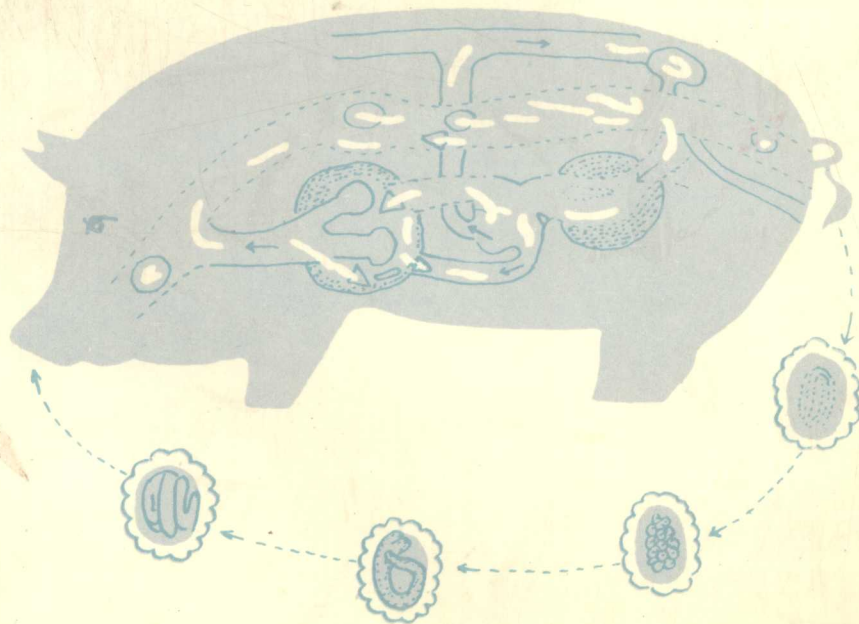


家畜寄生虫病学

徐守魁 主编



黑龙江科学技术出版社

5855.9
26

家畜寄生虫病学

徐守魁 主编

主 编 徐守魁
编 者 王裕卿 王德弟 曲贤之 苏兴武
赵立权 崔贵文 徐守魁
审 校 周源昌

责任编辑：曹健滨

封面设计：刘连生

家 畜 寄 生 虫 病 学

徐守魁 主编

黑龙江科学技术出版社出版

(哈尔滨市南岗区建设街35号)

东北农学院印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 17 印张 388 千字

1989 年 11 月 第 1 版 · 1989 年 11 月 第 1 次印刷

印数： 1—4000 册 定价： 7.90 元

ISBN 7—5388—1005—6/S·79

前 言

家畜寄生虫病是一类流行广泛、危害严重的群发病。一旦发生和流行，可造成畜禽大批死亡，即或不死亡而转为慢性病程，也会影响到畜产品（乳、肉、蛋、皮、毛等）的质量和数量。其中有许多寄生虫病还是人畜共患的寄生虫病，对人类的健康也会造成很大的威胁。为此，有计划而全面地进行寄生虫病的防治，对保证畜牧业的健康发展，保障人类的健康具有重要的意义。

家畜寄生虫病学是研究畜禽寄生虫病的发生、发展规律，对畜禽危害的情况，以及对其进行综合防治的一门科学。

家畜寄生虫病学是一门完整的临床学科，除其自身的系统性外，还与兽医学科领域里的其他学科有着密切的联系。它是在基础课、专业基础课的基础上的兽医专业课程。

家畜寄生虫病学是一门实践性比较强的学科，所以掌握本门课程必须注意理论联系实际，注意基本技术操作，尤其对病的诊断及病原体的识别，应反复多练，才能真正掌握正确的诊断和综合性防治方法。

本书共分总论和各论两大部分。总论概要地介绍了寄生虫病学原理，寄生虫病的流行病学和地理分布，寄生虫病的免疫特点，寄生虫病诊断和防治措施等。各论包括家畜原生动动物病、家畜蜘蛛昆虫病、家畜蠕虫病、实验室技术操作和常用驱虫药物。

本书在内容选材上着重注意以下各点：

第一，病原体的分类系统，是按全国高校统编教材中病原体的分类及命名的规定而编写的。

第二，在寄生虫的种类选择上，主要着眼于黑龙江省和我国北方地区的种类，这是结合在这一地区的区系调查的成果而选定的。

第三，实验室技术操作和药物篇均自成体系，并吸收了一些国内外同行的行之有效的诊断方法和一些新的驱虫药。

本书的主要读者对象为高等农业学校兽医专业、兽医公共卫生专业的教师和学生，以及临床兽医工作者和畜牧工作者。

本书在编写过程中，承蒙东北农学院兽医系寄生虫病学教研室周源昌教授修改和审定。根据他提出的修改意见，我们又进行了系统的修改和必要的补充，从而使这部书稿更趋于完善，在此表示诚挚的感谢。

鉴于本书所涉及的内容比较广泛，实用性又很强，作者的水平有限，加之时间仓促，因此，缺点和不足在所难免，诚恳地希望广大读者给予批评，指正。

目 录

第一章 总 论

第一节 寄生生活与寄生虫学的概念	(1)
第二节 寄生虫与宿主间相互关系	(1)
一、寄生虫和宿主的类型	(1)
二、寄生虫和宿主的相互关系	(3)
第三节 寄生虫流行病学及地理分布	(3)
第四节 家畜寄生虫病的免疫	(5)
一、寄生虫免疫研究现状	(5)
二、寄生虫免疫的特点	(5)
三、寄生虫免疫方法及其应用	(6)
第五节 家畜寄生虫病的综合防治措施	(7)

