

科學出版社叢書



# 醫學昆蟲學

昆蟲叢談之二



## 序

吾師張巨伯教授長浙江省昆蟲局時，應科學畫報編者之請，主纂昆蟲叢談，先後刊昆蟲通論，植病叢談兩帙畢，囑余續編醫用昆蟲付梓。爰就觀察所得，盡量採用國內材料，參以歐美著述，裒集成篇，逐呈批閱，嗣以人事變遷，師之百粵，余走江南，復承郵校，感謝之餘，謹述經過，弁於篇首。

吳希澄 二十六年四月

# 醫用昆蟲學目錄

序

|   |                              |    |
|---|------------------------------|----|
| 一 | 引言                           | 1  |
| 二 | 醫用昆蟲學之定義與範圍                  | 2  |
| 三 | 醫用昆蟲學爲害吾人及家畜之方法              | 4  |
|   | 1. 毒害——接觸法——鑽刺法——錐刺法         |    |
|   | 2. 寄生                        |    |
|   | 3. 傳播疾病——攜帶病菌——直接傳播——病原之必然宿主 |    |
|   | 4. 方法——食入——傷口傳入——吸血傳入        |    |
| 四 | 昆蟲妨害人類及家畜之損失                 | 6  |
| 五 | 研究醫用昆蟲學之成功者與犧牲者              | 7  |
|   | 1. 研究醫用昆蟲學之成功者               | 7  |
|   | 2. 研究醫用昆蟲學之犧牲者               | 11 |
| 六 | 爲害人類之昆蟲                      | 11 |
|   | 1. 蚊                         | 13 |
|   | 甲. 蚊蟲與疾病                     | 13 |
|   | 瘧疾——斑克羅夫氏絲蟲病——骨痛病——黃熱病       |    |
|   | 乙. 蚊蟲形態概述                    | 26 |
|   | 頭部——胸部——腹部                   |    |
|   | 丙. 蚊蟲之生活習性                   | 30 |
|   | 卵——幼蟲——蛹——成蟲——越冬             |    |
|   | 丁. 蚊蟲預防法                     | 34 |
|   | 1. 治本——防治孑孓之發生               |    |

## 2. 治標——防治成蚊

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 2. 家蠅                       | 39 |
| 甲. 家蠅與疾病                    | 39 |
| 傳播疾病方法——傳播之疾病               |    |
| 乙. 家蠅形態概述                   | 44 |
| 丙. 家蠅之生活習性                  | 45 |
| 卵——幼蟲——蛹——成蟲    越冬          |    |
| 丁. 家蠅防治法                    | 48 |
| 3. 跳蚤                       | 52 |
| 甲. 跳蚤為害狀況                   | 52 |
| 吮吸血液——直接寄生——為寄生蟲之中間宿主——傳染疾病 |    |
| 乙. 跳蚤形態概述                   | 59 |
| 頭部——胸部——腹部                  |    |
| 丙. 跳蚤之生活習性                  | 61 |
| 卵——幼蟲——蛹——成蟲                |    |
| 丁. 跳蚤防治法                    | 64 |
| 預防——驅除                      |    |
| 4. 蟲類                       | 66 |
| 甲. 蟲類為害狀況                   | 66 |
| 刺人吸血——傳染病                   |    |
| 乙. 蟲類形態概述                   | 68 |
| 頭蟲——體蟲——陰蟲                  |    |
| 丙. 蟲類之生活習性                  | 71 |
| 頭蟲——體蟲——陰蟲                  |    |
| 丁. 蟲類防治法                    | 72 |
| 頭蟲——體蟲——陰蟲——注意事項            |    |

