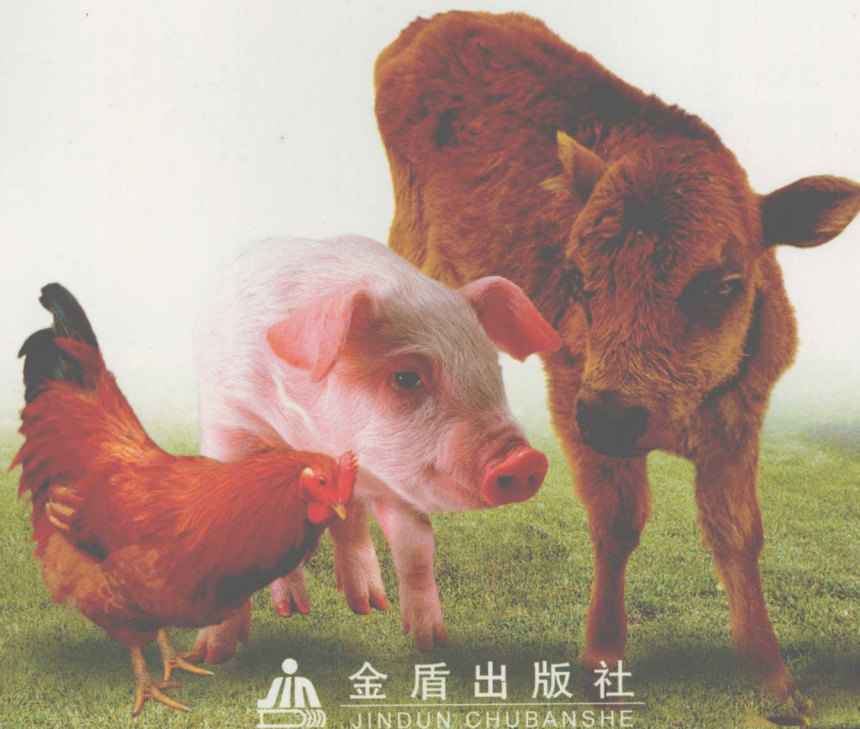


畜禽流行病防治丛书

CHUQIN LIUXINGBING FANGZHI CONGSHU

畜禽结核病 及其防制

关冬梅 主编



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

CHUQIN JIEHEBING JIQI FANGZHI

畜禽流行病防治丛书

畜禽结核病及其防制

主 编

关冬梅

编 著 者

刘 派 张 军 赵 锋

崔奎友 窦海军 朱 涛

范国胜 关呈元 李 强

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

结核病是世界性流行的人畜共患传染病之一。本书内容包括:结核病的流行概况及其危害性、结核杆菌的基本特性、结核病的流行病学、结核病的临床症状与病理变化、结核病的诊断技术、结核病的预防与控制。内容科学实用,语言通俗易懂,是指导防制结核病工作的重要参考书之一。本书适合畜禽养殖业人员、畜牧兽医工作者和农业院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

畜禽结核病及其防制/关冬梅主编. —北京:金盾出版社, 2007. 6

(畜禽流行病防治丛书)

ISBN 978-7-5082-4547-8

I. 畜… II. 关… III. 畜禽-结核病-防治 IV. S855.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 042967 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

