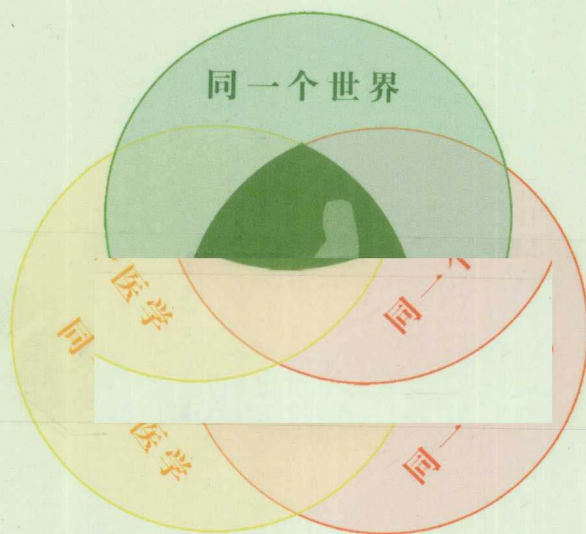


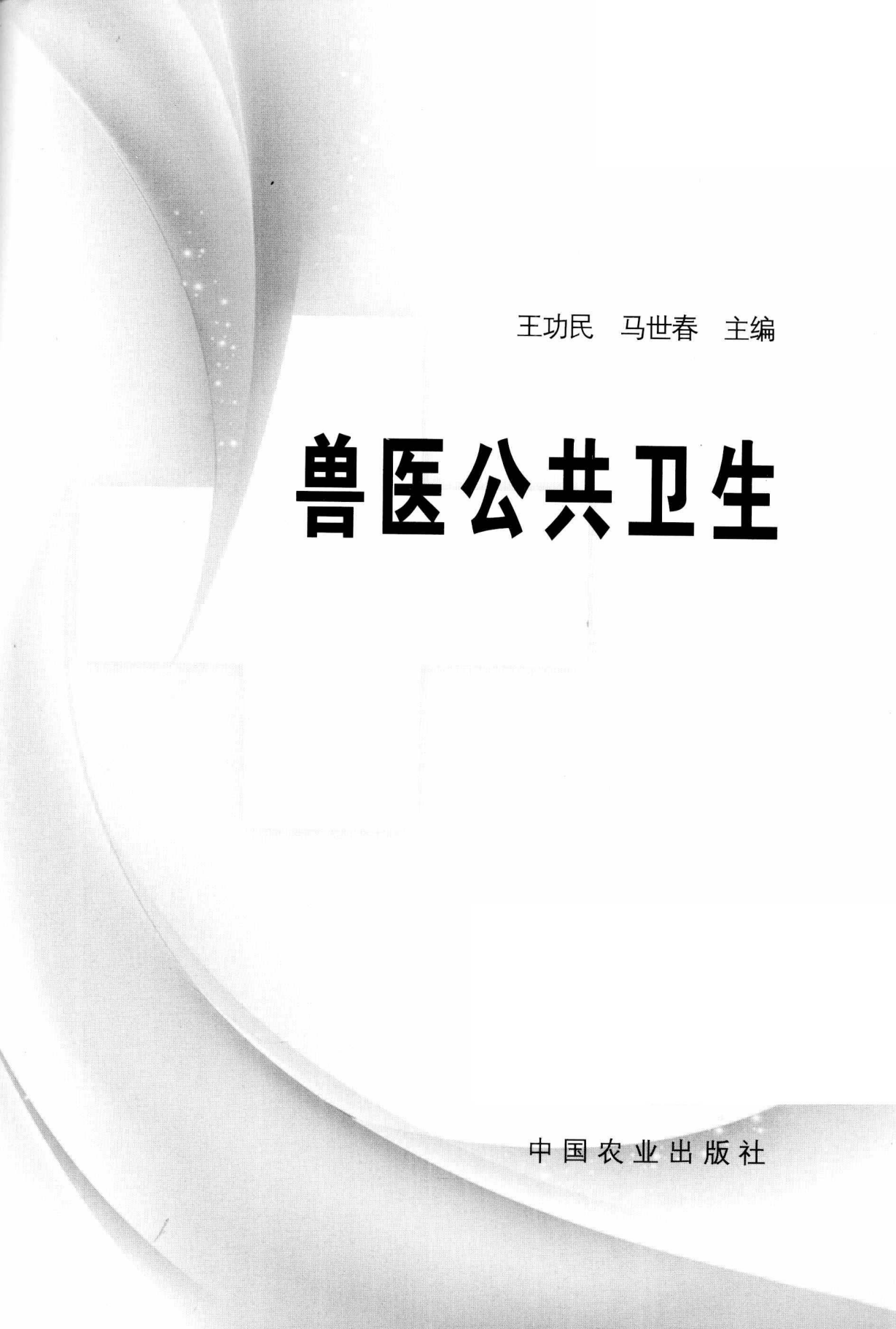
兽医公共卫生

Veterinary Public Health

王功民 马世春 主编



 中国农业出版社



王功民 马世春 主编

兽医公共卫生

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

兽医公共卫生 / 王功民, 马世春主编. —北京:
中国农业出版社, 2011.1
ISBN 978-7-109-15310-3

I. ①兽… II. ①王… ②马… III. ①兽医学: 公共
卫生学 IV. ①S851.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 254988 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 颜景辰 刘 玮

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月北京第 1 次印刷

开本: 720mm×1000mm 1/16 印张: 43.75

字数: 726 千字 印数: 1~3 000 册

定价: 98.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 审：张仲秋

主 编：王功民 马世春

副 主 编：杨 林 池丽娟 陈三民
 孙应祥 刘雅红 陈 泳

编写人员：（以姓名笔画为序）

丁 叶	刁新育	马世春	马志永
王九峰	王功民	王秀荣	王明利
尹晓青	田克恭	朱维琴	刘 伟
刘 群	刘玉满	刘雅红	池丽娟
汤 金	阳爱国	孙希萌	孙应祥
苏增华	杨 林	杨春生	李 扬
余锐萍	余 勇	宋 琰	张桂红
陈 华	陈 泳	陈三民	陈东来
