

NIUYANG JISHENGCHONG



BING ZONGHE



FANGZHI



JISHU

李克斌 主编 刘恩勇 赵俊龙 副主编

牛羊寄生虫病 综合防治技术

.9

中国农业出版社

牛羊寄生虫病综合防治技术

李克斌 主 编

刘恩勇 副主编

赵俊龙

北京農業大學圖書館藏書

登录号 570293

編目

85.9

10



中国农 业 出 版 社

牛羊寄生虫病综合防治技术

李克斌 主 编

刘恩勇 副主编
赵俊龙

* * *

责任编辑 江社平

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号)
新华书店北京发行所发行 北京市密云县印刷厂印刷

787mm×1092mm32 开本 6.75 印张 150 千字

1997 年 2 月第 1 版 1997 年 2 月北京第 1 次印刷

印数 1—8000 册 定价 9.70 元

ISBN 7-109-04620-6/S·2865

前 言

发展畜牧业是农村经济发展和农民致富奔小康的重要举措。发展养牛、养羊业生产,在发展畜牧业中占有重要的战略意义,要使我国的养牛、养羊业上新的台阶,兽医工作必须提供有效的安全保障。

寄生虫病对牛羊健康的危害极为严重,也是兽医工作的一个重要环节,尤其是一些人畜共患寄生虫病,不仅影响畜牧生产的发展,而且严重威胁人类的身体健康。因此,为农民提供相应的技术、对牛羊寄生虫病进行综合防治,是摆在兽医工作者面前的重要课题。我们湖北省畜牧局的几位同志,针对本地区牛羊普遍存在的“夏长、秋肥、冬瘦、春死亡”的现象,结合实际工作的一些体会,编写了这本《牛羊寄生虫病综合防治技术》,旨在为基层兽医工作者和农民提供一部参考书,以推动养牛、养羊业的快速发展。

本书承蒙刘钟灵教授审核,曾宪光、徐明高研究员等给予大力支持和帮助;在编写药物一章中,操继跃副教授给予亲自指教,在此一并致谢。

由于时间仓促,编者学识有限,错误之处一定不少,恳请广大读者批评指正。

编 者

1996年8月

目 录

第一章 总论	1
一、寄生生活	1
(一)寄生虫	1
(二)宿主	2
(三)寄生虫和宿主的相互关系	3
二、寄生虫病免疫学	5
(一)寄生虫免疫的基本概念	5
(二)寄生虫免疫的特殊性	5
(三)寄生虫病的免疫诊断	6
(四)寄生虫病的免疫预防	7
三、寄生虫病的流行病学	8
(一)寄生虫病的发生与流行	8
(二)影响寄生虫病发生与流行的因素	9
四、寄生虫病的诊断	10
五、寄生虫病的预防和治疗	10
(一)寄生虫病的预防	10
(二)寄生虫病的治疗	11
第二章 牛羊吸虫病	13
一、片形吸虫病	13
二、日本分体吸虫病	20
三、东毕吸虫病	25
四、矛形双腔吸虫病	27
五、前后盘吸虫病	29

六、野牛平腹吸虫病	31
七、牛羊阔盘吸虫病	32
第三章 牛羊绦虫病	35
一、莫尼茨绦虫病	35
二、曲子宫绦虫病	40
三、无卵黄腺绦虫病	41
四、脑多头蚴病	41
五、棘球蚴病	44
六、牛囊尾蚴病	47
七、斯氏多头蚴病	49
第四章 牛羊线虫病	50
一、犊新蛔虫病	51
二、类圆线虫病	53
三、血矛线虫病	55
四、长刺线虫病	59
五、反刍兽其他圆线虫病	60
六、食道口线虫病	63
七、牛羊仰口线虫病	66
八、羊毛首线虫病	69
九、羊网尾线虫病	71
十、牛网尾线虫病	73
十一、羊小型肺线虫病	75
十二、牛吸吮线虫病	76
十三、牛丝状线虫病	78
十四、牛副丝虫病	79
十五、美丽简线虫病	80
第五章 节肢动物及其疾病	82
一、硬蜱	82
二、牛羊疥螨病	87