彩色印刷:北京精彩雅恒印刷有限公司

黑白印刷:北京兴华印刷厂

装订:双峰装订厂

各地新华书店经销

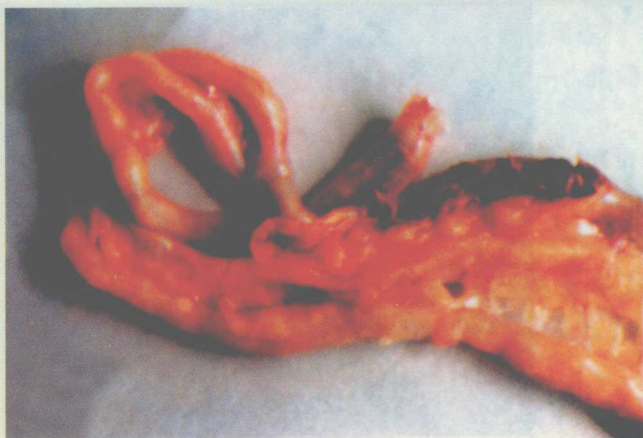
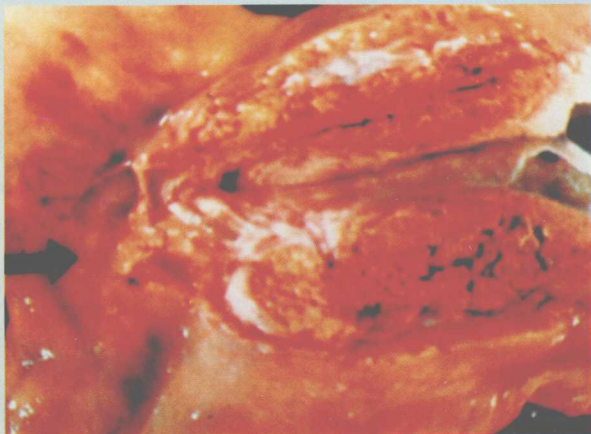
开本:787×1092 1/32 印张:5.625 彩页:4 字数:121 千字

2007 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:8.00 元

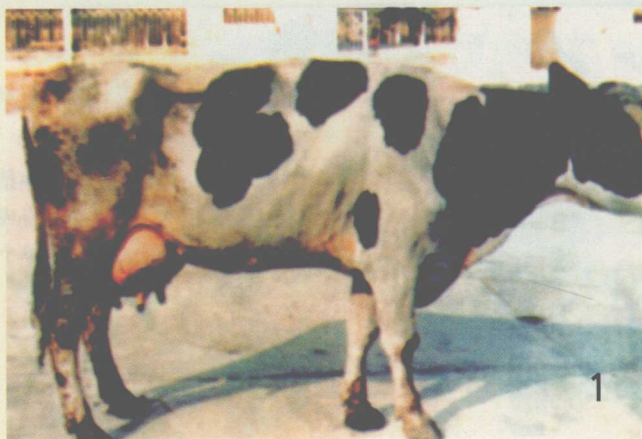
(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

