

中等职业教育国家规划教材
全国中等职业教育教材审定委员会审定

禽 病 防 治

(畜牧兽医专业)

主 编	王宝英		
责任主审	汤生玲		
审 稿	张建文	杨宗泽	



高等教育出版社

中等职业教育国家规划教材出版说明

为了贯彻《中共中央国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》精神,落实《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中提出的职业教育课程改革和教材建设规划,根据教育部关于《中等职业教育国家规划教材申报、立项及管理意见》(教职成[2001]1 号)的精神,我们组织力量对实现中等职业教育培养目标和保证基本教学规格起保障作用的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教材进行了规划和编写,从 2001 年秋季开学起,国家规划教材将陆续提供给各类中等职业学校选用。

国家规划教材是根据教育部最新颁布的德育课程、文化基础课程、专业技术基础课程和 80 个重点建设专业主干课程的教学大纲(课程教学基本要求)编写,并经全国中等职业教育教材审定委员会审定。新教材全面贯彻素质教育思想,从社会发展对高素质劳动者和中初级专门人才需要的实际出发,注重对学生的创新精神和实践能力的培养。新教材在理论体系、组织结构和阐述方法等方面均作了一些新的尝试。新教材实行一纲多本,努力为教材选用提供比较和选择,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的教学需要。

希望各地、各部门积极推广和选用国家规划教材,并在使用过程中,注意总结经验,及时提出修改意见和建议,使之不断完善和提高。

教育部职业教育与成人教育司

二〇〇一年十月

前 言

禽病防治是根据教育部 2001 年颁布的禽病防治教学基本要求编写而成的。随着畜牧业,特别是集约化养禽业的发展,我国从国外引进了大批禽类优良品种。但外来品种的引进也带来了不少新的病源,给养禽业的发展造成很大的威胁,使得禽病防治工作越来越重要。在广大畜牧兽医工作者的努力下,传统的禽病防治技术与基因工程等现代高新技术结合,已渗透到禽病诊断和防治技术的方方面面,为养禽业的发展做出了重大贡献。

21 世纪畜牧业的发展将更迅猛。因此,除加大高层次人才的培养力度以外,还必须有一大批具有综合职业能力,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质劳动者和中初级专门人才。只有这样,畜牧业才会有持续发展的后劲。因此,禽病防治课作为中等职业学校畜牧兽医专业的一门专业课是很有必要的。该课程的主要任务是:使学生具备基层禽病防治人员、检疫人员和饲养管理人员所必需的禽病防治的基本知识和基本技能;强化职业技术训练,提高全面素质,增强适应职业变化的能力和继续学习的能力。

本书由王宝英同志任主编,并统稿。全书共分 5 章,第 1 章由邓同炜、张桂云、陈明勇同志编写;第 2 章由王杨伟、陆芹章同志编写;第 3 章由王剑阁同志编写;第 4 章由陈春花同志编写;第 5 章由王宝英同志编写。每章均配有实验实训,内容丰富,适合中等职业学校畜牧兽医专业和养殖专业学生使用,也是生产第一线的畜牧兽医工作者值得一读的参考书。

在本书送交全国中等职业教育教材审定委员会审定之前,有幸请到河南农业科学院畜牧兽医研究所阎玉河博士和郑州牧业工程高等专科学校动物医药系李文刚博士审阅全稿,并得到了郑州牧业工程高等专科学校卢建洲、钟辉、王长林等同志的大力协助。特别是郑州牧业工程高等专科学校各级领导的热情关怀、鼓励和支持,使编写工作顺利完成。在编写过程中,参阅了有关著作文献。在此一并对上述同志和单位表示衷心的感谢。

本书已通过教育部全国中等职业教育教材审定委员会的审定,其责任主审为汤生玲,审稿人为张建文、杨宗泽,在此,谨向专家们表示衷心的感谢!

由于水平所限,时间紧促,对本书存在的不足与疏漏敬请各位读者指正。

编 者
2001 年 5 月

目 录

绪论	1
第1章 禽病毒性传染病	4
第一节 概述	4
第二节 鸡新城疫	17
第三节 禽流感	21
第四节 传染性法氏囊病	22
第五节 马立克氏病	25
第六节 禽淋巴细胞性白血病	28
第七节 传染性支气管炎	28
第八节 传染性喉气管炎	31
第九节 鸡产蛋下降综合征 - 1976	32
第十节 鸡包涵体肝炎	33
第十一节 禽呼肠孤病毒感染	34
第十二节 禽脑脊髓炎	35
第十三节 鸡传染性贫血	37
第十四节 禽痘	38
第十五节 鸭瘟	39
第十六节 鸭病毒性肝炎	42
第十七节 小鹅瘟	43
禽病毒性疾病实验实训	46
实验1 鸡新城疫的病理剖检实习	46
附 家禽病理解剖方法	47
实验2 鸡新城疫免疫和免疫抗体监测	49
附 鸡胚接种法分离培养鸡新城疫病毒	53
实验3 鸡马立克氏病的诊断和免疫接种实验	54
实验4 鸡传染性法氏囊病的诊断实验	57
实验5 鸭、鹅常见病例的诊断与防治	59
第2章 禽细菌性传染病	62
第一节 禽大肠杆菌病	62
第二节 禽沙门氏菌病	65
第三节 鸡慢性呼吸道病	71
第四节 禽霍乱	72
第五节 葡萄球菌病	74
第六节 传染性鼻炎	76
第七节 禽曲霉菌病	77
第八节 鸭传染性浆膜炎	78

