



国家现代肉羊产业技术体系系列丛书·之九

GUO JIA XIAN DAI ROU YANG CHAN YE JI SHU TI XI XI LI CONG SHU

# 新编羊病 综合防控技术

刘湘涛 刘晓松 主编



中国农业科学技术出版社



国家现代肉羊产业技术体系系列丛书·之九

GUO JIA XIAN DAI ROU YANG CHAN YE JI SHU TI XI XI LI HE CONG SHU

# 新编羊病 综合防控技术

刘湘涛 刘晓松 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编羊病综合防控技术 / 刘湘涛, 刘晓松主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2011. 11

ISBN 978-7-5116-0707-2

I. ①新… II. ①刘…②刘… III. ①羊病-综合防治 IV. ①S858.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 207240 号

责任编辑 贺可香

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电话 (010) 82106638 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)

(010) 82109703 (读者服务部)

传真 (010) 82109709

网址 <http://www.castp.cn>

经销者 各地新华书店

印刷者 北京科信印刷有限公司

开本 787 mm × 1 092 mm 1/16

印张 16.5

字数 450 千字

版次 2011 年 11 月第 1 版 2012 年 4 月第 2 次印刷

定价 48.00 元

# 《国家现代肉羊产业技术体系系列丛书》编委会

编写人员

主 任：旭日干

副主任：李秉龙 荣威恒 刁其玉 刘湘涛

委 员：（按姓氏笔画顺序）

刁其玉 王建国 王 锋 刘湘涛 旭日干

杜立新 李秉龙 李发弟 张英杰 荣威恒

徐刚毅 徐义民 虞洪武

主 审：关 锐 宁长坤 李文春

# 《新编羊病综合防控技术》

## 编写人员

主 编 刘湘涛 刘晓松

副主编 张克山 高 娃 尚佑军 闫红霞

编 者 (按姓氏笔画排序)

王光祥 凤 英 尹双辉 田 宏 刘晓松 刘湘涛

闫红霞 孙世琪 杨顺利 吴锦艳 何继军 张克山

张 强 陈 妍 尚佑军 郑海学 赵世华 高 娃

郭建宏 常建华 逯忠新 靳 野

主 审 吴 润 宁长申 李文京

国家现代肉羊产业技术体系首席科学家  
中国工程院院士

2015年4月22日

## 《新编羊病综合防控技术》作者单位

王光祥 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
尹双辉 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
田 宏 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
孙世琪 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
杨顺利 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
吴锦艳 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
何继军 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
张克山 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
张 强 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
陈 妍 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
尚佑军 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
郑海学 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
郭建宏 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
逯忠新 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
靳 野 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
凤 英 (内蒙古农牧业科学院兽医研究所)  
刘晓松 (内蒙古农牧业科学院兽医研究所)  
刘湘涛 (中国农业科学院兰州兽医研究所)  
闫红霞 (内蒙古农牧业科学院兽医研究所)  
赵世华 (内蒙古农牧业科学院兽医研究所)  
高 娃 (内蒙古农牧业科学院兽医研究所)  
常建华 (内蒙古农牧业科学院兽医研究所)

# 总 序

随着人们生活水平的提高和饮食观念的更新,日常肉食已向高蛋白、低脂肪的动物食品方向转变。羊肉瘦肉多、脂肪少、肉质鲜嫩、易消化、膻味小,胆固醇含量低,是颇受消费者欢迎的“绿色”产品,而且肉羊产业具有出栏早、周转快、投入较少的突出特点。

目前,肉羊业发展最具有国际竞争力的国家为新西兰、澳大利亚和英国等发达国家,他们已建立了完善的肉羊繁育体系、产业化经营体系,并拥有自己的专用肉羊品种。这些国家的肉羊良种化程度和产业化技术水平都很高,占据着整个国际高档羊肉的主要市场。

我国肉羊产业发展飞快,短短五十年,已由一个存栏量只有四千多万只的国家发展成为世界第一养羊大国。目前,我国绵羊、山羊品种资源丰富,存栏量近三亿只,全国各省、自治区、直辖市均有肉羊产业分布。养羊业不仅是边疆和少数民族地区农牧民赖以生存和这些地区经济发展的支柱产业,而且在农区发展势头更为迅猛。近年来,我国已先后引进许多国外优良肉用羊品种,为我国肉羊业发展起到了积极的推动作用,养羊业已成为转变农业发展方式、调整产业结构、促进农民增收的主要产业之一,在畜牧业乃至农业中占有重要地位。