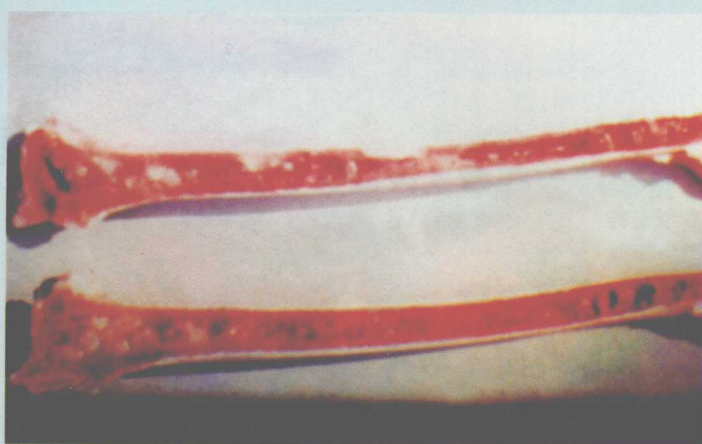
牛结核病（乳房上淋巴
结肿大，内含有干酪样
物质）



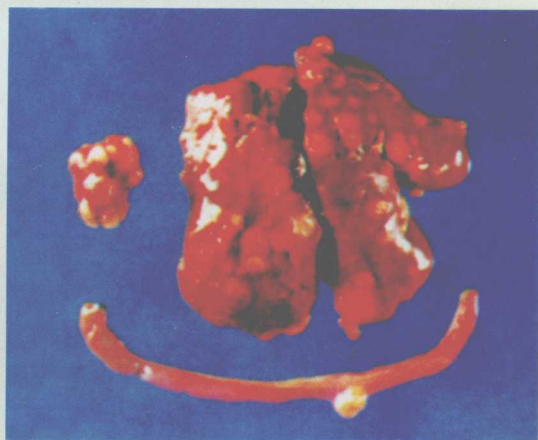
禽结核病（肠壁有
灰黄色干酪样结节）

皮内试验检出的
阳性牛

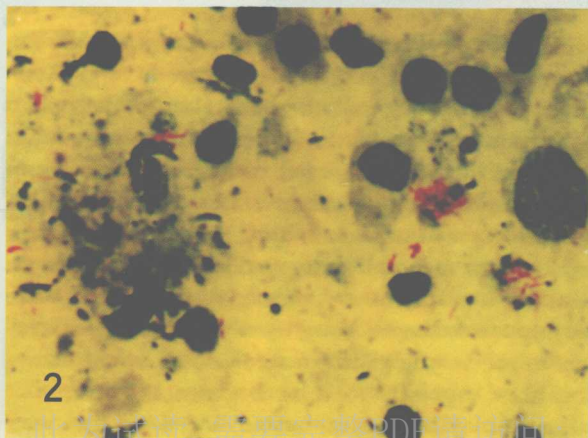




家禽结核病
病例在骨髓
之小坏死肉
芽肿结节



家禽肝脏、脾脏和
肠壁之结核病病灶



牛结核分枝杆菌形态，呈
直或微弯的细长杆菌，呈
单个或丛排列间有分枝状

牛多灶性结核性肺炎，
沿着气管分布



牛结核病例切开为
干酪样坏死



牛广泛性干酪样结核
性支气管肺炎,在某些
肉芽肿的中央呈液化
状态,成空洞



禽结核病病例
在肺脏之肉芽
肿结节病变

牛胸膜和腹膜上有密集
结核结节，形似珍珠状



牛肠系膜淋巴结有大小
不等的结核结节



目 录

第一章 结核病的流行概况及其危害性	(1)
第一节 结核病的主要特征及其发展史	(1)
一、结核病的主要特征	(1)
二、结核病的发展史	(3)
第二节 结核病的流行概况	(5)
一、结核病在世界各地的流行及分布概况	(5)
二、结核病在我国各地区的流行及分布概况	(6)
第三节 结核病造成的危害	(7)
一、对人类健康和生活质量造成严重危害	(7)
二、严重阻碍畜牧业健康发展	(8)
第二章 结核杆菌的基本特性	(9)
第一节 结核杆菌的形态结构	(9)
一、结核杆菌的基本形态	(9)
二、结核杆菌的基本结构及其功能	(10)
第二节 结核杆菌的理化特性及免疫学特性	(14)
一、染色特性	(14)
二、生长要求及培养特性	(15)
三、变异性	(18)
四、生化特性	(21)
五、致病性与毒力	(21)
六、免疫性	(24)
七、耐药性	(28)
第三节 结核杆菌对各种理化因子的抵抗力	(32)
一、对物理因子的抵抗力	(32)

二、对化学因子的抵抗力·····	(33)
三、在不同环境介质中的抵抗力·····	(33)
四、对各种抗生素的敏感性·····	(34)
第四节 结核杆菌的生物型·····	(35)
第三章 结核病的流行病学·····	(38)
第一节 贮存宿主及传染源·····	(38)
一、贮存宿主·····	(38)
二、传染源·····	(39)
第二节 易感动物·····	(43)
第三节 传播途径·····	(44)
一、传播因子·····	(44)
二、传播媒介·····	(45)
三、感染门户·····	(46)
第四节 流行特点·····	(48)
一、分布·····	(48)
二、影响流行的因素·····	(50)
第五节 流行病学调查方法·····	(53)
一、个别病例的流行病学调查·····	(53)
二、暴发点的调查·····	(54)
三、地区流行病学调查·····	(55)
四、感染和现患调查·····	(55)
五、结核病的流行病学侦察·····	(57)
第六节 常用的统计学指标·····	(57)
一、感染率·····	(57)
二、带菌率·····	(57)
三、检出率·····	(58)
四、死亡率·····	(58)