第二章 家畜蜘蛛昆虫病

第一节 蜘蛛的形态和发育	(9)
第二节 蛭蟬及其防治	(9)
第三节 家畜螨病	(19)
一、疥螨病	(20)
二、痒螨病	(24)
第四节 昆虫的形态和发育	(27)
第五节 马胃蝇螯病	(27)
第六节 牛皮蝇螯病	(30)
第七节 羊鼻蝇螯病	(33)
第八节 吸血昆虫	(34)
一、虻	(35)
二、蚊	(36)
三、虱	(37)

第三章 家畜原虫病

第一节 原虫的形态和发育	(39)
第二节 伊氏锥虫病	(39)
第三节 组织滴虫病	(42)
第四节 马梨形虫病	(43)
一、苏巴贝西焦虫病	(41)
二、马巴贝西焦虫病	(48)
第五节 牛泰勒焦虫病	(50)
第六节 鸡球虫病	(54)
第七节 兔球虫病	(59)
第八节 弓形虫病	(62)
第九节 贝诺孢子虫病	(66)
第十节 住肉孢子虫病	(67)

第四章 家畜蠕虫病

第一节 吸虫的形态和发育	(70)
一、吸虫的形态结构特征	(70)
二、吸虫的发育	(71)
第二节 绦虫的形态和发育	(72)
一、绦虫的形态结构特征	(72)
二、绦虫的发育	(73)
第三节 线虫的形态和发育	(74)
一、线虫的形态结构特征	(74)
二、线虫的发育	(75)
第四节 牛羊蠕虫病	(76)
一、片形吸虫病	(76)
二、前后盘吸虫病	(85)
三、胰阔盘吸虫病	(87)
四、双腔吸虫病	(91)
五、东毕吸虫病	(96)
六、莫尼茨绦虫病	(100)
七、牛囊尾蚴病	(105)

八、棘球蚴病·····	(107)
九、脑多头蚴病·····	(111)
十、犊新蛔虫病·····	(115)
十一、牛羊消化道线虫病·····	(116)
十二、毛首线虫病·····	(124)
十三、牛羊肺线虫病·····	(126)
十四、牛吸吮线虫病·····	(130)
第五节 猪的蠕虫病·····	(132)
一、华枝睾吸虫病·····	(132)
二、猪囊尾蚴病·····	(134)
三、细颈囊尾蚴病·····	(141)
四、猪蛔虫病·····	(144)
五、仔猪类圆线虫病·····	(149)
六、猪鞭虫病·····	(151)
七、猪肺虫病·····	(152)
八、猪胃虫病·····	(155)
九、猪结节虫病·····	(157)
十、旋毛虫病·····	(159)
十一、猪肾虫病·····	(163)
十二、猪囊头虫病·····	(164)
第六节 鸡的蠕虫病·····	(167)
一、鸡前殖吸虫病·····	(167)
二、鸡绦虫病·····	(170)
三、鸡蛔虫病·····	(172)
四、鸡异刺线虫病·····	(175)
第七节 马的蠕虫病·····	(178)
一、马裸头绦虫病·····	(178)
二、马副蛔虫病·····	(180)
三、马尖尾线虫病·····	(181)
四、马圆形线虫病·····	(183)
五、马胃虫病·····	(188)
六、马淫疳虫病·····	(190)

第五章 实验诊断操作技术

第一节 蠕虫病实验室诊断技术·····	(191)
一、粪便检查法·····	(191)
二、粪便中虫卵培养法·····	(199)

三、粪便中虫卵计数法·····	(201)
四、测微尺(测微器)的 使用方法·····	(205)
第二节 猪病实验室诊断技术·····	(207)
一、病料的采取法·····	(207)
二、猪的尸体检查法·····	(207)
第三节 原虫病实验室诊断技术·····	(208)
一、血液内寄生虫检查法·····	(208)
二、生殖道原虫检查法·····	(209)
三、组织内原虫检查法·····	(210)
四、粪便内原虫检查法·····	(210)
第四节 动物寄生虫学剖检法·····	(210)
第五节 寄生虫标本的采集、固 定和保存·····	(212)
一、吸虫的采集、固定和 保存法·····	(212)
二、绦虫的采集、固定和 保存法·····	(213)
三、线虫的采集、固定和 保存法·····	(215)

第六章 常用驱虫药

第一节 蠕虫病防治药物概述·····	(211)
第二节 抗吸虫药物·····	(217)
一、酒石酸锑钾·····	(217)
二、没食子酸锑钾·····	(219)
三、六氯对二甲苯·····	(219)
四、吡喹酮·····	(220)
五、硝氯酚·····	(221)
六、氯硝柳胺·····	(221)
七、三氯柳胺·····	(222)
八、双氯柳胺·····	(222)
九、三氯柳胺·····	(223)
十、硝氯柳胺·····	(223)
十一、三氯柳胺·····	(224)
十二、三氯柳胺·····	(224)
十三、三氯柳胺·····	(224)