三、牛羊痒螨病	89
四、羊的蠕形螨病	91
五、牛皮蝇蛆病	92
六、羊狂蝇蛆病	95
七、厩螫蝇	97
八、蚊	98
九、虻	100
十、牛羊虱	101
第六章 牛羊原虫病	103
一、伊氏锥虫病	103
二、牛胎毛滴虫病	108
三、牛双芽巴贝斯虫病	111
四、水牛巴贝斯虫病	113
五、牛环形泰勒虫病	116
六、牛边缘无浆体病	121
七、弓形虫病	123
八、牛球虫病	128
九、羊球虫病	130
十、牛住肉孢子虫病	132
十一、牛附红细胞体病	134
第七章 寄生虫病实验诊断技术	137
一、粪便检查技术	137
二、血液检查技术	145
三、寄生虫学剖检技术	147
(一)寄生虫完全剖检法	147
(二)个别器官的寄生虫学剖检法	151
(三)个别寄生虫的剖检法	151
四、寄生虫标本的保存、固定与送检	153
五、螨病诊断技术	155

六、免疫学诊断技术	156
第八章 抗寄生虫药物基础	162
第一节 概述	162
第二节 抗蠕虫药物	164
一、驱线虫药物	164
二、驱吸虫药	178
三、抗绦虫药	186
第三节 抗原虫药	190
一、抗锥虫药	190
二、抗血孢子虫药	194
三、抗球虫药	199
第四节 杀虫药	202

第一章 总 论

一、寄生生活

自然界的所有生物，原来都是自由生活的，在它们相互为了争夺空间、食物与生存的长期竞争过程中，只有那些善于调节其自身以适应外界环境者才得以生存。在这个过程中，不同的生物相互结合而取得食物和住所，形成共生关系。寄生生活就是这种生物间相互关系的一种类型，它是指一种生物暂时或永久地寄生在另一种生物的体内或体表，从而夺取它所需要的营养物，并对被寄生物造成损害。在这种关系中，寄生的一方就是寄生虫，被寄生的一方就是宿主，寄生虫与宿主构成了矛盾的双方，下面我们将对寄生虫、宿主以及它们之间的关系分别讲述。

（一）寄生虫

寄生虫作为宿主和寄生虫这一矛盾的主要方面成为研究这一矛盾的主要内容。寄生虫在长期的进化过程中，由于和宿主相互适应的不同以及特定的生态环境等差别，使其成为不同的类型。

1. 依其寄生的部位分为内寄生虫和外寄生虫，内寄生虫主要是指寄生在宿主的内部器官和组织中的寄生虫，如吸虫、绦虫等，外寄生虫是指在宿主的体表暂时或永久地寄生的寄生虫，如蚊、虻、蜱等。

2. 依寄生时间的长短分为暂时寄生和永久寄生,暂时寄生是指那些只是需要摄食时才寄生,而不需摄食时就营自由生活的寄生虫,如蚊、吸血蝇等。永久寄生则是指寄生虫的某一生活阶段完全不能离开宿主而生存,如各种蠕虫的成虫。

3. 依寄生虫对宿主的选择性而分为专性寄生虫和多宿主寄生虫。专性寄生虫是指某种寄生虫只寄生于某一种宿主,如牛新蛔虫只寄生于牛。多宿主寄生虫则是指某种寄生虫能寄生于多种宿主,如肝片吸虫可以寄生于牛羊等其他反刍动物。另外,当寄生虫的多种宿主包括人的时候,这种寄生虫就能引起人畜互通寄生虫病(又称人畜共患病),如弓形虫病等。

(二) 宿主

由于寄生虫发育过程的复杂性,不同的发育阶段寄生于不同的宿主,这样,依寄生虫的不同发育阶段寄生和寄生的多少等而将宿主分为以下几种:

1. 中间宿主 它是指寄生虫的幼虫或无性繁殖阶段寄生的宿主,如日本血吸虫的毛蚴在其中间宿主湖北钉螺体内发育为胞蚴并进行无性繁殖,最后形成尾蚴逸出而感染人和家畜等。有些寄生虫的发育中需二个中间宿主,这时则依其先后顺序而分别称为第一中间宿主和第二中间宿主。

