




全国高等职业教育“十二五”规划教材

项目式教学教材

动物防疫技术

■ 陆桂平 胡新岗 主编



 中国农业出版社

全国高等职业教育“十二五”规划教材
项目式教学教材

动物防疫技术

陆桂平 胡新岗 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动物防疫技术/陆桂平, 胡新岗主编. —北京:
中国农业出版社, 2010. 8
全国高等职业教育“十二五”规划教材. 项目式教学
教材

ISBN 978-7-109-14908-3

I. ①动… II. ①陆…②胡… III. ①兽疫—防疫—
高等学校: 技术学校—教材 IV. ①S851.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 164869 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 徐 芳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9.75
字数: 231 千字
定价: 26.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



编审人员名单

主 编 陆桂平 胡新岗

副主编 黄银云 刘海侠

编 者 (以姓氏笔画为序)

 刘海侠 李巨银 吴 植 陆桂平

 胡新岗 桂文龙 徐永荣 徐婷婷

 郭广富 黄银云 魏芝贵

审 稿 徐向明 刘俊栋



内容简介

动物防疫技术是动物防疫与检疫、畜牧兽医、养殖类专业的一门职业技术核心课程。

本教材分绪论、基本理论和实训操作三部分。围绕加强饲养管理、消毒、免疫、药物预防、隔离、封锁、监测、净化、环境污染处理和兽医公共卫生等综合防制措施进行编写。主要介绍动物生产、加工、经营单位开展动物防疫工作所需的基本理论和基本操作技能，包括动物防疫基础知识、防疫管理技术、兽医消毒技术、免疫接种技术、药物预防技术、动物疫病监测与净化技术、重大动物疫情处理技术七大项目和九个实训操作。

本教材是为了适应我国高等职业教育的发展需要，并结合我国动物防疫的实际情况编写的，体现了高等职业教育的特点。教材内容丰富、新颖，融知识性、科普性、实用性和可操作性于一体，既可作为职业院校动物防疫与检疫等专业的教材，也可作为基层兽医、动检、防疫人员的培训教材和规模饲养场技术人员的学习用书。

前言

动物疫病是困扰养殖业发展和影响人类公共卫生安全的难题之一，特别是高致病性禽流感、口蹄疫等重大动物疫病的不断发生，进一步增强了动物疫病防控工作的重要性。基层兽医、防疫、动检、养殖、营销及加工等各类动物从业人员，只有掌握了“必需、实用、够用”的动物防疫技术，才能全面贯彻“预防为主”的防疫方针，积极预防动物疫病的发生，处理疫情“应变迅速、防控到位”，确保畜牧业的健康发展和人类公共卫生安全。

动物防疫技术是为适应畜牧业发展对人才素质的要求而设立的一门独立课程，但目前与之相配套的专门教材极少。为此，我们按照高职院校培养面向企业生产一线高技能应用性人才目标要求，组织动物防疫教学、科研、实践一线的专家编写了《动物防疫技术》教材。

本教材内容丰富、新颖，语言平实、流畅，条理清晰，图文并茂，不仅对动物传染病、寄生虫病的防制有着重要意义和指导作用，同时对群发性动物营养代谢病、应激病、中毒病和常见消化道呼吸道疾病的防控都有积极意义；也是保障畜产品安全，建立绿色养殖应遵循的技术措施。

本教材具体编写分工如下：江苏畜牧兽医职业技术学院陆桂平编写绪论及附录；胡新岗编写项目三、四，并对全书进行编排统稿；黄银云编写项目二、七；吴植编写项目六、实训八；桂文龙编写实训三、五，并参与统稿工作；李巨银编写实训二、九；郭广富编写实训四；徐婷婷编写实训七。江苏农林职业技术学院刘海侠编写项目一、五。滁州市动物疫病预防控制中心魏芝贵编写实