十四、六氟乙烷·····	(226)	一、催兰素·····	(247)
十五、四氯化碳·····	(226)	二、纳嘎宁·····	(247)
十六、碘漠药·····	(227)	三、催黄素·····	(247)
十七、六氟环·····	(227)	四、贝尼尔·····	(248)
十八、肝蛭净·····	(228)	五、阿卡普林·····	(248)
第三节 抗绦虫药物·····	(228)	六、安维赛·····	(249)
一、氯硝柳胺·····	(229)	七、新肺凡那明·····	(249)
二、噻贝二氯脒·····	(230)	八、健虫肺胺·····	(251)
三、丁苯紫·····	(230)	九、咪唑苯脲·····	(250)
四、甲苯咪唑·····	(231)	十、泰勒灵·····	(250)
五、聚磷酰胺·····	(232)	十一、氯苯脲·····	(251)
六、噻草酚·····	(232)	十二、氮丙啶·····	(251)
七、氢溴酸槟榔碱·····	(233)	十三、二氧二甲吡啶酚·····	(252)
第四节 抗线虫药物·····	(233)	十四、尼卡巴嗪·····	(252)
一、左咪唑·····	(234)	十五、球痢灵·····	(253)
二、丁酸咪唑·····	(234)	十六、磺胺喹恶啉·····	(253)
三、丙硫苯并噻·····	(234)	十七、磺胺嘧啶类药物·····	(254)
四、苯硫咪唑·····	(235)	十八、二甲氧苄氨嘧啶·····	(254)
五、苯硫咪唑·····	(236)	十九、呋喃唑酮·····	(255)
六、氯苯咪唑·····	(236)	二十、莫能菌素·····	(255)
七、噻苯唑·····	(237)	二十一、盐霉素·····	(256)
八、敌百虫·····	(237)	二十二、拉沙里菌素·····	(257)
九、敌敌畏·····	(238)	二十三、溴氯常山酮·····	(257)
十、哈乐松·····	(239)	第六节 杀昆虫和蜱螨药物·····	(259)
十一、二氯乙烷磷·····	(239)	一、林丹·····	(259)
十二、噻嗪·····	(239)	二、杀虫脒·····	(260)
十三、海群生·····	(239)	三、倍硫磷·····	(260)
十四、噻吩嘧啶·····	(240)	四、蝇毒磷·····	(261)
十五、甲噻吩嘧啶·····	(241)	五、氧硫磷·····	(262)
十六、噻嗪·····	(241)	六、皮蝇磷·····	(262)
十七、甲氧灵·····	(242)	七、辛硫磷·····	(263)
十八、硫代二苯胺·····	(242)	八、杀螨脒·····	(263)
十九、氟乙酸钠·····	(243)	九、塔克涕克·····	(263)
二十、伊维菌素·····	(244)	十、溴氰菊脂·····	(264)
二十一、倍酸灵·····	(246)	十一、杀灭菊脂·····	(264)
第五节 抗原虫药·····	(247)	十二、氟苯醚菊脂·····	(265)

第一章 总 论

第一节 寄生生活与寄生虫学的概念

寄生生活是自然界中许多种生物所采取的一种生活方式，是生物之间相互关系的一种类型。在两个有机体的相互关系当中，其中一方永久地或暂时地寄居在另一方体内或体表，并以对方的体液、组织作为自己的营养来源，同时给对方带来不同程度的危害，甚至可以引起对方死亡，这种现象叫做寄生生活。

在寄生生活中，寄居的一方为寄生虫，而被寄居的一方被称为宿主。如猪蛔虫寄生在猪的小肠里，猪蛔虫为寄生虫，而猪则为宿主。

由于寄生虫寄生而引起宿主发病称之为寄生虫病。

研究寄生虫的形态学和发育史以及由寄生虫所引起的疾病的科学总称为寄生虫学。

家畜寄生虫学是研究寄生在家畜家禽体内体外的各种寄生虫以及由它们所引起的疾病的一种科学。它的内容包括寄生虫的形态、分类、发育史、流行病学、病理和症状、诊断、治疗和预防措施等。研究家畜寄生虫学的目的是为了控制和消灭家畜寄生虫，降低或避免其对人畜的危害，从而保证人畜的健康。

家畜寄生虫学包括：家畜原虫学、家畜蜘蛛昆虫学和家畜蠕虫学三个部分。

家畜原虫学的原虫在分类上属于原生动物亚界，与兽医有关的有四个纲即动鞭毛纲（如锥虫）、叶足纲（如阿米巴原虫）、孢子纲（如球虫）和动基裂纲（如结肠小袋虫）。

家畜蜘蛛昆虫学与兽医有关的有两个纲即蜘蛛纲（如疥癣虫）和昆虫纲（如蚊、虻等）。

家畜蠕虫学在分类上属于扁形动物门和线形动物门，与兽医有关的有四个纲即吸虫纲（如肝片形吸虫）、绦虫纲（如莫尼茨绦虫）、线虫纲（如猪蛔虫）和棘头虫纲（如猪棘头虫）。

第二节 寄生虫与宿主间相互关系

一、寄生虫和宿主的类型

1. 寄生虫的类型

寄生虫的发育过程是极其复杂的，由于寄生虫和宿主之间关系的历史过程的长短、相互之间适应程度的不同，有的寄生虫只适合于在一种动物体内生存，有的寄生虫则在幼虫和成虫阶段分别寄生于不同的宿主，因而使寄生虫和宿主之间的关系呈现为多样性，这样也使寄生虫显示出不同类型。