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 5. 臭蟲                                                  | 73 |
| 甲. 臭蟲與疾病                                               | 74 |
| 回歸熱——東方瘧——黑熱病                                          |    |
| 乙. 臭蟲形態概述                                              | 75 |
| 溫帶臭蟲——熱帶臭蟲——其他種類                                       |    |
| 丙. 臭蟲之生活習性                                             | 78 |
| 溫帶臭蟲——熱帶臭蟲                                             |    |
| 丁. 臭蟲防治法                                               | 79 |
| 毒殺藥殺——噴殺臭蟲巢穴——噴射除蟲菊油——藥物洗殺——開水泡殺——清潔勤拭——悶熱法——凍殺法——利用天敵 |    |
| 6. 白蛉子                                                 | 82 |
| 甲. 白蛉子與疾病                                              | 82 |
| 白蛉熱——懷立翁氏病——黑熱病——東方瘧                                   |    |
| 乙. 白蛉子形態概述                                             | 85 |
| 丙. 白蛉子之生活習性                                            | 86 |
| 卵——幼蟲——蛹——成蟲                                           |    |
| 丁. 白蛉子防治法                                              | 87 |
| 除去發生地——預防接近——噴射煤鹼水                                     |    |
| 7. 蝨                                                   | 88 |
| 甲. 蝨之為害狀況                                              | 88 |
| 吸血——傳病                                                 |    |
| 乙. 蝨之形態概述                                              | 89 |
| 丙. 蝨之生活習性                                              | 89 |
| 卵——幼蟲——蛹——成蟲                                           |    |
| 丁. 蝨之防治法                                               |    |

|              |     |
|--------------|-----|
| 8. 搖蚊        | 93  |
| 甲. 搖蚊與疾病     | 93  |
| 乙. 搖蚊形態概述    | 93  |
| 丙. 搖蚊之生活習性   | 93  |
| 9. 螫蠅        | 94  |
| 甲. 螫蠅與疾病     | 96  |
| 人類睡眠病——家畜睡眠病 |     |
| 乙. 螫蠅形態概述    | 96  |
| 丙. 螫蠅之生活習性   | 97  |
| 丁. 螫蠅之防治法    | 99  |
| 10. 食蟲椿象     | 99  |
| 甲. 爲害狀況      | 99  |
| 刺人吸血——傳染疾病   |     |
| 乙. 形態概述      | 101 |
| 丙. 生活習性      | 102 |
| 丁. 防治方法      | 103 |
| 11. 蕨蠅       | 103 |
| 甲. 爲害狀況      | 103 |
| 乙. 形態概述      | 104 |
| 丙. 生活習性      | 105 |
| 丁. 防治方法      | 105 |
| 12. 蠅害症      | 106 |
| 甲. 腐蠅科       | 106 |
| 乙. 家蠅科       | 108 |
| 蹄腐蠅亞科——家蠅亞科  |     |
| 蠅科           | 112 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 丁.牛蠅科.....         | 114 |
| 人瘤蠅——羊鼻蛆——牛瘤蠅      |     |
| 戊.馬蠅科.....         | 116 |
| 己.虻虻科.....         | 117 |
| 鼠尾刺蠅——虻虻屬          |     |
| 庚.其他各科種類.....      | 118 |
| 蠅蠅——蚤蠅——類蠅——蝨狀蠅    |     |
| 辛.翅害蟲之防治法.....     | 119 |
| 壬.觸害及鞘翅目幼蟲之害.....  | 120 |
| 13.壁蟲.....         | 121 |
| 甲.爲害狀現.....        | 121 |
| 刺吸——壁蟲癰瘻——傳染疾病     |     |
| 乙.形態概述.....        | 124 |
| 外部形態——內部形態         |     |
| 丙.生活習性.....        | 129 |
| 丁.防治方法.....        | 130 |
| 14.恙蟲.....         | 129 |
| 甲.秋恙蟲.....         | 131 |
| 乙.蟲狀恙蟲.....        | 133 |
| 丙.粉恙蟲.....         | 134 |
| 丁.人疥癬蟲.....        | 134 |
| 戊.人毛安恙蟲.....       | 137 |
| 己.鼠恙蟲.....         | 138 |
| 15.否形蟲.....        | 138 |
| 16.甲殼綱與人類疾病關係..... | 139 |
| 甲.農內蟲病.....        |     |

