

线虫

(一)概述

1. 线虫是地球上数目最多的动物之一；
2. 脊椎动物寄生虫；
3. 秀丽隐杆线虫作为模式研究的优势：生物学特性：营自由生活、细菌为食
形态特征：成虫≈1mm，两种性别：雌雄同体、雄虫，生活史：≈3天，通身透明，发育过程的细胞谱系；基因组工程：第一个完成基因组测序的多细胞生物，
4. 线虫外部形态：
 - a) 形状：多样性
 - b) 颜色：多种
 - c) 体表：不分节，虫体表面有纵纹、横纹
 - d) 大小：1 mm-1 m
5. 头部：
 - a) 具有三片唇——蛔虫
 - b) 具有口囊，口囊内有切板——钩虫
 - c) 具有叶冠、头泡、侧翼膜——结节虫
 - d) 头部两侧有一对颈乳突——捻转血矛线虫
 - e) 头部有四条波浪型饰带——旋形华首线虫
 - f) 头部有头感器——肾虫
6. 雄虫尾部形态：尾翼膜、交合伞、乳突等
7. 消化系统：雌虫：口孔—食道—中肠—直肠—肛门
雄虫：口孔—食道—中肠—直肠—泄殖腔
8. 生殖系统：
 - a) 雄虫：睾丸→输精管→贮精囊→射精管→泄殖腔→交合器（交合伞、性乳突、交合刺、引器、付引器）
 - b) 雌虫：卵巢（2）→）输卵管（2）→）受精囊（2）→子宫（2）→汇集成一条阴道→阴门（开口于腹面）
9. 基本概念：
 - a) 卵生：从雌虫子宫排出含卵细胞的虫卵。
 - b) 卵胎生：从雌虫子宫排出含幼虫的虫卵
 - c) 胎生：从雌虫子宫中直接产出幼虫。
 - d) 感染性虫卵：具有感染宿主能力的虫卵。
 - e) 感染性幼虫：具有感染宿主能力的幼虫。
 - f) 披鞘幼虫：指幼虫第二次蜕皮时，旧角皮不蜕掉仍留在幼虫上。
 - g) 蜕皮：指幼虫脱去旧角皮，长出一层新角皮的过程
10. 发育史类型
 - a) 直接型发育史：雌虫产卵，在外界发育为 感染性虫卵。
 - b) 间接型发育史：需要中间宿主完成其发育史

```
graph LR; A[感染性虫卵] --> B[经口感染]; A --> C[经口、皮肤感染]; B --> D[移行：蛔虫]; C --> E[不移行：鞭虫]
```
11. 线虫的发育过程：第一虫期幼虫→第二虫期幼虫→第三虫期幼虫→第四期幼虫→第五期幼虫→发育为成虫。
12. 分类：线虫纲：尾感器亚纲——杆形目、蛔目、旋尾目
无尾感器亚纲——首亚目、膨结亚目

13.

蛔虫病				
	科	虫卵特征	生活史	药物
猪蛔虫	蛔科	四层膜	(含二期幼虫)卵→【肠壁血管→门静脉】少部分进入腹腔→肝(三期幼虫)→肝静脉→后腔静脉→右心(或由胸导管经前腔静脉进入右心)→肺(四期幼虫)动脉→肺毛细血管→肺泡→支气管→器官→咽喉→小肠(五期幼虫)→成虫	伊维菌素, 左旋咪唑
犊新蛔虫	弓首科	蜂窝状结构	发育史与猪蛔虫相似, 感染常取胎内感染, 也可通过乳汁感染犊牛	
鸡蛔虫	禽蛔虫	深灰色, 两端发亮	卵→感染性虫卵(外界, 含二期幼虫)→鸡→胃(破壳)→十二指肠(成三期幼虫)→肠壁黏膜(四期)→肠腔(五期)→成虫	左旋咪唑
鸡异刺线虫病	异刺科	褐色, 一端发亮	卵→感染性虫卵(外界, 含二期幼虫)→鸡→小肠(幼虫)→移行到盲肠钻入黏膜→重返肠腔→成虫	
犬弓蛔虫	弓首科	黄褐色, 外壳小泡状结构	感染性虫卵→肠壁血管→血液循环→肺泡→小肠→成虫	丙硫苯咪唑