第九节 鸡坏死性肠炎	80
第十节 禽弯杆菌性肝炎	80
第十一节 鸡绿脓杆菌病	81
禽细菌性疾病实验实训	82
实验 6 鸡白痢的诊断实验	82
实验 7 鸡大肠杆菌病的诊断实验	83
实验 8 鸡大肠杆菌病的药敏实验	84
实验 9 禽巴氏杆菌病的诊断实验	85
第 3 章 禽寄生虫病	87
第一节 鸡球虫病	87
第二节 禽组织滴虫病	89
第三节 禽住白细胞虫病	91
第四节 禽绦虫病	92
第五节 鸡蛔虫病	94
第六节 鸡异刺线虫病	96
第七节 禽前殖吸虫病	97
第八节 禽棘口吸虫病	99
第九节 禽体外寄生虫病	100
禽寄生虫病实验实训	101
实验 10 禽寄生虫粪便检查法(一)	101
实验 11 禽寄生虫粪便检查法(二)	102
第 4 章 禽营养代谢病、中毒病及其他	104
第一节 禽营养代谢病概述	104
第二节 禽常见维生素缺乏病	106
第三节 矿物质代谢障碍	113
第四节 其他代谢病	116
第五节 禽中毒性疾病	118
第六节 内外科杂症	126
禽营养代谢病、中毒病诊断实验实训	129
实验 12 血液尿酸的测定	129
实验 13 嗦囊切开术	130
第 5 章 禽病综合防制技术	132
主要参考文献	137

绪 论

一、学习禽病防治的意义

衡量一个国家人民生活水平的高低,主要看食品中肉、蛋、奶的比例,其中蛋来自家禽,而且禽肉在肉类中也占有相当的比例,因此,很有必要大力发展养禽业。禽病会给养禽业造成巨大损失,给人民生活水平的提高和健康都带来很大影响,因此,必须重视禽病防治。

衡量一个国家兽医事业发展水平的主要标志,就是要看这个国家对主要畜禽疫病的控制和消灭程度。我国已成为世界养禽大国,养禽量近 30 多亿只。养禽业集约化程度越高,受禽病的威胁也越大。因此,加强禽病知识的学习、加大禽病防治的力度、保障养禽业的健康发展就显得尤为重要。

我国禽病研究是随着养禽业的发展而迅速发展起来的。1970 年以前,我国的养禽业以农村散养和群众自发饲养为主。数量不多,疫病也少。兽医部门只是在每年的兽医防疫工作中对鸡新城疫病和鸡霍乱病进行防疫。1970 年以后,养禽业有了显著的发展,在一些大城市出现了集约化养鸡业,特别是 1980 年以后,在全国掀起了一个养鸡热潮,发展速度之快令人吃惊,不仅在大、中城市兴办了许多大型集约化养鸡场,而且养鸡专业户也是遍及全国,这使我国在短短的几年内就发展成为世界第一养鸡大国,鸡肉和鸡蛋及其制品大量上市,大大地提高了人民的生活水平。我国的土种杂鸡生长慢,产蛋量低,不能适应发展的需要。为了适应养鸡业的迅速发展,需要从国外引进生长速度快的肉鸡和产蛋性能高的蛋鸡。为此,分别从美国、加拿大、法国、英国、澳大利亚、日本及德国等养鸡业先进的国家引进了快大型肉鸡和生产(产蛋)性能很高的良种鸡。然而,由于缺乏禽病防治方面的知识,更缺乏禽病的免疫学诊断方面的检疫技术,所以在从四面八方纷纷引进种鸡的同时,也将各国的禽病带进了我国。由于缺乏禽病防治方面的知识,开始只能靠兽医的直觉或仿照家畜疾病的诊治办法进行治疗,对禽的新疾病了解甚少,远不能对付那些从没有听说过的、突如其来的传染病的袭击。例如禽有拉稀症状,仅认为是肠炎,采用磺胺类药和抗生素或呋喃西林类药物治疗,且用药量大,使禽中毒、抗药性或耐药性时有发生。这不仅加大了药物开支,也使得养鸡业经济效益降低。大量使用抗生素,使产品中药物残留量增加,加上某些禽传染病还与人共患,对人民的身体健康也带来了严重的威胁,既影响人民生活水平的提高,也影响到对外贸易。如某肉鸡基地,原来和日本签订了肉鸡产品出口合同,后因药物残留量过多,不符合日方要求而中断合同,导致该肉鸡基地的肉鸡养殖和肉鸡加工业倒闭,造成了巨大的经济损失。因此,学习禽病防治知识,掌握禽病防治技术,研究禽病发生、发展规律,积极开展禽病防治工作,对发展家禽生产、对外贸易,提高人民生活水平和保障人民身体健康具有十分重要的意义。

二、我国禽病防治的研究进展

禽病学是兽医学和生物医学的一个新兴的重要分支学科。世界禽病学会已有 40 余年的历

史,对养禽业的发展做出了巨大的贡献,而且对兽医学和医学也做出了卓越的贡献。在科学史上,巴斯德于19世纪发明创造的三种重要的疫苗中,禽霍乱菌苗就是其中之一。禽病学中的研究工作很早就为医学、兽医学和生物医学研究中所使用的材料和手段提供了可资借鉴的经验。罗斯氏早在1910年在研究鸡的肉瘤病时,最早发现该病由病毒所致,而且是具有传染性的肿瘤病(1966年罗斯氏获“诺贝尔医学奖”)。目前,鸡的另一种肿瘤病——马立克氏病仍是迄今惟一能用疫苗预防的肿瘤病。这也为人类最终攻克癌症带来了希望。

我国禽病研究起步较晚,没有专门的、单设的禽病研究机构。直至1982年中国畜牧兽医学会成立了专门的禽病学会,并在华南农业大学开设了养禽与禽病防治专业。河南郑州牧业专科学学校于1983年也开设了养禽与禽病防治专业,其他高等农业院校在畜牧兽医专业增加了禽病防治方面的课程,各畜牧兽医研究部门也加强了禽病方面的研究。如中国农科院哈尔滨兽医研究所,北京畜牧兽医站,广东、青岛等地兽医、动物检疫部门对禽病都开展了研究和科技开发。禽病研究发展迅猛,空前活跃,有力地推动了我国的养禽业和禽病研究工作的发展,并取得了可喜的科研成果。