陈爱平	范运峰	金 萍	赵景义
姚源峰	索 勋	顾宪红	徐发荣
高 琳	寇占英	蒋安文	童光志
魏 巍			

序



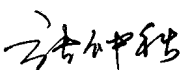
兽医公共卫生是以兽医领域的技术和资源直接为人类服务的公共事业，它以兽医科学为主并涉及其他众多科学领域，其最终目的是保护和促进人类身心健康。我国政府历来高度重视兽医公共卫生工作，通过建立健全法律法规、完善相关体制机制、制定突发事件应急预案等，不断提高兽医公共卫生工作管理水平和技术水平。

近些年来，SARS、高致病性禽流感、甲型 H1N1 流感等新的人畜共患病不断出现，以往人们熟知的狂犬病、结核病、血吸虫病等人畜共患病出现新的流行趋势，加上瘦肉精猪肉、苏丹红鸭蛋、三聚氰胺奶粉等食品安全事件的发生，使兽医公共卫生工作越来越被全社会所关注。

为促进兽医公共卫生知识普及，推动兽医公共卫生工作，中国动物疫病预防控制中心组织专家编写了《兽医公共卫生》一书。该书系统介绍了国外和我国兽医公共卫生工作相关政策、取得的成就及面临的机遇和挑战，涉及兽医公共卫生的各个方面，包括：人畜共患病的危害及其防控、动物源性产品的危害及其防控、动物医学实验与人类健康、实验室生物安全、动物保健、动物福利、动物生产与生态平衡、动物饲养环境与流通环节的生物安全、养殖场废弃物与病死动物对环境的污染与控制等，以及兽医公共卫生管理、兽医公共卫生服务、兽医公共卫生政策、兽医公共卫生的技术和法律体系等知识。书中还对国际国内

兽医公共卫生事件处置案例进行了分析，并就如何加强兽医公共卫生管理提出了作者的思考。

该书无论在兽医公共卫生理论上，还是在兽医公共卫生事件处置上，都有重要的参考价值，既有利于提高读者的兽医公共卫生知识水平，也可为处置突发兽医公共卫生事件提供借鉴。希望广大读者通过此书能够进一步了解兽医公共卫生，进而关注兽医公共卫生，关注动物、人与自然的和谐。