# 醫用昆蟲學目錄

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 乙.魚鱗蟲 .....           | 141 |
| 丙.肺蛭 .....            | 142 |
| 17.昆蟲及其他節足動物之毒害 ..... | 143 |
| 七 爲害家畜之昆蟲 .....       | 151 |
| 1.牛虻 .....            | 151 |
| 甲.爲害狀況 .....          | 151 |
| 眼絲蟲病——兔熱病——炭疽病——瘧蟲病   |     |
| 乙.形態概述 .....          | 153 |
| 丙.生活習性 .....          | 153 |
| 卵——幼蟲——蛹——成蟲          |     |
| 丁.防治方法 .....          | 155 |
| 2.吸血蠅 .....           | 155 |
| 甲.爲害狀況 .....          | 155 |
| 乙.形態概述 .....          | 155 |
| 丙.生活習性 .....          | 156 |
| 卵——幼蟲——蛹——成蟲          |     |
| 丁.防治方法 .....          | 157 |
| 3.角蠅 .....            | 158 |
| 甲.爲害狀況 .....          | 158 |
| 乙.形態概述 .....          | 158 |
| 丙.生活習性 .....          | 159 |
| 丁.防治方法 .....          | 160 |
| 4.馬蠅 .....            | 159 |
| 甲.爲害狀況 .....          | 159 |
| 乙.形態概述 .....          | 160 |
| 馬胃蠅——馬眼喉蠅——馬鼻蠅        |     |



|                        |     |
|------------------------|-----|
| 丙.生活習性 .....           | 160 |
| 丁.防治方法 .....           | 160 |
| 5.牛癩蠅 .....            | 163 |
| 甲.爲害狀況 .....           | 163 |
| 乙.形態概述 .....           | 163 |
| 丙.生活習性 .....           | 164 |
| 丁.防治方法 .....           | 166 |
| 6.螺旋蟲蠅 .....           | 166 |
| 甲.爲害狀況 .....           | 166 |
| 乙.形態概述 .....           | 167 |
| 丙.生活習性 .....           | 167 |
| 丁.防治方法 .....           | 167 |
| 7.蠅 .....              | 168 |
| 甲.蠅馬蠅與犬蠅 .....         | 168 |
| 乙.羊蠅 .....             | 169 |
| 爲害狀況——形態概述——生活習性——防治方法 |     |
| 8.羊鼻蛆 .....            | 170 |
| 甲.爲害狀況 .....           | 170 |
| 乙.形態概述 .....           | 171 |
| 丙.生活習性 .....           | 171 |
| 丁.防治方法 .....           | 171 |
| 9.羊毛蛆 .....            | 172 |
| 甲.爲害狀況 .....           | 172 |
| 乙.形態概述 .....           | 172 |
| 丙.生活習性 .....           | 172 |
| 丁.防治方法 .....           | 173 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 10. 食毛蟲類                   | 173 |
| 甲. 爲害狀況                    | 173 |
| 乙. 形態概述                    | 173 |
| 丙. 生活習性                    | 173 |
| 丁. 防治方法                    | 174 |
| 11. 嗜血蟲類                   | 174 |
| 甲. 爲害狀況                    | 174 |
| 乙. 形態概述                    | 174 |
| 丙. 生活習性                    | 175 |
| 猪蟲——馬蟲——牛蟲——綿羊蟲——山羊蟲       |     |
| 丁. 防治方法                    | 175 |
| 12. 家畜壁蟲                   | 179 |
| 甲. 重要種類                    | 179 |
| 牛壁蟲——藍壁蟲——美國大壁蟲——落磯山疹症壁蟲—— |     |
| 刺耳蟲——紅壁蟲——大棕壁蟲——大壁蟲——兔壁蟲—— |     |
| 草屑子壁蟲——羊癩癩壁蟲——陰部壁蟲——彩色壁蟲   |     |
| 單星單蟲                       |     |
| 乙. 防治法                     | 185 |
| 13. 家畜恙蟲                   | 186 |
| 甲. 重要種類                    | 186 |
| 馬疥癬蟲——豬疥癬蟲——犬疥癬蟲——羊疥癬蟲——牛疥 |     |
| 癬蟲——耳恙蟲——足癬蟲——尼婆恙蟲         |     |
| 乙. 防治方法                    | 189 |
| 八 爲害家禽之昆蟲                  | 191 |
| 1. 鷄蚤                      | 191 |
| 甲. 爲害狀況                    | 191 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 乙.形態概述                             | 191 |
| 丙.生活習性                             | 191 |
| 丁.防治方法                             | 197 |
| 2.家禽蟲類                             | 192 |
| 甲.重要種類                             | 192 |
| 鵝蟲——火雞蟲——起鵝蟲類——鵝蟲                  |     |
| 乙.防治方法                             | 196 |
| 3.家禽壁蟲                             | 197 |
| 甲.重要種類                             | 197 |
| 乙.防治方法                             | 198 |
| 4.家禽恙蟲                             | 199 |
| 甲.重要種類                             | 199 |
| 鵝類恙蟲——羽毛恙蟲——鵝足恙蟲——脫羽恙蟲——皮下恙蟲——氣管恙蟲 |     |