在党和政府的关怀、领导下,我国制定了疫病检疫防治办法和有关防疫工作的规定,积极开展群众性防治工作,贯彻“预防为主”的方针政策,使疫病得到了一定的控制。研究部门不断引进新技术、新设备,采用电子显微镜、电子计算机、单克隆抗体、PCR扩增、探针技术、标记抗体技术及SPF动物等,使我国在禽病诊断和防治的理论研究中已达到分子生物学水平,在生产应用方面获得了很大的成效和进展。由过去只能生产鸡新城疫Ⅱ系、Ⅰ系冻干苗、禽霍乱氢氧化铝甲醛灭活菌苗,到研制并生产出了现有疫病的所有疫(菌)苗,且从工艺上加以改进和提高。如鸡新城疫Lasota弱毒苗、鸡新城疫油乳剂苗、马立克氏疫苗、法氏囊炎疫苗、喉气管炎疫苗、支气管炎疫苗等。为了使用方便,节省人力和时间,达到延长、加强免疫效果的目的,又研制了二联、三联、四联油乳剂苗,自场苗,高免血清,高免蛋黄,生物制剂等,为我国养禽业的发展做出了重大贡献。

我国在用于禽病防治方面的药物研究也发展迅速。如抗球虫药、抗生素、维生素制剂和生物制剂等也已达到了世界先进水平。

尽管我国禽病研究取得了不少成绩,但与世界先进水平相比,还有不少差距。有的疫病基本得到了控制,但是还有新病不断出现。为此,不断学习,不断改进,不断提高科技水平是十分重要的。如何更有效地控制禽病的发生和发展,保障养禽业的顺利发展,是摆在我们每个畜牧兽医工作者面前的艰巨任务。这就需要我们更加努力学习,发奋图强,缩小甚至消灭与先进国家的差距,赶超世界先进水平。

三、学习本课程的方法和要点

禽病种类繁多,而且不断有新的疾病出现。因此,本书在编写过程中,根据“授之以渔”的教育观,选择了一些具有代表性的、危害严重的、常见多发的禽病。全书各章都有概述,可使学生了解禽病防治在国民经济、提高人民生活、保障人民身体健康和对外贸易等方面的重大意义,了解和掌握疾病发生发展的规律,以及预防和消灭这些疾病的防治措施。

通过各章中每种疾病的学习,可了解其病原、病因、流行及发病机制,并掌握其临床症状、剖检变化、诊断方法及防治措施。特别是在每章后都配有与本章内容紧密结合的最新的、科学的、对诊断有指导意义的实验技术,开设实验课,使学生将所学理论通过实验得到验证,加深理解和

记忆,强化并提高动手能力,激发学习兴趣,对提高全面素质、增强适应职业变化的能力和继续学习的能力更有实践意义。

要学好本门课程,还必须重视和加强与本课联系比较密切的学科的学习,主要有化学、数理统计、动物微生物及检验、畜禽防疫与检疫技术、畜禽营养与饲料、养殖场环境卫生与控制等课程。结合所学的基本理论和基本知识,分析代表性禽病的发病机制,充分利用实验实习的机会,熟练掌握病禽剖检、诊断及防治措施,勤于思考,善于总结规律,才能融会贯通。

第1章 禽病毒性传染病

第一节 概 述

一、传染和传染病

传染是指病原微生物侵入动物机体,并在一定的部位定居、生长繁殖,从而引起机体一系列病理反应的过程,也称感染。

传染病是指凡是由病原微生物引起,具有一定的潜伏期和临床表现,并具有传染性的疾病。畜禽传染病的表现虽然是多种多样的,但也有一些共有特性,可与其他非传染病相区别。这些共同的特性是:

(1) 由相应的病原微生物所引起:每一种传染病都由其特异的病原微生物所引起,例如:鸡传染性法氏囊病是由鸡传染性法氏囊病病毒侵入鸡体所致;鸡新城疫是由鸡新城疫病毒侵入鸡体所致。也就是说,如果没有鸡传染性法氏囊病病毒,就不会发生鸡传染性法氏囊病;没有鸡新城疫病毒,也不会发生鸡新城疫。

(2) 具有传染性和流行性:从患传染病动物体内排出的病原微生物,侵入另一有易感性的健康动物体内,能引起同样症状的疾病,称传染病的传染性。当条件适宜时,在一定时间内,某一地区易感动物中可以有許多动物被感染,致使传染病蔓延散播,形成流行,这便称为传染病的流行性。

(3) 被感染动物机体发生特异性反应:在感染的发展过程中,由于受到病原微生物的抗原刺激,动物机体发生免疫生物学的改变,多数被感染动物可产生特异性抗体和变态反应等。这种改变可以用血清学等特异性反应检查出来。

(4) 患病耐过动物能获得特异性免疫:动物耐过传染病后,在大多数情况下,均能产生特异性免疫,使机体在一定时间内不再感染该种传染病。

(5) 具有特征性的临床表现:大多数传染病都具有该种传染病特征性的(典型的)综合症状,以及一定的潜伏期和病程经过。

病原微生物侵入动物机体后,能否引起感染,能否发生传染病,不仅与病原微生物的毒力、数量和侵入途径有关,更重要的是要看动物机体对该病原微生物的抵抗力如何。在多数情况下,动物的身体条件不适合侵入的病原微生物生长繁殖,或动物体能迅速动员防御力量将该侵入者消灭,从而不表现出可见的病理变化和临床症状,这种状态称为抗感染免疫。也可以说,抗感染免疫就是机体对病原微生物的不同程度的抵抗力(即不感受性)。动物对某一病原微生物没有免疫力(即没有抵抗力),就称此动物对该病原微生物有易感性。病原微生物只有侵入对其有易感性的动物机体才能引起感染过程。如果侵入动物机体的病原微生物虽能在其一定部位定居和生长繁殖,但被感染动物不表现出任何症状,动物体与病原微生物之间的斗争处于暂时的相对平衡状