但是,我国肉羊的规模化生产还处于刚刚起步阶段。从国内养羊的总体情况来看,良种化程度低,尚未形成专门化的肉羊品种;养殖方式粗放,大多采用低投入、低产出、分散的落后生产经营方式;在饲养管理、屠宰加工、销售服务等环节还存在许多质量安全隐患;羊肉及其产品的深加工研究和开发力度不够,缺乏有影响、知名度高的名牌羊肉产品;公益性的社会化服务体系供给严重不足。

2009年2月国家肉羊产业技术体系建设正式启动,并制定出一系列的重大技术方案,旨在解决我国肉羊产业发展中的制约因素,提升我国养羊业的科技创新能力和产业化生产水平。

国家现代肉羊产业技术体系凝聚了国内肉羊育种与繁殖、饲料与营养、疫病防控和产业经济最为优秀的专家和技术推广人员,我相信由他们编写的“国家现代肉羊产业技术体系系列丛书”的陆续出版,对我国肉羊养殖新技术的推广应用以及肉羊产业可持续发展,一定会起到积极的推动作用。

国家现代肉羊产业技术体系首席科学家  
中国工程院院士



2010年4月12日

# 前 言

我国是养羊大国，羊产业也是我国农业经济增长的重要因素，新中国成立以来我国羊病防控水平和饲养卫生状况虽然在不断改善，但以千家万户为主体的散养模式并未发生本质改变，对羊病的综合防控未能得到足够重视。老病尚未有效控制，新病又不断传入，致使我国羊病状况十分复杂，给我国羊产业造成巨大的经济损失，严重制约着羊产业的健康发展，而部分人畜共患羊传染病严重威胁公共卫生安全。为使全国广大基层兽医工作者和教学、科研人员深入了解羊病综合防控的最新技术，特编写本书。

本书在结构上分为总论、羊的传染病、羊的寄生虫病、羊的普通病和附录五个部分。其中总论、羊的传染病和附录三部分由中国农业科学院兰州兽医研究所，家畜疫病病原生物学国家重点实验室负责编写，羊的寄生虫病和羊的普通病由内蒙古农牧业科学院兽医研究所负责编写。本书总体概述了羊病综合防控的基本方法、原则，详细介绍了每种疾病的病原、流行病学、临床诊断、病理变化、实验室诊断和综合防治。希望本书的出版能对我国羊病的控制与净化产生积极影响，推动我国羊产业健康发展。

在本书完稿之际，感谢各位编者付出的心血和汗水，感谢甘肃农业大学吴润教授、河南农业大学宁长申教授、中国动物疫病预防控制中心李文京处长对本书提出的宝贵修改意见，同时也向参考文献的作者表示诚挚的谢意。

编者

2011年10月



# 第一章 总论

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 第一章 总论 .....              | (1)   |
| 第一节 世界羊产业发展概况 .....       | (1)   |
| 第二节 国内羊产业发展概况 .....       | (2)   |
| 第三节 国内羊场疫病的流行现状 .....     | (5)   |
| 第四节 国内羊疫病防控存在的问题 .....    | (6)   |
| 第五节 羊疫病防控原则 .....         | (8)   |
| 第六节 羊病预防措施 .....          | (9)   |
| 第七节 疫情应急措施 .....          | (13)  |
| 第八节 羊病诊断 .....            | (14)  |
| 第二章 羊的传染病 .....           | (22)  |
| 第一节 病毒性传染病 .....          | (22)  |
| 第二节 细菌性传染病 .....          | (71)  |
| 第三节 其他病原性传染病 .....        | (134) |
| 第三章 羊的寄生虫病 .....          | (158) |
| 第一节 吸虫病 .....             | (158) |
| 第二节 绦虫与绦虫蚴病 .....         | (171) |
| 第三节 线虫病 .....             | (178) |
| 第四节 蜘蛛昆虫病 .....           | (188) |
| 第五节 原虫病 .....             | (197) |
| 第四章 羊的普通病 .....           | (205) |
| 第一节 内科病 .....             | (205) |
| 第二节 营养代谢性疾病 .....         | (217) |
| 第三节 中毒性疾病 .....           | (227) |
| 第四节 外科病 .....             | (234) |
| 第五节 产科病 .....             | (238) |
| 附录 .....                  | (247) |
| 附录一 我国主要羊病及流行情况 .....     | (247) |
| 附录二 羊疫病防控相关的国家或行业标准 ..... | (249) |
| 附录三 OIE 和我国对羊病原的分类 .....  | (249) |

