

灭鼠概论

汪诚信 潘祖安 编



灭鼠概论

汪诚信 潘祖安 编

人民卫生出版社

灭鼠概论

汪诚信 潘祖安 编

人民卫生出版社出版

北京市崇文区天坛西里10号

北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 11 $\frac{5}{8}$ 印张 4插页 247千字

1981年 2月第1版第1次印刷

印数：1—3,700

统一书号：14048·3843 定价：0.87 元

目 录

第一章 绪论	1
第一节 灭鼠对保障人民健康的作用	1
第二节 灭鼠的经济意义	2
第三节 灭鼠的方法	4
第二章 器械灭鼠	8
第一节 器械灭鼠的特点	8
第二节 常用的捕鼠器械和方法	9
一、鼠夹	9
二、弓形夹	13
三、鼠笼	14
四、三角闸	17
五、升降木匣	17
六、地箭	18
七、挑竿与圈套	19
八、竹筒弹弓	21
九、挖鼠法	29
十、灌鼠法	29
十一、枪击法	29
十二、粘鼠法	30
第三节 捕鼠器械的使用	31
一、种类的选择	31
二、诱饵的选择	32
三、布放地点	33
四、布放时间	34
五、捕鼠后的处理	35

第三章 毒饵灭鼠	37
第一节 毒饵灭鼠的特点	37
第二节 对经口毒物的一般要求	38
一、毒力	38
二、适口性	41
三、耐药性或抗药性	43
四、作用速度	44
五、稳定性	46
六、解毒方法	47
七、价格与来源	47
八、其它	47
第三节 较常用的经口毒物	48
一、磷化锌	49
二、氟乙酰胺	54
三、氟乙酸钠	58
四、甘氟	59
五、毒鼠磷	60
六、灭鼠安与灭鼠优	63
七、鼠克星	66
八、没鼠命	68
九、毒鼠硅	69
十、安妥	70
十一、普罗米特	71
十二、敌鼠	72
十三、杀鼠灵	78
十四、鼠得克	80
十五、大隆	84
十六、野生植物	89
十七、其它药物	93

第四节 诱饵、沾着剂和警告色	94
一、诱饵	94
二、沾着剂	98
三、警告色	99
第五节 毒饵的配制	100
一、毒药浓度	100
二、沾着剂的用量	101
三、配制方法	102
第六节 毒饵的投放	107
一、投放方法	107
二、投毒器械	113
三、布毒容器	114
四、提高工作效率	118
五、提高灭鼠效果	120
六、巩固灭鼠成果	122
第七节 经口毒鼠药的其它用法	124
一、毒水	124
二、毒粉	126
三、毒糊和毒胶	128
第八节 灭鼠不育剂	130
第四章 熏蒸灭鼠	134
第一节 熏蒸灭鼠的特点	134
第二节 对熏蒸剂的要求	135
第三节 化学熏蒸剂及其使用	137
一、氯化苦	137
二、氰化氢	142
三、二氧化硫	148
四、溴甲烷	151
五、磷化氢	153

第四节 灭鼠烟剂及其使用	156
一、烟剂的组成	157
二、烟剂的制法	160
三、烟剂的使用	163
第五节 应注意的几个问题	164
第五章 生态学灭鼠与生物学灭鼠	168
第一节 生态学灭鼠的特点	168
第二节 生态学灭鼠	169
一、断绝鼠粮	170
二、搞好环境卫生	172
三、建筑防鼠	172
四、生产活动的影响	176
五、忌避剂及其应用	177
第三节 生物学灭鼠	180
一、利用天敌灭鼠	180
二、病原微生物灭鼠	182
第六章 我国主要有害鼠类的防制	187
第一节 褐家鼠	188
第二节 黄胸鼠和黑家鼠	192
第三节 小家鼠	196
第四节 黑线姬鼠	200
第五节 黄毛鼠	204
第六节 草原黄鼠	208
第七节 喜马拉雅旱獭	213
第八节 长爪沙鼠	218
第九节 布氏田鼠	222
第十节 高原鼠兔	224
第十一节 黑线仓鼠	227
第十二节 中华鼯鼠	229

