




 基层兽医人员指导丛书

兽医防疫 SHOUYI FANGYI XIAODU JISHU

消毒技术

田文霞 编著



Jiceng Shouyi Renyuan
 Zhidao Congshu


 中国农业出版社

S851.3

15

基层**兽医**人员指导丛书

兽医防疫消毒技术

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

兽医防疫消毒技术 / 田文霞编著. —北京: 中国农业出版社, 2007.9

(基层兽医人员指导丛书)

ISBN 978-7-109-11814-0

I. 兽… II. 田… III. ①兽疫—防疫②兽疫—消毒
IV. S851.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 131359 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 100026)

责任编辑 黄向阳 郭永立

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2007 年 12 月第 1 版 2007 年 12 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 9.875

字数: 246 千字 印数: 1~6 000 册

定价: 13.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编委会名单

主任委员：张树方

副主任委员：齐守军 吴日峰 田文霞

编辑委员会：（按姓氏笔画排列）

田文霞 史民康 史耀东 邢全福

齐守军 李志春 吴日峰 宋志勇

张 敏 张树方 郝娟娟 郭再平

郭宇萍 郭艳萍 雷宇平

审 稿 人：古少鹏

本书有关用药的声明

兽医科学是一门不断发展的学问。用药安全注意事项必须遵守，但随着最新研究及临床经验的发展，知识也不断更新，因此治疗方法及用药也必须或有必要做相应的调整。建议读者在使用每一种药物之前，要参阅厂家提供的产品说明以确认推荐的药物用量、用药方法、所需用药的时间及禁忌等。医生有责任根据经验和对患病动物的了解决定用药量及选择最佳治疗方案。出版社和作者对任何在治疗中所发生的对患病动物和/或财产所造成的损害不承担任何责任。

中国农业出版社

序

动物疫病是当前困扰养殖业发展和影响人类公共卫生安全的难题之一，特别是近年来禽流感、口蹄疫等重大动物疫病在全球范围暴发，使人们越发认识到加强动物疫病防控工作的重要性。而从事动物疫病防控工作最基层、最直接的是乡镇兽医人员，如何提高基层兽医人员的素质迫在眉睫，这就是编写本套丛书的目的。

基层兽医人员要做到“应变迅速、业务精通、技术精湛、防控到位”，必须掌握基本技能，这对动物疫病诊断、治疗和防控具有关键性的作用。只有掌握了兽医基础知识和兽医基本操作技能，才能积极预防畜禽疾病的发生，及时、正确地诊断和治疗各种畜禽疾病，确保畜牧业的健康发展。

为适应新时期乡镇兽医人员的工作需要，我们组织专家和长期从事基层兽医工作的同志，编写了《兽医临床操作技巧》、《兽医常用药物安全使用指南》、《动物与动物产品检疫检验技术》、《畜禽传染病防控技术》、《家畜内外科疾病诊疗技术》、《动物产科疾病诊疗技术》、《动物防疫行政执法与案例分析》、《畜禽寄生虫病防治技术》、《兽医防疫消毒技术》九个分册。这套基层兽医人员指导丛书系兽医行业的一项系统工程，每册书各自独立自成体系，从不同的角度解读畜禽常见病、多发病，以及兽医工作相关技术，内容丰富、新颖，语言平实、流畅，易懂易学，融知识性、科普性、实用性和可

操作性于一体。希望本套丛书对广大基层兽医人员提高素质、增长知识，推进基层兽医工作，促进畜牧业健康发展和建设社会主义新农村，建立和谐社会起到积极的作用。

山西省农业厅副厅长 

2007 年 4 月 18 日

目 录

序

第一章 概述	1
一、概念	2
二、消毒的种类	6
三、影响消毒效果的因素	8
第二章 消毒方法及其原理	13
一、机械消毒法	13
二、物理消毒法	14
三、化学消毒法	22
四、生物学消毒法	74
五、消毒效果的检查	76
第三章 常用器械的使用方法及其原理	78
一、物理消毒使用的设备及使用方法	79
二、化学消毒使用的设备及使用方法	96
第四章 各种场所、器具及人员的消毒方法	110
一、动物生产中的消毒技术	110
二、实验室玻璃器皿的消毒	122
三、屠宰加工企业的消毒	125
四、集贸市场及运输工具的消毒	137

