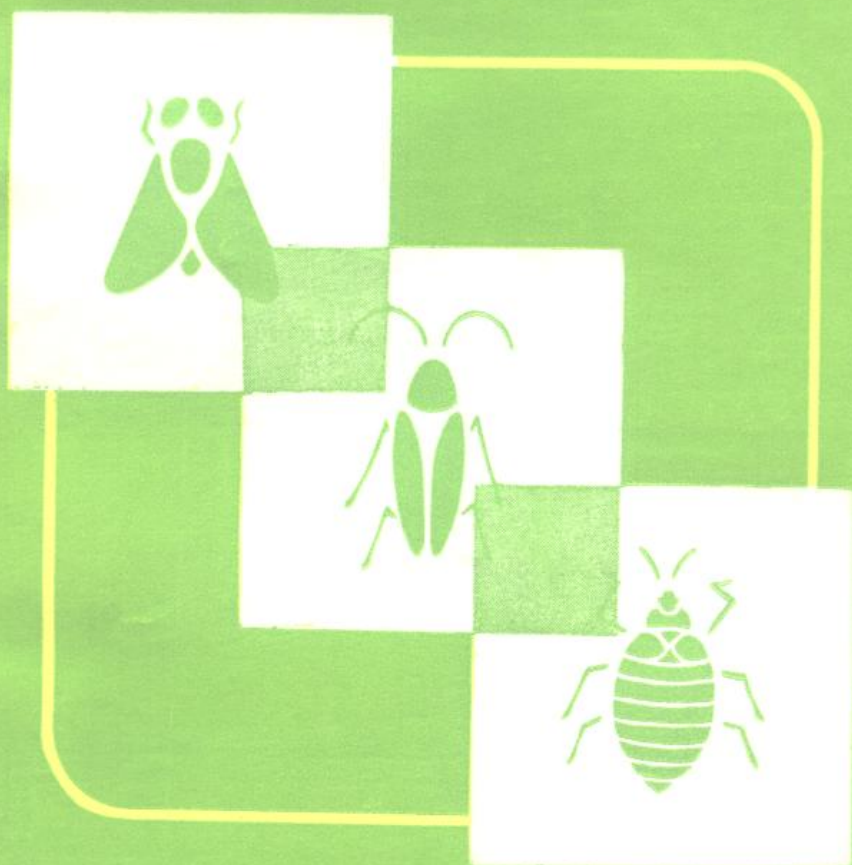


医学昆虫的综合防治

欧阳际群 编



化学工业出版社

医学昆虫的综合防治

欧阳际群 编

化学工业出版社

内 容 提 要

本书对我国主要的医学昆虫（卫生害虫），如蚊、蝇、白蛉、虻、蠓、蚋、臭虫、虱子、蚤、蚂蚁、蟑螂、毒毛虫、蜱、革螨、恙螨和球腹蒲螨等的形态，生活习性，常见种类，与疾病的关系以及综合防治各种具体方法都作了较详细地叙述。特别是对其防治方法，除介绍化学药剂防治外，还收集了群众中普遍推广的简便易行，行之有效的各种措施。其中化学防治部分，重点地介绍了各种药剂，如有机氯、有机磷、氨基甲酸酯以及拟除虫菊酯类农药、昆虫生长调节剂等的性能、用法、新剂型。

可供城乡广大群众阅读。

21150/13

医学昆虫的综合防治

欧阳际群 编

责任编辑：杨立新

封面设计：许立

化学工业出版社出版

（北京和平里七区十六号楼）

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本787×1092¹/₃₂印张10³/₄字数226千字印数1—2,170

1986年10月北京第1版1986年10月北京第1次印刷

统一书号15063·3862定价2.10元

前 言

医学昆虫对人类的危害极大。由于它种类很多，繁殖很快，适应性极强，分布颇为广泛。轻者扰人休息，重者传播各种疾病，严重地影响人们的身体健康，为了配合广大人民群众开展除害灭病工作，以便准确、迅速地消灭医学昆虫，在本人多年来防治医学昆虫工作中积累的第一手材料的基础上，还参阅了大量的资料，并总结群众的实践经验，编写了《医学昆虫的综合防治》一书。供城乡广大群众参阅。由于个人水平有限，错误与遗漏在所难免，恳望读者给予批评指正，以便今后充实改进。在这本书的编写过程中，承蒙中国科学院动物研究所买国庆同志拍摄插图；北京市卫生防疫站张翠英、何淑玉、韩玉华等同志协助绘图，整理材料，特此一并致谢。