中国动物疫病预防控制中心主任 

2010年12月于北京

本书编者在收集和阅读大量文献的基础上，认真总结了世界及我国近几年在兽医公共卫生方面的成功经验，展示了兽医公共卫生的最新研究进展，同时书中收录了一些图片，一并呈现给读者。在中国动物疫病预防控制中心成立5周年之际出版该书，希望读者对兽医公共卫生有一个系统全面的认识。

在此，对在本书的出版过程中给予帮助的同志表达诚挚的谢意。

鉴于本书是全面论述兽医公共卫生的专著，加之时间较紧，编者水平有限，书中难免有疏漏和不足之处，恳请专家和广大读者批评指正。

编 者

第十二章	兽医公共卫生法律体系	545
第十三章	兽医公共卫生技术体系	599
第十四章	兽医公共卫生事件的管理	620
参考文献.....		686

一、兽医公共卫生的概念和历史沿革 2

二、兽医公共卫生的内容及现状 3

三、兽医公共卫生在国民经济中的作用 9

四、社会发展和科技进步给兽医公共卫生带来挑战 9

五、展望 13

近年来，SARS、高致病性禽流感、甲型 H1N1 流感等新的人畜共患病不断出现，曾经控制的狂犬病、结核病、血吸虫病等人畜共患病又出现流行趋势，三聚氰胺事件、瘦肉精中毒事件、多宝鱼事件等食品安全事件，使动物源性食品安全问题成为国家和社会关注的焦点。不论是人畜共患病问题，还是动物源性食品安全问题，都与兽医公共卫生密切相关，属于兽医公共卫生的学科范畴。

兽医公共卫生是利用一切与人类和动物健康问题有关的理论知识、实践

活动和物质资源,研究人畜共患病防控、动物源性食品安全、实验动物比较医学、动物保健与动物福利、生态平衡、环境污染以及现代生物技术与人类健康之间的关系,为人类健康事业服务的一门综合性应用科学。简而言之,兽医公共卫生就是以兽医领域的技术和资源直接为人类服务的公共事业。兽医公共卫生工作是多目标和多影响面的,会同时影响公共卫生安全及社会效益、动物福利和消费者权益,因此,不能简单地看待兽医工作。兽医的工作会在这些方面同时对人类产生影响。

兽医公共卫生是一项公益性事业,需要政府在人、财、物等方面的大力支持和全社会的参与协助。兽医公共卫生工作正面临的严峻挑战,必须重新认识并充分发挥兽医公共卫生在保护人民生命财产安全、社会公共卫生安全、畜牧业健康发展中的重要作用,加强兽医公共卫生知识的宣传,提高畜牧业生产人员、科技人员、相关行政管理人员和人民群众对兽医公共卫生的认识,增加政府在兽医公共卫生事业上的投入,加强兽医公共卫生领域的行政管理和科学技术研究,确保兽医公共卫生在保障国家经济健康发展、社会安定和人民健康中发挥应有的作用。

一、兽医公共卫生的概念和历史沿革

兽医公共卫生的概念起源于古埃及。在古埃及,随着狩猎和畜牧业的发展,人类开始驯养狩猎来的动物,巫师同时承担着治疗人和动物疾病的任务,没有人医和兽医之分。通过对动物和人类疾病的观察比较,以及动物尸体的解剖和对动物疾病的治疗,巫师获得了大量的医学知识,比如学会了对创伤、骨折、脱臼等损伤的简陋救助方法,发现了药用植物对动物疾病的治疗作用,并应用于人类的疾病治疗。这种“一个医学(One medicine)”理念持续到19世纪,随后由于政治、文化、宗教的原因,人医和兽医的距离逐渐拉大,关系逐渐疏远。但是,随着科学进步和对疫病认识的深入,人们逐渐认识到动物疫病与人类疫病之间的密切关系,兽医在预防人类疾病中的作用也逐渐被认识。1884年,兽医师 Frank S. Billings 撰写了《动物病与公共卫生的关系及动物病的预防》一书,这是兽医人员第一次阐述了兽医科学在预防动物和人类疾病中的作用。在第二次世界大战中,兽医在保护军队和公共卫生安全上发挥了重要的作用,并赢得了人医官员的高度评价。1945年,美国公共卫生处设立了兽医公共卫生科。1947年,美国疾