训六。兴化市动物卫生监督所徐永荣编写实训一。本教材由江苏畜牧兽医职业技术学院徐向明教授、刘俊栋副教授审稿。

由于编者水平有限，不妥之处在所难免，恳请广大师生和读者批评指正。

编者

2010年6月

目 录

| | |
|-------------------|----|
| 前言 | |
| 绪论 | 1 |
| 项目一 动物防疫基础知识 | 5 |
| 模块一 动物疫病的发生与流行 | 5 |
| 模块二 动物疫病综合性防疫措施 | 11 |
| 模块三 无规定动物疫病区的建立 | 15 |
| 复习思考题 | 19 |
| 项目二 防疫管理技术 | 20 |
| 模块一 卫生防疫设施 | 20 |
| 模块二 饲养方式与饲养制度 | 23 |
| 模块三 人员、车辆及用具的防疫管理 | 24 |
| 模块四 饲料与饮水的管理 | 26 |
| 模块五 废弃物处理 | 28 |
| 模块六 大生物害虫的管理 | 31 |
| 模块七 防疫计划与防制应急预案 | 35 |
| 复习思考题 | 36 |
| 项目三 兽医消毒技术 | 37 |
| 模块一 常用消毒方法 | 37 |
| 模块二 常用消毒设备 | 41 |
| 模块三 常用消毒剂及使用 | 49 |
| 模块四 不同消毒对象的消毒方法 | 56 |
| 模块五 消毒影响因素与效果检查 | 60 |
| 复习思考题 | 61 |
| 项目四 免疫接种技术 | 62 |
| 模块一 免疫基础概述 | 62 |
| 模块二 计划免疫和免疫程序 | 64 |
| 模块三 动物预防用生物制品 | 68 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 模块四 免疫接种方法..... | 70 |
| 模块五 预防用生物制品的使用 | 73 |
| 模块六 免疫效果评价及免疫失败的原因分析 | 76 |
| 复习思考题 | 78 |
| 项目五 药物预防技术 | 79 |
| 模块一 选药原则及给药方法 | 79 |
| 模块二 动物驱虫技术..... | 82 |
| 模块三 微生态制剂 | 83 |
| 复习思考题 | 84 |
| 项目六 动物疫病监测与净化技术 | 85 |
| 模块一 动物疫病监测概述 | 85 |
| 模块二 动物疫病流行病学调查与分析 | 89 |
| 模块三 动物疫病临床监测 | 94 |
| 模块四 动物疫病病原监测 | 95 |
| 模块五 动物疫病的免疫学监测 | 98 |
| 模块六 动物疫病净化技术 | 100 |
| 模块七 动物及动物产品的检疫 | 102 |
| 复习思考题 | 103 |
| 项目七 重大动物疫情处理技术 | 104 |
| 模块一 重大动物疫情应急管理概述 | 104 |
| 模块二 疫情报告 | 105 |
| 模块三 隔离 | 108 |
| 模块四 封锁 | 108 |
| 模块五 扑杀和无害化处理 | 111 |
| 复习思考题 | 114 |
| 实训操作 | 115 |
| 实训一 动物防疫计划的编制..... | 115 |
| 实训二 消毒液的配制和动物场消毒 | 117 |
| 实训三 免疫计划的制定 | 120 |
| 实训四 疫苗的稀释与接种 | 121 |
| 实训五 动物驱虫 | 125 |
| 实训六 动物疫病流行病学调查与分析 | 126 |
| 实训七 鸡新城疫抗体监测 | 127 |
| 实训八 牛结核病的监测 | 130 |
| 实训九 染疫动物无害化处理..... | 131 |



| | |
|--|-----|
| 附录..... | 133 |
| 附录一 中华人民共和国动物防疫法 | 133 |
| 附录二 病害动物和病害动物产品生物安全处理规程（GB 16548—2006） | 143 |
| 主要参考文献 | 146 |

绪论

动物疫病是养殖业和人类公共卫生安全的大敌，它像魔鬼一样吞噬了无数动物和人的生命，并造成了难以计数的经济损失。人们在长期与动物疫病作斗争的过程中，逐渐认识到防疫工作的重要性，不断提出防制疫病的许多方法，并付诸实践，为推动畜牧业的发展，提高人民的健康水平发挥了重大作用。