## 昆蟲叢談之二

# 醫用昆蟲學

### 一 引言

昆蟲種類衆多，習性各異，或取食植物，爲害農作，致影響人生之衣食住行或刺吸血液，寄生體內，直接妨礙吾人與家畜之健康，然此猶其害之小焉者也。至如媒介病原傳染疫病，其爲患之烈，損失之巨，有非筆墨所能形容者矣。遠之如古羅馬之亡，瘧疾爲其原因之一。巴拿馬運河之停工，全以黃熱病之流行。十四世紀東半球死於鼠疫者，達二千五百萬人。歐戰數年中，俄人患斑疹傷寒死亡者二百萬人。他若因病所耗之醫藥費用及時間上之損失，爲數更巨。據梅脫凱夫 (Metcalf) 氏估計，美國每年因瘧疾損失五千萬金元，家蠅傳染疾病損失二千五百萬金元。家畜受蟲類之損失及傳染病而死者，達一萬萬四千萬金元。我國疾病疫病，遍地流行，民國七年東三省發生鼠疫，死亡五十萬人，驚動全球，國際交通，因之斷絕。二十一年全國患霍亂者，十萬餘人，民國廿四年江蘇北部患黑熱病者，約二十萬人，浙贛鐵路因路工患瘧者多，致未能如期完成，此外如傷寒痢疾，每年均甚普遍，國家蒙其直接與間接之損失，實不可以數計。

歐美各國，對於此類昆蟲防治不遺餘力，成效甚著。曩者疾病猖獗之處，而今已絕跡者，亦時有所聞。我國當局近來對此，亦漸加注意，年來各地且有撲滅衛生害蟲之舉，惟僅限於城市少數智識階級，若普通民衆對昆蟲傳染之疾病及防治方法，多屬漠然，編者不揣譾陋，爰參考中

西書籍及平日研究心得，將爲害人類及家畜之各種醫學昆蟲，擇要概述，倘因此而引起國人之注意者，羣起而研究之，防治之，則於國家之前途，及民族之健康，均有莫大之利益，是乃編者所深望焉。

## 二 醫用昆蟲學之定義與範圍

醫用昆蟲學 (Medical and Veterinary Entomology) 爲昆蟲學之一分科，專研究爲害人類與家畜昆蟲之種類、習性、傳染疾病及防治方法，乃最近三十年來新興之科學也。除昆蟲外，其他節足動物與昆蟲同樣爲害者，均言之，其範圍如下：