根据寄生虫在寄生时间、部位和性质上与宿主相互的关系，可以将寄生虫分为以下各种类型：

(1) 按寄生的时间关系，把寄生虫分为两种类型：

① 永久性寄生虫：这类寄生虫终生不离开宿主，全部发育过程都在宿主动物体上进行。如绵羊莫尼茨绦虫。

② 暂时性寄生虫：这类寄生虫在它们的生活过程中只有一部分短暂的时间营寄生生活，即在它们需要摄取食物时才与宿主动物相接触，其余的大部分时间营自由生活。如蚊、虻等。

(2) 按寄生虫寄生的部位关系，可把寄生虫分为以下两种类型：

① 体外寄生虫：这类寄生虫是暂时的或永久的寄生在宿主动物的体表。如虱、疥癣虫等。

② 体内寄生虫：这类寄生虫寄生于宿主动物的内脏器官及组织中。如蛔虫、球虫等。

(3) 按寄生的性质，又把寄生虫分为以下几种类型：

① 固需寄生虫（专性寄生虫）：这类寄生虫不能营自由生活，它们必须在宿主身上寄生，否则很快死亡。如绦虫、锥虫等。

② 兼营寄生虫（兼性寄生虫）：这类寄生虫既可以营寄生生活，也可以营自由生活。如类圆线虫。

③ 伪寄生虫：被误认为寄生虫，或自由生活种类暂时在宿主体内出现寄生现象的一类寄生虫。

2. 宿主的类型

根据寄生虫发育特性和它们对寄生生活的适应情况，把宿主分为如下不同类型。

(1) 终末宿主（简称终宿主）：寄生虫的成虫阶段所寄生的宿主叫做终末宿主。在终末宿主体内，寄生虫达到性成熟阶段，并以有性方式进行繁殖。如猪是猪蛔虫的终末宿主。

(2) 中间宿主：寄生虫的幼虫阶段所寄生的宿主叫做中间宿主。寄生虫在中间宿主体内以无性方式进行繁殖，或者处于未成熟阶段。如肝片形吸虫，其成虫阶段寄生在反刍兽——牛羊等肝脏和胆管内，它的幼虫阶段寄生在小土窝螺体内，我们把牛羊叫做肝片形吸虫的终末宿主，而把小土窝螺叫做肝片形吸虫的中间宿主。

(3) 第二中间宿主（又叫补充宿主）：有些种类寄生虫的幼虫，在其发育过程中需要一个或者两个中间宿主，我们把这些中间宿主称之为第一中间宿主和第二中间宿主。一般来说，第一中间宿主是主要的，因为主要发育和繁殖是在它们体内完成的，而且具有特异性，而第二中间宿主是次要的，在它们体内发育微弱，而且特异性不够强，但它们却是寄生虫在发育过程中不可缺少的宿主。凡幼虫发育过程中需要两个中间宿主的情况，早期幼虫寄生的宿主叫做第一中间宿主，而晚期幼虫寄生的宿主叫做第二中间宿主或叫它补充宿主。如寄生在牛羊肝脏内的双腔吸虫，它的幼虫阶段除在陆地蜗牛体内进行发育和繁殖以外，幼虫的最后发育阶段还要在蚂蚁体内完成。这样，把陆地蜗牛叫做双腔吸虫的第一中间宿主，而把蚂蚁叫做它的第二中间宿主或补充宿主。

(4) 储藏宿主：有些种类的寄生虫可以在某些动物体内长期存活，但是并不进行发育和繁殖，这种动物叫做储藏宿主。如寄生在家禽和某些鸟类的气管中的比翼线虫，它们的感染性虫卵散布到自然界当中，可直接感染鸡。这些感染性虫卵，也可以被蚯蚓及某

些昆虫吞食，暂时地储藏在它们的体内，以后再间接感染鸡和鸟类。

二、寄生虫和宿主的相互关系

1. 寄生虫对宿主的危害

(1) 夺取宿主的营养：寄生虫在生长、发育和繁殖过程中，需要各种营养物质，如糖类、蛋白质、维生素、无机盐等，都要从宿主体内获取，从而构成宿主的额外负担，这种营养关系是寄生虫与宿主之间最本质的关系。宿主为了应付额外的负担，必须从外界摄取更多的营养物质以满足自身的需要。寄生虫从宿主体内夺取营养的方式一为经口食入，二为靠体表吸收。由于寄生虫从宿主体内夺取走大量营养物质，使宿主的抵抗力下降，造成营养不良、贫血、消瘦、生长发育迟缓、生产能力下降。

(2) 毒素作用：是寄生虫危害宿主的重要方式。寄生虫的分泌物和代谢产物以及虫体本身被宿主吸收以后，对宿主都能产生不同程度的局部和全身性的危害作用。如钩虫的分泌物可以阻止宿主的血液凝固，使被叮咬的局部肠粘膜流血不止。再如锥虫所产生的毒素可以引起宿主机体发病。当锥虫侵入宿主机体后，迅速繁殖的同时产生大量的有毒的代谢产物。这些毒素被宿主机体吸收以后可以引起中枢神经系统机能障碍，进而引起造血机能紊乱，使红细胞溶解，出现贫血。

(3) 机械性障碍及损伤：当猪严重感染有猪蛔虫时，大量蛔虫虫体积聚在小肠，可以造成肠道阻塞。在虫体团集在肠管的某一局部，能引起肠蠕动不均衡，从而导致肠扭转和肠套叠甚至造成肠破裂。而个别蛔虫在误入胆道之后可以造成胆管阻塞。寄生在组织细胞中和红细胞内的原虫，由于机械性的损伤，使大量组织细胞和红细胞遭到破坏。许多种类蠕虫的幼虫在宿主体内进行移行时，可以引起移行途径上的器官组织如肝、肺等的损伤和出血。

(4) 引入病原微生物：寄生虫在给宿主造成机械性的损伤的同时，也给许多病原微生物的入侵创造了方便条件。如蛔虫移行期间进入胆管和胰管而引起了炎症，移行到肺部引起肺炎，都是由于细菌继发感染所致。肠结节虫侵入造成肠壁形成结节并化脓。

2. 宿主对寄生虫的反应

宿主受到寄生虫感染以后，会产生不同程度的反应。主要表现为把虫体排除，如不能排除则就地加以消灭，其主要表现为如下形式。

(1) 局部组织反应：寄生虫侵入宿主体内以后，宿主组织对寄生虫的刺激产生炎性充血和细胞浸润，在虫体寄生的局部进行吞噬和溶解，或者形成包裹和结节将虫体包围起来。机体的网状内皮系统细胞和白细胞都具有吞噬寄生虫的作用。

(2) 产生后天获得性免疫：寄生虫侵入宿主机体以后，立即引起宿主的体液和细胞免疫系统活化，产生相应的抗体和免疫细胞，将寄生虫消除或者抑制其生长发育。宿主对寄生虫的免疫多为“带虫免疫”，即当宿主体内有虫体存在时则有免疫力，虫体消失时则丧失掉免疫力。