欧阳际群

一九八五年七月

目 录

第一章 医学昆虫综合防治简介	1
一、医学昆虫学的定义和范围	1
二、防治医学昆虫的目的	1
三、医学昆虫学的历史及发展	2
四、医学昆虫对人、畜为害的方式	3
五、医学昆虫综合防治的概念	5
第二章 环境防治和物理防治	10
第一节 环境防治	10
一、环境改造	10
二、环境处理	11
三、改善居住条件, 减少人与害虫接触	15
第二节 物理防治	16
一、机械杀虫	17
二、高温、冷冻、水淹杀虫	17
三、声、光、电等诱(驱)杀	18
第三章 生物防治、遗传防治和法规防治	24
第一节 生物防治	24
一、生物防治的原则	24
二、生物防治常采用的方式	25
三、生物防治常采用的方法	25
第二节 遗传防治	34
一、遗传防治原理	36
二、遗传防治的方法	36
三、绝育	37
四、胞质不育	39
五、染色体易位	40
第三节 法规防治	41

一、卫生监督.....	41
二、卫生检疫.....	41
三、强制灭虫.....	42
第四章 化学防治.....	44
第一节 化学药剂简介.....	44
第二节 化学药剂各类.....	46
一、有机氯杀虫剂.....	46
1.滴滴涕 (47)	3.三氯杀虫酯 (48)
2.林丹 (48)	
二、有机磷杀虫剂.....	49
1.敌百虫 (50)	8.杀螟松 (56)
2.敌敌畏 (51)	9.地亚农 (57)
3.二溴磷 (52)	10.皮蝇磷 (58)
4.马拉硫磷 (53)	11.杀虫畏 (59)
5.倍硫磷 (54)	12.毒死蜱 (59)
6.辛硫磷 (55)	13.虫螨磷 (60)
7.双硫磷 (56)	
三、氨基甲酸酯类杀虫剂.....	62
1.西维因 (63)	6.残杀威 (67)
2.混灭威 (64)	7.二氧威 (68)
3.速灭威 (64)	8.噠虫威 (69)
4.丁苯威 (65)	9.混杀威 (70)
5.乙苯威 (66)	
四、拟除虫菊酯类杀虫剂.....	70
1.丙烯菊酯 (71)	5.溴氰菊酯 (77)
2.胺菊酯 (72)	6.氯氰菊酯 (78)
3.吡虫菊酯 (74)	7.杀灭菊酯 (79)
4.二氯苯醚菊酯 (75)	8.甲醚菊酯 (79)
五、增效剂.....	80
1.芝麻明 (80)	3.八氯二丙醚 (81)
2.增效醚 (81)	4.增效醚 (82)
六、昆虫生长调节剂.....	82
1.灭幼脲Ⅰ号 (83)	3.灭幼脲Ⅱ号 (85)
2.苏脲Ⅰ号 (85)	4.灭幼脲Ⅲ号 (86)

七、驱避剂.....	87
1.驱蚊酯 (87)	5.对萘烯二醇 (91)
2.避蚊胺 (88)	6.防蚊叮 (92)
3.驱蚊灵 (89)	7.野薄荷精油 (93)
4.混合对萘烯二醇 (91)	8.乙酰基四氢喹啉 (94)
附: 驱虫网.....	94
第三节 植物杀虫剂.....	96
一、植物杀虫剂简介.....	96
二、植物杀虫剂分类.....	96
1.除虫菊 (96)	8.辣蓼 (103)
2.鱼藤 (98)	9.狼毒 (103)
3.百部 (99)	10. 龙葵 (104)
4.藜芦 (100)	11. 艾 (105)
5.闹羊花 (101)	12. 青蒿 (105)
6.泽漆 (102)	13. 其它植物杀虫剂 (106)
7.蓖麻 (103)	
第四节 杀虫剂的剂型.....	106
一、粉剂和可湿性粉剂	107
二、乳油、乳粉、油剂和溶液.....	108
三、缓释剂	109
四、气雾剂	111
五、滞效熏蒸剂	115
六、烟剂	116
七、蚊香	118
八、毒饵	120
九、灭虫药粉笔涂抹剂	122
第五章 蚊和蝇的综合防治	124
第一节 蚊的综合防治	124
一、分类	124
二、形态特征	124
三、常见种类	128
四、生活史	143
五、生态习性	144
六、与疾病关系	146