（一）动物防疫的概念

1. 动物疫病 动物疫病是指由某些特定的病原体（如细菌、病毒和寄生虫）引起的疾病，包括传染病和寄生虫病。传染病指由细菌、病毒等病原微生物引起，具有一定的潜伏期和临床症状并具有传染性的动物疫病，如高致病性禽流感、新城疫、口蹄疫、炭疽、猪瘟、结核病、布鲁氏菌病、狂犬病等。寄生虫病指由寄生虫引起的动物疫病，如猪囊尾蚴病、旋毛虫病、血吸虫病和疥螨病等。

2. 动物防疫 2007年修订的《中华人民共和国动物防疫法》，明确规定动物防疫包括动物疫病的预防、控制、扑灭和动物、动物产品的检疫。即包括整个动物饲养、经营、屠宰和动物产品的生产、经营全过程的动物疫病的预防、控制、扑灭和动物、动物产品的检疫。这里的动物是指家畜家禽和人工饲养、合法捕获的其他动物；动物产品是指动物的肉、生皮、原毛、绒、脏器、脂、血液、精液、卵、胚胎、骨、蹄、头、角、筋以及可能传播动物疫病的奶、蛋等。其中动物检疫作为发现、预防、控制、扑灭动物疫病的重要手段，是动物防疫的重要内容。随着科学技术的进步和研究方法、研究对象的具体化，同时由于动物检疫工作的法律强制性以及实施主体、检疫对象、检疫标准和处理方法的法定性特点，逐步形成了“动物防疫技术”和“动物检疫技术”两门科学。动物防疫技术是运用动物医学的基本知识和基本理论来研究动物疫病的预防、控制和扑灭的特定方法。

（二）动物防疫工作的原则和方针

根据《中华人民共和国动物防疫法》的规定，动物防疫工作应坚持“预防为主、群防群控”的基本原则，结合具体情况，制定科学的防疫计划，有效地预防、控制和扑灭动物疫病，促进养殖业的发展，保护人体健康。

1. 建立和健全各级防疫机构，构建立体式动物防疫体系 动物防疫工作是一项与农业、商业、外贸、卫生、交通等部门都有密切关系的重要工作。只有在各地区、各部门密切配合下，从全局出发，统一部署，全面安排，联防联控，才能把动物防疫工作做好。特别要重视动物防疫体系和基层兽医防疫机构建设，充分发挥基层防疫机构和人员的作用，以保证动物防疫措施贯彻落实。

2. 认真贯彻国家有关的兽医法规，依法开展和管理动物防疫工作 目前，我国颁布了《中华人民共和国动物防疫法》、《中华人民共和国进出境动植物检疫法》、《重大动物疫情应

急条例》、《国家突发重大动物疫情应急预案》等法律法规及《高致病性禽流感防治技术规范》、《口蹄疫防治技术规范》、《猪瘟防治技术规范》等十余个动物疫病防治技术规范，农业部每年提出主要动物疫病的免疫和监测方案，对我国畜禽防疫工作的方针政策、基本原则和办法作了明确而具体的叙述。各省、自治区根据本地区的特点，制定了相关的动物防疫办法规定和措施等，为我国的兽医卫生工作正常、规范开展奠定了良好的基础。

3. 坚持“预防为主”的方针 实施动物防疫，应坚持“预防为主”的方针，从加强饲养管理着手，搞好兽医卫生、预防接种、检疫、隔离、消毒等综合性防疫措施，以提高动物的健康水平和抗病能力，控制和阻止疫病的传播蔓延，降低发病率和死亡率。实践证明，只要做好平时的预防工作，可以避免很多疫病发生，即使发病，也能及时予以控制。随着集约化畜牧业的发展，“预防为主”方针的重要性显得更加突出。在大规模的畜禽群中，兽医工作的重点如果不是放在群发病的预防方面，而是忙于治疗个别病畜，势必会造成发病率不断增加，流行范围越来越广，工作完全陷入被动的局面，把畜牧生产推向危险的境地。