五、病死率.....	(58)
第七节 结核病监测	(58)
一、概念和意义.....	(58)
二、监测组织.....	(59)
三、监测内容和方法.....	(60)
四、监测报告.....	(61)
第四章 结核病的临床症状与病理变化	(63)
第一节 结核病的临床症状	(63)
一、结核病的临床特征.....	(63)
二、结核病的临床类型.....	(63)
三、结核病的发展过程.....	(66)
四、不同动物的临床症状.....	(67)
第二节 结核病的病理变化	(73)
一、发病机制.....	(73)
二、结核病的病理变化.....	(75)
第五章 结核病的诊断技术	(91)
第一节 临床诊断	(91)
一、与牛结核病临床症状相似疾病的鉴别.....	(91)
二、与禽结核病临床症状相似疾病的鉴别.....	(94)
三、与兔结核病临床症状相似疾病的鉴别.....	(97)
第二节 实验室诊断	(98)
一、实验室工作的基本要求.....	(98)
二、样品的采集、保存与运输.....	(100)
三、样品的接收	(107)
四、样品的实验室处理	(108)
五、细菌学检验	(109)
六、皮内变态反应诊断	(127)

七、免疫学诊断	(132)
八、分子生物学诊断	(135)
第六章 结核病的预防与控制	(137)
第一节 防制结核病的基本原则	(137)
第二节 预防和扑灭结核病的措施	(137)
一、家畜检疫	(137)
二、控制和消灭传染源	(142)
三、切断传播途径	(144)
四、无结核病地区的预防措施	(145)
五、结核病疫区的防制措施	(147)
第三节 结核病的免疫与预防接种	(149)
一、动物机体对结核病的免疫机制	(149)
二、自然感染康复动物的免疫	(150)
三、结核杆菌菌苗	(150)
四、菌苗的预防接种	(151)
第四节 消毒	(153)
一、常用消毒与灭菌方法	(154)
二、饲养场的消毒	(160)
第五节 病畜的治疗	(162)
一、治疗原则	(162)
二、治疗药物	(163)
三、几种动物的用药方法	(163)
附录 牛结核病防制技术规范	(164)

第一章 结核病的流行概况 及其危害性

第一节 结核病的主要特征及其发展史

一、结核病的主要特征

结核病(Tuberculosis),又称为“癆病”和“白色瘟疫”,是由结核分支杆菌(*Mycobacterium tuberculosis*)侵入机体引起的一种人、畜和禽类共患的慢性传染性疾病。本病病程发展很快,以侵害肺脏、消化道、淋巴结、乳腺等多种组织器官,形成肉芽肿、干酪样或钙化病灶及机体渐进性消瘦为特征。世界动物卫生组织(OIE)将结核病列为B类传染病,我国将结核病列为二类传染病。

1650年,法国科学家西尔维于斯(Sylvius)在解剖中发现结核病人的肺内都有一个个坚实的团块,摸上去好像土豆或花生这类植物的根上块茎,就将这种病称之为Tuberculous,即小结节的意思,这就是结核病命名的由来。引起人和动物结核病的致病因子是分支杆菌属中的一类革兰氏染色阳性杆菌,是由德国医生罗伯特·科霍(Robert Koch)在一些病人体内发现的。这些杆菌形态细长,略弯曲,两端极钝圆,呈单个或分支状排列,抗酸染色被染成红色。

结核杆菌可以侵入全身各器官。临床上有肺结核(TB)、皮肤结核、肠结核、淋巴结核、神经系统结核、骨及关节结核、

胸膜及腹膜结核等,但以肺结核最为多见,占有脏器结核的80%以上,肺外结核比较少。

结核杆菌由开放性结核病患者或患病动物的分泌物和排泄物向外界环境排出,感染的途径主要是通过呼吸道和消化道,也可经生殖道和破损的皮肤黏膜进入机体。牛是家畜中最易感染的动物,特别是奶牛,其次是水牛。动物感染结核杆菌后临床上主要呈现长期顽固的干咳、肺炎、呼吸困难、逐渐消瘦、消化不良、顽固性腹泻、粪便带血或脓汁、乳房肿大、泌乳量降低等症状。