五、兽医院的消毒与灭菌	138
六、养殖场的综合消毒技术	146
七、水产养殖生产中的综合消毒技术	163
第五章 病畜禽肉尸、产品及废弃物的无害化处理	177
一、病死畜禽肉尸的无害化处理	177
二、病畜禽产品的无害化处理	179
三、粪便、垫料、病死畜禽及其他废弃物的无害化处理	185
第六章 发生一类传染病后疫区的防疫消毒措施	195
一、基本概念	196
二、疫源地的消毒技术	198
三、道路及运输车辆的消毒	206
四、畜禽集贸市场的消毒	208
五、疫区屠宰加工厂的消毒	208
六、散养户的消毒程序	209
七、受威胁地区的预防性消毒	210
第七章 个人安全防护	211
一、防护用品知识	212
二、防护用品的使用	216
三、培养良好的防护意识和防护习惯	217
附录	219
一、有关技术规范及标准	219
二、常用消毒剂及其相关产品介绍	294
主要参考文献	303

第一章 概 述

病原体的存在，是畜禽生产的大敌，病原体在畜禽群中的传播常造成传染病的流行，严重威胁着养殖业的发展。预防传染病的流行必须从传染源、传播途径和易感动物三个基本环节入手，对传染源的管理主要是加强疫病监测，做到早发现、早诊断、早隔离、早治疗，防止疫病传播蔓延；易感动物的保护，最佳的措施是使用针对性的疫苗，提高动物群的免疫力；而切断传播途径的最有效方法是消毒、杀虫、灭鼠，因此，消毒是消灭和根除病原体必不可少的手段，也是兽医卫生防疫工作中的一项重要工作，是预防和扑灭传染病的最重要的措施。在集约化养殖业迅速发展的今天，消毒工作更显出其重要性，它已经成为畜禽生产过程中必不可少的环节之一。从社会预防医学和公共卫生学的角度来看，兽医消毒工作在防止和减少人畜共患传染病的发生和蔓延中发挥着重要的作用，是人类环境卫生、身体健康的重要保障。

在传染病的防制上，兽医消毒的作用环节主要是传播途径。这个传播途径是指病原微生物从传染源排出后侵入新的畜禽体内的过程，在外界环境停留、转移所经历的过程，不同的传染病其病原和传播途径不同，消毒工作的重点也有所不同。一般来说，经消化道传播的传染病是通过被病原微生物污染的饲料、饮水、饲养工具等传播的，所以主要加强环境卫生，尤其是病畜排泄物、饮水、饲料、饲养工具等的消毒；经呼吸道传播的传染病，患畜在呼吸、咳嗽、喷嚏时将病原微生物排入空气中污染环境或物体的表面，然后通过飞沫和空气传播影响健康畜禽，因此，对由空气传播的呼吸道传染病进行圈舍内空气和物体表面的消毒具

有重要意义；一些接触性传染病，主要是通过对病畜禽和健康畜禽的皮肤、黏膜和有关工具的消毒来预防；经血液传播的传染病重点是对血液和血制品等的消毒；经媒介生物传播的传染病重点是开展杀虫灭鼠的消毒工作。在未确定传染源情况下，对有可能被病原微生物污染的物品、场所和动物体等进行的消毒属预防性消毒，目的是预防传染病的发生。当发现病畜后，根据病原体传播途径，对其分泌物、排泄物、污染物、胴体、血污、居留场所、生产车间以及与病畜及其产品接触过的工具、饲槽、工作人员的刀具、工作服、手套、胶靴、病畜通过的道路等等方面进行的消毒均属疫源地消毒，目的是阻止病原微生物的扩散，切断其传播途径。目前，预防性消毒和疫源地消毒在传染病的预防和控制中具有十分重要的作用。此外，消毒也可以有效预防医源性感染。

一、概 念

消毒——指用机械、物理、化学或生物方法杀灭物体中或外环境中的病原微生物，使其有害微生物的数量降到最低，达到无害化处理的程度。消毒针对的是病原微生物，并不杀灭所有微生物，对非病原微生物及其芽孢、真菌孢子并不要求全部杀死。其目的是预防和防止疾病的传播和扩散。这里所说的“外界环境”，一般是指无生命的物体及其表面。但近年来，将消除或杀死动物体皮肤黏膜及浅表体腔的有害微生物亦称为消毒。

