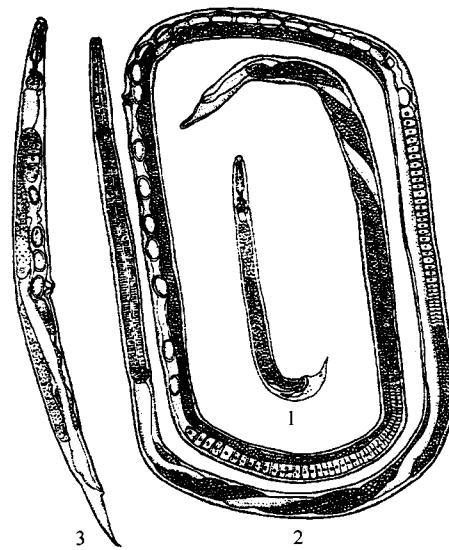
- 1. 头端;
- 2. 雄虫尾端;
- 3. 叶冠;
- 4. 雌虫尾端

B. 3. 11 犊新蛔虫 (*Neoascaris vitalorum*)



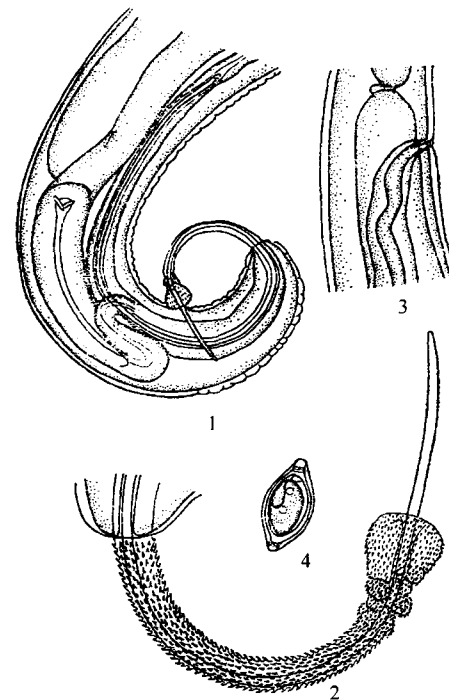
- 1. 前端;
- 2. 头端;
- 3. 唇部顶面观;
- 4. 雄虫尾部锥突;
- 5. 交合刺末端;
- 6. 雌虫尾端;
- 7. 虫卵

B. 3. 10 乳突类圆线虫 (*Strongyloides papillosus*)



- 1. 自由生活雄虫;
- 2. 寄生生活雌虫;
- 3. 自由生活雌虫

B. 3. 12 球鞘毛首线虫 (*Trichocephalus globulosa*)



- 1. 雄虫尾部;
- 2. 交合刺和鞘;
- 3. 雌虫阴门部位;
- 4. 虫卵

附录 C

(资料性附录)

虫卵、第三期幼虫和成虫检索表

C.1 虫卵检索表

1. 虫卵近于圆形,厚卵壳,外层呈蜂窝状 ..... 梭新蛔虫  
虫卵不近圆形,卵壳外层光滑不呈蜂窝状 ..... 2
2. 虫卵呈腰鼓形,两端有“塞” ..... 毛首线虫  
虫卵呈椭圆形或卵圆形,两端无“塞” ..... 3
3. 虫卵内已形成幼虫,虫卵的长度小于 60  $\mu\text{m}$  ..... 乳突类圆线虫  
虫卵内未形成幼虫,虫卵的长度大于 60  $\mu\text{m}$  ..... 4
4. 虫卵长度小于 85  $\mu\text{m}$  ..... 库氏古柏线虫,血矛线虫,艾氏毛圆线虫,哥伦比亚食道口线虫  
虫卵长 85  $\mu\text{m}$ ~90  $\mu\text{m}$  ..... 蛇形毛圆线虫  
虫卵长度大于 90  $\mu\text{m}$  ..... 5
5. 卵胚细胞 4~8 个 ..... 6  
卵胚细胞 16~32 个 .....  
..... 透明毛圆线虫,普通奥斯特线虫,马氏马歇尔线虫,微管食道口线虫,羊夏伯特线虫
6. 虫卵长 90  $\mu\text{m}$ ~100  $\mu\text{m}$  ..... 羊仰口线虫  
虫卵长度大于 130  $\mu\text{m}$  ..... 细颈线虫,马氏马歇尔线虫