结核病的病变特征是在各组织器官发生增殖性结核结节(结核性肉芽肿)或渗出性病变,或两者混合存在。结核病的病理变化由于机体感染细菌的数量、毒力及机体本身抵抗力的不同而表现多种多样,但其本质也是一种炎性反应,同样具有变性、渗出和增生3种基本变化,但它与一般炎症不同之处,在于多以增生性变化为主,并常形成具有特异结构的结核结节。结核结节通常分为增生性结节和渗出性结节两种。

健康人和动物受到结核杆菌感染后潜伏期长短不一,短的十几天,长的甚至数年。不是感染结核杆菌后就一定发生结核病,是否发生结核病,主要受到两种因素的影响:一是受所感染结核杆菌毒力大小的影响,二是受机体抵抗力高低的影响。通常当机体初次受到结核杆菌感染后,绝大多数没有任何症状,也不发生结核病,但当机体一旦出现抵抗力降低时,可在一年中的任何时候发生结核病,发病的概率在10%左右,尤其是当感染的结核杆菌毒力较强而机体抵抗力又比较低时,发生结核病的可能性就更大。另外,不良的生活、生产环境及饲养管理不当等不利因素,都可以促使结核病的发生与流行。

二、结核病的发展史

结核病是一个危害严重、历史久远的慢性传染病，通过对世界各地肺结核菌株进行的一项最新分析表明，结核病已经有 300 万年的历史，比以往估计的年代要古老 100 倍，基本上从有人类开始就有了结核病，科学家们从发掘出的早期人类骨骼中发现有驼背的脊柱，这就是结核病的病征之一。在国外，追溯最早的是埃及的木乃伊，科学家们从木乃伊的身上发现了结核病病灶，一位印度作家在 4 000 年以前，曾描述过大象的结核病，我国在 2 100 年前埋葬的尸体——湖南长沙马王堆汉墓发掘出的女尸，也发现在左肺上部的肺门处有结核病的钙化灶。

在研究结核病方面，奠定现代医学知识构架的是 19 世纪最伟大的医学家之一的拉埃内克，他几乎验证了凭借直觉所获得的概念，即不论长在身体的哪个部位，结核结节都是这个疾病的基本解剖基础。拉埃内克的贡献是无与伦比的，他在对数百例结核病人进行了精确的临床观察和对病人死后的尸体进行了仔细的解剖后，于 1804 年发表了一篇报告，全面革新了有关肺部疾病的观念。

第二位有贡献的是法国外科医生维尔曼 (Villein, 生于 1827 年)。在 17 世纪，意大利和西班牙的医师都认为结核病会传染，但是当时在整个北欧都很有威望的巴黎大学医学家们却因为这种病常常发生于整个家庭，因而怀疑结核病不是传染病，而是因为遗传所致。1865~1868 年，维尔曼在细菌理论的基础上加以研究，通过动物实验证实了结核病具有传染性，轻而易举地解决了医学界多年的争论。维尔曼虽然证实了结核病具有传染性，但他并没有找到病原体。

结核杆菌真正的发现者是德国的医生罗伯特·科霍(1843~1910)。1862年,19岁的科霍进入哥丁根大学学医,毕业后行医。由于他对微生物学颇感兴趣,于是开始了对微生物的探索。1882年3月科霍在一些病人体内发现了一种特殊的微生物,于是从1887年秋天起,科霍就开始着手进行探索肺结核病因的试验。他研究了因结核病死亡人的肺脏,但没有发现细菌,于是他就把病肺磨碎,擦在老鼠和兔子身上,结果它们都患了结核病。在反复的实验中,科霍发现这种特殊的微生物是透明的,用显微镜是看不见的。因此,他用各种色素去染患结核病而死亡的人的肺脏,终于发现了染上蓝色色素的细棒状结核杆菌。接着他又用血清培养基对结核杆菌进行培养,16天后终于获得了人工培养的结核杆菌。他又把这种培养的结核杆菌接种在试验动物身上,试验动物也感染了结核病。至此,结核杆菌是这种传染病的惟一病因被科霍完全证实了。