（三）动物防疫的目的意义

1. 保障畜牧业发展与动物健康安全 养殖业是我国农业和农村经济结构战略性调整中的优势产业，发展前景广阔。重大动物疫情的发生，给养殖业生产造成巨大损失。据报道，全国 36 种重点动物疫病每年导致生猪发病 1 160 万头、牛发病 45.3 万头、禽发病 5.3 亿只。水生动物发病率约 18%，危害程度日趋严重。我国每年仅动物发病死亡造成的直接损失近 400 亿元，相当于养殖业总产值增量的 60% 左右。各级动物检疫人员、防疫人员、乡村及驻场兽医、宠物医生及野生动物疾病研究人员进行的动物防疫工作，包括对家养动物疾病的预防、诊断、治疗、监测、检疫与控制、扑灭，伴侣动物疾病诊治、保健，野生动物保护等，有效保障了畜牧业的健康发展和动物的健康安全。

2. 保障社会公共卫生安全及人的健康安全 我国作为养殖大国，人畜共患病时有发生。长期存在的动物炭疽、结核病、布鲁氏菌病、沙门氏菌病、狂犬病、流行性乙型脑炎等，直接或间接来源于动物，2005 年我国首次出现了人感染高致病性禽流感病例。近年来，国际上又发现埃博拉病、疯牛病、莱姆病，对我国形成新的威胁。现代社会人与动物之间距离的不断缩小，使动物疫病向人扩展的可能性增加。人畜共患病不仅给养殖业及相关产业造成巨大经济损失，影响国民经济的持续健康发展，而且直接威胁人类健康，扰乱正常的社会生活秩序，引发严重的社会问题。动物防疫工作的一个重要功能就是控制人畜共患动物疫病，防止其向人群传播，保护人体健康。

3. 保障动物源性食品的安全 随着生活水平的不断提高，人们对动物产品的要求也越来越高，尤其关心动物产品安全。然而随着养殖业的发展，动物疾病日趋严重，因此在动物养殖过程中兽药广泛应用，动物产品中兽药残留问题日渐突出，抗生素类药物残留超标率居高不下，同样影响到人民群众的身体健康。提高动物用药水平，保障动物源性食品的安全是开展动物防疫工作的重要目的。主要表现在：控制食品用动物的用药品种及休药期，控制兽药及其他有害物质、微生物在动物源性食品中的残留；通过疫情监测，制定合理的动物疫病防治措施，防止人畜共患病原体污染动物源性食品；通过检疫阻止染疫畜禽及其产品成为动物源性食品；通过控制促生长代谢药物在动物中的滥用，防止药物通过食品用动物危害人体健康等。



4. 合理利用资源, 保护生态环境 抗生素及各种驱虫药等在防治畜禽疾病、提高经济效益上发挥了重要的作用。但大部分抗生素不能完全被机体吸收, 而有高达 85% 以上抗生素以原形或代谢物形式, 经由畜禽粪尿排入环境, 经不同途径对土壤和水体造成污染。环境中的抗生素不仅会对环境生态系统包括细菌、水生生物、土壤生物和植物等产生危害, 而且促使大量耐药菌株产生, 对人类健康构成威胁。因此, 通过控制给动物使用人畜共用品种抗生素, 减少耐药菌株的产生, 提高抗生素对人体感染性疾病的疗效, 从而可以合理利用资源, 保护生态环境。

5. 有助于开拓动物产品的国际市场, 促进对外贸易 近年来我国的主要贸易伙伴欧、美、日、韩等国家都以食品安全为由, 制定严格的食品安全标准及种种“绿色壁垒”措施, 限制我国畜产品入境。因此, 针对目前我国畜禽产品出口面临的困境, 我国的畜牧业必须大力推进动物健康养殖, 尽快建立起一套完整的标准体系与国际接轨, 改善目前的饲养方式, 生产出质量安全的畜禽产品来提升我国动物产品在国内、国际市场上的竞争力。

(四) 我国动物防疫的现状与解决对策

近年来国内动物疫情形势比较严峻, 特别是高致病性禽流感、高致病性猪蓝耳病、口蹄疫等重大动物疫情时有发生, 不仅给养殖业造成危害, 而且对人民群众的身体与健康与安全也构成一定威胁。同时也暴露出动物防疫体系薄弱的问题。为此我们可以借鉴发达国家成功经验, 构建我国新型的防疫体系。