# 第一章 总 论

## 第一节 世界羊产业发展概况

世界上养羊较多的国家有中国、印度、澳大利亚、伊朗、巴基斯坦、新西兰、俄罗斯等，从产业发展角度来看，澳大利亚、新西兰、俄罗斯和伊朗较为领先。

### 一、世界养羊数量与生产水平

2005 年世界羊存栏数合计 188 874 万只，其中绵羊为 108 110 万只，山羊为 80 764 万只。世界屠宰的绵羊、山羊数合计 91 293 万只，羊肉产量为 1 304 万吨，其中绵羊肉 847 万吨。世界生绵羊皮产量为 1 789 946t，生山羊皮产量为 958 898t，原毛产量为 2 206 820t。目前，全世界屠宰羊的平均胴体重为 15kg，澳大利亚为 19kg，中国 14kg 左右。

### 二、世界养羊业的发展现状

#### 1. 品种良种化

在很多发达国家，如美国、英国、法国、澳大利亚、新西兰等国家，经过几十年的探索分别培育出适宜本国生态经济条件的高产优质品种，如澳洲美利奴羊、边区莱斯特羊、萨福克羊、萨能羊、波尔羊和安哥拉山羊等，对世界畜牧业的发展发挥了重要作用。近十年来又育成了一批高产新品种，有的甚至成为主导品种，有力地推动了养羊业的发展。

#### 2. 饲料生产产业化和天然草场改良化、围栏化

随着畜牧业的集约化和现代化，饲料工业在世界范围内逐步形成一个重要的产业。在草地畜牧业发达的国家，如新西兰、英国、澳大利亚、阿根廷和俄罗斯等国家，非常重视草地的建设和培育。目前，澳大利亚和新西兰等国家的大部分草场已经实现了改良化和围栏化，人工补播及种植草场面积大大增加，现在草场生产力大大提高，载畜量比过去提高 5~6 倍，显著地降低了畜产品成本。通过分区轮牧和牛、羊混合放牧的办法使草地生产和利用保持良好的状态。

#### 3. 主要生产环节机械化、自动化

在养羊业比较发达的国家，基本上都实现了剪毛机械化，大大地减轻了劳动强度，显著地提高了劳动生产率和经济效益。

#### 4. 重视科研及新技术推广应用

畜牧业发达的国家，对畜牧科学研究工作十分重视。稳定的科研机构 and 充足的研究经费孕育了丰硕的科研成果，加上强有力的科研推广服务体系，使许多新成果和先进实用的新技



术不断在生产实践中得以运用,有力地推动着养羊业的发展。目前,在一些发达国家,畜牧科技成果的转化率和在畜牧业生产中的科技贡献率,一般都在 70% 以上,而在我国约为 40%。如现代繁殖新技术在发达国家被广泛推广应用于肥羔生产,CT 扫描技术被应用于活羊的肉用性状检测,超声波技术用于对母羊群怀孕率进行大范围检测等。

### 三、世界养羊业的发展趋势

#### 1. 绵羊向稳定数量、提高质量的方向发展

20 世纪 90 年代以来,世界绵羊存栏数稳中有降,羊毛产量、存栏绵羊均产毛量持续下降,并向超细型方向发展。在国际上,尤其是澳大利亚,减产的主要是较粗的细毛,而较细的细毛则呈增长趋势,从 1989 ~ 1990 年的 4.4% 上升到 1998 ~ 1999 年的近 20%,不到 10 年增长了 15%。细度也由 70 支向 80 支、90 支,甚至 100 支的方向发展。