在日常生活中，人们往往把消毒视为杀菌的同义语。其实在兽医学上，消毒一词的确切含义不仅仅限于杀菌，而是指将传播媒介上的病原微生物杀灭或消除，使之无害化。因此，在对“消毒”一词的理解上，强调以下几点：第一，消毒的方式不仅是杀菌，机械性消除也是消毒的方式之一。例如，使空气或水通过过滤器，滤除其中微生物，虽然滤掉的微生物并不一定死去，但除

去微生物的空气或水却可以达到无害化，不再使动物感染或发病；第二，消毒所针对的不仅是细菌，也包括真菌、病毒等微生物及其产生的毒素；第三，消毒的目的是使传播媒介无害化，因而不一定将传播媒介上所有的微生物杀灭或清除。但是，那些能够使家畜家禽感染发病的微生物必须杀死。

灭菌——指杀死物体及环境中的一切微生物，使其达到无菌的状态，这种处理技术或措施称为灭菌。这里说的“一切微生物”包括病原和非病原微生物，也包括芽孢和一些原虫等。经灭菌后，在物体表面、内部均无任何活的微生物存在。

防腐——指阻止或抑制活组织上微生物生长繁殖，以防止其感染，又称抑菌。

抑菌作用——指抑制或阻碍微生物生长繁殖的作用。

杀菌作用——指能使菌体致死的作用。某些理化因素能使菌体变形、肿大，甚至破裂、溶解，或使菌体蛋白质变性、凝固，从而阻碍了菌体蛋白质、核酸的合成而导致微生物死亡等，这些作用均称为杀菌作用。

抗菌作用——抗菌作用包括抑菌作用和杀菌作用。另外，某些药物具有杀灭病毒的能力，称为抗病毒作用。

无菌法——无菌指没有活的微生物。无菌法指在实际操作过程中防止任何微生物进入动物机体或物体的方法。以无菌法操作称为无菌技术或无菌操作。

无害化——指用杀菌或清除的方法清理物体及其表面病原微生物的过程。它不仅消灭病原微生物，而且消灭它所分泌排出的具有生物活性的毒素，同时消除对人畜具有危害的化学物质。

过滤除菌——指液体或空气通过过滤作用除去其中所存在的细菌。

消毒剂或杀菌剂——消毒剂和杀菌剂都是指用于消毒的化学药品。

消毒剂——指用于杀灭传播媒介上的微生物，使其达到消毒

或灭菌要求的制剂。通常是指化学类化合物。它在预防疾病中的主要作用是将病原微生物消灭于畜禽体之外，切断传染病的传播途径，达到控制传染病的目的。消毒剂既不同于抗生素，也不同于疫苗，后两种的作用分别是非特异和特异地将进入动物肌体的病原微生物抑制或杀灭，而消毒剂的作用是非特异地将动物生存环境中的微生物（包括病原微生物）杀灭或抑制，即在病原微生物还没有对动物机体构成直接危害的时候就将其消灭和控制，从控制传染病的角度来讲，属于消灭传染源和切断传播途径，有事半功倍之效。

消毒剂不一定要求杀灭所有的微生物。按照对微生物的杀灭程度不同可分为高效消毒剂、中效消毒剂和低效消毒剂三种；按照性状不同可分为气体消毒剂和烟雾消毒剂两种；按用途不同可分为环境消毒剂和畜（禽）体表消毒剂（包括饮水、器械等）；按其化学性质不同可分为过氧化物消毒剂、含氯消毒剂、碘类消毒剂、醛类消毒剂、酚类消毒剂、双胍类及季铵盐类消毒剂、酸碱类消毒剂、复方化学消毒剂以及其他类型消毒剂。

· 高效消毒剂——是指可以杀灭一切病原微生物，包括细菌繁殖体、结核杆菌、亲水病毒、亲脂病毒、真菌及其孢子等，对细菌芽孢（致病芽孢菌）有杀灭作用，达到高水平消毒要求的制剂。这类消毒剂可以用作灭菌剂，如环氧乙烷、戊二醛、过氧乙酸、含氯消毒剂、双链季铵盐类等。