1. 加快完成兽医体制改革, 彻底解决兽医组织管理与动物防疫不相协调的现象 由于历史原因, 我国的兽医管理体制一直存在着一些问题。近年来, 国家充分认识并高度重视兽医体制改革。2004 年 7 月, 农业部兽医局成立, 并设立了国家首席兽医师, 迈开了中国兽医工作与国际接轨的历史性步伐, 同时也揭开了我国兽医体制改革的序幕。2005 年 5 月国务院召开常务会议讨论兽医体制改革问题, 明确了我国体制改革的方向, 7 月国务院下发了《国务院关于推进兽医管理体制改革的若干意见》, 对兽医体制改革进行了整体部署。目前, 广大兽医工作者期盼的官方兽医和执业兽医资格考试制度也落户中国, 兽医组织管理与动物防疫不相协调的问题将得到解决。

2. 进一步加强兽医队伍建设, 逐步提高兽医行业准入门槛, 提升兽医从业人员素质 要想很好地行使动物防疫的使命, 必须拥有高素质的兽医人员。因此, 国家在实行官方兽医制度的基础上, 逐步实行官方兽医和执业兽医相互分离, 逐步建立执业兽医师资格认证制度和官方兽医从业资格认证与审核制度, 逐步提高兽医行业准入门槛, 提升我国兽医从业人员的整体素质。

3. 逐步健全和完善我国动物防疫法律法规体系, 为“依法治疫”提供法制保障 目前我国已经制定了《动物防疫法》、《进出境动植物检疫法》、《兽药管理条例》和《饲料和饲料添加剂管理条例》等法律法规, 农业部也制定了若干配套的实施细则, 但我国动物防疫法律法规体系总体上还存在一些问题需要我们不断健全和完善, 从而为“依法治疫”提供法制保障。

4. 借鉴发达国家动物防疫的成功经验, 逐步建立和实施新型的动物防疫模式和机制 我国的动物疫病防控模式目前还存在一定问题, 我们应积极调整疫病防控策略, 有条不紊地开展动物疫病扑灭工作。对我国存在的各种重大动物疫病, 都应逐步制定并实施科学的控制

与扑灭计划，坚持国内动物疫病和外来动物疫病并重的原则，推行联合国粮农组织（FAO）制定的“良好的疫情管理规范”（GEMP），将应急预案制定、紧急疫情处理、无病认证等各项动物防疫工作统一起来，确保有关技术措施、技术标准和管理程序与国际惯例和通行做法相一致。对于重大动物疫病，要设立专门机构，为应急反应提供组织保证，加大疫病危害性的宣传教育力度，加快制定紧急反应方案，做好应急物储备和诊断技术、疫苗制备技术准备。同时，要加大财政投入力度，加快无规定动物疫病区建设，并尽快实现与国际通行做法接轨。

（五）动物疫病防控的技术路线

动物疫病防控的技术路线要点是：首先要进行免疫；其次要进行疫情监测，监测中未见异常的通过检疫后进入交易市场或屠宰加工，监测中发现动物疫情或疑似疫情的，进行疫情报告；第三，由各级疫病预防控制中心、国家参考实验室和区域性实验室进行诊断，根据诊断结果划定疫点、疫区和受威胁区；第四，对疫区进行强制封锁，并按有关规定实施强制扑杀、无害化处理和消毒，同时通过流行病学调查追溯疫源，并加强效果监测；第五，在一个潜伏期后经验收合格解除封锁，逐步恢复生产和交易。

项目一 动物防疫基础知识

知识目标

1. 掌握动物疫病的特征、发生与流行的基本环节、无规定动物疫病区的建立目的与意义。
2. 理解动物疫病的分类以及动物防疫综合措施。
3. 了解动物疫病的“三间”分布特征。

模块一 动物疫病的发生与流行

一、动物疫病的特征

不同疫病临床上的表现不同，同一种疫病在不同种类动物体的表现也多种多样，甚至对同种动物不同个体的致病作用和临床表现也有差异，但传染病、寄生虫病均有各自共同的特征。

(一) 动物传染病的特征

1. 由特定病原体引起 每一种传染病都有其特定的病原体。如猪瘟由猪瘟病毒引起，猪丹毒由猪丹毒杆菌引起等。

2. 传染方式和类型多样 病原微生物侵入动物机体后，当病原微生物具有相当的毒力和数量，而动物机体的抵抗力相对较弱时，则在临床上出现一定的症状，此过程称为显性感染；如果侵入的病原微生物定居在某一部位，虽能进行一定程度的生长繁殖，但动物不呈现任何症状，而通过免疫学的检测，可发现动物对入侵的病原体产生了特异性免疫，此种状态称为隐性感染。处于隐性感染状态的动物称为带菌（带毒）者。