#### 2. 养羊生产向肉用化发展

随着对羊肉需求量增长,羊肉价格提高,绵羊的发展方向逐渐由毛用、毛肉兼用转向肉毛兼用或肉用,并均已形成规模化、规范化的羊肉生产体系。羊肉生产的增加,不仅表现在产量上,也反映在羊肉生产的结构上。羔羊肉产量迅速增加,利用羔羊生长发育快、饲料报酬高、肉质好、生产周期短、经济效益高等特点,专业化和集约化的肥羔生产正逐步取代大羊肉生产。例如,法国的羔羊肉占羊肉总产量的 75%,澳大利亚占 70%,英国和美国占 94%,新西兰占 80%,且肥羔生产已发展成工厂化。在绵羊育种工作中,国外特别重视早熟性和产羔率的选择,有些国家已育成了一些新品种。由于生产羔羊肉可获得最佳经济效益和社会效益,所以世界各国都在积极研究和大力发展肥羔生产。

#### 3. 养羊方式由自然放牧转向现代化生产

一些养羊业较发达的国家,在粗放地区经营细毛羊,半集约地区经营肉毛兼用或毛肉兼用半细毛羊。在羊肉生产方面,一般都进行集约化生产。主要表现在一批生产力很高的专门化肉用羊品种,建立了一整套良种繁育和杂交利用体系,实行草原区繁殖、农区肥育、农牧结合的合理布局。利用繁殖控制技术、科学饲料配方和饲养标准,以及农副产品和青粗饲料加工技术进行工厂化、半工厂化生产,效果十分显著。羊场的经营也越来越专门化,根据养羊生产的目的而分工,如种羊场、繁殖场、育肥场等。

## 第二节 国内羊产业发展概况

我国是一个农业大国,大力发展草食动物养殖业,不仅可大大缓解人、畜争粮的矛盾,而且对促进农业、畜牧业结构优化升级,增加农民收入,改善人们膳食结构,提高国民体质都具有重要意义。作为节粮型畜牧业的重要组成部分,我国养羊业与畜牧业发达国家还存在较大的差距,发展潜力巨大。

### 一、我国养羊业的发展现状

#### 1. 生产水平

目前,我国养羊业发展迅速,其饲养量、出栏量、羊肉产量均居世界第一位。

2005 年,中国羊存栏数为 37 266 万只,占世界羊存栏总数的 19.41%。其中,绵羊



17 389.9万只，占世界绵羊存栏总数的 15.81%；山羊 19 876.1万只，占世界山羊存栏总数的 24.24%。屠宰绵羊、山羊总数为 31 175万只，占世界屠宰绵羊、山羊总数的 34.15%。其中屠宰绵羊 16 130万只，占世界绵羊屠宰总数的 29.79%；屠宰山羊 15 045万只，占世界山羊屠宰总数的 40.49%。生产绵羊、山羊肉合计 435.5 万吨，占世界羊肉产量的 33.36%。但由于我国肉羊业发展时间短，羊只个体产肉水平低，平均胴体重只有 12kg，明显低于养羊业发达国家，并且肥羔羊肉等高档羊肉所占的比例过低。

中国原毛产量为 39 万吨，占世界原毛产量的 18.13%。由于我国绵羊数量主要以产毛量低的地方品种居多，细毛羊、半细毛羊及其改良羊数量较少，超细毛羊则又刚刚起步，且在我国育成的细毛羊、半细毛羊新品种中，只有中国美利奴羊的产毛量、羊毛质量接近或达到世界先进水平，其他育成的品种羊其生产水平差距甚大。我国绵羊个体的平均原毛产量只有 2.20kg，净毛量只有 1.15kg，远低于世界养羊业发达的澳大利亚和新西兰，还达不到世界平均水平。中国羊绒总产量为 15 435吨，居世界之首。我国山羊绒及其制品在国际市场上占有重要地位，贸易量保持在 50%左右。

## 2. 产业分布

据统计，我国有绵羊品种 79 个、山羊品种 48 个。全国 32 个省、市、自治区都有羊的分布，其中山羊分布范围更广。

目前，我国肉羊生产在牧区、农区和半农半牧区均有饲养，但在饲养方式上出现一些新的趋势：①主要生产区域从牧区转向农区；②养殖方式逐步由放牧转为舍饲和半舍饲；③千家万户分散饲养正在向相对集中的方向转变。

