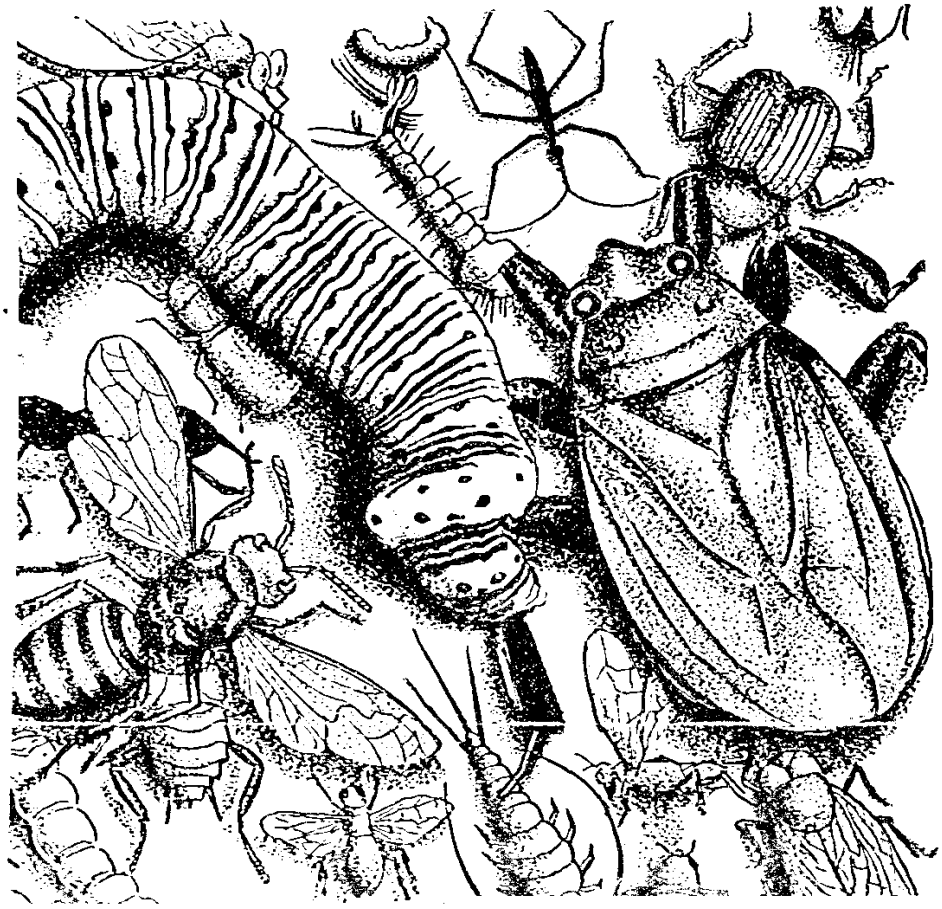
41
4343

# 醫用昆蟲學

昆蟲叢談之二



中國科學社科學畫報叢書

張巨伯主編

昆蟲叢談之二

# 醫用昆蟲學

吳希澄編

中央幹部學校圖書館藏書

中國科學圖書儀器公司發行
上海

38717
440

# 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,囑余續編暨用昆蟲付梓。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

016377

# 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 …… 13

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 —— 防治子孑之發生

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.跳蚤爲害狀況……52

吮吸血液 —— 直接寄生 —— 爲寄生蟲之中間宿主 —— 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.蝨類……66

甲.蝨類爲害狀況……66

刺人吸血 —— 傳染病

乙.蝨類形態概述……68

頭蝨 —— 體蝨 —— 陰蝨

丙.蝨類之生活習性……71

頭蝨 —— 體蝨 —— 陰蝨

丁.蝨類防治法……72

頭蝨 —— 體蝨 —— 陰蝨 —— 注意事項

5 臭蟲……73

甲.臭蟲與疾病……74

同歸熱——東方瘡——黑熱病

乙.臭蟲形態概述……75

濕帶臭蟲——熱帶臭蟲——其他種類

丙.臭蟲之生活習性……78

濕帶臭蟲——熱帶臭蟲

丁.臭蟲防治法……79

毒殺薰殺——填殺臭蟲巢穴——噴射除蟲菊洋油——藥物澆殺——開水泡殺——清潔勤捉——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——愷立翁氏病——黑熱病——東方瘡