2. 终末宿主 它是指寄生虫的成虫或有性繁殖阶段寄生的宿主,如人、牛等是日本血吸虫的终末宿主。在原生动物中,终末宿主是指有性繁殖阶段寄生的宿主,如弓形虫的有性繁殖阶段在猫科动物体内进行,猫就是弓形虫的终末宿主。

3. 保虫宿主 在某种寄生虫的多种宿主中,有些宿主是寄生虫经常寄生或造成危害较大的,而有些宿主则是少量或

不很普遍的寄生，容易引起人们的忽视，这样，我们把这后一种宿主就称为保虫宿主，如肝片吸虫的宿主除牛羊外，一些野生动物也可寄生和感染而成为保虫宿主。

4. 传播者（媒介） 这是指能够在脊椎动物宿主间传播寄生虫病的一种低等生物，更常指的是传播血液原虫的节肢动物，如传播牛双芽巴贝斯虫病的微小牛蜱，传播锥虫病的虻、蚊等。

5. 带虫者 这通常是指宿主在感染了寄生虫后自行康复或治愈，或者是隐性感染时，宿主对寄生虫有一定的免疫力，但也保留着一定量的虫体感染，这样的宿主我们称之为带虫者。带虫者是寄生虫病发生和流行的重要传染源。

（三）寄生虫和宿主的相互关系

寄生虫和宿主作为矛盾的双方，二者相互作用，又相互依赖，其关系主要表现为两个方面：

1. 寄生虫对宿主的作用 寄生虫对宿主的主要作用是致病，它包括以下内容：

（1）夺取营养 这是一个容易理解的方面，消化道的许多寄生虫以宿主消化好的食物作为自己的营养物而消耗掉，结果导致宿主营养缺乏，生长发育受阻等，如一条莫尼茨绦虫，一天可以生长8 cm，消耗的营养物质就可想而知了。

（2）吸食血液 有些寄生虫以宿主的血液为食，结果导致宿主大量失血，如羊的捻转血矛线虫，主要以吸食血液为主，大量寄生时常导致羊只死亡。

（3）机械损伤 寄生虫造成的机械损伤又有以下几种情况：

① 有些寄生虫以宿主的组织为食。如牛羊仰口线虫，其

口腔内有齿，可以刺破肠粘膜并以此为食；

② 幼虫移行造成损伤。许多寄生虫进入宿主体内后需要有一个移行阶段才到达寄生部位，在移行过程中常对宿主的组织和器官造成损伤，如羊的急性肝片吸虫病，就是由于童虫移行时造成的肝脏出血导致的；

③ 机械堵塞。当寄生虫大量寄生于宿主的一些管腔（如肠道、胆道、血管、支气管、淋巴管等）时，常导致管道的堵塞而发病，如犊新蛔虫引起的肠堵塞、肝片吸虫导致的胆管堵塞、肺丝虫导致的气管堵塞，胰阔盘吸虫导致的胰管堵塞等。

(4) 毒素作用 许多寄生虫的代谢产物或其本身的内含物对宿主均有毒害作用，如许多原虫的致病主要是由于其代谢繁殖过程中产生的毒素造成的。

(5) 带入其他病原 一些寄生虫在进入宿主体内或在体表寄生时常有可能携带细菌、病毒或其他致病性生物，如虻、蝇可以传播炭疽等传染病。还有一些寄生虫，其自身就是另一些病原微生物或寄生虫的固定传播者，如蜱能传播血孢子虫病。

寄生虫对宿主的作用常常是综合性的，表现为多方面的危害，而且各种危害作用又往往互为因果、互相激化而引起很复杂的病程。

2. 宿主对寄生虫的作用 宿主受到寄生虫的侵袭后，可发生不同程度的病理变化，呈现不同的临床症状。另一方面，宿主也从多个角度对寄生虫发生影响，力图阻止虫体的侵入以及消灭、抑制或排除侵入的虫体，这一过程实际上就是宿主通过特异性或非特异性免疫作用于寄生虫，详细的机制见有关的寄生虫免疫部分。