我国肉羊区域化生产优势已初步形成：①中原肉羊优势区，主要包括河南、山东、河北、江苏、安徽 5 个省的 6 个地市 20 个县市；②内蒙古中东部及河北北部肉羊优势区，主要包括内蒙古和河北 2 个省（区）的 2 个地市 10 个县市；③西北肉羊优势区，主要包括宁夏、甘肃、青海、新疆 4 个省（区）的 5 个地市（州）15 个县市；④西南肉羊优势区，主要包括四川、重庆、云南、贵州、广西 5 个省（区、市）的 5 个地市 16 个县市。羊肉生产超过 10 万吨的省（区）有内蒙古、新疆、河南、山东、河北、四川、江苏、安徽、甘肃、湖南 10 个省（区），合计产量占全国产量的 74.63%，产量占全国 10% 的省（区）是内蒙古、新疆和河南。

我国细毛羊生产主要集中在新疆、内蒙古、青海、甘肃牧区和东北部分地区。

## 二、我国养羊业存在的主要问题

### 1. 良种化程度低，生产力水平不高

我国绵羊良种率仅占绵羊总数的 38%，而山羊业的良种化程度则更低，这就大大影响了我国养羊业的总体生产水平和生产质量的提高。近年我国从国外引进了少量的生产水平高的专门化肉羊品种，但杂交利用也仅限于小范围的试验阶段，羊肉生产仍以地方品种或细毛杂种羊为主。

### 2. 饲养管理体系有待完善

我国养羊业大多处于靠天养畜状态，天然草场和草山坡仍然是我国饲养绵羊和山羊的主要放牧地。然而，多年来许多地区单纯盲目地发展牲畜数量，掠夺式地利用天然草场，对草原重用轻养，过度放牧，长期超载，致使草场“三化”严重。不合理的营养状况严重地阻



碍了羔羊的生长发育,也极大地影响了羊肉的产量和品质。在农区圈舍饲养的羊,状况也不容乐观。有的地区缺少饲料制作技术,青、黄贮技术还不普及,有的地区因饲料单一,导致羊只冬春营养不足、消瘦,使得一些非传染性疾病和一些条件性病原体所致疫病极易发生与流行。

### 3. 引种缺乏宏观调控,保种意识不强

引入的种羊品种参差不齐,品种利用混乱,缺乏合理长远规划,混乱杂交问题严重,造成羊群质量严重下降。在当前国内肉羊产业方兴未艾呈高速发展之际,许多投资者引种带有很大的盲目性,只看到其优点而忽视其后代的改良效果和质量。由于引种杂交后代大多数直接流入市场,品种质量和杂交效果又无法进行监测,导致良种推广形成乱交乱配的混乱局面,结果不但没有提高羊的生产性能,反而使羊的质量和性能下降。对一些地方优良品种(如中国美利奴羊、东北细毛羊等),我们要保种和有计划地进行改良,提高本土品种的抗病性能和经济性状,科学地、有计划地利用杂交进行选育。

### 4. 产业技术体系尚未建立和健全

目前,我国大多数产区还是小规模粗放饲养、自交繁育,致使品种退化,产量下降。我国养羊生产尚未形成完整配套的良好繁育体系、营养调控体系、肥羔生产体系、疫病防控体系、产品质量监控及流通体系和技术推广体系,阻碍了养羊业的持续健康发展。

## 三、我国养羊业发展对策

### 1. 科学规划、合理布局

按照农牧区的实际生态条件,发展适合本区域的羊品种以及羊产品,以形成合理的养羊业生产布局。从我国目前羊肉生产情况看,产量较大的一是农区,主要集中在华北、中原及黄淮海一带,二是牧区,主要是新疆、内蒙古等省份,因此在肉羊业发展上,一要抓好农区,利用农区自然条件好,饲料资源丰富等方面的优势,结合当前农业产业结构的调整,大力发展肉羊产业;二是在牧区要稳妥发展肉羊,由于牧区饲草料不足,因此要以草定畜,不宜盲目发展。另外,在生产上合理安排产羔季节,利用夏秋季节牧草丰盛之时,开展季节性肉羊生产,也可实行牧区繁育,农区肥育,农牧区联合开展肉羊生产。