态,这种状态称为隐性感染。当动物体感染后,在临床上表现出一定的症状时,即发生了传染病。

二、畜禽传染病发展过程的阶段性

(一) 潜伏期

从病原微生物侵入动物机体并进行繁殖时开始,到疾病的临床症状开始出现为止,这段时间称潜伏期。在此阶段,畜禽不表现任何临床症状。不同的传染病,其潜伏期长短不一。即使同一种传染病,潜伏期的长短也有较大范围的变动。一般来说,急性传染病的潜伏期较短,变动范围较小;慢性传染病潜伏期则较长,变动范围较大。同一种传染病潜伏期短促时,病情、后果常较严重;相反,潜伏期较长时,病情、后果较轻缓。总之,潜伏期的长短与病原微生物的毒力和数量、侵入途径和部位以及动物本身易感染性等因素有关。但某一种传染病的潜伏期还是有一定规律的,如鸡传染性支气管炎,自然感染的潜伏期为 36 小时或更长一些,人工感染为 18~36 小时;鸡新城疫为 2~15 天,多数为 3~5 天。

了解各种传染病的潜伏期,在畜禽传染病防疫工作中具有重要意义。处于潜伏期的动物可能成为传染源向外界环境中排毒,在生产中应予充分重视。根据潜伏期,可以确定疾病的检疫期,还可以推算动物感染病原的时间。

(二) 前驱期

从某种传染病的临床症状开始表现出来,到该种传染病特征性症状出现之前的这一阶段称前驱期。在此期间,患病畜禽仅表现一般性症状,如精神异常、食欲减少、体温升高及生产性能下降等,但该种传染病有代表性的、特征性症状尚未出现。不同的传染病或同一传染病的不同个体,其前驱期长短不一,通常仅数小时至一两天。

(三) 明显期(发病期)

指前驱期之后,传染病有代表性的、特征性症状相继明显地表现出来,是疾病发展到高峰的阶段。兽医工作者应尽早识别畜禽传染病的特征性症状,为及时而正确的诊断提供重要依据。

(四) 转归期(恢复期)

疾病进一步发展即为转归期,也是传染病发展的最后一个阶段。患病动物机体的抵抗力进一步减弱或病原微生物的致病力增强,则动物转归死亡。如果动物机体的抵抗力得到改进和增强,则病情逐渐好转,症状逐渐消失,生理机能逐渐正常,患病动物逐渐恢复健康。患传染病的动物在病后一定时间内还可以带菌(毒)排菌(毒),不可忽视。

三、畜禽传染病流行过程的三个基本环节

传染病在畜禽中蔓延流行,必须具备三个相互连接的条件,即传染源、传播途径以及对病原微生物易感的动物,这三个条件经常统称为传染病流行过程的三个基本环节,当这三个条件同时存在并相互联系时就造成传染病的蔓延。因此,掌握传染病流行过程的基本条件及其影响因素,有助于制定正确的防疫措施,控制传染病的蔓延和流行。

(一) 传染源(传染来源)

传染源是指某种传染病的病原体在其中寄居、生长、繁殖,并能排出体外的生物体。

病原微生物在其形成过程中,对于某种动物机体产生了适应性,换言之,即这些动物对其有了易感性。相对来说,易感动物的机体是病原体生存最适应的环境,不但能生长繁殖,且能持续排出体外。

被病原体污染的各种外界因素,如畜禽舍、饲料、水源、空气、土壤及用具等,由于缺乏恒定的温度、湿度、酸碱度和营养物质,加上自然界很多物理因素、化学因素和生物学因素具有杀菌作用,不适于病原体较长期地生存和繁殖,亦不能持续排出病原体,因此不能认为是传染源,而应称为传播媒介。

传染源一般可分为两种类型。

1. 患病动物 病畜禽是重要的传染源,不同病期的病畜禽,其作为传染源的意义也不同。前驱期、症状明显期的病畜禽,排出病原体的数量多,因此作为传染源的作用也最大。潜伏期和恢复期的病畜禽是否具有传染源的作用,视病情不同而异。

病畜禽能排出病原体的整个时期称为传染期。不同传染病传染期长短不同,各种传染病的隔离期是根据传染期的长短制定的。为了控制传染源,对病畜禽原则上应隔离至传染期终了为止。

2. 病原携带者 指外表无症状但携带并能排出病原体的动物。如已确知病原,可相应地称为带菌者、带病毒者、带虫者等。病原携带者由于没有症状表现,容易被人们忽视,所以又被称为危险的传染来源。病原携带者又可分为以下几种:

(1) 潜伏期病原携带者:指感染后至症状出现前即已能排出病原体的动物。只有少数传染病能在潜伏期后期排出病原体,如狂犬病、口蹄疫、猪瘟等。

(2) 恢复期病原携带者:指临床症状消失后仍能排出病原者。许多传染病的恢复阶段,机体免疫力增强,外表症状消失,但病原尚未肃清,并能在一个时期内排菌排病毒,时间长短视不同传染病而异。在某疫区疫点病畜禽治愈或自然康复后,仍带菌排菌者为数众多,可以成为重要的传染源。

(3) 健康病原携带者:指过去未患过该种传染病,但却能排出该病原的动物。这种情况一般是隐性感染的结果,通常要靠实验室方法才能检出。如大肠杆菌、沙门氏菌、巴氏杆菌等,健康带菌者为数众多,可以成为重要的传染源。

(二) 传播途径

传播途径指病原体由传染源排出后进入其他易感动物所经历的途径。又可分为以下几种:

1. 直接接触 无任何外界因素参与,由传染源与易感动物直接接触而将病原体传播过去。如火鸡霉形体病,通过公母火鸡交配而传染;鸽毛滴虫病,患病亲鸽用鸽乳哺喂乳鸽而将毛滴虫传给乳鸽;家畜和人的狂犬病是患该病的狗或猫等咬伤所致;马媾疫也由交配而传播。总的来说,这种传染病数量较少。