第三节 寄生虫流行病学及地理分布

寄生虫病流行病学是研究动物群体中发生的寄生虫病的发病原因和条件、传播途径，

疾病发生发展的规律以及流行过程及其转归等的一门兽医基础科学。其中主要内容有如下八个方面。

第一，研究从感染性幼虫（或感染性虫卵）感染宿主之日起到它们在宿主体内成熟并排卵所需要的时间。了解这个时间可推断出最初感染的时间，对有计划地制定防治措施极为重要。

第二，研究虫卵和幼虫在发育过程中所要求的条件，条件具备才能完成其发育史。人为地改变条件可影响虫卵和幼虫的发育。如牛羊钩虫的虫卵和幼虫要求在温暖潮湿的条件下才能迅速发育。在本病的流行季节，选用高燥的牧地，可以抑制其发育。

第三，研究寄生虫在宿主体内存活的时间。由于寄生虫在宿主体内存活的时间长短不一，对外界的污染程度也不一样。如有钩缘虫在人体内可存活几年乃至十几年，它可以长期向外界散布病原，并使许多猪只感染上猪囊尾蚴。而绵羊莫尼茨绦虫在羊体内存活2~6个月，这样在一年中是间断性发病。了解这些数据和资料，在防治上是很有价值的。

第四，研究中间宿主的生物学和生态学特性。许多寄生虫在其发育中需要有中间宿主参加，甚至需要两个中间宿主。许多吸虫都需要淡水螺作为它的中间宿主。因此，要研究螺的分布、密度、生活习性，每年出没的时间及越冬情况。了解这些可以推断出宿主感染的大体时间，有利于制定防治措施。

第五，研究保虫宿主的种类与分布。不少寄生虫他们的保虫宿主是极其广泛的。如弓形虫的保虫宿主达数十种。了解这些资料以提醒人们注意使家畜少和一些保虫宿主相接触。

第六，研究寄生虫感染来源和传播途径。如猪通过掘土吞食土壤中金龟子幼虫或成虫感染大棘头虫。牛因为虻及其他吸血昆虫的叮咬而感染锥虫病。了解这些，对于控制传播和防止寄生虫病的发生和流行都具有重要的作用。

第七，研究终末宿主的状况。家畜的营养状况极为重要，当营养缺乏或缺少微量元素时，对于寄生虫病的侵袭抵抗力弱，反之，营养充足，体躯健壮，抵抗力就强，发病率低。

不同的动物品种对寄生虫侵袭的耐受力是不相同的，一般外来品种，或从外地刚引进的家畜，进入某种寄生虫病的疫区则易于发病。如新从外地引进的新品种牛进入泰勒焦虫病疫区，在疾病流行时则无一幸免，而当地的土种牛，既或发病，症状也轻微。

不同的年龄的宿主对寄生虫的耐受力也不相同，如莫尼茨绦虫病和猪蛔虫病，主要侵害羔羊和仔猪。成年动物为带虫者。

第八，研究人的因素。人类的科学文化知识水平的高低，影响疾病的分布和发生。缺乏科学文化知识会促进寄生虫病的流行和发展。如对厕所不严加管理或无厕所，造成猪囊尾蚴病大量发生。肉品检验制度不健全，容易造成人的绦虫病和狗的绦虫病的大量流行，进而促进了家畜多头蚴和棘球蚴病的发生。当家畜在运输过程中，由于检疫制度不严格，容易向外界传播疾病，也可以从外地引入新的疾病。

由于地理气候条件的不同，动物区系和植被成分也不尽相同，这就直接或间接地影响到寄生虫的分布。动物区系不同，它意味着宿主动物，中间宿主及各种传播媒介也不

同，必然影响到寄生虫的分布。特别是那些对宿主具有严格选择性的寄生虫，总是伴随其特异性宿主的分布而存在的。例如刚果锥虫 (*Trypanosoma congolense*) 和布氏锥虫 (*Trypanosoma brucei*) 都分布在非洲热带地区，这和它们的传播媒介——采采蝇的分布相一致。这种情况是媒介的分布决定于寄生虫的分布。没有特异性的媒介，便没有与之相适应的寄生虫。与布氏锥虫相近似的伊氏锥虫 (*Trypanosoma evansi*) 却广泛分布于亚洲、非洲的广大地区，因为它的传播媒介——虻类几乎到处都有。终宿主的分布，当然也会决定寄生虫的分布。例如象的一些特异性的寄生虫只能存在于有象生活的地区。但是，这种情况并非一成不变的，随着动物的移动，也会影响到寄生虫的分布。如猪肾虫原来存在我国长江以南地区，近年来随着商品经济的发展，北方地区大量地从南方各省采购生猪，也把猪肾虫带到北方，吉林、黑龙江两省已有发现猪肾虫的报导。

人类的旅游活动和家畜及野生动物的运输过程可以把许多寄生虫带往新的地区。

了解寄生虫的地理分布，有助于我们对寄生虫和流行病学加深理解，对加强防治和检疫具有实际的指导意义。

第四节 家畜寄生虫病的免疫

一、寄生虫免疫研究现状

近年来，随着科学技术的不断发展，在医学免疫学研究的推动下，寄生虫病的免疫研究也有了长足的进步。然而寄生虫（特别是蠕虫）和细菌、病毒相比，个体大，抗原成份复杂，而且不易产生足够的免疫保护。到目前还未能研制出一个十分理想的寄生虫疫苗。当务之急是应该把病毒和细菌学的免疫领域中的新理论，新技术和成果移植或推广到寄生虫病免疫的领域中来，使寄生虫免疫有一个较大的发展。

寄生虫和细菌、病毒一样，它作为一类特殊的病原体在侵入宿主机体前后同样受机体的免疫机构的识别与排斥，同样涉及到免疫问题。因此，在当前要把寄生虫的免疫研究列入发展的议事日程上来。根据 1980 年在巴黎召开的第四届国际免疫学会议上的报导：目前，对人畜危害较大的血吸虫病、疟疾、丝虫病、非洲锥虫病以及严重危害家畜的锥虫病、囊尾蚴病和某些肠道线虫病等的免疫问题的研究，已得到进一步重视和加强。研究的范围包括免疫机理、免疫预防、免疫诊断、免疫病理、寄生虫的异种动物模型、抗原提纯，虫苗制备、免疫增强剂、单克隆抗体技术、酶标记技术等。