第七章 特殊环境中的灭鼠	232
第一节 交通工具	232
第二节 下水道	241
第三节 场院、草垛和畜圈	243
第四节 仓库和冷库	245
第五节 食品企业	246
第八章 灭鼠研究方法	248
第一节 实验室试验	248
一、实验室	249
二、试验动物	250
三、给药途径和方法	251
四、药品稀释方法	253
五、毒力测定方法	256
六、蓄积中毒观察	263
七、耐药性观察	264
八、适口性观察	265
九、拒食性观察	267
十、粉剂使用浓度试验	267
十一、驱鼠试验方法	268
十二、经皮毒力试验	269
第二节 现场试验	269
一、现场试验点	269
二、样方的设置	270
三、灭效试验的步骤	272
四、大面积灭鼠的抽样调查	273
第九章 灭鼠效果的考核	277
第一节 鼠夹法	277
第二节 查掘开洞法	279
第三节 食饵法	280

第四节 观察计数法	282
第五节 应注意的几个问题	284
一、样方选择	284
二、调查时机	285
三、方法评价	286
四、灭效评定	288
第十章 灭鼠药的化学鉴定	290
第一节 经口药物	291
一、磷化锌	291
二、氟乙酰胺	295
三、氟乙酸钠	299
四、毒鼠磷	304
五、安妥	306
六、普罗米特	309
七、敌鼠钠	309
八、杀鼠灵	311
第二节 熏蒸药物	312
一、氰化物	312
二、氯化苦	317
三、溴甲烷	319
四、二氧化硫	321
第十一章 灭鼠药物的安全使用	323
第一节 防止误食中毒	323
一、加强管理	324
二、广泛宣传	324
三、认真使用	325
四、采取必要的措施	326
五、作好急救准备	326
第二节 中毒后一般性处理	327

一、排除毒物	328
二、对症治疗	332
第三节 常用灭鼠药的中毒急救	335
一、磷化锌和磷化钙等	335
二、敌鼠和杀鼠灵	336
三、氟乙酸钠、氟乙酰胺和甘氟	337
四、安妥	339
五、普罗米特	339
六、没鼠命	339
七、毒鼠磷和除鼠磷	339
八、亚砷酸	341
九、氯化苦	342
十、氰化氢及氰化物	343
十一、溴甲烷	345
十二、二氧化硫	347
附录一 我国啮齿动物拉、汉、英、俄名称对照	349
附录二 灭鼠药物国外商品名称	360

第一章 绪 论

啮齿动物种类繁多，在全世界5000余种哺乳动物中，啮齿类达2800余种，在我国400余种哺乳动物中，啮齿类约有150种。此类动物的生活适应性很强，在高山、平原、森林、草原、农田、果园、沼泽、戈壁以及居民点中，都有它的踪迹。按照动物分类学，啮齿类分属啮齿目和兔形目。通常所说的鼠类，除包括这两个目的许多种类外，有的地区把一些食虫目的小兽，也概括在内。不过，在群众语言里，鼠类并不包括野兔、旱獭、河狸等等大型啮齿动物。

鼠是四害之一，危害极大。消灭老鼠对于保障人民健康，保护社会财富都有重要意义。我们一定要针对各地的具体情况，抓住主要矛盾，采取有力措施，不断灭鼠，逐步做到消除鼠害。

第一节 灭鼠对保障人民健康的作用

业已证明，啮齿类是多种自然疫源性疾病的贮存宿主。根据目前已经掌握的资料，啮齿类对人患鼠疫、流行性出血热、钩端螺旋体病、兔热病、恙虫病、森林脑炎、蜱传性回归热等起着主次不等的作用。其它如地方性斑疹伤寒、鼠咬热、血吸虫病、波状热、结核病、流行性乙型脑炎、Q热、皮肤利什曼原虫病、炭疽、口蹄疫、狂犬病、李斯特菌病，以及流行性感胃等，都可以和啮齿类有某种联系。有统计资料证明，有史以来死于鼠传疾病的人数，远远超过历次战争死亡人数的总和。

概括说来，病原体由鼠到人的途径有三条：最主要的，是通过鼠体上的会吸人血的体外寄生虫或其它媒介；其次，是鼠类将它体内或体表上沾附的病原体，通过粪、尿或体表污染；第三，是在个别情况下，鼠类咬人引起的外伤感染。从对人的危害程度看，也是按此顺序。应该指出，即使是第三条途径也不容忽视。据报道，美国每年遭到鼠咬的人数，在一万名以上。