中效消毒剂——是指可杀灭除细菌芽孢以外的分枝杆菌、真菌、病毒及细菌繁殖体等微生物，达到消毒要求的制剂，如碘类消毒剂、醇类消毒剂、酚类消毒剂等。

低效消毒剂——是指仅可杀灭抵抗力比较弱的细菌繁殖体、真菌和亲脂病毒，达到消毒要求的制剂，它不能杀灭细菌芽孢、真菌和结核杆菌，也不能杀灭如肝炎病毒等抵抗力强的亲水病毒和抵抗力强的细菌繁殖体，如苯扎溴铵等季铵盐类消毒剂、氯己定（洗必泰）等二胍类消毒剂；汞、银、铜等金属离子类消毒剂

和中草药消毒剂等。

气体消毒剂——指可利用其气体进行熏蒸处理的消毒剂，其沸点一般较低。

烟雾消毒剂——是指将消毒剂与氧化剂、助燃剂或其他药物配成的复方消毒药，通过化学反应产生烟雾以进行熏蒸消毒。

灭菌剂——是指可杀灭一切微生物使其达到灭菌要求的制剂，一般都以能否杀灭芽孢作为灭菌剂的标准。所有的灭菌剂都是优良的消毒剂，如甲醛、戊二醛、环氧乙烷、过氧乙酸、过氧化氢、二氯化氯等。

熏蒸消毒——熏蒸消毒是利用消毒药物的气体或烟雾，在密闭空间内进行熏蒸的一种消毒方法。它既可对污染空气进行消毒，也可对污染物表面起到消毒作用。此法近年来受到人们的重视，成为研究发展的一个重点。其优点是：①方法简单，节省人力；②可在缺水的情况下进行消毒；③能同时处理大批物品；④不会浸湿消毒的物品。其缺点是：①药物有的易燃易爆，有的有一定的毒性；②消毒所需时间较长；③受温度、湿度影响明显；④费用较高。

根据穿透能力，熏蒸剂可分为强穿透性熏蒸消毒剂与弱穿透性熏蒸消毒剂。强穿透性熏蒸消毒剂，如环氧乙烷等，可深入孔隙及物质内部并可透过包装材料（布、纸），适用在密闭容器内对大批物品，尤其是包装好的物品进行消毒灭菌处理。弱穿透性熏蒸消毒剂，如过氧乙酸、甲醛等，可作用于空气和物体表层，用于房间内的熏蒸消毒。

防腐剂——指用于防腐的化学药品，又称抑菌剂。大多数防腐剂在一种情况下是杀菌的，但在另一种情况下则仅起到抑菌作用，这取决于使用的浓度、pH、温度和微生物的种类等因素。一般常用的消毒剂在低浓度时就能起到防腐剂的作用。

消毒增效剂——指有的药物本身没有或仅有微弱的杀灭微生物作用，但当采用物理消毒法或与消毒剂配用时，可加强杀灭微

生物的效果，这种药物称为消毒增效剂。

有效氯——是衡量含氯消毒剂氧化能力的标志，是指与含氯消毒剂氧化能力相当的氯量（而非指消毒剂所含氯量），其含量用毫克/升或百分浓度表示。

有效碘和有效溴——定义和表示方法与有效氯相似。

二、消毒的种类

消毒的种类根据消毒目的不同可分为以下三种：

（一）预防消毒

预防消毒又称定期消毒。预防性消毒是预防畜禽传染病的重要措施之一，是指没有明确的传染源存在，对可能受病原微生物污染的场所和物品进行的消毒。预防消毒通常结合平时的饲养管理，对畜禽圈舍、畜禽场地环境、用具、饮水等所进行的常规的定期消毒，以达到预防一般性传染病的目的。它通常按拟定的消毒制度定期进行，常用的方法是畜禽圈舍的清扫、洗刷，然后喷洒消毒药液，如10%~20%石灰水、10%漂白粉溶液、热的草木灰水等；水产动物的清池（塘）消毒、浸浴、泼洒、挂袋及用具、饲料消毒等也属预防性消毒。此外，畜牧生产和兽医诊疗中的消毒，如对种蛋、孵化室、兽医诊疗活动以及涉及的器械等进行的消毒处理也属预防性消毒。比如临产前对产房、产栏和临产动物体表的消毒，动物断脐、断尾、断喙或阉割时的术部消毒，人员、车辆出入圈舍或生产区时的消毒，饲料、饮用水乃至空气的消毒，以及医疗器械如体温计、注射器、针头等消毒。