### 2. 制定和实施面向全国分区域有重点的引种和品种培育计划

鉴于我国目前羊良种覆盖率较低的实际情况,必须加快育种培育的步伐,大力推广人工授精。结合我国绵羊、山羊遗传资源分布特点和前期育种基础,各地区生态自然条件,以及人们的消费习惯、民族和宗教等社会因素,面向全国、分区域有重点地进行,以培育适宜不同生态区域的绵羊、山羊新品种(品系),使数量型养羊业向高产型、质量型方向发展。

### 3. 改进饲养管理技术

目前,羊的饲养方式还是以小规模大群体为宜,应建立相应的地区行业协会,并由协会指导本地区的养羊生产。农区要充分利用当地农副产品,同时开展种植优质牧草,大力开发饲料资源,做到饲料全价,营养合理;牧区应加强草场改良和人工草地的建设,要研究牧草生长的客观规律,实现以草定畜,草畜平衡,确保草地生产力的持续发展。

### 4. 积极推行标准化、规模化和集约化养羊模式

针对条件较好的农村牧区,在千家万户分散饲养的基础上,积极引导和支持农牧户走专业化、规模化、集约化、标准化发展养羊业,特别是走集约化、标准化发展肉羊业道路,实





现小生产与大市场接轨。对规模化、集约化和标准化养羊，在不同生态经济条件地区，应从立足当地资源和市场需求出发，制定发展政策、规划和实施方案。在整个进程中，要紧紧抓住基地、龙头、流通等关键环节，积极探索和建立规模化、集约化、产业化，组织新的运行机制。

#### 5. 建立羊产业安全生产技术体系

做好羊的疫病防控工作仍然是养羊业安全生产的第一大要务。目前羊的疫病种类较多，仅国内明确存在且属一类疫病的就有口蹄疫、羊痘、蓝舌病和小反刍兽疫4种，另外还有一些人兽共患类的羊病（如布氏杆菌病）直接威胁着人类公共卫生安全。近几年，全球不断有危害人类健康的畜产品事件（如“二噁英”、“三聚氰胺”）发生，有关食品安全问题越来越受到人们的重视。要想把好羊产品质量安全关，必须研究养羊安全生产的各项配套技术和质控标准，严禁有害添加剂的使用。

### 第三节 国内羊场疫病的流行现状

据世界动物卫生组织统计，全世界羊的主要疫病有54种，其中传染病35种，寄生虫病19种。在35种传染病中，病毒性传染病11种，细菌性传染病18种，其他病原微生物类传染病6种。根据国内有关羊病的资料记载，在羊的54种主要疫病中，我国已发现49种，另外5种羊病情况不明。在我国发现的49种羊病中，有9种明确属人兽共患病，对我国公共卫生安全和广大农牧民的身体健康形成严重威胁。

#### 一、重大传染病

我国政府历来重视动物重大传染病的防控工作，为此投入的资金、人力也较大，现有的防治技术和产品也较为完善。

口蹄疫的流行在我国虽然较为严重，但主要发生于猪和牛，羊发病的较少，也很少形成疫情流行。不过多年的病原学调查发现，我国羊场口蹄疫隐性带毒的情况比较常见，因此对其的防控不容忽视。

小反刍兽疫最早于2007年由境外传入我国西藏，曾引发较大规模的疫情流行。经确诊后，国家采取了果断积极的防控措施，在疫区及周边区域实行免疫，限制羊的移动，收效明显，没有发生疫情进一步扩散。但近年通过流行病学监测发现，内地个别地区的羊群出现抗体检测阳性结果，因此防疫工作仍不能松懈。

蓝舌病属于虫媒性重大疫病，毒型复杂，目前在我国的流行与分布情况不清楚，需要深入调查。

羊痘的发生和流行在许多地区仍然比较严重，对养羊业影响很大。

#### 二、危害严重的传染病

当前对我国养羊产业危害最为严重的传染病有羊支原体肺炎（传染性胸膜肺炎）、链球菌病、梭菌病、羊传染性脓疱（羊口疮）、羔羊痢疾和羊肠毒血症，这些病均引起不同程度的死亡，经济损失严重。

其中最引人关注的是近年来流行严重的羊支原体肺炎，饲养密集的规模化羊场和经过长



途运输的羊群支原体肺炎的发病率很高,死亡严重,而牧区和散养户的羊群因饲养密度和环境不同较少发生该病。由于羊支原体肺炎发病率和死亡率高,康复的羊群因肺部受到严重危害生长速度缓慢,料肉比明显升高,尤其是当羊群调运或受到较大的应激后易暴发该病,严重危害了羊产业的发展。