七、防治措施	148
第二节 蝇的综合防治	160
一、分类	160
二、形态特征	161
三、常见种类	162
四、生活史	169
五、生态习性	171
六、与疾病关系	175
七、防治措施	177
第六章 白蛉、虻、蠓和蚋的综合防治	184
第一节 白蛉的综合防治	184
一、分类	184
二、形态特征	184
三、常见种类	185
四、生活史	187
五、生态习性	189
六、与疾病关系	191
七、防治措施	192
第二节 虻的综合防治	194
一、分类	194
二、形态特征	194
三、常见种类	198
四、生活史	202
五、生态习性	203
六、与人、畜的关系	206
七、防治措施	208
第三节 蠓的综合防治	210
一、分类	210
二、形态特征	210
三、常见种类	213
四、生活史	215
五、生态习性	217
六、对人、畜的危害	219

七、防治措施	220
第四节 蚋的综合防治	223
一、分类	223
二、形态特征	223
三、常见种类	226
四、生活史	228
五、生态习性	229
六、与疾病关系	231
七、防治措施	232
第七章 臭虫、虱和蚤的综合防治	234
第一节 臭虫的综合防治	234
一、分类	234
二、形态特征	234
三、常见种类	236
四、生活史	237
五、生态习性	238
六、与疾病关系	239
七、防治措施	240
第二节 虱的综合防治	243
一、分类	243
二、形态特征	243
三、生活史	245
四、生态习性	247
五、与疾病关系	248
六、防治措施	250
第三节 蚤的综合防治	252
一、分类	252
二、形态特征	253
三、常见种类	255
四、生活史	257
五、生态习性	258
六、与疾病关系	261
七、防治措施	261

第八章 蚂蚁、蟑螂等害虫的综合防治	265
第一节 蚂蚁的综合防治	265
一、分类	265
二、形态特征	265
三、生长繁殖	267
四、生态习性	269
五、与疾病关系	270
六、防治措施	271
第二节 蟑螂的综合防治	272
一、分类	272
二、形态特征	272
三、常见种类	274
四、生活史	275
五、生态习性	276
六、与疾病关系	278
七、防治措施	278
第三节 毒毛虫的综合防治	280
第九章 蜚、革螨、恙螨等害虫的综合防治	285
第一节 蜚的综合防治	285
一、分类	285
二、形态特征	285
三、常见种类	288
四、生活史	291
五、生态习性	293
六、与疾病关系	294
七、防治措施	296
第二节 革螨的综合防治	299
一、分类	299
二、形态特征	299
三、常见种类	302
四、生活史	304
五、生态习性	305
六、与疾病关系	307

七、防治措施	308
第三节 恙螨的综合防治	309
一、分类	309
二、形态特征	309
三、常见种类	311
四、生活史	314
五、生态习性	315
六、与疾病关系	317
七、防治措施	317
第四节 球腹蒲螨的综合防治	318
一、分类	318
二、形态特征	319
三、生长繁殖	319
四、与疾病关系	320
五、防治措施	320
参考文献	320

第一章 医学昆虫综合防治简介

一、医学昆虫学的定义和范围

医学昆虫是属于昆虫中的一部分，也是预防医学的一个重要组成部分。在全世界已发现六十二万五千余种昆虫。

昆虫为何有这样多的种数呢？这是因为它对于自然环境的适应能力很强，可以在各种各样的自然环境中生存。昆虫的种类极多，因而其习性也各不相同，一大部分的昆虫为害农作物，此类昆虫称为农业害虫；另有一部分昆虫为害森林、果树，称为林业害虫；还有一部分昆虫骚扰人类及家畜的安宁，甚至吮吸血液，传播微生物与寄生虫等，引起各种疾病，此类昆虫就称为医学昆虫（卫生害虫）。研究医学昆虫的分类、地理分布、形态构造、生态习性、传染病原、流行病学及其防治方法等的科学称为医学昆虫学。

医学昆虫隶属动物界、节肢动物门、昆虫纲。昆虫以外的节肢动物亦有与医学昆虫同样为害的，都在医学昆虫学中叙述。节肢动物门共分十三个纲，在医学上较重要的仅有六个纲。其中昆虫纲和蜘蛛纲更为重要。

二、防治医学昆虫的目的

医学昆虫学是研究危害人体健康的节肢动物的生物科学。由节肢动物传播的疾病称虫媒病。蚊、蝇、白蛉、虻、蠓、蚋、蟑螂、蚂蚁、蚤、臭虫、虱以及蜱和螨等都是能传播疾病的节肢动物。节肢动物传播的虫媒病，包括由病毒、立克次体、细菌、螺旋体、原虫及蠕虫等生物病原所引起的疾病。