二、寄生虫免疫的特点

寄生虫侵入机体引起的免疫反应和细菌、病毒所引起的免疫反应相比较，无论在免疫程度上还是在持续时间上，前者均不如后者。寄生虫免疫通常表现为不完全免疫。寄生虫在宿主体内进行发育并一直到形成成虫，以后则能够在宿主体内长期生存下去。这种特性可能是宿主和寄生虫在长时期进化过程中，以宿主为一方进行识别、排斥。以寄生虫为另一方进行伪装、变异，而相互适应，保持对立统一，达到“适应耐受状态”。在免疫学上，宿主尽管能识别虫体并产生免疫反应，但不能将它们完全杀灭或驱除出

去，寄生虫在宿主体内至少可以保持其世代延续，具有在宿主体内生存的机能。寄生虫以什么方式降低自身的抗原性不与宿主发生免疫反应，或是如何巧妙地避开宿主的免疫而生存？这是寄生虫在长期进化过程中形成的抗逆宿主免疫反应的特性所决定的。其表现形式如下：

第一，不断改变自身的抗原结构，使宿主产生的抗体失去活性。

第二，模拟宿主抗原，逃避免疫监视。

第三，在宿主细胞内生存。许多原虫寄生在宿主的细胞内，并在细胞内进行发育和繁殖，由于寄生在细胞内，可避开宿主抗体和致敏淋巴细胞的杀伤作用。

第四，循环抗原或免疫复合物引起效应机能障碍。在寄生虫寄生部位、虫体周围以及宿主的血流中可发现有以寄生虫排泄物或分泌物为主的抗原物质。这些物质不断在血液和组织中循环，称之为循环抗原。在血液中游弋的循环抗原竞争性地与相应抗体结合形成免疫复合物，从而阻止特异性抗体对虫体的攻击。与此同时，循环抗原预先可与致敏淋巴细胞作用，阻断淋巴细胞对虫体的杀伤作用。这样循环抗原起到一种“烟幕”的作用，使虫体在循环抗原的掩护下逃避免疫机构的攻击。

三、寄生虫免疫方法及其应用

目前在研制寄生虫疫苗预防人畜寄生虫病和研制高效、特异的寄生虫抗原用以诊断寄生虫病已做了大量工作。到目前常用的寄生虫疫苗有如下几种类型。

死苗（即灭活苗）：死苗一般对蠕虫无免疫作用，因为寄生虫抗原混杂，相互间发生拮抗，活性物质丧失失去抗原的作用。而活的寄生虫或其新鲜的分泌物则有较好的免疫原性。但对一些原虫则相反，它们的灭活虫苗具有较好的免疫效应。

致弱虫苗：在研制弱毒虫苗方面已取得了新进展。目前在应用生物学、物理学和化学方法以及其他新技术制备寄生虫弱毒苗已取得一些成果。当前制备弱毒虫苗有三种方法：① 辐射致弱；② 分离弱毒株；③ 继代培养驯化弱毒虫株。

异源动物寄生虫虫苗：寄生虫在流行过程中，某些寄生虫可同时感染几种宿主，随着长期进化过程，这种寄生虫可能对一些宿主致病力相对增强，而对另一些宿主的致病力却相对下降。这样，选择来自异种宿主的虫体作为免疫原，有时可以获得比较理想的免疫效果。

分泌抗原（培养代谢物抗原）：寄生虫分泌物抗原是寄生虫在生长发育过程中，用其排泄物和分泌物所制作的抗原（或叫做“无虫体疫苗”）给动物接种后，可产生一定程度的免疫反应。

除应用疫苗进行免疫预防，常用的还有化学免疫法和应用免疫增强剂等。

化学免疫法：感染某种寄生虫的宿主随着抵抗力的增强，体内仅保持少量虫体，临床上几乎不显现任何症状，但对相应的虫体表现出一定的抵抗力，这就是所说的“带虫免疫现象”。应用这个原理，人为的预先给易感动物接种一定量的致病性虫体，随后或者同时投给某种有效药物以缓和反应程度，使体内保持少量的虫体以产生免疫反应。这种以药物控制虫体发育，使机体产生免疫力的方法叫做化学免疫法。

佐剂及免疫增强剂的应用：由于寄生虫的各种免疫特性，为此需要研制各种佐剂，以调节机体的免疫功能，强化抗原的免疫刺激以及延长抗体的免疫效应。佐剂和免疫增强剂有生物的和化学的，如弗氏佐剂、油类、卡介苗、左旋咪唑等。福州军区医学研究所对山羊脑脊髓丝虫病免疫研究中，用紫外光照射牛腹腔丝虫的感染性幼虫（三期蚴），加入弗氏完全佐剂，与不加佐剂者相比较，其免疫效应完全不同。加佐剂虫苗免疫接种后，获得完全保护。而未加佐剂的免疫接种羊的保护率仅为37.5%。由此证实了加入佐剂可增加非特异性免疫作用。延缓抗原的释放。加强抗原的免疫原性。