### 三、人兽共患病

我国与羊有关造成严重危害的人兽共患病主要有布氏杆菌病、结核病、包虫病等,弓形虫病、血吸虫病、炭疽也有一定危害。

由于不良生活习惯和防疫意识差等问题,牧区布鲁杆菌病、包虫病发生严重,虽然只是区域性发生,但对农牧民的身体健康形成了严重影响。在牧区炭疽也时有发生,而农区和规模化羊场因饲养模式的不同而很少发生。

### 四、当前我国羊场疫病流行的特点

近些年来,随着养羊业集约化、规模化的发展,流通渠道增多、范围扩大,饲养管理方式及条件的改变,使羊病的流行规律也发生改变,如在散养中很少发生的羊传染性胸膜肺炎、羊口疮已经成为危害规模化羊场的主要疾病,而散养放牧时对羊产业危害较为严重的寄生虫病在规模化羊场中得到明显改善。当前我国羊场疫病流行大致呈现如下特点。

#### 1. 疾病种类增多,传染病的危害增大

羊的传染病有 40 种之多,其中有许多是多种动物共患性传染病。

#### 2. 新发生的羊病种类增多

由于羊产业的发展,多渠道从国外引种,缺乏有效的监测手段,以及自然环境的污染、市场交流频繁等原因,新的羊病也随之出现,如山羊病毒性关节炎、脑炎、绵羊痒病、蓝舌病、梅迪—维斯纳病等。

#### 3. 某些细菌性疾病的危害加大

不少病的病原广泛存在于养羊环境中,通过多种传播途径以及自然环境条件的改变,已成为羊场的常在菌,如大肠杆菌病、梭菌性疾病、沙门菌病等。

#### 4. 混合感染和综合征使疾病更为复杂化

实际生产中常见许多病例由两种或两种以上的病原引起,这种混合感染和继发感染,为诊断和防治带来困难。

## 第四节 国内羊疫病防控存在的问题

根据国家现代农业产业技术体系——肉羊产业体系项目组于 2009~2010 年间对全国 17 个省份共 60 余县市的养羊业所做的调研报告,发现当前我国羊场疫病防控工作所普遍存在的问题。

### 一、免疫及效果评价技术体系尚未建立和健全

#### 1. 免疫程序缺乏和不规范

调查发现,除了口蹄疫疫苗、羊四联苗常规必免项目外,其他羊病如布病、炭疽、羊



痘、羊口疮和羊传染性胸膜肺炎等为选择性免疫。对于羊传染性胸膜肺炎，散养户基本不免疫，而集约化、规模化羊场正逐步向必免的方向转变。针对目前众多的羊用疫苗，只有口蹄疫疫苗、三联四防疫苗的使用有国家推荐的免疫程序，而其他很多羊病疫苗基本上没有经专家认可的规范化免疫程序可供参照，养殖户（场）全凭经验或感觉进行免疫，根本谈不上综合免疫程序。

## 2. 疫苗制品缺乏和种类不全

部分羊用疫苗无法满足市场需求，出现一“苗”难求的局面。由于在广大的农区羊的存栏量相对于猪和牛而言数量较少，大部分动物生物制品企业以追求利润为目的而很少生产甚至停止生产较高成本的羊用疫苗，使得一些羊用疫苗无法满足市场需求。如对规模化养羊业危害十分严重的羊传染性胸膜肺炎、羊口疮疫苗等市场供应严重短缺。为摆脱这一困境，部分科研单位试图通过定制“自家组织灭活苗”的方式解决生产实际问题，但是由于相关法律法规要求动物疫苗的市场准入前提必须是“GMP”标准，使得这一想法胎死腹中。这样就出现了有能力生产动物生物制品企业不愿生产而可以解决问题的科研单位又“不敢”出手相助的尴尬局面。

## 3. 免疫评价无法跟进

因经费和商品化检测试剂短缺等因素的限制，免疫效果评价一般仅针对口蹄疫，其他疫病的免疫效果基本没有好的评价方法来评价或因诊断试剂昂贵而不能实施，故大多数疫苗的免疫效果常常不明确。