这些虫媒病，当外界条件（如：地理环境、气候等）适宜时，由节肢动物在人群中继续不断地传播，因而形成疫病的流行，严重影响到人们的身体健康，甚至夺去人的生命。我们研究医学昆虫的分类、形态、生活史、生态与疾病的关系及防治措施，以达到消灭危害人体健康的医学昆虫及其所传播的疾病，保障人民的身体健康的目的。

三、医学昆虫学的历史及发展

害虫传播疾病在自然界是一种自然现象，很早就被人们观察到和描述过，如蝇、蚊、虱、蚤、臭虫称为五大害，我国劳动人民早已知道并载于古书中。其它为害人、畜的吸血昆虫，如蚋、蠓、虻、狗蝇及牛虻等，2,000余年前已分别有所记载。疥虫虽小，但在1,300多年前的叙述，已充分证明我国学者已知疥虫的形态。一般来讲，这些昆虫虽经古代学者记叙，但未能确认某虫传某病。在我国发现昆虫与疾病关系最早的是晋朝，在1,600多年前对恙虫病的传播关系已有描述；明代李时珍所著医书中也有对沙虱和蚊虫的形态和生态的记述。周钦贤氏与卢婉卿氏的著作分别于1940年及1943年证明大头金蝇为伤寒杆菌、痢疾及阿米巴痢疾之重要传染媒介；姚永政、吴征鉴氏等自1926~1938年为止，分别证明人的黑热病的病原体，杜氏利什曼原虫在中华白蛉体内发育；钟惠澜氏又于1939~1941年证明犬的黑热病亦为中华白蛉所传播，并由白蛉之吮咬传播黑热病于田鼠。

医学昆虫学在我国得到迅速的发展还是在解放以后，我国卫生工作贯彻了预防为主方针，开展了全民性的除害灭病爱国卫生运动，采取了综合防治的措施，取得了很大的成绩。总之，解放以来我国对医学昆虫的研究和杀灭有害昆虫工作成绩是巨大的，但是由于我国幅员广大，地理环境各不

相同，有待解决的问题尚多，需要我们更加努力。

四、医学昆虫对人、畜为害的方式

医学昆虫的为害方式，可概括为两大类：一类是由害虫本身对人体所引起的，称为直接为害，另一类是由害虫传播病原体引起的间接为害。

1. 直接为害

主要有以下几种情况：

(1) 骚扰 由于某些害虫吸血，频繁侵袭人、畜而造成害，如蚊虫叮咬影响人们休息。

(2) 毒害 由于某些害虫刺、咬人时分泌毒液，注入人体而使人体局部肿痛，甚至引起发热、噁心等全身症状。例如，蜈蚣、蝎子、蜘蛛等害虫，刺咬人时，就能使人患病，出现如上症状。

(3) 寄生 由于有的害虫在不同时期寄生于人、畜的体表或体内。例如，疥螨侵入皮肤内引起疥疮；蝇的幼虫侵入皮肤、眼或肠内引起蝇蛆症。

2. 间接为害

害虫所致人、畜的间接为害，是由它们传播疾病的病原体引起的。传播的方式分为两大类。

(1) 机械性传播 害虫对病原体只起携带输送作用，而不起发育作用，病原体只是机械地从一个宿主传至另一个宿主。病原体可以被携带于害虫的体表上、口器上或消化道内。

有的害虫如苍蝇、蟑螂等在粪便或其它含有病原体的物质上集聚，将病原体粘到体表、足上和口器上。蝇类在人、畜皮肤上吸取眼睛或疮口的分泌物，口器染有病原体而传播。吸血昆虫的口器也可以用机械方法，由口器传染在血里寄生

的病原体,如虻可以在牛、马、骆驼等牲畜之间传播锥虫病、炭疽病等。经消化道传播病原体的方式,非吸血害虫,对蝇类来说,具有更重要的意义,很多的病原体由动物的排泄物,如痰、尿、粪等排出,蝇类吸食这些污物时病原体被摄入,于是在害虫消化道内,虽不繁殖,但也不死亡,然后经吐滴或粪便而被排出,污染食物使人得病。昆虫用机械性传播的方式,传播的病原体种类很多,包括病毒、细菌、螺旋体、原生动物的各种类型,对人、畜造成了极大的危害。