从以上情况可以看出，灭鼠对于保障人民健康有重要作用。当以啮齿类为贮存宿主的疾病波及人间时，彻底地灭鼠再加上其它措施（如杀虫、治疗患者），可以切断流行，保证健康人不被感染。如果这些疾病仅在啮齿类间流行，尚未波及人间，则彻底灭鼠可以有效地保护人群。成片地、连续地在自然疫源地区彻底灭鼠，并改造生境，就有可能最终消灭以啮齿类为主要宿主的自然疫源性疾病。例如，欧洲一些地区，历史上曾为鼠疫的自然疫源地，以后由于开垦，疫源动物数量大幅度下降，有些地方灭绝，其疫源性也随之消失。

至于那些通过机械性地污染由鼠传播的疾病，以及鼠咬造成的外伤，则在鼠密度大幅度下降后，也将逐渐消失；同时，鼠的活动对人所起的骚扰作用也将终止。

总之，开展群众性的灭鼠工作，在一切可能的地方努力压低鼠密度很有意义，是贯彻预防为主方针的一个重要方面。

第二节 灭鼠的经济意义

灭鼠可以减轻以至消除啮齿类在经济方面所造成的危害。据估计，全世界因鼠害减产的粮食，每年达5000万吨之多，足够1亿5千万人的口粮。在一般情况下，农田鼠害可

使谷物减产 5 %。在鼠密度增高，又没有采取灭鼠措施的情况下，为害更为严重，甚至可在小面积上造成颗粒不收。1967年，新疆北部小家鼠密度猛增，损失粮食 3 亿余斤。1969年在内蒙古自治区某地，仅秋季从长爪沙鼠的洞中挖粮，即挖出 45000 余斤，按当地总人口平均，每人可分 60 斤以上。

对于林业，鼠类盗食种籽，环切幼苗树皮，危害也很严重。据调查，内蒙古自治区某油松林树苗受害率为 8~9%，其中大部分已无成活之可能。这还不算，每棵油松幼苗须经数年方能不受鼠害。宁夏回族自治区的一些地方，由于跳鼠准确地掘食条播的树籽，连播数年一苗不出。

啮齿类还严重危害牧业。它采食优质牧草，有的在秋季还大量贮存牧草，影响载畜量的提高。同时，由于其挖掘活动和沿着固定的线路交窜，洞穴星罗棋布，鼠道纵横交错，既减少了生草面积，又破坏生草层，严重时可导致草原沙化或荒漠化，影响草原植被的天然更新。据调查，高原鼠兔在采食鲜草的四个月中，每只鼠平均耗减牧草 9.5 公斤。在西藏自治区的某些地方，达乌尔鼠兔的洞穴和土丘，侵占草原面积的 8.8%，栖息、危害地区的植被组成改变，使以茂密的蒿草为主的草甸草原，变成杂类草为主的疏稀草场，植被总盖度由 95% 下降到 45%。所以，鼠害是造成草原退化的原因之一，是严重影响畜牧业发展的一大障碍。

其它方面的鼠害也相当多。它能够咬坏电线或造成短路，引起火灾。据估计，美国火灾中约有四分之一起因不明，很可能与鼠类咬坏电线有关。一只家鼠每年能排粪约两万粒，鼠的粪、尿大量污染食物。曾调查过约一千份玉米样品，其中有 76% 被鼠的排泄物所污染。此外，它还咬坏通讯

线路，在河堤掘洞导致水灾，给库藏物资造成重大损失等等。例如，据估算，某冷藏肉库一年内由于鼠害，造成的经济损失达28万元。至于在家屋中损坏衣物家具、档案、书籍以至珍贵文物，损耗食品等等，在未灭鼠地区更能经常出现。

因此，灭鼠也是植物保护的不可缺少的内容之一，有利于农、林、牧业的增产增收。为了实现农、林、牧业的现代化，应该做好灭鼠工作。

第三节 灭鼠的方法

灭鼠的方法很多，大致而言，可分化学灭鼠法、物理学灭鼠法、生物学灭鼠法和生态学灭鼠法等四大类。它们各有特点，使用时互相搭配，充分发挥各种方法的长处，才能花较少的人力物力，收到较好的效果。

化学灭鼠法又称药物灭鼠法，在四类方法中应用最广，发展最快。随着作用途径的不同，药物灭鼠又可分胃肠道毒物灭鼠和熏蒸灭鼠两类。胃肠道毒物最主要的使用方式是制成各种毒饵，效果好，用法简便，用量很大；其次是毒粉、毒水和毒胶、毒沫等。近年来，对灭鼠不育剂的研究和试用有日益增加的趋势，按作用途径而言，也应归入胃肠道毒物灭鼠的范畴。至于灭鼠所用的胃肠道毒物，主要是有机化合物，其次是无机化合物和植物及其提取物，有的抗菌素也曾被提出用于灭鼠。熏蒸灭鼠的使用也比较多，包括使用各种化学熏蒸剂和各种烟剂。