# 二、诊断试剂严重匮乏

除口蹄疫外，其他许多重要的羊传染病都缺乏抗原、抗体检测的诊断技术和试剂盒。即使有些羊病有相应的实验室诊断方法，但因技术水平停留在病原分离鉴定等传统检测手段，程序复杂而无法大面积临床推广应用。例如，目前我国使用的羊布氏杆菌检疫技术，主要为经典的平板凝集试验和试管凝集试验，该方法不能区分疫苗免疫抗体与野毒感染抗体，所以在注射布病疫苗的地区，普查或监测布病变得十分困难。此外，羊痘、小反刍兽疫等疫病的抗体检测试剂盒在国内也非常缺乏。

## 三、养殖技术不规范导致的疾病复杂化、常态化

调研发现，肉羊养殖中除疫苗免疫之外，几乎没有采取任何其他综合防控措施。通常采用的最主要措施是日常消毒，而牧区和散养农户甚至连日常消毒都没有。通过走访养殖户（场）发现，几乎所有养殖户均未实行严格的人员出入消毒措施，日常环境消毒和疾病预防为主的观念很淡或没有。规模化养羊企业（户）没有相应的国家或行业标准可以遵循，使得羊病复杂化、常态化。

## 四、基层兽医技术力量薄弱

通过调研发现，基层养殖场（户）无专职兽医。即使有些规模化肉羊场有自己的专职兽医人员，但因业务素质不高面对复杂的疾病显得力不从心。大多数被调查的养殖场兽医人员缺乏基本的兽医常识和防病知识。



## 五、国家补贴力度不够，农户配合政府行动积极性差

按照相关法律法规的规定，口蹄疫、布病及结核等疫病必须捕杀发病动物和阳性带毒（菌）动物，由于政府出台的相关补贴标准与市场价相差很远，大大挫伤了农户（企业）配合扑杀的积极性，致使许多养殖户为了减小损失常常隐匿疫情不上报，给疫病的下一次暴发和流行埋下了隐患。

## 六、地方动物疫病防控体系建设亟待加强

虽然农业部出台了一系列有关动物疫病防控体系建设的法律法规、政策和措施，但都未得到贯彻落实，主要表现在防疫队伍薄弱、工作设施落后。

# 第五节 羊疫病防控原则

## 一、羊场饲养管理原则

切实做好科学化的饲养管理是预防羊病的重要基础。实践证明，大多数羊病都是饲养管理不当所致。应依据羊的生活习性做好“吃、住、行”三个字：吃——喂饱草、补精料、配制日粮标准化；住——夏通风、冬保暖、清洁卫生栏干燥；行——舍饲羊群要运动、孕后期羊防跌倒。

实行科学养羊，改善饲养管理。“羊以瘦为病”，“病由膘瘦起，体弱百病生”，这几句谚语说明了疾病发生与羊营养的关系。在生产实际中，应根据不同生理阶段羊的营养需要和饲养制度，严格进行饲养管理，保证羊的正常生长发育和生产需要，增强抗病力。

## 二、羊的日常饲养原则

### 1. 定时饲喂

固定饲料饲喂时间，不盲目饲喂。一般在24h内喂饲3~4次，每次饲喂时间固定，每次间隔的时间尽可能相等，以有利于羊形成良好的反射条件，有利于羊规律性地采食、反刍和休息。一般为早上6~7时、上午11~12时、下午16~17时、晚上21~22时。具体时间应因地因季进行安排。

### 2. 顺序饲喂

先喂草料后喂精料，即按粗饲料—青饲料—精饲料—多汁饲料的顺序饲喂，在饲喂过程中做到少喂勤添，让羊一次吃饱即可。

### 3. 分解饲喂

将羊分为普通羊群、杂交羊群、公羊群、母羊群、公羔群、母羔群、青年公羊群、青年母羊群、健康羊群、非健康羊群等，在饲养过程中，按照不同年龄、性别、生理时期的需要饲喂相应的饲料，可以大大提高饲料的利用率，迅速提高增重的速度和肉羊的屠宰率。

### 4. 调剂饲喂

将不同的原料经洗净、切碎、煮熟、调匀、晒干后再进行必要的加工调剂，然后再饲喂，以提高羊的食欲，促进消化，进而达到提高适口性和增强体质的目的。