C.2 第三期幼虫检索表

- 1 幼虫的肠道分化为单独的细胞 ..... 2  
幼虫的肠道不分化为单独的细胞,呈成团的颗粒状 ..... 10
- 2 肠细胞排成一列 ..... 3  
肠细胞排成两列 ..... 4
- 3 肠细胞 8 个,呈扁梯形 ..... 细颈属(*Nematodirus*)  
肠细胞 13~14 个,呈节状 ..... 马歇尔属(*Marshallagia*)
- 4 肠细胞少于 32 个,呈三角形 ..... 5  
肠细胞 32 个,呈不规则的圆柱形 ..... 9
- 5 肠细胞 16 个 ..... 6  
肠细胞 20 个 .....  
..... 辐射食道口线虫和哥伦比亚食道口线虫(*Oesophagostomum radiatum* and *Oe. columbianum*)
- 6 幼虫尾端有小刺。食道较长,约占幼虫体长的 1/4 ..... 毛圆属(*Trichostrongylus*)  
幼虫尾端无小刺。食道只占幼虫体长的约 1/5 ..... 7
- 7 最后 1 对肠细胞并齐排列,终止于同一点上 ..... 血矛属(*Haemonchus*)  
肠道终止于 1 个三角形细胞 ..... 8
- 8 尾鞘较短(0.12 mm~0.14 mm),无丝状变细 ..... 奥斯特属(*Ostertagia*)  
尾鞘较长(0.16 mm~0.18 mm),有丝状变细 ..... 古柏属(*Cooperia*)
- 9 丝状尾鞘长(0.23 mm~0.28 mm),约占幼虫体长的 1/3 ..... 9



- ..... 微管食道口线虫和粗纹食道口线虫(*Oesophagostomum venulosum* and *Oe. asperum*)  
 丝状尾鞘较短(0.17 mm~0.27 mm),约占幼虫体长的1/4 ..... 羊夏伯特线虫(*Chabertia ovina*)  
 10 幼虫有鞘 ..... 仰口属(*Bunostomum*)  
 幼虫无鞘 ..... 乳突类圆线虫(*Strongyloides papillosus*)

### C.3 成虫检索表

1. 虫体粗大,头端具有三片唇 ..... 犊新蛔虫  
 虫体较细小,头端不具三片唇 ..... 2
2. 虫体前部细长,后部短粗,呈鞭形 ..... 毛首线虫  
 虫体前后部均细长,不呈鞭形 ..... 3
3. 有自由生活世代和寄生生活世代,寄生世代发现的是雌虫 ..... 类圆线虫  
 无自由生活世代,寄生生活世代有雌虫和雄虫 ..... 4
4. 有叶冠,有颈沟 ..... 5  
 无叶冠,无颈沟 ..... 6
5. 口囊宽小于长,无头泡,头端弯向腹面 ..... 夏伯特线虫  
 口囊宽大于长,有头泡,头端不弯向腹面 ..... 食道口线虫
6. 口孔腹侧边缘有半月形的切板 ..... 仰口线虫  
 口孔腹侧边缘无切板 ..... 7
7. 雄虫交合伞背肋是双的,雌虫尾端有刺 ..... 细颈线虫  
 雄虫交合伞背肋是单的,雌虫尾端圆锥形 ..... 8
8. 雄虫交合伞背叶不对称 ..... 血矛线虫  
 雄虫交合伞背叶对称 ..... 9
9. 虫体较大,有颈乳突 ..... 10  
 虫体较小,无颈乳突 ..... 毛圆线虫
10. 有头泡,背肋的形态似琴形或蹄铁形 ..... 古柏线虫  
 无头泡,背肋的形态不呈琴形或蹄铁形 ..... 11
11. 背肋细长,虫卵大 ..... 马歇尔线虫  
 背肋中长,虫卵小 ..... 奥斯特线虫