	科	宿主	重点	药物
杆虫病	杆形科	马: 韦氏类圆形线虫 羊: 乳突类。。。。 猪: 兰氏类。。。。	皮肤感染, 经口感染。幼虫移行致支气管炎、肺炎。丝虫型幼虫侵入成年猪时常不能发育至性成熟	左旋咪唑
旋毛虫病	毛首目 毛首科	多宿主, 幼虫(肌肉)成虫(小肠)	胎生, 在肌肉中形成梭形包囊, 2.5圈盘曲的幼虫包囊有感染性, 成虫在肠腺发育, 部分在淋巴间隙	丙硫咪唑

圆形线虫病

	科属	特殊点	重点	药物
捻转血矛线虫	毛圆科 血矛属		卵→三期幼虫(外界, 感染性幼虫)→反刍动物→瘤胃(脱鞘)→真胃(两次蜕皮)→成虫 羊有自愈现象	左旋咪唑
牛羊肺丝虫	网尾科 等	网尾科——大型肺丝虫 原圆科——小型肺丝虫	网尾科不需要中间宿主, 原圆科中间宿主为螺蛳、蛞蝓等。牛网尾线虫病——自愈现象	
猪有齿冠状尾线虫			寄生部位: 肾盂、肾周围脂肪组织及输尿管壁等 尿(含卵)→三期→经口(胃壁蜕皮)或皮肤(皮肤肌肉蜕皮)感染→四期→肝→五期→腹腔→泌尿系统 可能会误入腰椎引起后躯麻痹	
气管比翼线虫		寄生于鸭、鹅、野禽的气管与支气管中	卵→三期幼虫或已出鞘的卵→家禽→肠道→肺脏→气管→成虫 蚯蚓、蜗牛、蝇类可作贮藏宿主 诊断检查喉头有无红色虫体附着	
裂刺四棱线虫		雌虫: 腺胃腺体, 红色 雄虫: 腺胃黏膜, 体表具四列小刺	直翅类昆虫为中间宿主, 感染性虫卵含三期幼虫	
毛首线虫		人、野猪、猴	两端有卵塞	

丝虫				
猪浆膜丝虫病	血液循环中寄生	猪: 中间宿主为库蚊, 耳静脉采血检查微丝蚴		
犬恶丝虫病		犬: 卵→微丝蚴(左旋咪唑驱除)→蚊→成熟仔虫→犬		砷制剂

14. 猪蛔虫: 肝星状白斑

15. 犊新蛔虫: 小肠内, 症状(肠炎、下泻、腹痛), 虫卵(胎内感染), 幼虫(胎盘进入胎牛的体内), 也可乳汁感染犊牛; 仅见了 5 月龄以内的犊牛, 犊牛多在母体内即已感染; 对药物的抵抗力较强, 阳光的直接照射下, 4h 即全部死亡; 粘膜出血和溃疡, 肠炎, 机械阻塞, 过敏症状、阵发性痉挛等; 拉稀粪或糊样灰白色腥臭粪便, 呼气酸味, 肠阻塞或肠穿孔,

16. 鸡蛔虫: 雄虫尾部有尾翼膜及 10 对尾乳突, 圆形肛前吸盘一个, 有两个等长的交合刺; 缺乏维生素 A 或 B 时, 鸡易患蛔虫病;

