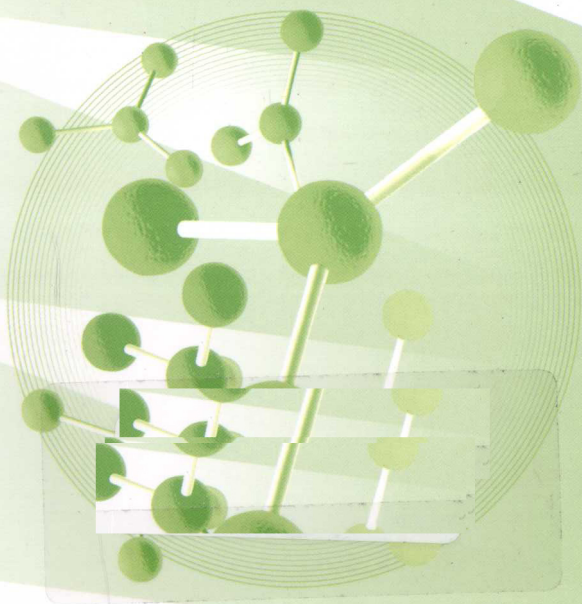


基层消毒杀虫灭鼠丛书

鼠害防治技术

主编 钱万红 王忠灿 吴光华



人民卫生出版社

基层消毒杀虫灭鼠丛书

鼠害防治技术

主 编 钱万红 王忠灿 吴光华

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

鼠害防治技术/钱万红等主编. —北京: 人民卫生出版社, 2011. 3

(基层消毒杀虫灭鼠丛书)

ISBN 978-7-117-14065-2

I. ①鼠… II. ①钱… III. ①鼠害-防治 IV. ①S443

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 016235 号

门户网: www.pmph.com 出版物查询、网上书店

卫人网: www.ipmph.com 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

鼠害防治技术

主 编: 钱万红 王忠灿 吴光华

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 8

字 数: 197 千字

版 次: 2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-14065-2/R · 14066

定 价: 20.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

《基层消毒杀虫灭鼠丛书》

编写委员会

主 编 钱万红 王忠灿 吴光华

副 主 编 贾德胜 谭伟龙 陆年宏 张 云

责任编辑 贾德胜

编 委 (按姓氏笔画排序)

王天桃 王忠灿 邓 兵 任清明 刘金华

刘戟环 刘增加 吴光华 宋世佩 沈建忠

张 云 陆年宏 陈 超 周 钧 周光智

郑 剑 贾德胜 钱万红 徐 燕 韩招久

谭伟龙

顾 问 徐德忠 赵学忠 虞以新 王振生 薛广波

姚楚水 张应阔

前 言

消毒、杀虫、灭鼠是预防疾病,扑灭疫情,反生物战(生物恐怖袭击),保障人民健康的重要措施。

新的形势对消毒杀虫灭鼠工作提出了新的要求。一些已被控制的传染病死灰复燃,一些新的传染病不断出现。而许多重大传染病都是由病媒生物传播,在我国法定传染病中 1/3 以上都与病媒生物有关。随着人们生活水平的提高,对消毒、杀虫和灭鼠工作提出了新的要求,防治的对象更加广泛,防治的标准更加严格。生物战的阴霾依然存在,生物恐怖袭击已经成为现实的威胁。突发公共卫生事件应急处置和日益增多的重大活动保障也对消毒、杀虫、灭鼠工作提出了新的要求。

随着科学技术的进步,有关消毒和媒介生物控制的理论和方法有了较大发展,取得了许多新的成果。一些新的消毒和媒介生物控制的方法、药物和器械的相继出现,为更好地做好消毒、杀虫、灭鼠工作提供了坚实基础。

为反映消毒、杀虫、灭鼠最新成就,满足新形势的需要,钱万红、王忠灿和吴光华主持编写了《消毒杀虫灭鼠技术》一书。该书已于 2008 年 2 月由人民卫生出版社出版,受到了读者的欢迎。为方便基层消毒与媒介生物防治工作者的实际需要,我们在《消毒杀虫灭鼠技术》的基础上,编写了《基层消毒杀虫灭鼠丛书》一套,以期进一步满足基层卫生防病工作的需要。