第五节 家畜寄生虫病的综合防治措施

家畜寄生虫病防治是一项极其复杂的工作，必须贯彻“预防为主，防重于治”的原则，采取综合性的防治措施才能收到预期的效果。

家畜寄生虫病和外界环境条件密切相关，这为防治工作增加了许多困难和复杂性，使防治工作必须建立在流行病学的基础上，并结合每个病的具体特点，因地制宜的实行防治工作。

综合防治措施主要包括两个方面：一是对患畜进行有计划的驱虫，二是搞好外界环境除虫工作。

对患畜有计划地驱虫：

驱虫工作的所谓驱虫就是指在患病动物的体内或体表用有效的药物来驱除寄生虫的一种措施。驱虫并不是单纯的消极治疗，而是有着积极的预防性措施。其主要目的在于防止寄生虫病的暴发与流行。根据流行病学的季节动态，在疾病的发病高潮到来之前用药物进行驱虫，这样可以制止发病或使发病轻微，从而减少疾病给畜牧业带来的损失。

驱虫工作一定要在具备了适当的条件下来开展，其目的在于既要消灭寄生虫，又不使外界环境受到污染。这样在驱虫以后的短时间内要对已驱过虫的动物进行隔离饲养，直到虫体从畜体内排完为止。对动物驱虫后排出的粪便及其他病原物质，要严格进行处理，使其无害化。对粪便的处理，一般采用生物热发酵的办法进行消毒处理。

驱虫时间的合理掌握对于有效地驱虫具有重要意义。

必须在适宜的时间进行驱虫。什么时候合适，要根据每一种寄生虫的生物学和流行病学特点加以确定，对大多数蠕虫在冬季进行驱虫是合适的，在实际生产的条件下常常把它作为一种固定的防治措施来加以执行。

秋冬季节大多数家畜体质由强转弱，此时进行驱虫，有助于家畜安全越冬。

在黑龙江省的具体气候条件下，大多数的寄生性蠕虫的幼虫和虫卵在冬季不能越冬，这一时期对家畜进行驱虫所排出的虫体和虫卵在自然条件下可被冻死。从而可减少牧地的污染。

在放牧季节安排驱虫工作，也应根据各种寄生虫的生活史和流行病学特点去进行全面合理安排。

对家畜进行驱虫的次数，要根据寄生虫的生物学特性加以安排。

对于大多数动物的驱虫，无论是投服驱虫药，还是进行药浴，均须事先做安全试

验。即用药物治疗量对一小部分家畜先作一下安全试验，证明该药物安全有效后再对大群家畜进行驱虫。

在驱虫的同时，还应加强对患畜的护理，驱虫时对发生药物中毒者应及时进行抢救。

对外界环境的除虫：

我们指的外界环境包括畜舍、牧道、水源、放牧场等。这些环境对于家畜的健康成长是十分重要的。所谓外界环境除虫，就是要使这些地方不被传染原所污染。

要搞好畜舍的清洁卫生，每天应认真清扫畜舍，清除畜粪及其他脏物。粪便必须集中在远离畜舍的固定地点进行生物热发酵处理，防止病原的传播。

畜舍保持通风干燥，并要求有一定的光照，以确保家畜的健康。

注意饲养用具、饲槽、饮水池的清洁，要定期进行消毒。

保持饲草及水源不被粪便及传染原污染。

放牧地的利用：正确而有效地利用放牧地，是防治寄生虫病的极为重要的一环。牧地广阔的地区，可以实行有计划的轮作。这样既减少病原对牧地的污染，又有利于牧草的再生。

低洼潮湿的牧地适合于寄生虫及中间宿主生长和发育，在这样条件下饲养的家畜应特别注意，于夏季秋季应尽可能地使家畜避开这样的牧地，以减少感染。

改善饲养管理，增强家畜体质，提高家畜的抗病力，也是防治措施中极为重要的一个环节。

对于从外地新引进的家畜，必须依据兽医法规的有关规定严格地进行检疫，隔离饲养，经一定时间后，混群饲养。应防止从疫区购入家畜。

注意消灭某些寄生虫的中间宿主或传播者，凡在其发育中需要有中间宿主或传播者参与的寄生虫，如不存在中间宿主或传播者，就不能完成其全部发育。家畜就不会被感染，因此，应设法消灭中间宿主或传播者。

(徐守魁)

第二章 家畜蜘蛛昆虫病

第一节 蜘蛛的形态和发育

蜘蛛虫体的头、胸、腹没有明显区分，这三个部分通常是融合在一起的。因为口器生长在虫体的前部，很类似头部，所以把它叫做假头。假头上有螯肢和须肢。蜘蛛没有翅膀，亦无触角。有眼或无眼。成虫有四对脚。长脚的部位相当于昆虫的胸部，因而常把假头和长脚的部位结合起来，称作头胸部。在头胸部之后相当于腹部。蜘蛛因食性不同而口器的结构也不一样。蜘蛛用气管呼吸。

蜘蛛的发育属于不完全变态，一般分为卵、幼虫、若虫和成虫四个发育阶段。

蜘蛛纲的寄生虫对兽医较为重要的是蜱类和螨类，它们主要是通过接触性传染而侵害家畜的。

第二节 硬 蜱 及 其 防 治

蜱属于蜱螨亚纲，蜱螨目，蜱亚目，蜱分为三个科：硬蜱科（Ixodidae）、软蜱科（Argasidae）和纳蜱科（Nuttallidae）。其中最常见且对家畜危害性最大的是硬蜱科，其次是软蜱科，而纳蜱科不常见也不重要。这里只介绍硬蜱科。

硬蜱又称壁虱、扁虱、草爬子等，是家畜体表的一种吸血性的外寄生虫。它呈红褐色或灰褐色，长卵圆形，背腹扁平，从芝麻粒到米粒大。硬蜱科包括 12 个属。多数寄生于哺乳动物，也有寄生于鸟类、爬虫类，个别寄生于两栖类。