(2) 生物性传播 病原体在昆虫体内经过发育或繁殖的过程。这就构成了病原体在害虫体内完成生活史中的一环。生物性传播方式是具有特殊性的,只有某些种类的害虫才适合于某些病原体的发育和繁殖,如人的疟原虫只能在某些种类的按蚊体内才能发育繁殖,完成它的生活循环。外界环境因素,如温度,不但影响昆虫的生理,也影响病原体在它体内生活循环的完成。如流行性乙型脑炎病毒,除了在某些蚊种体内有适宜的发育和繁殖的条件外,温度的高低亦有很大的影响。一般来说,25~35℃的温度及80%左右的相对湿度条件下最为适宜。

病原体在昆虫体内的发育及繁殖形式,依病原体的类别不同分为以下几种。

① 繁殖式 病原体在害虫体内经繁殖而数目增多,但在形态上并无可见之变化,如病毒、立克次体、杆菌(鼠疫杆菌)、螺旋体(回归热螺旋体)等。这些病原体在繁殖时期内都有传染性。

② 循环式 病原体在害虫体内经发育及繁殖,不但形态变化,而且数目也增多。在发育过程中并无传染性,只有发育及繁殖完成后,才有传染性,如疟原虫在按蚊体内经过

雌、雄配子交配、合子形成、囊合子发育及子孢子形成，子孢子侵入蚊涎腺后，这样蚊才有传染力。

③ 发育式 病原体在害虫体内只是发育完成其生活循环，但不繁殖，如微丝蚴在蚊体内经过发育，有形态上的变化，但数目并不增多。

④ 遗传式 有些病原体不但在害虫体内发育繁殖，而且侵入雌虫的卵巢，经卵传至下一代。甚至有些病原体遗传式是传染的唯一方式，如森林脑炎的病毒，落基山热的立克次体、蜱传回归热的螺旋体都是蜱传的疾病，也都可以通过雌蜱的卵传至下一代。恙虫病的立克次体经卵传至下一代已成为唯一的传播方式。

害虫用生物方式传染的疾病，无论对野生动物、家畜与人都是极为重要的。没有某些害虫，在自然情况下，某些病就不能传播。

五、医学昆虫综合防治的概念

对害虫采取综合防治，它不仅为防治农业害虫和林业害虫所接受，对防治医学昆虫来说，也具有普遍性意义。所以说，防治医学昆虫工作，应坚持“预防为主、综合防治”的方针。综合防治的主导思想是预防为主。综合防治是一面利用自然控制，一面根据需要协调各种有效的防治方法，把害虫的密度降低到不足为害的程度，以至达到消灭有害昆虫，预防疾病的发生，保护人民的身体健康的目的。

1. 综合防治的含意

长期实践证明，任何一种防治手段都不可能完全或根本解决所有的防治问题，这是因为害虫的生态习性各异，孳生环境多种多样，因而对某种害虫有效的防治方法，未必对另一种害虫同样有效。综合防治往往被简单地认为用两种或几

364332



北林图 A00113458

种防治方法的合并使用，或者是反对使用杀虫剂，这些都是表面的看法。其实综合防治并不反对使用杀虫剂，而是要求合理地使用杀虫剂。综合防治既是一种方法学，又是防治理论，是害虫防治的重大发展，也是今后走向害虫综合治理的重要步骤。

医学昆虫综合防治，是从生物与环境以及社会经济条件的整体观念出发，根据标本兼治，而以治本为主，采用有效、经济、简便和安全，包括对环境无害的原则，因地、因时、因虫制宜，对有害昆虫合理的运用环境防治、物理防治、化学防治、生物防治或其它有效手段，组合成一套系统的防治措施，消灭害虫，保护益虫，达到除害灭病或减少骚扰的目的。

“预防为主、综合防治”的主导思想是我国劳动人民多年来与害虫和疾病作斗争的经验概括。综合防治的含意，随着对害虫斗争经验的积累，对害虫活动规律认识的不断加深，以及新方法、新技术的应用，综合防治的含意必将不断得到更新和充实发展。

2. 选择防治措施的要求

解放后，我国劳动人民与科技人员在同害虫斗争中贯彻预防为主的方针，不断总结经验，改进和创造了许多有效的防治措施，归纳这些广泛采用的措施，可以从中找出它们被广泛采用的原因，概括来说，就是符合“安全、有效、经济、简易”的原则。“安全”指的是对人畜和包括害虫天敌在内的有益生物及其生活环境不受损害或污染。“有效”是指能大量杀伤害虫或显著地降低害虫密度，起到保护人畜不受侵害或少受侵害的作用。“经济”是指防治成本低，少花钱。“简易”是指简便易行，才能为群众采用。这四个指标共同体现了群