2. 间接接触 在环境因素参与下,病原体通过传播媒介使易感动物发生传染的方式,称为间接接触传播。大多数传染病以这种方式传播。从传染源将病原体传播给易感动物的各种外界环境因素,称为传播媒介。如果传播媒介是生物,称为媒介者;是非生物的,称为传播媒介物。

在家禽传染病的传播过程中起作用的媒介因素主要有如下方面:

(1) 经蛋传播:病原体存在于卵巢或输卵管内,在蛋的形成过程中即可进入蛋内;或病原体存在于消化管,随粪便污染于蛋壳上,或蛋产出后,通过产蛋箱、盛蛋用具、孵化用具以及人手的接触等污染了病原菌,然后这些病原菌穿透蛋壳进入蛋的内部。能引起病原体穿透蛋壳的因素主要有:①蛋产下后内部温度由禽类正常体温 42°C 很快降为环境温度过程中造成负压,从而将蛋壳表面所污染的病原吸入;②病原菌生长繁殖向内推进;③某些病原菌具有运动性。蛋壳穿透的严重程度,主要取决于蛋壳的脏污程度、湿润度、蛋壳的厚度、气孔的大小、有否裂纹、病原菌的种类及蛋的贮存温度等因素。

可经蛋传递的疾病有鸡白痢沙门氏菌病、伤寒、副伤寒、亚利桑那菌病、大肠杆菌病、慢性呼吸道病、传染性滑膜炎、火鸡霉形体病、减蛋综合征、包涵体性肝炎、病毒性关节炎、传染性脑脊髓炎、淋巴细胞性白血病、禽流感、传染性支气管炎、传染性贫血及小鹅瘟等。可以发生蛋壳穿透的病菌主要是沙门氏菌(亚利桑那菌、副伤寒等)及大肠杆菌。

(2) 经由孵坊传播:主要发生于啄壳至雏鸡出壳期间,出壳后的雏鸡开始活动,此时雏鸡直接呼吸周围环境中的空气,加速了附于绒毛及蛋壳碎屑上的病原菌的传播。经由孵坊传播的疾病主要有曲霉菌病、绿脓杆菌病、大肠杆菌病、副伤寒、亚利桑那菌病及葡萄球菌病等。

(3) 经由空气传播:禽类正常呼吸很少能排出病原体。即使排出,也不能形成飞沫,在空间停留的时间很短,不易被其他禽只直接吸入。但喷嚏和咳嗽时,由于气流强大而容易形成飞沫,可以在空气中飘浮较长的时间。若飞沫中的水分迅速蒸发形成更细小的飞沫核,则在空气中停留的时间更长,传播的可能性就更大。这种直接由飞沫或飞沫核传播疾病的方式,称为气源性传播。

病禽通过喷嚏或咳嗽排出的含有病原体的分泌物、排泄物,干燥后成为微小的粒子(尘埃),散播于空气中,随着气流的运动而传播到健康的禽群,健康禽只吸入后发生感染。当空气流动(风)较大时,此种形式的传播可由一个禽舍传到另一个禽舍,甚至可以由一个禽场传到附近的另一个禽场。

某些场合下,大肠杆菌病的发生和流行主要是呼吸道感染的结果;马立克病毒黏附于脱落的羽毛囊屑中,如无自然屏障阻隔,在理论上其传播距离可达 48 km 之遥;鸟疫(衣原体病)也可以通过吸入含有病原体的尘埃而发生呼吸道感染。新城疫、禽流感、慢性呼吸道病、传染性滑膜炎、火鸡霉形体病、禽痘等气源性传播速度则相对较慢。

(4) 通过污染的饲料和饮水传播:除了呼吸道传染病外,其他大多数传染病病原体的侵入门户为消化管,以饲料和饮水的病原体污染为重要的传播途径。病禽的分泌物、排泄物乃至尸体可以直接污染饲料和饮水;也可通过污染水槽,饲料加工、贮存和运输的场所及设备用具,或有关工作人员而间接地污染饲料和饮水。中毒病及曲霉菌病则常是霉菌毒素、其他毒物或霉菌污染了饲料而引发。

(5) 通过垫料和粪便传播:肠道寄生虫虫卵、传染性囊病病毒、马立克氏病病毒、大肠杆菌、沙门氏菌及亚利桑那菌等,常通过粪便、分泌物及其他排出物而污染垫料,从而造成这些疾病的传播,因此应及时清除粪便和更换垫料。

(6) 通过设备用具传播:一些设备用具例如蛋盘(架)、饲料周转袋、禽只装运笼、死禽收集箱桶及运输车辆等,常常是传播疾病的媒介,尤其是几个禽群共用或场内外往返使用,或未按规定

进行严格的清洁消毒时,极易造成疾病的传播。慢性呼吸道病、新城疫、传染性法氏囊病、马立克氏病、禽流感、传染性喉气管炎及禽霍乱等,是一些通过设备污染发生传播的传染病。

(7) 经活的媒介者传播:除本种动物外,许多种别的动物都可以成为活的媒介者,如蚊、蝇、蚋、蠓、虱、蜱、蚯蚓、蚂蚁、蜻蜓、淡水螺、鱼、鼠等啮齿类、狗、猫及野禽。人也可以成为媒介者。

有些活的媒介者单纯起机械传播作用;另一些媒介者则病原体可在其体内生长,甚至繁殖,起第二宿主或中间宿主的作用,例如沙门氏菌、钩端螺旋体可感染鼠类;而吸虫、绦虫的发育史,必须经过某些淡水螺、鱼、蚯蚓、甲壳虫等才能完成,卡氏白细胞虫的生活史则需要蠓的参与。

另外,必须重视人在疾病传播中的作用。当人们接触禽类时,人的手、体表、衣帽及鞋袜等即有污染病原体的可能。如果这些人员进入健康禽舍前,不经淋浴、消毒、更换衣帽鞋袜,就很易将疾病带入禽群。由工作人员或参观人员传播疾病,特别是同一天内捉过病禽后又去捉易感的健康禽引起疾病爆发的事例,屡见不鲜,因此必须保持高度警觉。由于鞋子最易粘上粪便、尘土及其他脏物,故通过其传播病原体是禽群爆发新的疾病的重要原因。