甲殼綱 (Crustacea) 水棲節足動物，體披外甲殼，頭具觸角二對，例如劍水蚤 (圖1)。

昆蟲綱 (Hexapoda) 多屬陸棲節足動物，呼吸空氣，體披外甲殼，

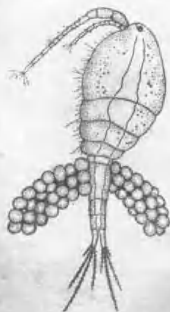


圖1 劍水蚤之側面



圖2 家蠅 (*Musca domestica*)

而具附屬器多節，頭具觸角一對，如家蠅（圖2）。

蜈蚣綱（Chilopoda）體長形，呼吸空氣，觸角一對，每體節生足一對，如蜈蚣（圖3）。

馬陸綱（Diplopoda）與上綱形態相似，但每節生足二對，如馬陸（圖4）。

蜘蛛綱（Arachnida）呼吸空氣，頭胸分界不顯，無觸角，如壁蝨（Ticks）（圖5）。

舌形蟲綱（Pentastomida）吸血蟲，無循環系及呼吸系，但具線狀肌肉，幼蟲生足二對，例如舌形蟲（圖6）。

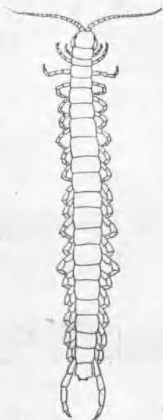


圖3 蜈蚣



圖4 馬陸



圖5 壁蝨



圖6 舌形蟲

### 三 醫用昆蟲爲害吾人及家畜之方法

昆蟲及節足動物爲害吾人與家畜之方法可分爲下列三類：

#### 1. 毒害 昆蟲中不少含有毒液者，其注射方法如下：



圖 7 蠍

A. 接觸法：——例如毒蛾及堯苔之毒液，接觸人體後，發生痛癢。

B. 鑽刺法：——由口部輸出刺激液或口液之有毒者，注入傷口，例如室內之蚊、蜈蚣、蜘蛛、食蟲椿象等。

C. 鉅刺法：——由尾部之毒腺，注射毒液，如蠍 (Scorpion) (圖 7) 及蜂類。

2. 寄生 附於被害者之體外或體內，吸食滋養分，以營生活者曰寄生蟲。寄生之節足動物有真寄生 (True parasites) 與偶然寄生 (Accidental parasites) 之別，

前者其形態習性，均適於寄生，爲固定之寄生生活，如人疥癬蟲、蚤、虱等；後者均取腐敗物、植物質，但偶然輸入人之腸胃或其他組織內，亦能營寄生生活，如家蠅蛆本發生於腐敗物質上，但吾人每因飲食不潔，誤將其卵或幼蛆吞下，即於人體直腸內繼續生長。

3. 傳播疾病 醫用昆蟲之爲害人類與家畜，以傳播疾病爲最重要，其傳病方法有三：

A. 攜帶病菌 昆蟲之體與足，生着多數細毛，其上常附病原細菌，直接傳遞於人，或運輸病菌之污穢物於飲食上，吾人食之，即患此病，如

家蠅之傳染傷寒、霍亂、痢疾等

B. 直接傳播 昆蟲於吸患病者之血後，口部沾有細菌，而於再吸血時，將此病原傳之於健全人或動物，如牛虻為炭疽病（Anthrax）之傳染媒介，又如蛛蜘蛛及其他昆蟲，本身雖不為害，但亦偶能傳播病菌，使吾人生疥或其他傳染病之虞。

C. 病原之必然宿主 病原一部分重要生活史，必須經過此蟲，否則不能完全發育，例如人類瘧疾（Malaria）之與瘧蚊（Anopheles），牛類瘧疾（Red-water fever）之與牛壁蝨（Cattle tick）是，吾人如將瘧蚊與牛壁蝨驅除盡淨，則人類與牛類之瘧疾即可絕跡也。