物理学灭鼠法又称器械灭鼠法，历史悠久，应用较多。这不仅包括专用捕鼠器灭鼠，也包括利用石块、砖坯以至碗、坛等家具灭鼠，和水灌、枪击等等。

生物学灭鼠法包括两个方面，其一是利用自然界鼠类的天敌（即以鼠为食的鹰、鼬等）灭鼠，另一是利用某些对人、畜无害而对鼠类致病的微生物来消灭鼠类。生物学灭鼠往往只能作为辅助性的灭鼠手段。

生态学灭鼠法是通过破坏鼠类的栖息条件，断绝鼠粮，间接灭鼠的方法。这种方法并不能直接地杀死鼠类，收效往往甚慢。但是，由于栖息和食物条件的恶化，鼠的繁殖减少，死亡增加，密度逐渐下降，而且，只要栖息和食物条件得不到改善，鼠的数量不能恢复。所以，这是一个治本的办法，对于巩固灭鼠成果具有重要作用。在居民点内，搞好室内和环境卫生，物品陈列有序；在田野，建设高产田，兴修水利，植树造林，都有利于灭鼠和巩固成果。此外，利用忌避剂或超声波防鼠，也应看成是生态学灭鼠的一种形式。

近年来，对遗传灭鼠的可能性已经开始探讨，但迄今仍未达到试用阶段。

各种灭鼠方法都有自己的适用条件。要消除鼠害，把鼠密度压到很低水平，并加以巩固，只用一种方法是很难办到的，至少是不经济的。应该强调采取综合措施，重视治本，同时或轮番使用不同方法，取长补短。尤其是在反复灭鼠过程中，鼠类往往对杀灭措施出现适应，即使是很有效的方法，第二次使用灭效也会下降，增加了这种方法不能消灭的个体，在种群中所占的比重，必须改用其它方法才能消灭。

灭鼠属于应用科学，又是边缘学科。灭鼠方法的发展和邻近学科的发展紧密相关，所以，有的灭鼠方法虽然在公元前即已出现，但进展缓慢，直到进入二十世纪以后，灭鼠技术才迅速提高。例如，目前使用最广的灭鼠药物，在十九世纪以前品种很少，二十世纪五十年代以来则发展很快，显然，

它的发展是和整个化学工业、医学的发展相伴而来的。所以，要改进灭鼠方法，提高灭鼠效果，必然要利用啮齿动物生态学、药理学、毒理学以及各种现代技术的新成果、新进展。目前，在引进邻近学科的新技术方面，还比较落后、缓慢，影响了灭鼠学科的提高。这是值得重视并力求尽快解决的问题。

显然，要迅速提高灭鼠学科，除了需要继续研究新药物、新方法以外，还应该加强基础研究和综合研究，亦即，除战术改进外，还要从事战略方面的探讨和改进。前者，包括继续提出高效、低毒、不残留的灭鼠药，从不育剂、遗传防制等方面探索新途径等等；后者，包括灭鼠对整个生态系的影响，最优灭鼠方案的制订，正常的和灭鼠后的数量变动规律，以及分子生物学在设计新灭鼠剂方面的应用，遗传工程学在培育灭鼠微生物方面的应用等等。必须指出的是，由于灭鼠技术的应用必须因地制宜，不能脱离使用地区的环境和条件，因此，在引进国外新技术的过程中，有许多工作要做，往往不能直接搬用。

三十年来，我国的灭鼠工作取得了显著成绩，技术水平有了很大提高，但是，总的看来，还落在其它战线的后面，跟不上形势发展的需要。我们应该努力工作，加快步伐，提高水平，为在本世纪内实现现代化而奋斗！

参 考 文 献

1. 中央爱国卫生运动委员会办公室等：除害灭病爱国卫生运动手册，31~80页，人民卫生出版社，北京，1959。
2. 青海省生物研究所编：灭鼠和鼠类生物学研究报告，第一集，1页，84页；第二集，1页，9页，31页，64页；第三集，

25页, 69页, 科学出版社, 北京, 1973~1978。

3. Howard WE et al.: Pest Control, 42(8): A-X, 1974.

4. Marsh RE et al.: Pest Control, 44(8): 23, (9): 21, (10): 27, 1976.

5. Вашков ВИ: Дезинфекция, Дезинсекция и Дератизация, Медгиз, Москва, 1956.