病控制中心正式设立了兽医公共卫生处。此后,兽医公共卫生在保护人类健康中的作用逐渐被认识,其他发达国家也相继成立了相关的兽医公共卫生部门。

从1950年开始,联合国粮农组织(FAO)和世界卫生组织(WHO)联合发表了关于人类和动物健康的系列报告。1975年,联合国粮农组织和世界卫生组织联合专家组(Joint WHO/FAO Expert Group)对兽医公共卫生进行了定义:兽医公共卫生是公共生活活动的组成部分,致力于应用专业兽医技能、知识和资源保护和改善人类健康。随着全世界人口的增多、城市化进程的加快、发达国家和发展中国家之间贫富和科学技术差距的增大以及环境、气候、土地用途的改变,由动物及动物产品所造成的公共卫生问题日趋严重,因此,1999年WHO又对兽医公共卫生进行了重新定义:兽医公共卫生是指通过掌握和应用兽医科学知识和技能为人类身心健康和社会福祉服务的所有活动,明确并强调了兽医公共卫生在保护人类健康和社会福祉中的作用和任务,同时提醒世界各国针对上述问题采取积极的应对措施。

我国兽医公共卫生事业起步较晚。20世纪80年代我国部分农业高等院校开始设立兽医公共卫生专业,但与国外兽医公共卫生的内涵存在很大的差异。自从发生SARS、高致病性禽流感、瘦肉精中毒等一系列与兽医公共卫生相关的事件后,兽医公共卫生的作用才逐渐得到认识和重视。2006年,经农业部批准,中国动物疫病预防控制中心成立,内设兽医公共卫生处,2008年中国畜牧兽医学会兽医公共卫生学分会成立,为推动兽医公共卫生事业的发展作出了自己的努力。

二、兽医公共卫生的内容及现状

兽医公共卫生是以兽医科学为主并涉及其他众多科学领域的学科,除了需要兽医专业人员参与外,还需要人医专业、畜牧学专业、微生物学专业以及环境、公共卫生、食品等相关领域的专家学者共同参与。兽医公共卫生的内容包括:人畜共患病的监测和防控;对动物源性食品进行监控和风险评估,预防食源性疾病的发生;畜牧业生产中动物疫病的防控;实验动物和比较医学的研究;野生动物保护及其疾病防控;制定和完善兽医公共卫生的法律法规和技术标准。此外,还包括动物福利,畜禽和野生动物的数量控

制和管理，培养兽医公共卫生专业人才和普及兽医公共卫生知识，以及处理相关的突发公共卫生事件等。其最终目的是为保护和促进人类身心健康。

（一）人畜共患病的监测和控制

人畜共患病是指由共同病原体引起，流行病学上相互关联，自然传播的疾病。按照病原体的生物属性分类，可分为病毒性、细菌性、寄生虫性人畜共患病等。人畜共患病可源于与人类密切接触的家畜、家禽和宠物，也可源于远离人类的野生动物等。据统计，目前世界上已知的人畜共患病共有 800 多种，这占到了可感染人的传染病种类的 60%，病原体涉及细菌、病毒、寄生虫、真菌等多种生物。在新发传染病中有 75% 是人畜共患病。据 2007 年统计，我国法定报告传染病中有 16 种为人畜共患传染病。动物是人畜共患传染病病原的巨大储存库，随着自然生态环境的改变甚至破坏，动物病原体的遗传变异和跨种传播的风险增大，人畜共患病对人类的威胁也越来越大。

人畜共患病的发生不仅危害人类生命健康，还会给畜牧业生产造成巨大损失，影响社会稳定和发展。据 WHO 资料，全世界有二十多亿人感染结核，占世界人口的 1/3，每秒钟世界上就有一人新感染结核杆菌。2003 年的 SARS 疫情，造成的经济损失高达 179 亿美元；2005 年全世界有 160 万人因结核病死亡；2009 年出现在北美的甲型 H1N1 流感，仅几个月就扩散至全球，造成全球性的恐慌，截止到 2010 年 3 月，夺去了 16 000 多人的生命。近年来，我国人畜共患病形势严峻，新发和再发的人畜共患病数量呈上升趋势。比如，高致病性禽流感不仅给我国养禽业造成巨大损失，还给人们生命健康带来严重的危害，截止到 2009 年，我国有 38 人感染发病，死亡 25 人；2003 年我国发生 SARS 疫情，导致 349 人死亡；2005 年，四川突发猪链球菌感染，造成数百人发病、30 多人死亡的公共卫生事件。除了新发的人畜共患病以外，某些原有的曾得到有效控制的人畜共患病出现局部流行现象。比如，从 2004 年开始，我国狂犬病报告发病数明显增多，而且发病病例有向周边地区扩散的趋势；一度平息的血吸虫病也在原疫区出现回升；鼠疫、布鲁氏菌病、流行性乙型脑炎、结核等发病率也有回升趋势。