本丛书共有《实用消毒技术》、《卫生杀虫技术》、《鼠害防治技术》三本。与已出版的《消毒杀虫灭鼠技术》专著相比,本丛书

侧重于实用技术,对消毒杀虫灭鼠方面的理论知识介绍相对弱化,文字更加精练。以分册的形式出版,内容相对独立,便于携带,能满足基层卫生防病工作者的需要,图书的价格也有所降低。

本丛书涉及领域广泛、内容覆盖全面,科学性、知识性和实用性强,图文并茂,可作为市县级疾病预防控制中心、社区卫生服务中心、农村疾病预防控制、环境卫生、植物保护和有害生物治理等人员培训教材或工作参考用书。

在编写过程中,主编单位南京军区疾病预防控制中心给予了大力支持。编写时,参考了大量的中外文相关文献,被引用的主要文献在书末业已标列。在此对有关单位和个人表示感谢。

《基层消毒杀虫灭鼠丛书》编写组

二〇〇九年十一月

目 录

第一章 概论	1
第一节 鼠类的危害	1
一、鼠类对人类健康的危害	1
二、鼠类对工农业生产的危害	3
三、可被敌人用来进行生物战	7
第二节 鼠媒传染病	7
一、我国重要的鼠传疾病	9
二、鼠传疾病的主要流行病学特点	15
第三节 灭鼠原则	17
第二章 常见鼠类的识别及鼠的一般习性	19
第一节 常见鼠类的识别	19
一、目的识别	19
二、种的识别	21
第二节 鼠的一般习性	26
一、栖息	26
二、食性	26
三、活动	27
四、迁移	27
五、繁殖与寿命	28
六、冬眠	28
七、感觉	28
八、鼠迹	29
九、生物学特性	31
十、共栖、相残	32

第三章 鼠的防治方法	33
第一节 防鼠	33
一、环境治理	33
二、建筑防鼠	33
三、食品防鼠	35
四、工棚防鼠	36
第二节 灭鼠	37
一、器械灭鼠法	37
二、药物灭鼠法	47
三、生物灭鼠法	48
第四章 灭鼠剂	50
第一节 速效灭鼠剂	52
一、磷化锌	52
二、毒鼠磷	55
第二节 缓效灭鼠剂	56
一、敌鼠钠盐	57
二、氟鼠酮	59
三、杀鼠灵	61
四、杀鼠迷	63
五、溴敌隆	65
六、大隆	67
七、杀它仗	69
第三节 严禁使用的灭鼠剂	75
一、氟乙酸钠	75
二、氟乙酰胺	76
三、甘氟	76
四、毒鼠强	77
五、毒鼠硅	77
第五章 毒饵灭鼠	80

第一节 诱饵和添加剂	80
第二节 毒饵的配制	81
一、浸泡法	81
二、黏附法	82
三、混匀法	82
四、加蜡成形法	83
五、其他	83
第三节 毒饵的投放	84
一、按洞投放	84
二、按鼠迹投放	84
三、等距投放	84
四、几种常用的毒饵盒(站)	85
第四节 考核投饵质量指标	87
一、覆盖率	87
二、到位率	87
三、保留率	87
第五节 灭鼠的安全要求	87
第六章 熏蒸灭鼠	89
第一节 化学熏蒸剂	90
一、磷化氢	90
二、氯化苦	92
三、氰化氢	93
四、溴甲烷	96
五、二氧化硫	98
六、其他熏蒸灭鼠剂	100
第二节 灭鼠烟剂	105
一、主要性能	105
二、剂型与配方	105
三、制作方法	106