(8) 通过人工授精传播:给种禽进行人工授精时,通过精液或采精输精用具,常会传播某些疾病,如沙门氏菌病、火鸡霉形体病、禽霍乱及禽流感等。

3. 水平传播与垂直传播 这是传染病学中经常使用的术语。

水平传播 指病原体经消化管、呼吸道或皮肤黏膜创伤等在同一世代动物之间的横向传播。一般传染病均能水平传播。

垂直传播 病原体经卵巢、输卵管,最终经蛋传播给下一代的体内纵向传播。前面述及的鸡白痢沙门氏菌病、大肠杆菌病、慢性呼吸道病、淋巴白血病、减蛋综合征、包涵体肝炎、传染性支气管炎、禽流感、传染性贫血及传染性脑脊髓炎等,均属经蛋垂直传播的疾病。

垂直传播的传染病可以进行水平传播,但不少传染病如新城疫、鸭瘟等,只水平传播而不会垂直传播。

(三) 易感动物

畜禽群的易感性是指畜禽对每种传染病病原体感受性的大小。畜禽群中易感个体所占的百分比和易感性的高低,对传染病能否流行及其严重程度如何,起着决定性作用。影响畜禽群易感性的因素主要有以下几个方面:

1. 畜禽群的内在因素 不同种属的动物对同一种病原体的易感性各异,这是由遗传因素所决定的。如鸡不感染鸭瘟病毒。同种属不同品系的动物对同一种病原体,其易感性也有差异。如来航鸡对鸡白痢沙门氏菌的抵抗力比其他品系的鸡要强,番鸭对鸭瘟病毒的易感性较高,麻鸭次之,而北京鸭的易感性则较低;年龄因素方面,一般是幼龄畜禽较为易感,这表现在对大肠杆菌、沙门氏菌等的易感性上更为明显。

2. 畜禽群的外在因素 饲养管理条件,如饲料品质、饲养密度、舍内温度、湿度、二氧化碳及氨气的浓度等,均影响机体对疾病的易感性。

3. 畜禽群的特异性免疫状态 某些疫病流行时,畜禽群中易感性最高的个体易死亡,剩下者或已耐过,或经过无症状传染,均获得特异免疫力;故某一疾病流行一段时间后,该地区畜禽易感性降低,疫病流行停息。免疫畜禽的后代常从其亲代获得先天性被动免疫,在幼年时也具有一定的免疫力。某些病的常在地区(老疫区),当地畜禽的易感性很低,大多为无症状传染,其中不

少是无症状的带菌者,如从无病地区或国家引进来的畜禽群,一旦感染常会造成疾病急性暴发。

四、检疫

检疫是指用各种诊断方法,对畜禽及其产品进行疫病检查,并采取相应的措施,以防止疫病的发生和传播。这是一项重要的防疫措施,它直接关系到保证畜牧业的发展,保障人民身体健康和维护对外贸易的信誉等。

检疫可分为国内检疫及进出境检疫两大类。国内检疫又分产地检疫、运输检疫、屠宰检疫和动物产品检疫。

(一) 国内检疫

1. 产地检疫 产地检疫是指畜禽生产地区的检疫。根据我国目前情况,产地检疫包括以下几种:

生产基地的定期检疫 指畜禽在产地的养殖生产过程中定期进行的检疫,是搞好产地检疫的基础。种畜、种禽场销售出的幼畜禽等运往四面八方,关系到千家万户,坚持对种畜种禽定期检疫,淘汰处理病畜禽,对保证给养殖户提供优质健壮的幼畜禽苗,对预防传染病的发生和流行有特别重要的意义。

县级以上农牧部门要根据当地畜禽传染病流行情况,定期或临时组织对所辖区域内畜禽进行疫病检疫,这对于及时发现和消灭传染源,防止疫病扩散有着十分重要的作用。

2. 运输检疫 运输检疫可分为铁路检疫和交通要道检疫。

铁路检疫 是防止畜禽疫病经铁路运输传播,保证畜牧业发展和人民健康的重要措施之一。铁路兽医检疫部门的主要任务是负责对托运的畜禽及其产品(如生皮、生毛等)进行检疫,并查验产地(或市场)签发的检疫证,证明畜禽健康才能办理托运手续。如发现病畜,畜主应按铁路兽医的意见对病畜及运载车辆进行消毒处理。

交通要道检疫 无论通过水路、陆路或空中运输各种畜禽及其产品,起运前必须经过兽医检疫,认为合格并签发检疫证后,才能办理有关托运装载手续。一般在畜禽运输频繁的车站、码头等交通要道处设立动物检疫站,负责进行畜禽及其产品的检疫工作。运输途中,不准宰杀、出售病死畜禽,不准沿途乱扔病死畜禽尸体,运输途中病死畜禽应按有关规定在指定站或到达站卸下后,进行无害化处理。承运单位必须在装货前和卸货后对车、船等运输工具进行清洗和消毒。运输的畜禽到达目的地后,要进行隔离检疫,经观察确认健康无病,才能与原有健康畜禽混群饲养。

3. 屠宰检疫 是由收购部门(如大中型屠宰场、肉类联合加工厂等)在收购畜禽时,由当地动物防疫监督机构对宰前、宰后畜禽进行的检疫。做好收购检疫工作,可以避免购进病畜,防止疫病传播,减少在暂养、中转、运输和屠宰前的发病率和死亡率,增加经济效益。如果收购检疫时马马虎虎,购入患病畜禽,则会造成不同程度的经济损失,甚至引起某些严重的畜禽传染病散播流行,造成难以估量的后果。

4. 动物产品检疫 动物产品是指屠宰动物及加工、生产胴体、脂、血液、脏器、精液、胚胎、毛、蹄、骨、角、绒及生皮等。动物产品检疫指动物产品在购销、贮存、冷藏、加工、运输等环节中,动物防疫监督机构对其进行的检疫。