在生产过程中，应切实加强预防性消毒工作，建立严格的消毒制度，配备责任心强的专职消毒人员，才能有效切断传染途径，节省药品、物品开支，提高养殖效益。

（二）紧急消毒

紧急消毒也称临时消毒。是指动物群中出现疫病或突然有个别动物死亡时，为及时消灭刚从患病动物体内排出的病原体，对畜禽场、圈舍、排泄物、分泌物所污染或可能污染的一切场所、用具、物品等进行的消毒。

临时消毒是针对疫源地进行的消毒。其目的是及时杀灭或清除传染源排出的病原微生物，切断传播途径，防止病原的扩散蔓延，把病原微生物控制在最小的范围。临时消毒的对象包括病畜、病禽停留的场所、房舍及其各种分泌物和排泄物、剩余的饲料、管理用具及管理人員的手、鞋、口罩和工作服等。在集中病畜的地方，如隔离舍、兽医院等进行临时消毒，也具有重要的意义。此外，在水产养殖中，当疫病流行时，对养殖水体、使用工具、料台等都应进行消毒。

临时消毒应尽早进行，消毒方法和消毒药剂的选择决定于消毒对象及病原的种类。病毒性传染病，可用2%~4%氢氧化钠热溶液、含有2%~3%活性氯的漂白粉溶液等；对于由抵抗力较强的细菌、真菌所引起的传染病，如炭疽、气肿疽、结核病、流行性淋巴管炎等，可用10%热氢氧化钠溶液、含5%活性氯的漂白粉溶液、4%甲醛等；对于由抵抗力较弱的细菌所引起的传染病，如布氏杆菌病、猪丹毒、副伤寒、大肠杆菌病等，可用4%热氢氧化钠溶液、含有3%活性氯的漂白粉溶液、20%新鲜石灰水溶液等。病畜厩舍、隔离舍的出入口，应放置浸泡消毒药液的麻袋片或草垫，病毒性疾病如猪瘟、口蹄疫等可采用2%~4%氢氧化钠溶液，其他疾病可用10%克辽林溶液。

（三）终末消毒

发生传染病以后，待全部病畜禽处理完毕，即当畜禽全群痊愈或最后一只病畜禽死亡后，经过2周再没有新的病例发生，或

者在疫区解除封锁之前，为了彻底消灭动物隔离舍内或疫区内可能残留的病原体所进行的全面彻底的最后消毒。也用于全进全出制的生产系统中，当动物群全部出栏后，对场区、圈舍所进行的消毒。

大多数情况下，终末消毒只进行一次，不仅病畜禽圈舍及其周围的一切物品等要进行消毒，有时连痊愈畜禽的体表也要消毒。消毒时，先用消毒液进行喷洒，然后再清扫畜禽圈舍，圈舍如为水泥地面，就用消毒液仔细刷洗，如为泥地则深翻地面，撒上漂白粉（每平方米用 0.5 千克），再以水湿润压平。

三、影响消毒效果的因素

在消毒的过程中，不论物理法、化学法或是生物法，它们的消毒效果都受到很多因素的影响。了解这些因素可以指导我们正确地进行消毒工作，提高消毒效果；如果处理不当，则会导致消毒的失败。为此，工作中必须加以注意。影响消毒效果的主要因素包括消毒剂方面的因素、环境因素和微生物方面的因素三个方面。

（一）消毒剂方面的因素

1. 消毒剂的种类 针对所要杀灭的微生物的特点，选择合适的消毒剂是消毒工作成败的关键。为了取得理想的消毒效果，必须根据消毒对象合理地选择消毒剂。

2. 处理剂量 作为消毒处理的剂量，包括两个因素，一是强度，二是时间。强度在热力消毒中指温度，在紫外线消毒中指照射强度，在电离辐射消毒中指剂量率，在化学消毒中指药物浓度。时间是指所使用的处理方法对微生物作用的时间。一般强度越高，微生物越易死亡，时间越长，微生物遭到杀灭的几率也越大。

强度与时间之间是相互关联的，有时强度的减弱可用延长时