四、使用方法	106
第三节 熏蒸灭鼠注意事项	107
一、注意安全	107
二、合理用药	108
三、掌握熏鼠时机	109
四、减少遗漏鼠洞	109
五、交替使用	109
第七章 常见鼠种的形态、习性与防治	110
第一节 褐家鼠	110
第二节 黄胸鼠	112
第三节 小家鼠	113
第四节 黑线姬鼠	115
第五节 朝鲜姬鼠	120
第六节 黄毛鼠	121
第七节 社鼠	122
第八节 黑线仓鼠	124
第九节 大仓鼠	125
第十节 布氏田鼠	126
第十一节 东方田鼠	127
第十二节 长爪沙鼠	129
第十三节 达乌尔黄鼠	132
第十四节 喜马拉雅旱獭	135
第十五节 臭鼬	138
第八章 鼠密度测定与灭鼠效果考核	146
第一节 鼠密度测定方法	146
一、鼠夹法	146
二、粉迹法	147
三、直观法	148
第二节 灭鼠效果考核方法	148

一、考核方法和计算公式	148
二、灭鼠效果评估	149
第九章 不同场所鼠的防治	151
第一节 住区鼠的防治	151
第二节 野外鼠的防治	154
第三节 交通工具鼠的防治	155
一、船舶、舰艇、码头	156
二、火车、车站	158
三、汽车、飞机、机场	160
四、地铁	161
第四节 宾馆和饭店鼠的防治	161
第五节 粮食、食品仓库鼠的防治	162
第六节 食堂鼠的防治	163
第七节 集贸市场鼠的防治	164
第八节 禽、畜养殖场、动物园鼠的防治	164
第九节 工地鼠的防治	166
第十节 工事和坑道鼠的防治	166
第十一节 下水道鼠的防治	167
第十章 突发公共卫生事件应急条件下鼠的防治	169
第一节 概述	169
第二节 反生物袭击中鼠的防治	171
一、生物袭击的现实威胁	171
二、反生物袭击中的鼠类防治	171
第三节 水灾区鼠类的应急控制	173
一、水灾区鼠类的变化与疾病的关系	173
二、水灾区灭鼠预案	175
第四节 地震灾区鼠类的应急控制	178
一、地震灾区鼠类的变化与疾病的关系	178
二、地震灾区灭鼠预案	179

第十一章 灭鼠先进单位鼠密度标准与大面积灭鼠·····	180
第一节 灭鼠先进单位鼠密度标准·····	180
第二节 大面积灭鼠·····	180
一、大面积灭鼠的原则·····	180
二、大面积灭鼠的组织实施·····	181
三、大面积灭鼠防病效果实例·····	183
第十二章 灭鼠常用的试验方法·····	185
第一节 实验室试验·····	185
一、实验室、实验动物和注意事项·····	185
二、灭鼠剂的给药途径和操作方法·····	186
三、常进行的试验项目·····	189
第二节 现场试验·····	193
一、对试验区的一般要求·····	193
二、注意事项·····	193
三、效果观察·····	194
第十三章 鼠标本的采集、制作和保藏方法·····	195
第一节 鼠标本的采集·····	195
第二节 鼠标本的制作·····	195
一、必备用品·····	195
二、剥皮前的处理·····	196
三、标本剥皮·····	197
四、标本制作·····	198
第三节 标本的保藏·····	201
第十四章 灭鼠药急性中毒的预防和救治·····	203
第一节 中毒的原因和预防·····	203
一、灭鼠药引起人畜中毒的原因·····	203
二、灭鼠药引起人畜中毒的预防·····	205
第二节 灭鼠药中毒的救治原则·····	207
第三节 常用灭鼠药中毒的救治·····	208

一、磷化锌	208
二、毒鼠磷	210
三、抗凝血灭鼠药 1,3-茚满二酮类	211
四、抗凝血灭鼠药 4-羟基香豆素类	213
第四节 禁用灭鼠药中毒的救治	215
一、氟乙酰胺、氟乙酸钠和甘氟	215
二、毒鼠强	216
三、毒鼠硅	219
第五节 其他灭鼠药中毒的救治	219
一、灭鼠安	219
二、灭鼠宁	220
三、安妥	221
四、士的宁	221
五、鼠立死	222
六、亚砷酸	222
七、氯化苦	223
八、氰化氢和氰化物	224
九、溴甲烷	225
十、二氧化硫	226
十一、磷化氢	227
附图 我国常见鼠种外形识别简图	229
主要参考文献	234