(二) 国境口岸检疫

为了维护国家主权和信誉,保障我国农牧业安全生产和人体健康,既不容许国外动物疫病传入我国,也不能让国内动物疫病散播到国外,国家在对外开放的口岸和某些进出境动物及其产品检疫业务集中地点设立国家出入境检验检疫局,代表国家负责执行进出口动物及其产品检疫任务。其动物检疫工作,必须严格按《中华人民共和国进出境动植物检疫法》的规定执行。

进出境检疫是对贸易性动物及其产品在进出国境口岸时进行的一种检疫。只有对动物及其产品经过严格检疫,未发现有国家规定检疫的动物疫病后,才准许其出入国境。如果国外运来的动物或其产品中发现有我国规定检疫的动物疫病(如口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟、牛瘟、蓝舌病、痒病、牛海绵状脑病、牛传染性胸膜肺炎、真性鸡瘟、新城疫、鸡传染性法氏囊病、鸭瘟及鸭病毒性肝炎等)时,则应根据疫病性质,对动物及同群动物或动物产品采取全部退回或就地销毁、消毒,或隔离观察等措施,必要时可封锁有关口岸。我国规定:凡从国外输入畜禽及其产品,必须在签订合同前,向对方提出检疫要求,运至国境时,由国家兽医检疫机关按规定进行检查,合格的才准输入;输出的畜禽及其产品,由外贸部门及动检部门按规定进行检疫,合格的发给“检疫证明”后,方准输出。

此外,国境口岸检疫机构按规定对出入境旅客携带的动物及畜产品进行检疫,对有动物产品的国际邮包进行检疫,对经我国国境装载有畜禽及其产品的列车进行过境检疫。

五、消毒

消毒是贯彻“预防为主”方针的一项重要措施,消毒的目的是消灭被传染源散播于外界环境中的病原体,以切断传播途径,阻止疫病继续蔓延。

(一) 消毒的种类

1. **预防性消毒** 结合平时的饲养管理对禽舍、场地、用具和饮水等进行定期消毒,以达到预防一般传染病的目的。

2. **临时消毒** 发生传染病时,为了及时消灭刚从病禽体内排出的病原体而采取的消毒措施。消毒的对象包括病禽所在的禽舍、隔离场地以及被病禽分泌物、排泄物污染和可能污染的一切场所、用具和物品,通常在解除封锁前,进行定期的多次消毒。病禽隔离舍应每天和随时进行消毒。

3. **终末消毒** 在病禽解除隔离、痊愈或死亡后,或者在疫区解除封锁之前,为了消灭疫区内可能残留的病原体所进行的全面彻底的大消毒。

(二) 消毒的方法

1. **机械性清除** 用机械的方法如清扫、洗刷、通风等清除病原体,是最普通、常用的方法。如禽舍地面的清扫和洗刷、禽体被毛的刷洗等,可以使禽舍内的粪便、垫草、饲料残渣清除干净,并将禽体表的污物去掉。随着这些污物的清除,大多数病原体也被清除。在清除之前,应根据清扫的环境是否干燥,病原体危害性大小,决定是否需要先用清水或某些化学消毒剂喷洒,以免打扫时尘土飞扬,造成病原体散播,影响人畜健康。机械性清除不能达到彻底消毒的目的,必须配

合其他消毒方法进行。清扫出来的污物,根据病原体的性质,进行堆沤发酵、掩埋、焚烧或其他药物处理。清扫后的房舍地面还需要喷洒化学消毒药或用其他方法,才能将残留的病原体消灭干净。

通风亦具有消毒的意义。它虽不能杀灭病原体,但可在短期内使舍内空气交换,减少病原体的数量。如在 80 m^3 的禽舍内,当无风与舍内外温差为 20°C 时,约 9 分钟就能交换空气一次;而温差为 15°C 时就需 11 分钟。通风的方法很多,如利用窗户或气窗换气、机械通风等。通风时间视温差大小可适当掌握,一般不少于 30 分钟。

2. 物理消毒法

(1) 阳光、紫外线和干燥:阳光是天然的消毒剂,其光谱中的紫外线有较强的杀菌能力,阳光的灼热和蒸发水分引起的干燥亦有杀菌作用。一般病毒和非芽孢性病原菌,在直射的阳光下由几分钟至几小时可以杀死,就是抵抗力很强的细菌芽孢,连续几天在强烈的阳光下反复曝晒,也可以变弱或杀灭。因此,阳光对于牧场、草地、禽栏、用具和物品等的消毒具有很大的现实意义,应该充分利用。但阳光的消毒能力大小取决于很多条件,如季节、时间、温度、天气等。因此,利用阳光消毒要灵活掌握,并配合其他方法进行。

在实际工作中,很多场合(如实验室等)用人工紫外线来进行空气消毒。革兰氏阴性细菌紫外线消毒最为敏感,革兰氏阳性菌次之。紫外线消毒对细菌芽孢无效。一些病毒也对紫外线敏感。紫外线虽有一定使用价值,但它的杀菌作用受很多因素的影响,如它对表面光滑的物体才有较好的消毒效果。空气中尘埃能吸收很大部分紫外线,应用紫外线消毒时,室内必须清洁,最好能先作湿式打扫(洒水后再打扫),人亦必须离开现场,因紫外线对人有一定的损害(如应用漫射紫外线则对人无害,漫射紫外线的装置与直射紫外线相反,即反光板装在灯下,紫外线直射天花板,然后漫射向下)。对污染表面消毒,灯管距表面不超过 1 m,灯管周围 1.5~2 m 处为消毒有效范围。消毒时间为 1~2 小时。房舍消毒每 $10\sim15\text{ m}^2$ 面积可设 30 W 灯管 1 个,最好每照 2 小时后,间歇 1 小时后再照,以免臭氧浓度过高。当空气相对湿度为 45%~60% 时,照射 3 小时可杀灭 80%~90% 的病原体。若灯下装一小风机,能增强消毒效能。