3. 具有传染性和流行性 从发生传染病的动物体内排出的病原微生物可以通过各种途径侵入另一有易感性的健康动物体内，能引起具有同样症状的疾病，这种使疾病从发病动物传染给健康动物的现象，是区别传染病和非传染病的一个重要特征。当条件适宜时，在一定的时间内，某一地区易感动物群中可能有许多动物被感染，致使传染病蔓延传播，形成流行。

4. 被感染的机体发生特异性反应 在感染的过程中，由于病原微生物的抗原刺激作用，机体发生免疫生物学的变化，产生特异性抗体和变态反应等，这种反应可以用血清学的方法等特异性反应检查出来。动物耐过传染病后，在大多数情况下，均能产生特异性免疫，使机体在一定的时间内或终生不再感染同种传染病。

5. 具有特征性临床表现 传染病的临床表现因病原不同而异，大多数传染病都具有其

特征性的综合症状和一定的潜伏期以及病程经过（前驱期、明显期、恢复期）。

6. 带菌（毒）现象 动物痊愈后，临床症状消失而体内病原微生物不一定能完全清除，在一定的时间内仍然向外界排菌（毒），继续传播疫病。该类动物称为带菌（毒）者。

（二）动物寄生虫病的特征

1. 寄生方式多种多样 一种生物生活在另一种生物的体内或体表，从另一种生物体内汲取营养，并对其造成毒害，这种生活方式称为寄生。寄生虫是营寄生生活的动物，被寄生虫寄生的动物称为宿主。寄生虫按营寄生生活的时间长短，可分为暂时性寄生虫和固定性寄生虫。按寄生部位，可分为外寄生虫和内寄生虫。

2. 生活史复杂 有些寄生虫在其生长发育过程中往往需转换多个寄主。寄生虫成虫期寄生的宿主称为终末宿主，寄生虫能在其体内发育到性成熟阶段，并进行有性繁殖；寄生虫幼虫期寄生的宿主为中间宿主；有的幼虫期所需的第二个中间宿主称补充宿主；寄生虫寄生于某些宿主体内，可以保持生命力和感染力，但不能继续发育，这种宿主称贮藏宿主。

3. 对机体危害形式多样 寄生虫病对畜禽健康造成的危害是巨大的，虫体对宿主的损伤多种多样。

（1）机械性损伤。虫体通过吸盘、棘沟及移行，可直接造成组织损伤；虫体压迫器官组织或阻塞于有管器官，可引起器官萎缩或梗塞等。

（2）夺取营养。造成宿主营养不良、消瘦、维生素缺乏等。

（3）分泌毒素。如吸血的寄生虫分泌溶血物质和乙酰胆碱类物质，使宿主血液凝固缓慢。锥虫毒素可引起动物发热，血管损伤，红细胞溶解。有的分泌宿主消化酶的拮抗酶，影响消化机能。

二、动物疫病发生的条件

动物疫病的发生，与病原体的特性、动物机体的抵抗力和环境因素等均有很大关系。

1. 病原体的致病力及毒力 病原体引起疾病的能力称为致病力（致病性或病原性），这是病原体种的特性。如破伤风梭菌可引起破伤风，鸡白痢沙门氏菌可引起鸡白痢。某一株微生物的致病力称毒力，与其结构（如荚膜）、代谢产物（如外毒素）等有关。只有当具有较强毒力的病原体感染机体后，才能突破机体的防御屏障，在体内生长繁殖，引起传染过程，甚至导致传染病发生。弱毒株或无毒株则不会引起疾病。

2. 有一定数量的病原体 需多少病原体才能引起动物疫病，这与其毒力有关。当病原体进入机体后，需经过一定时间的生长适应阶段，只有当其生长繁殖到一定的数量并造成一定损伤时，动物才会表现出临床症状。