昆蟲及其他節足動物體內之病原寄生生物傳至人與家畜體內之方法如下：

甲. 食入：——人與家畜將其食下，如寄生於人、犬或貓之犬複殖絛蟲（*Dipylidium caninum*），其梨形幼蟲期（Cysticercoid）在犬蚤或貓蚤體內，吾人誤將跳蚤食下（圖 8），此絛蟲即隨其宿主（跳蚤）而至體內為害，鼠之黃斑絛蟲（*Hymenolepis diminuta*）偶亦害人，其生活史



圖 8

一部在跳蚤體內，傳染法與前種絛蟲相同，又如水中常含已有幾內蟲（*Dracunculus medinensis*）幼蟲之刺水蚤，吾人因飲生水而受害。

乙. 傷口傳入：——昆蟲之身體擦破，或排泄糞便於人與家畜之皮膚上，其病原乘隙進入體內，如體蝨與斑疹傷寒（Typhus fever）即可



藉此法傳染

**兩吸血傳入：**一病原於宿主體內發育完全，乘其於人及家畜體上吸血時而傳染，瘧蚊與人類瘧疾，牛壁蟲與牛類瘧疾，即其顯例。

#### 四 昆蟲妨害人類及家畜之損失

昆蟲毒螫吸血，擾亂安甯，其為害尚輕，若寄生於身體內外，影響健康，頗為重要，如英國每年因牛類受牛疥蠅寄生，損失4,500,000金磅，美國每年損失50,000,000—120,000,000金元，我國北部，近來此蟲亦極普遍，損失常不在少，至如傳染病疫，致人死命，則極為重要，其損失之大，令人咋舌，茲將國內外之紀錄表列如下：

昆蟲傳染疾病損失表

| 病 名   | 傳 染 者 | 年 份       | 地 點              | 被害人數及損失數量           |
|-------|-------|-----------|------------------|---------------------|
| 瘧 疾 瘧 | 蚊     | 每 年       | 美國               | 患者6,000,000人        |
|       |       | 每 年       | 美國               | 損失50,000,000金元      |
|       |       | 每 年       | 印度               | 患者1,130,000人        |
|       |       | 1908      | 意大利              | 死亡120,000人          |
|       |       | 1921      | 南京               | 患者503人，死亡87人(指醫院記錄) |
|       |       | 1922      | 南京               | 患者289人，死亡37人(指醫院記錄) |
|       |       | 1924      | 香港               | 患者2,000,000人        |
|       |       | 1929      | 全球               | 死亡2,000,000人        |
|       |       | 1932      | 杭州               | 患者20%, 140,000人     |
|       |       | 1931-1932 | 江蘇               | 患者23%               |
|       |       | 1933      | 上海公共租界           | 患者294(指醫院記錄)        |
| 黃 熱 病 | 黃熱病蚊  | 1793-1906 | 美國               | 患者500,000人          |
|       |       | 1854      | 美國 New Orleans 城 | 死亡7,808人            |
|       |       | 1858      | 美國 " " 城         | 死亡1,454人            |
|       |       | 1878      | 美國 " " 城         | 死亡4,061人            |
|       |       | 1890      | 古巴哈威那            | 死亡308人              |
| 骨 痛 病 | 蚊     | 1923      | 美國 Texas 州       | 患者500,000-600,000人  |
|       |       | 1923      | 美國 " " 州         | 損失學費1,500,000金元     |
|       |       | 1923      | 美國 " " 州         | 損失工人3,750,000人      |
| 絲 蟲 病 | 蚊     | 1935      | 浙江黃岩             | 患者19%               |
|       |       | 1928      | 杭州               | 死亡37人               |
|       |       | 1929      | 杭州               | 死亡43人               |
|       |       | 1932      | 中國               | 死亡31,914人           |
|       |       | 1932      | 中國               | 死亡100,466人          |
| 病 疾 瘧 | 蚊     | 1928      | 杭州               | 死亡81人               |