17. 鸡异刺线虫病：寄生于鸡、火鸡的盲肠，所以又称盲肠虫；鸡异刺线虫卵是火鸡组织滴虫的传播者；预防：冬季驱虫、育雏场地专用、定期驱虫；
18. 杆虫病：寄生于十二指肠粘膜下；马：韦氏，羊：乳突，猪：兰氏 类圆形线虫；孤雌生殖的雌虫产生的虫卵有三种不同的染色体；
- ◆ 三倍体型 的虫卵（直接发育为同性生殖的丝虫型雌虫的幼虫—不能发育至性成熟
 - ◆ 单倍体型的虫卵（异性生殖或间接发育自由生活的 杆虫型雄虫；；
 - ◆ 二倍体型 的虫卵（异性生殖或间接发育自由生活的 杆虫型雌虫；；虫卵内有对折幼虫；卵胎生
19. 旋毛虫：毛首目毛形科，人畜共患病，幼虫（肌旋毛虫，成虫（肠旋毛虫；多宿主寄生虫；胎生；
- a) 生活史：猪吃包裹肉类，消化道（幼虫逸出），入小肠 48h 发育为成虫；雌雄虫交配，雄虫死亡，雌虫钻入肠腺中发育，部分到粘膜下的淋巴间隙中，产幼虫，经肠系膜淋巴结进入胸导管再到右心、肺体循环，随血液循环到全身肌肉，梭形包裹（达 0.25-0.5 mm）。包裹是由于幼虫的机械性和化学性刺激作用于周围的肌纤维，引起肿胀和肌纤维膜增生而形成。
 - b) 包裹幼虫的抵抗力强：在-12℃时可保持生命力 57 天。盐渍或烟熏 时不能杀死深部的幼虫。
 - c) 感染源：患病鼠
 - d) 致病作用：幼虫——使 肌肉变性，周围结缔组织增生，淋巴结发炎；呼吸困难，麻痹死亡；分泌毒素：头脸水肿，痉挛
 - e) 主要症状是 体温升高，腹泻，疝痛，发痒，运动僵硬，肌肉疼痛类似风湿。
 - f) 人的症状：腹痛，下痢，呕吐，发热，肌肉疼痛。
 - g) 诊断：人——酸性白细胞有否增多，用腓肠肌活；猪——舌肌活检。
死后诊断：膈肌——旋毛虫病灶——针尖大小、录滴状、半透明；肉样，切 24 小块，旋毛虫检验器压片检查——必须经高温处理方可食用。
区别诊断：与菌痢区别：用粪便培养细菌；与风湿性肌痛区别；与猪囊虫、住肉孢子虫区别
20. 捻转血矛线虫：90%以上的羊发病；真胃，偶见小肠；
- a) 羊对捻转血矛线虫再次感染有自愈现象；
 - b) 自愈现象：动物受到寄生虫感染后，当再次受到同种寄生虫感染时，会出现原有寄生虫和新感染的寄生虫全部被排出体外的现象。
21. 牛羊肺丝虫病：肺
- a) 网尾科：虫体大，所以称大型肺丝虫。不需要中间宿主
原圆科 虫体小 所以称小型肺丝虫。需要中间宿主
 - b) 丝状网尾线虫：不需要中间宿主，随粪排出时为第一期幼虫，两次蜕皮变为 感染性幼虫，肠内，肠系膜淋巴结，淋巴循环到达右心房，到肺，细支气管寄生
 - c) 胎生网尾线虫：寄生支气管和气管内，不需要中间宿主
 - d) 原圆科小型肺线虫的发育则需多种螺蛳、蛞蝓等作为中间宿主
 - e) 症状：咳嗽，鼻涕很粘稠，打喷嚏。
22. 猪有齿冠尾线虫病：寄生于 肾盂、肾周围脂肪组织及输尿管壁；致使肝硬化，肝脓肿；

尿液混浊 带有粘稠的 絮状物或脓液；尿液检查：第一杯尿液，取沉渣检查虫卵，有否白色小点

23. **裂刺四棱线虫病**：雌雄虫异形，

- a) **雌虫** 新鲜时红色，亚球形，内充满虫卵，雌虫寄生于鸡 鸭腺胃腺体内 ；
- b) **雄虫**线状，寄生于腺胃粘膜里，虫体细，肉眼不易己见，体表具四列小刺，雄虫有两根不等长交合刺
- c) 生活史中以 直翅类昆虫为中间宿主

24. **丝虫病**：

- a) **猪浆膜丝虫病**：寄生于猪的 心脏、肝、胆囊、膈肌、子宫及肺动脉基部等的浆膜、淋巴管内；透明包裹；中间宿主——库蚊

确诊：生前可自耳静脉采血，以 悬滴法、厚涂片法、薄涂片法、薄膜过滤法 等来检查血液中的 微丝蚴。

宰后在心脏等处发现病灶并找到活虫，或将病灶压成薄片镜检发现虫体残骸即可以确诊

- b) **犬恶丝虫**：寄生于犬 的右心室和肺动脉，引起循环障碍、呼吸困难及贫血；血流中的微丝蚴无鞘；但被 中间宿主蚊（中华按蚊、白蚊、伊蚊、淡色库蚊）及猫 蚤、犬蚤等 吞食之前不能进一步发育；成虫寄生于右心室和后腔静脉、肝静脉、前腔静脉到肺动脉的毗连血管内；初期症状是慢性咳嗽，肝区触诊疼痛。伴发 结节性皮肤病；化脓性肉芽肿周围的血管内常见有微丝蚴；肺动脉高压症；

。解剖时可见 心脏肥大、右心室扩张、瓣膜病变、心内膜肥厚 等。肺脏贫血，扩张不全及肝变，肺动脉内膜炎（由于虫体的刺激，右膈叶最明显）和栓塞、脓肿及坏死等；肝脏有肝硬变及肉豆蔻肝；肾脏实质和间质均有炎症变化；后期为全身贫血，各器官发生萎缩。

。应在血液中找到 微丝蚴；在新鲜血液中，可见到 蛇行和环形运动

。对成虫砷制剂有效

c)