3. 适宜的侵入门户 病原体进入机体的途径，称侵入门户。病原体侵入门户是否适宜，与能否发病也有很大关系。有些传染病的病原体侵入门户是比较固定的，如猪肺炎支原体只能通过呼吸道传染，破伤风梭菌必须经过深而窄的创伤感染，狂犬病病毒的侵入门户多限于咬伤。但也有很多病原体如猪瘟病毒、鸡新城疫病毒、巴氏杆菌等，可通过多种途径侵入。

4. 具有易感性的动物 动物对某一病原体没有免疫力，称之为易感性。对病原体具有易感性的动物称为易感动物。不同动物对同一种病原体的易感性有很大差异。病原体只有侵



人有易感性的动物机体才会引起疫病。如猪瘟只感染猪，牛、羊则不感染。同一毒力和数量的病原微生物侵入抵抗力不同的动物，可产生不同的后果，有的症状明显，有的症状轻微，有的不发病。即使同种动物对同一种病原体的易感性也是有差异的。如小鹅瘟病毒只感染雏鹅，成年鹅不感染。加强饲养管理和免疫接种工作，可以降低动物的易感性，从而起到预防疫病的目的。

5. 适宜的外部环境 外部环境因素主要指气候变化、环境卫生等。如气温过高（低）或气候变化剧烈、阴雨潮湿等，会降低动物的抵抗力。气候寒冷，有利于病毒生存；气候炎热，对细菌生长繁殖有利，而且各种昆虫滋生，易于疫病传播。畜禽舍环境清洁卫生，无污水、粪便，则动物接触病原体的机会将大大减少；畜禽舍卫生状况差，污物堆积，蚊蝇滋生，老鼠、昆虫活跃，则动物接触病原微生物的机会增加，容易造成传染。

三、动物疫病的流行过程

（一）流行过程的概念

动物疫病不仅能在个体内发生，在一定的条件下还可以形成群体感染，在动物群体中发生、蔓延和终止的过程，称为动物疫病的流行过程，也就是病原体从传染源排出，经过不同的传播途径，侵入另一易感动物体内而形成新的传染，并继续传播扩散的过程。疫病的传染过程与流行过程有着密切的联系。传染过程是病原体侵入机体后与机体相互作用的过程，疫病只不过是传染过程的一个表现形式。而疫病的流行过程则与之完全不同，它是在群体中发生的，是从动物个体感染发病发展到动物群体发病的过程。流行过程无论在时间、空间上的表现都是错综复杂的，受到各种自然因素和社会因素的影响。要从动物疫病的流行过程的基本条件着手，探讨疫病的来源和病因、发病机制、疫病蔓延和流行的影响因素，从而制定并评价疫病的防治措施，因此对动物疫病的综合性防治具有重要的指导性意义。

（二）流行过程的三个基本环节

疫病的流行过程，必须具备传染源、传播途径和易感动物群三个基本环节。这三个环节是构成疫病在动物群中蔓延的生物学基础，倘若缺乏任何一个环节，新的传染就不可能发生。而且三个环节孤立存在也不能发生新的传染和流行，只有在外界环境因素的影响下，当三个环节互相联系时才能构成疫病的流行。

1. 传染源 传染源也称传染来源，是指能使病原体在其中寄居、生长、繁殖，并能排出体外的动物机体。具体地说，传染源就是患病动物、病原携带者。患病动物是重要的传染源，尤其是在前驱期和临床症状明显期可排出数量大且毒力很强的病原体，因此作为传染源的作用也最大，要将它扑灭。受感染后外表无症状但携带并排出病原体的动物称为病原携带者，也是不可忽视的传染源。由于动物携带的病原微生物种类不同，其毒力不同，往往毒力弱的易被人们忽视，但该病原微生物易通过易感动物传代后毒力增强而引发暴发性传染。

2. 传播途径 病原体由传染源排出后，经一定的方式再侵入其他易感动物所经过的途径称为传播途径。了解疫病的传播途径，是为了更好地制止病原体向外扩散和传播，这是防治动物疫病最重要的环节之一。传播途径可分为水平传播和垂直传播。

（1）水平传播。病原体在同世代动物之间横向平行地相互传播，称为水平传播。如直接