第一章

概 论

鼠类(rodent)是啮齿动物,俗称“耗子”、“老鼠”,属“四害”之一,是哺乳动物中分布最广、种类最多、数量最大的一类动物群的总称。通常是指中小型啮齿动物,包括哺乳纲啮齿目和兔形目鼠兔科,在某些场合(如从卫生防病角度看),习惯上也把食虫目的鼯鼯包括在内,统称“鼠形动物”。后者在进化系统上要低得多,只是在外表及传播疾病两方面与小型啮齿动物类同。而另一方面,一些大型啮齿动物,如河狸、豪猪和旱獭,人们通常不称其为“鼠”,则是外形差别很大之故。

鼠类具有广泛的适应性和强大的繁殖力,是世界性分布的动物类群。除南极大陆以外的世界各地,无论是地面、地下和树上,还是水中,都有它们存在。全世界已知的哺乳动物共有4500种左右,其中啮齿目有1738种,兔形目有70多种,这两个目占哺乳动物总种数的40%左右。目前我国已知的啮齿类动物(包括啮齿目和兔形目)为190种左右。

第一节 鼠类的危害

一、鼠类对人类健康的危害

有史以来,鼠类就是人类的大敌。早在三千年前,我国《诗经·魏风》中就有鼠害的描述:“硕鼠硕鼠,无食我黍……。硕鼠硕鼠,无食我麦……。硕鼠硕鼠,无食我苗……。”说明鼠害早已

广为人知。1736年清朝乾隆年间,诗人师道南在他的《鼠死行》中记述了当时鼠疫流行时的悲惨景象:“东死鼠,西死鼠,人见死鼠如见虎;鼠死不几日,人死如圻堵。昼死人,莫问数,日色惨淡愁云护。三人行未十步多,忽死两人横截路。……人死满地人烟倒,人骨渐被风吹老。田禾无人收,官租向谁考?”说明早在致病微生物被发现之前,人类就知道一些瘟疫的流行和鼠类有密切的关系。

有史以来,全世界死于鼠源性疾病的人数,远远超过了直接死于各次战争人数的总和。历史上对人类危害最严重的鼠疫大流行有3次:第1次发生在公元520~565年,流行于北非、中东和欧洲,累计死亡人数约1亿人;第2次发生在1346~1665年,仅欧洲就死亡2500万人,占当时欧洲总人口的1/4,其中意大利和英国的死亡人数约占当时本国人口的50%;第3次始于1894年,一直到20世纪40年代才结束,死亡人数也高达1200余万人。在半个世纪中,波及亚、欧、美、非4个洲的60多个国家。虽然现在患鼠疫的人显著减少,但由于自然疫源地的范围没有本质的改变,因而鼠疫仍然对人类存在潜在的威胁。我国自20世纪50年代以来,流行性出血热的发病人数迅速增加,90年代发病人数超过70万人。钩端螺旋体病、鼠伤寒等鼠源性疾病的发病人数,每年都以万计,甚至十万计,对人民的身体健康和和社会的经济发展,都有很大的不利影响。

病原体由鼠传给人的途径有3条:其一,最主要的是通过鼠体上会吸血的昆虫,在吸人血时,把它所带的病原体传给人,如通过跳蚤传播鼠疫,蜱传播森林脑炎、莱姆病和回归热,恙螨传播恙虫病;其二,鼠类所带病原体,通过粪、尿等排泄物污染水,人接触疫水分别可感染血吸虫病、钩端螺旋体病等;其三,在个别情况下,鼠类咬人可引起鼠咬热等。被鼠类夺走的生命是无法计算的,有人估计其大大超过历史上所有战争死亡人数的总和。在鼠源性疾病中,目前,在我国危害最大的是流行性出血

热,分布于 29 个省、市、自治区,1950 年以来全国共发病约 150 万例,其中 1986 年最高达 11.5 万例,2001 年和 2002 年保持在 4 万例左右,2003 年以后仍保持在 2 万例上下。20 世纪以来,鼠疫的威胁显著削弱,但在 1968~1977 年间,21 个国家仍然报告了 28 042 例鼠疫患者。在许多国家和地区,鼠疫依然在鼠间凶猛流行,潜在的威胁并未从根本上消除。而且近年来世界性发病主要在印度、巴基斯坦、缅甸、印度支那半岛和印度尼西亚一带,这些地区都与我国相邻。因此,鼠疫对我国的威胁仍然存在。