(2) 高温:火焰的烧灼和烘烤是简单而有效的消毒方法,但其缺点是很多物品由于烧灼而被损坏,因此实际应用并不广泛。当发生抵抗力强的病原体引起的传染病(如炭疽、气肿疽等)时,对病禽的粪便、饲料残渣、垫料、污染的垃圾和其他价值不大的物品,以及倒毙病禽的尸体,均可用火焰加以焚烧。不易燃的禽舍地面、墙壁可用喷火消毒。金属制品也可用火焰烧灼和烘烤进行消毒。应用火焰消毒时必须注意房舍物品和周围环境的安全。

(3) 煮沸消毒:是经常应用而又效果确实的方法。大部分非芽孢病原微生物在 100°C 的沸水中迅速死亡。大多数芽孢在煮沸后 15~30 分钟内亦能致死。煮沸 1~2 小时可以有把握地消灭所有的病原体。各种金属、木质、玻璃用具及衣物等都可以进行煮沸消毒。将煮不坏的污染物品放入锅内,加水浸没物品,加少许碱,如 1%~2% 的苏打、0.5% 的肥皂或苛性钠等,可使蛋白、脂肪溶解,防止金属生锈,提高沸点,增强灭菌作用。

(4) 蒸汽消毒:是用相对湿度在 80%~100% 的热空气能携带许多热量,遇到消毒物品凝结成水,放出大量热能,因而能达到消毒的目的。这种消毒法与煮沸消毒的效果相似,在农村一般利用铁锅和蒸笼进行。在一些交通检疫站,可设立专门的蒸汽锅炉或利用蒸汽机车和轮船的蒸汽对运输的车皮、船舱、包装工具等进行消毒。如果蒸汽和化学药品(如甲醛等)并用,杀菌力可

以加强。高压蒸汽消毒在实验室和死病畜化制站应用较多。

3. 化学消毒法 在兽医防疫实践中,常用化学药品的溶液来进行消毒。化学消毒的效果决定于许多因素,例如病原体抵抗力的特点、所在环境的情况和性质、消毒时的温度、药剂的浓度及作用时间长短等。在选择化学消毒剂时应考虑对该病原体的消毒力强、对人畜的毒性小、不损害被消毒的物体、易溶于水、在消毒的环境中比较稳定、不易失去消毒作用(如对蛋白质和钙盐的亲合力要小)、价廉易得和使用方便等。

根据化学消毒剂对蛋白质的作用,主要分为以下几类:①凝固蛋白类的化学消毒剂如酚(石炭酸)、甲酚及其衍生物(来苏儿、克辽林等)、醇、酸等;②溶解蛋白类的化学消毒剂,如氢氧化钠、石灰等;③氧化蛋白类的化学消毒剂,如漂白粉、氯胺、过氧乙酸等;④阳离子表面活性消毒剂,如新洁尔灭、洗必泰等;⑤醛类及其他消毒剂,如福尔马林、戊二醛、环氧乙烷等。它们各有特点,可按具体情况加以选用。

4. 生物热消毒 生物热消毒主要用于粪便处理或尸体处理。当堆沤粪便或尸体时,粪便和土壤中的各种嗜热菌生长繁殖,使粪堆内温度上升,其后嗜热菌才得以生长繁殖,产生大量的热,使温度上升到 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$,这样,粪便和尸体中抵抗力较弱的各种非芽孢菌,某些病毒、寄生虫及其虫卵在几天至几周内便会被杀死。这种方法既简便,又可保持或提高肥效。

禽畜粪便的生物热消毒可用堆沤法,而尸体则可用发酵池法。

堆沤粪便的场地应距离住房及房舍、水池、水井 $100\sim 200\text{ m}$ 。堆沤前先在地面挖一浅沟、深约 25 cm ,宽 $1.5\sim 2\text{ cm}$,长视粪便多少而定。两侧各挖一条深、宽各 30 cm 的小沟,可防止苍蝇幼虫爬出。沟底宜砌砖或铺水泥,以防渗漏及便于清理。堆沤时,底层先铺一层 $25\sim 30\text{ cm}$ 厚的稻草或干草,后堆放粪便、垫料,使高度与宽度相当。然后于粪堆外面铺上 10 cm 左右的稻草,再覆盖 10 cm 的泥沙。堆沤时间一般为3周至两个月。

堆沤尸体的发酵池,应选择距离房舍、水池、水井 500 m 以外干燥平坦处,池深 $2\sim 3\text{ m}$,大小按需要而定,周围最好建有围墙,以防猫、狗等肉食兽进入。发酵池应砌砖并抹以水泥,以防渗漏。池面应加盖。这样堆沤,一般需在不再投入尸体后3个月以上,尸体才能全部分解。

六、免疫接种和药物预防

(一) 预防接种和疫苗

为了预防某些传染病的发生和流行,平时有计划地给健康畜禽进行的免疫接种称预防接种。免疫接种是利用生物制剂激发动物机体产生特异性抵抗力,使易感动物转化为不易感动物的一种手段。给动物接种疫苗后,在疫苗的刺激下,动物机体产生特异性免疫力而成为不易感动物。所以,有计划、认真地做好预防接种工作是平时预防禽传染病的关键措施。对某些禽传染病,如鸡新城疫、传染性法氏囊病、鸡马立克氏病等,适时进行预防接种更是至关重要。

由特定微生物(细菌、病毒、支原体等)制成的免疫制剂统称疫苗。疫苗分为活疫苗和灭活疫苗两类。凡将特定细菌、病毒等微生物力致弱制成的疫苗称活疫苗;用物理或化学方法将其灭活后制成的疫苗称灭活疫苗。由细菌外毒素制成的人工主动免疫制剂称为类毒素。一般而言,接种活疫苗约经7天,接种灭活疫苗约经过14天,动物才能产生主动免疫而具有免疫力。动物在预防接种后,能抵抗相应病原体而不受感染的期限称免疫期。