监测和控制已发人畜共患病，预防新发人畜共患病，是兽医公共卫生最

主要的任务之一，这不仅可以保证畜牧业健康发展，而且可以保护人类免受人畜共患病的危害和威胁。

（二）动物源性食品安全

据 FAO 统计，2007 年全球主要国家猪肉、禽肉、牛肉的产量分别为 1.16 亿吨、8 680 万吨和 6 190 万吨。2008 年，我国肉类产量达到 7 278.7 万吨，禽蛋产量 2 701.7 万吨（居世界第一位），奶类产量 3 781.5 万吨（居世界第三位），人均肉、蛋、奶占有量已分别达到 54.9 千克、20.4 千克和 28.5 千克。动物源食品在人类生活中占据着至关重要的地位，其安全性直接关系到千家万户。

动物源性食品安全是指动物生产的肉、蛋、奶等可食性产品及其加工产品中，不应含有可能损害或威胁人体健康的物质或因素。这些有害物质（因素）主要包括：细菌、病毒和寄生虫等病原，饲养和疾病治疗时残留的药物、饲料添加剂，以及人为添加和源于环境污染的有毒有害物质等，其来源可分为内源性污染（畜产品生产过程中畜产品本身携带污染物而造成的污染）和外源性污染（食品在生产加工、运输、贮藏、销售、食用过程中造成的污染）。

在我国，食源性疾病是目前影响食品安全的头号问题。2008 年国家食源性疾病监测资料表明，食源性疾病主要由微生物病原为主，占 40% 左右。食源性微生物污染包括细菌性污染、病毒、真菌及其毒素污染。微生物污染以副溶血性弧菌为主，其他依次为沙门氏菌、变形杆菌、蜡样芽孢杆菌、金黄色葡萄球菌及其毒素。食物中毒事件大多与污染的动物源食品有关。例如，在引起沙门氏菌中毒的食品中，约 90% 是肉、蛋、奶等畜产品。此外，施用动物粪便作肥料，也可导致蔬菜污染动物源微生物。

近年来，伴随着经济发展和人民生活水平的提高，人们的饮食习惯和消费方式发生了很大的改变，生吃和半生吃的食物数量和种类逐渐增多，大大增加了食源性微生物和寄生虫感染的机会。2004 年完成的“全国人体重要寄生虫病现状调查”结果显示，我国食源性寄生虫病的发病率在局部地区明显上升，其中华支睾吸虫病最为明显，囊尾蚴、旋毛虫、弓形虫、肺吸虫的感染率在局部地区，特别是西部贫困地区仍然较高。2006 年，北京市有 87 人因为食用凉拌螺肉，感染了广州管圆线虫，成为轰动一时的“福寿螺事件”。

随着养殖业发展、兽药使用范围的扩大及用量的不断增加,动物源食品兽药残留问题越来越严重,甚至某些畜牧业生产企业违法使用禁用药物。据调查,抗生素是最主要的兽药添加剂和兽药残留物,约占药物添加剂的60%。我国部分地区猪肉的抗生素阳性检出率在20%~30%,猪肝脏中阳性检出率为25%,猪肾脏中阳性检出率为13%。滥用兽药和饲料添加剂,不仅造成动物源食品中残留超标,通过食物链,危害人的健康,而且严重影响畜产品的国际贸易,使畜产品的贸易受限。