二、鼠类对工农业生产的危害

鼠类可对农业、林业、畜牧业、副业、工业、商业等造成很大的经济损失。

(一)害鼠对农业的危害

害鼠对农业的危害,涉及所有的农作物及作物的整个生育期。水稻、小麦、玉米、高粱、豆类、经济作物和瓜果蔬菜,每年均受到不同程度的害鼠。根据联合国粮农组织(FAO)报告,全世界的农业因鼠害造成的损失,占全部作物总产量的 10%~20%,其价值高达 170 亿美元(1975),特别是在非洲、中东及东南亚的一些国家,鼠害造成的损失常常超过植物病虫害的损失。在中国,20 世纪 80 年代中期,曾发生严重农业鼠害,每年发生面积一般超过 2000 万公顷。仅 1987 年,全国农田鼠害发生面积即达 3933.29 万公顷,损失粮食 150 亿千克,约占 20 世纪 80 年代全世界损失量的 2/7,相当于我国当年进口粮食的总和,即 6200 万人口一年的口粮。1993~1995 年,全国鼠害发生面积为 2200 万~2500 万公顷,比 1990 年增加 40%~50%。防治鼠害后,情况有很大好转,但每年造成的田间粮食损失仍高达 50 亿~70 亿千克,棉花损失为 50 多万担,甘蔗损失为 2 亿多千克。据不完全统计,“八五”期间,全国每年因鼠害造成的粮食作

物田间损失达 30 多亿千克。此外,蔬菜、瓜果等经济作物的受害也相当严重。1997 年,鼠害发生面积扩展到 3000 万公顷。在我国,鼠害发生较重的江淮地区和华南地区,以及西南、西北和东北的部分地区,主要农作物和经济作物,如水稻、小麦、玉米、豆类等,受害后一般减产 3%~5%,严重者达 5%~10%,局部地区的部分田块作物损失高达 30%以上,有的甚至整块田地失收。1982 年,湖南省双峰县因鼠害损失早稻种子近 10 万千克,早稻大田损失稻谷近 500 万千克;醴陵县早、晚稻秧田被害面积达 70%左右;邵东县某乡镇播种杂交稻 10 000 千克,被老鼠吃掉 3500 千克;1979 年,洞庭湖北洲子农场鼠害所造成的损失折合失收面积,早、晚稻为 61.4 公顷,红薯为 6.3 公顷,花生为 3.3 公顷,造成的损失在 30 万元以上;岳阳县春风乡因东方田鼠危害而损失早稻 25 万千克;金盆农场在 1972~1981 年,东方田鼠所造成的损失年均产值在 10 万元以上,该农场和周围的农场开展联防灭鼠,消灭害鼠多达 10 万余千克。1993 年,湖南省发生农田鼠害面积达 200 多万公顷,仅邵阳县的一个村就有 18 公顷水稻失收,全村人均损失稻谷 54 千克。广西贵港市某农户因鼠害而损失稻谷达 1250 千克。1994~1997 年,江西省鼠害发生面积,早稻达 100 万公顷,晚稻为 53 万公顷,受害严重的稻田减产 30%~50%;四川、重庆等省市部分地区的小麦、玉米和水稻减产 30%~50%,有的毁种 3~4 次;黑龙江、吉林、北京、河北、安徽等省市部分地区,大豆受害减产 20%~30%,重者颗粒无收,有的农民在地里收不上豆子而去挖鼠洞,少者一天能得豆子几十千克,多者上百千克,群众说“种地的不如挖洞的”。

经济作物所受鼠害也日趋严重。在棉花主产区,低酚棉受鼠害逐年加重,轻者减产 10%~20%,重者减产达 30%以上,有的地区的鼠害已超过了棉铃虫的危害损失。在湖南调查的结果显示,低酚棉田的鼠密度比普通棉田高 12 倍。鼠害对蔬菜生产