二、寄生虫病免疫学

(一) 寄生虫免疫的基本概念

宿主对寄生虫所产生的免疫反应，与对细菌和病毒所产生的免疫有许多相似之处，也主要包括先天性免疫和获得性免疫。先天性免疫又称非特异性免疫，是生物进化中形成的，具有遗传性和种的特征。先天性免疫主要表现为几个方面。一是皮肤和粘膜的防御屏障作用，二是单核巨噬细胞和嗜中性白细胞的吞噬作用，三是补体系统和细胞因子（包括白细胞介素、干扰素、肿瘤坏死因子）的非特异性作用。另外，先天性免疫在寄生虫的感染中还表现为先天不感受性和敏感性低等特点，也就是寄生虫的宿主特异性。获得性免疫是特异性免疫，主要包括细胞免疫和体液免疫两个方面，细胞免疫是由 T 淋巴细胞介导的，体液免疫是由 B 淋巴细胞介导的，二者协同完成宿主对寄生虫的免疫反应。

(二) 寄生虫免疫的特殊性

由于寄生虫抗原构成的复杂性及寄生部位的特点等，寄生虫的免疫具有如下特点：

1. 免疫逃避 许多证据表明，动物寄生虫确能诱导机体产生足够强的免疫力，但同时寄生虫却又能从这些免疫攻击中存活下来，研究表明，这主要是由于寄生虫的免疫逃避形成的，免疫逃避的机理主要有以下方面：

(1) 解剖学隔离 绝大多数吸虫、绦虫和线虫寄生于宿主消化道，直接避开了宿主抗体和致敏淋巴细胞的杀伤作用。某些虫体在宿主的组织内被囊膜包裹，形成对免疫反应的有效屏障，如棘球蚴囊、弓形虫组织包囊等。另外，细胞内寄

生的虫体，则以宿主细胞作为抵抗宿主免疫的有效屏障。

(2) 抗原性改变 寄生虫抗原的改变主要有以下几个方面：

① 寄生虫抗原的阶段特异性 这在线虫的发育中表现得最为明显，新生幼虫、感染性幼虫和成虫的表面蛋白有明显的差异。

② 抗原变异 多种致病原虫均表现抗原变异现象，如锥虫病的反复发作就是抗原变异的结果。

③ 抗原伪装 有些寄生虫能将宿主分子结合在虫体表面，从而避开宿主的免疫。

(3) 改变宿主的免疫反应 研究表明，寄生虫能通过多种方式干扰宿主的免疫反应，以利于寄生虫的存活，可能的机理包括抑制溶酶体的结合、灭活和消耗补体、引起机体的免疫抑制，形成免疫复合物、裂解抗体等。

2. 带虫免疫 所谓带虫免疫是指宿主与寄生虫之间的一种平衡状态，寄生虫在宿主体内保持着一定数量的虫体，宿主也不呈现明显的临床症状，但仍保持着对相应虫体的再感染有一定的免疫力，这种现象就是带虫免疫。带虫免疫在原虫感染中普遍存在。

3. 自愈现象 受到某些种蠕虫感染的宿主，当再次遭到同种虫体感染时，可将原来寄生于宿主体内的同种寄生虫以及一些无关的寄生虫一起排出，这种免疫现象就是“自愈现象”。这对于蠕虫病的防治有一定的参考意义。

(三) 寄生虫病的免疫诊断

随着免疫学的发展，寄生虫的免疫诊断也从实验室逐步走向实际应用的领域，目前已有多种免疫诊断方法用于临床诊断寄生虫病，常见主要的方法有补体结合反应、间接血

凝试验、酶联免疫吸附试验、间接荧光抗体试验、沉淀反应、酶联免疫印渍等。

临床上选用理想的免疫学诊断方法主要从以下几个方面判断：

1. 特异性高 也就是说假阳性反应及交叉反应低；
2. 敏感性高，是指反应的假阴性低；
3. 重现性好，要求诊断抗原及检测方法规范化，结果稳定；
4. 方法简易，费用较低，能使用于现场及能在广大疫区推广应用。