病 原 体

1. 外部形态 硬蜱呈长椭圆形，背腹扁平，头、胸、腹愈合在一起，不可分辨。按其外部附器的功能与位置，区分为假头与躯体两部分。

(1) 假头：位于躯体前端，由一个假头基、一对须肢、一对螯肢和一个口下板组成。假头基呈矩形、六角形、三角形或梯形。雌蜱假头基背面有一对椭圆形或圆形，由许多小凹点聚集组成的孔区。假头基背面外缘和后缘的交接处可因蜱种而有发达程度不同的棘突。假头基腹面横线中部位常有耳状突。须肢分四节，第一节较短小与假头基前缘相连接，第二、第三节较长，外侧缘直或凸出，第三节的背面或腹面有的有逆刺，第四节最小，居于第三节腹面的凹窝内，其端部具有粗短的感觉毛称触

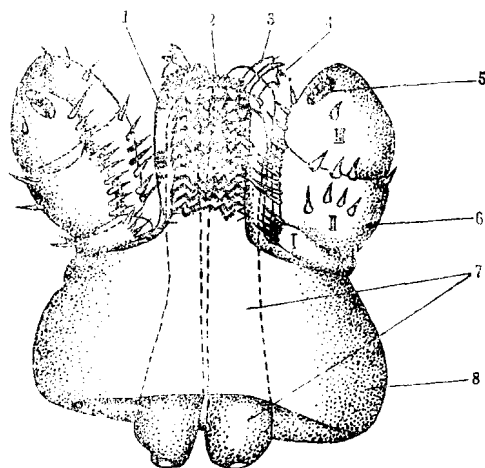


图 2—1 硬蜱假头构造（腹面）

1—螯肢鞘；2—口下板；3—内趾；4—外趾；
5—须肢第四节；6—须肢；7—螯肢干；8—假头基

须器。螯肢位于两须肢中间，从背面可看到。螯肢分为螯杆和螯趾，螯杆包在螯鞘内，螯趾分内侧的动趾和外侧的定趾。口下板的形状因种类而异，在腹面有呈纵列的倒齿，每侧的齿列数常以齿式表示，端部的齿细小称为齿冠。螯肢和口下板之间为口腔。

(2) 躯体：在躯体背面有一块盾板，雄虫的盾板几乎覆盖整个背面，雌虫、若虫和幼虫的盾板呈圆形、卵圆形、心脏形、三角形或其它形状，覆盖背面的前1/3。盾板前缘两侧为肩突。后板上有1对颈沟和1对侧沟，还有大小、深浅、数目及分布状态不同的刻点。躯体背面后半部，在雄蜉及雌蜉都有后中沟和1对后侧沟。有些属硬蜉盾板上有银白色的花纹。有些属硬蜉在盾板上侧缘有1对眼，有些属硬蜉躯体后缘具有方块形的缘垛，通常为11个，正中的一个有时较大，色淡而明亮，称为中垛。有些属硬蜉躯体后端突出，形成尾突。在腹面前部正中有一横裂的生殖孔，生殖孔两侧有1对向后伸展的生殖沟。肛门在后部正中，除个别属有例外，通常有肛沟围绕肛门的前方或后方。腹面有气门板1对，位于第4对足基节的后外侧，其形状因种类而异，是分类的重要依据。有些属硬蜉雄虫腹面有腹板，其板片数量、大小、形状和排列状况也常是鉴别种的特征。

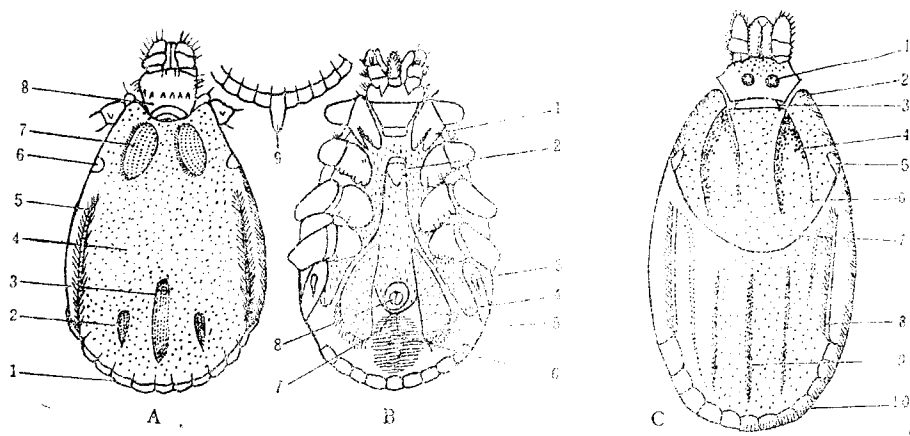


图 2-2 硬蜱外部构造

- | | | |
|--|---|--|
| <p>A. 雄虫背面</p> <p>1—缘垛；2—后侧沟；
3—后中沟；4—盾板；
5—侧沟；6—眼；
7—颈沟；8—假头背脊角</p> | <p>B. 雄虫腹面</p> <p>1—肢节内外距；5—生殖孔；
2—气门；4—侧肛侧板；
3—肛侧沟；3—肛后沟；
7—肛沟；8—肛门；9—尾突</p> | <p>C. 雌虫背面</p> <p>1—孔区；2—肩突；3—颈；
4—颈沟；5—眼；6—前侧沟；
7—盾板；8—边沟；9—中沟；
10—缘垛</p> |
|--|---|--|

硬蜉的成虫和若虫有4对足，幼虫有3对。是由6节组成，从体侧向外依次为基节、转节、股节、胫节、后跗节和跗节。基节固定于腹面，其后缘通常裂开，延伸为距，位在内侧的叫内距，位在外侧的叫外距，距的有无和大小是重要的分类依据。转节短，其腹面有的有发达程度不同的距，在有些蜉第1对足转节背面有向后的背距。跗节上有环形假关节，其末端有爪1对，爪基有发达程度不同的爪垫。第一对足跗节接近端部的背缘有哈氏器（Hallergan）为感觉器官，哈氏器包括前窝、后窝、内有各种感觉毛。

2. 内部构造