结核病是一种人畜共患的传染病,它不仅是一个公共卫生问题,也是一个社会经济问题,是因病致贫、因病返贫的主要疾病之一。因此,结核病的防制具有重要的现实意义。近年来,由于不少国家对结核病的忽视,减少了财政投入,再加上人口的增长、流动人口的增加、艾滋病毒感染的传播,使结核病流行下降缓慢,有的国家和地区还有所回升。所以,世界卫生组织于1993年宣布全球结核病处于紧急状态。结核病控制工作任重道远,只要政府重视,加大投入,实施现代科学的控制策略,长期、不间断地与之斗争,结核病是可以治愈和控制的。

第二节 结核病的流行概况

一、结核病在世界各地的流行及分布概况

19 世纪,人类结核病在欧洲和北美大肆流行,散布到社会的各个阶层,许多当年杰出的人物,如雪莱、席勒、勃朗宁、梭罗和勃朗特姐妹等都罹患结核病。生活困顿的人群成了结核病孳生的温床,他们生存条件恶劣,没有条件治疗,造成更为严重的蔓延和流行,使结核病成为当时人类死亡的主要原因。因此,结核病被人们称为“巨大的白色鼠疫”。结核病的广泛流行和严重危害甚至影响了当时诗人和艺术家的思想,淑女们常被描写为纤弱、无声气的,极容易昏倒而且有阵发性咳嗽,甚至连当时的服饰也反映了结核病的流行,例如男士们穿的高领衣服,好像就是为了隐藏颈部的结核性淋巴结炎。

20 世纪,据联合国世界卫生组织调查结果表明,由于艾滋病感染及耐药菌株的出现,结核病疫情在全球回升:1986~1990 年期间,41.5%的发展中国家和 25%的发达国家结核病的疫情在上升;1990 年,全球大约有 1/3 人口,即 17 亿人感染结核杆菌,现患病人数约 2 000 万,每年有 800 万新增病例,其中半数以上为传染性肺结核;在 1993~1996 年期间,全世界结核病例增加 13%,世界卫生组织于 1993 年宣布“结核病处于全球紧急状态”;1997 年,全世界有 17.22 亿人感染了结核病菌,每年有 900 万~1 000 万新结核病人;据统计,南非是全世界肺结核传染率最高的国家之一,肺结核的病例增长了 1 倍,贫穷地区的传染率尤其严重,“世界肺结核日”的活动就在南非展开。肺结核的传染在南非增加,导致了全球病例

的上升,1999 年全球有 850 万起病例,其中大约有 1/4 的病人死亡;现在许多国家的肺结核病例仍然在直线上升,预计 20 年内将增加 10 亿结核病患者,每年约有 300 万人死于结核病。

首次报道的动物结核病病例是在 1929 年,南非的大弯角羚羊和小羚羊发生结核病,并于 20 世纪 40 年代,发现同一地区的大弯角羚羊结核病已呈地方性流行。在伊丽莎白女王国家公园、乌干达,由牛结核杆菌引起一些非洲水牛发病,并于 1982 年发现水牛有 10% 的流行,疣猪有 9% 的流行。在赞比亚,已经有结核杆菌感染水羚羊和羚羊的报道。在肯尼亚,有獬獬暴发结核病的报道。牛结核病在美国、英国、日本等发达国家经过实施“检疫—扑杀”等措施,疫情一度被控制,但近年来由于自然界中野生动物贮存宿主,牛结核病又有所抬头,而在发展中国家的不发达地区,疫情更是呈现蔓延的趋势。

二、结核病在我国各地区的流行及分布概况

20 世纪 40 年代我国结核病患病率城市达 5%,农村 1%,死亡率为 200/10 万,居各种疾病死亡的第一位。20 世纪 90 年代以来患病率降为 0.53%,死亡率降为 19/10 万,排位降为第六、第七位,防治成绩不小。但是受人口众多等因素的影响,患病总人数仍近 600 万,与 20 世纪 50 年代初比没有大的变化,传染源仍然有 150 万人,每年死亡 24 万人,是其他各种传染病死亡总数的 2 倍。

目前,我国的结核病疫情依然不容乐观,全国活动性肺结核病人约 500 多万人,每年新发生病人 1 150 万例,每年因结核病死亡人数约 25 万,而 2003 年非典(SARS)在中国导致的死亡人数不足 700 例。我国现在是世界卫生组织列出的全球