动物源性食品安全是全世界关注的问题,FAO在2003年提出了从农场到餐桌(From Farm to Table)全程控制食品安全的理念,并在全球进行推广实施。兽医公共卫生要求在动物源食品所涉及的农场(生产)、加工、运输、零售、餐桌(家庭)等每一个环节均加强对污染的控制,尤其是在农场——污染源头加强监控监管作用,要求认真执行《动物性食品中兽药残留最高限量》标准、《兽药休药期规定》和《食品动物禁用的兽药及其他化合物清单》,把有毒、有害物质污染的风险降到最低,保障动物源食品的优质、安全。

(三) 畜牧业生产对生态环境的影响

高度集约化、规模化、标准化的饲养模式是畜牧业生产的主要模式和发展潮流,但养殖场带来的环境污染问题已引起人们的关注。2006年FAO的一份报告中指出,畜牧业对环境有破坏作用,包括空气污染、气候变化、水资源浪费及污染、森林砍伐、土地和土壤破坏、物种消亡等。畜牧业生产的环境污染物主要包括:粪便排泄物、洗刷用具和场地消毒的污水、病死畜禽、废弃物等。动物粪便的不合理排放,导致氮、磷和其他营养物质进入地表水、地下水和沿海生态系统,致使其富营养化。这些环境污染物可携带100余种细菌和病毒,随灰尘进入空气,造成空气污染,随污水流入溪水河流,污染水体。畜禽饲料中的抗生素、抗球虫药物等添加剂和促生长剂,饲料中添加的铜、锰等微量元素,饲料原料(如菜子饼)中的有毒有害物质等均可随粪便排出体外,造成土壤中抗生素、重金属等有害物质沉积。畜牧业造成的环境污染,不仅损害人类健康,还可造成生物多样性丧失,引发气候变化、水土酸化以及生态系统退化等一系列问题。在丹麦,50多年的集约化畜牧业生产活动扰乱了天然氮循环,因大量氨气向大气排放和硝酸盐对水源的污染,致使地下水和

地表水中的硝酸盐含量升高，破坏了饮用水的水质，导致湖泊及沿海水域富营养化。

随着规模化养殖的发展，畜牧业发展与环境保护的矛盾日益突出。据测定，一个10万羽的养鸡场，年产鸡粪达3600多吨；1头猪年产粪尿约2吨，如采用水冲式清粪，1头猪的日污水排放量约30千克。据统计，2000年我国畜禽粪便数量已达到19亿吨左右，是工业固体废物的2.4倍，畜禽粪便的总体土壤负荷警戒值已达0.49（以小于0.4为宜）。最近，据中华人民共和国环境保护部对23个省、市、自治区规模化畜禽养殖场污染情况调查显示，80%的规模化养殖场建在人口密集区域，80%左右的畜禽养殖场没有污水处理设施，有的即使建了污水处理设施也没有正常运行。畜禽粪便、污水及废弃物的排放，污染周围空气、水体和土壤，造成生态环境恶化，产生了一系列严重的环境问题。

目前，中华人民共和国环境保护部先后发布了《畜禽养殖业污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染物排放标准》和《畜禽养殖业污染防治技术规范》，规定了畜禽养殖场的选址要求、场区布局、清粪工艺、畜禽粪便贮存、污水处理、固体粪肥的处理利用、病死畜禽尸体处理与处置、污染物监测等污染防治的基本技术要求。在集约化养殖中加大了畜牧业污染的治理力度，取得了一定效果，但畜牧业发展与环境保护的矛盾仍很突出。

重视兽医公共卫生工作，不仅要考虑周围环境对动物健康和畜牧业生产的影响，还要考虑畜牧业生产对周围环境造成污染和破坏的问题。畜牧业生产所造成的环境污染不仅影响人类健康，而且环境污染与生态环境恶化也可严重制约畜牧业的可持续发展。必须降低畜牧业生产对生态环境的影响，提倡保护环境、造福人类。

（四）动物健康和福利水平

按国际标准，动物被划分为：农场动物、实验动物、伴侣动物、工作动物、娱乐动物和野生动物。所谓动物福利，就是人类应该合理、人道地利用动物，尽量保证为人类作出贡献的动物享有最基本的权利。动物福利由五个基本要素组成：生理福利，即无饥渴之忧虑；环境福利，让动物有适当的居所；卫生福利，主要是减少动物的伤病；行为福利，应保证动物表达天性的自由；心理福利，即减轻动物恐惧和焦虑的心情。动物福利是近年来发展起