（四）寄生虫病的免疫预防

寄生虫病的免疫预防研究已进行了几十年，目前用于临床的主要有以下几类：

1. 减毒活疫苗 目前国内外已经应用的牛羊寄生虫病疫苗基本上都属此类。

（1）抗牛、羊肺丝虫疫苗 利用 Co^{60} 照射致弱感染性幼虫，此种疫苗已在外国用了几十年。

（2）牛巴贝斯虫、双芽巴贝斯虫及边缘无浆体疫苗 该种疫苗是将病原经去脾犊牛快速传代致弱后应用的。

（3）泰勒虫苗 我国已生产出了泰勒虫裂殖子的细胞胶冻苗，效果良好。

（4）抗牛血吸虫疫苗 在非洲及地中海地区，应用 Co^{60} 照射致弱的尾蚴或童虫能有效地使小瘤牛免受血吸虫的感染。我国利用致弱的尾蚴和童虫进行免疫预防的研究也取得了一定的结果。

其他还有一些寄生虫的减毒疫苗在临床和实验室得到了不同程度的应用。

2. 体外培养物 利用寄生虫体外培养的分泌代谢产物作为疫苗，如牛巴贝斯虫、旋毛虫、棘球蚴等多种分泌代谢物用作疫苗，并取得了较好的效果。

3. 其他免疫方法 目前，随着免疫学技术的发展，合成肽疫苗、重组抗原疫苗、抗独特型抗体疫苗、单克隆抗体及高免血清等多种疫苗都会不断得到应用，从而为免疫和控制寄生虫病带来希望。

三、寄生虫病的流行病学

(一) 寄生虫病的发生与流行

寄生虫病的发生与流行必须具备 3 个基本环节，即感染来源、传播途径和易感动物。打断这个流行环节中的任何一环都会使寄生虫病的发生与流行得到控制。

1. 传染来源 患有寄生虫病的病畜、带虫动物、保虫宿主及贮藏宿主等都是寄生虫病发生的主要病原来源。

2. 传播途径 传播途径是指病原从感染来源到易感动物的全过程，它包括寄生虫在体外的发育及传递和进入易感动物两个过程。寄生虫在体外的发育和传递过程因寄生虫的生活史不同而有很大差异，但根据这一过程中有无其他的生物参与可以分为生物性传播和土源性传播两类。寄生虫的感染性阶段进入易感动物体内的途径主要有以下几种：

(1) 经口感染 这是最主要的一种感染途径。寄生虫的感染性阶段污染了易感动物的饲料、饮水等，随着食物进入动物的消化道而感染。

(2) 经皮肤感染 是指寄生虫的感染性阶段经过易感动物的皮肤进入其体内，一般而言，寄生虫进入皮肤主要有两

种方式，一是主动侵入，如类圆线虫的感染，二是被动侵入，如蚊虫叮咬将病原带入易感动物。

(3) 接触感染 主要是指病畜和健畜通过直接或间接接触而传播，它包括粘膜接触、皮肤接触及通过其他物品间接接触几种。

(4) 胎盘感染 寄生虫病的感染性阶段在妊娠动物体内通过胎盘进入胎儿体内，从而引起胎儿感染，如日本血吸虫、弓形虫、牛犊新蛔虫等都能通过胎盘感染。

3. 易感动物 每一种寄生虫都有其特定的感染动物，同时，每一种动物也只对一定种类的寄生虫有易感性，如肝片吸虫只寄生于牛羊等反刍动物；有些寄生虫因易感动物的品种、年龄等不同其感染性也不同，如对牛双芽巴贝斯虫而言，本地牛的感染率常低于引进牛，犊牛的感染率低于成年牛。

(二) 影响寄生虫病发生与流行的因素

影响寄生虫病发生与流行的因素很多，但主要包括以下几个方面：

1. 生物因素 与寄生虫病的发生与流行有关的生物有寄生虫、中间宿主、终末宿主、保虫宿主以及贮藏宿主，以及能影响这些生物的生存和状况的一切有关的生物。

2. 自然因素 凡是能影响上述各种生物因素的各种自然条件，如地理分布、气候、降水量等，这些都是寄生虫病流行病学的重要内容。

3. 社会因素 这主要包括社会制度、经济状况、生活方式、风俗习惯等。与自然因素相比，社会因素起着决定性的作用，因为人可以改变自然环境。因此，社会因素通过对自然因素和生物因素的作用而影响到寄生虫病的发生和流行。