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——噴射蟻醚水

7.蚋……88

甲.蚋之爲害狀況……88

吸血——傳病

乙.蚋之形態概述……89

丙.蚋之生活習性……89

卵——幼蟲——蛹——成蟲

丁.蚋之防治法……92

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.螫螫蠅與疾病……96
人類睡眠病——家畜睡眠病
乙.螫螫蠅形態概述……96
丙.螫螫蠅之生活習性……97
丁.螫螫蠅之防治法……99
10.食血椿象……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.蝨……103
甲.爲害狀況……103
乙.形態概述……104
丙.生活習性……105
丁.防治方法……106
12.蠅害症……106
甲.麻蠅科……106
乙.家蠅科……108
瑠璃蠅亞科——家蠅亞科
丙.花蠅科……112

丁.牛蠅科…… 114
人瘤蠅——羊鼻蛆——牛瘤蠅
戊.馬蠅科…… 116
己.蚊虻科…… 117
鼠尾蛆屬——蚊虻屬
庚.其他各科種類…… 118
蛾蠅——蚤蠅——細蠅——蚋狀蠅
辛.蛆害症之防治法…… 119
壬.蝨害及精翅目幼蟲之害…… 120
13.壁蝨…… 121
甲.爲害狀況…… 121
刺吸——壁蝨雜擾——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.蚤蟲…… 129
甲.秋蚤蟲…… 131
乙.蝨狀蚤蟲…… 133
丙.粉蚤蟲…… 134
丁.人疥癬蟲…… 134
戊.人毛囊蚤蟲…… 137
己.鼠蚤蟲…… 138
15.舌形蟲…… 138
16.甲殼類與人類疾病關係…… 139
甲.幾內蟲病…… 139

乙.魚線蟲 …… 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.牛虱 …… 151
甲.爲害狀況 …… 151
眼絲蟲病——免熱病——炭疽病——錐蟲病
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 …… 159
4.馬蠅 …… 159
甲.爲害狀況 …… 159
乙.形態概述 …… 160
馬胃蠅——馬咽喉蠅——馬鼻蠅

丙.生活習性 …… 160
丁.防治方法 …… 160
5.牛瘤蠅 …… 163
甲.爲害狀況 …… 163
乙.形態概述 …… 164
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.蠶蠅 …… 168
甲.蠅馬蠶蠅與犬蠶蠅 …… 168
乙.羊蠶蠅 …… 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.吸血蟲類……174
甲.爲害狀況……174
乙.形態概述……174
丙.生活習性……175
豬蝨——馬蝨——牛蝨——綿羊蝨——山羊蝨
丁.防治方法……178
12.家畜壁蝨……179
甲.重要種類……179
牛壁蝨——蹠壁蝨——美國犬壁蝨——落磯山疹疵壁蝨——刺耳蝨——紅壁蝨——犬棕壁蝨——犬壁蝨——兔壁蝨——革廂子壁蝨——羊雞瘊壁蝨——陰部壁蝨——彩色壁蝨——單星單蝨
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——尾選恙蟲
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 …… 192
2.家禽蝨類 …… 192
甲.重要種類 …… 192
鷄蝨——火鷄蝨——鷄鴨蝨類——鴿蝨
乙.防治方法 …… 196
3.家禽壁蝨 …… 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
鷄雛恙蟲——羽毛恙蟲——鱗足恙蟲——脫羽恙蟲——皮下恙蟲——氣囊恙蟲
乙.防治方法 …… 202

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,傳染疫癘,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。我國疾病疫癘,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,將為害人類及家畜之各種醫學昆蟲,撮要概述,倘因此而引起國人之注意者,奉起而研究之,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)為昆蟲學之一分科,專研究為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為害者,均言及之,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,

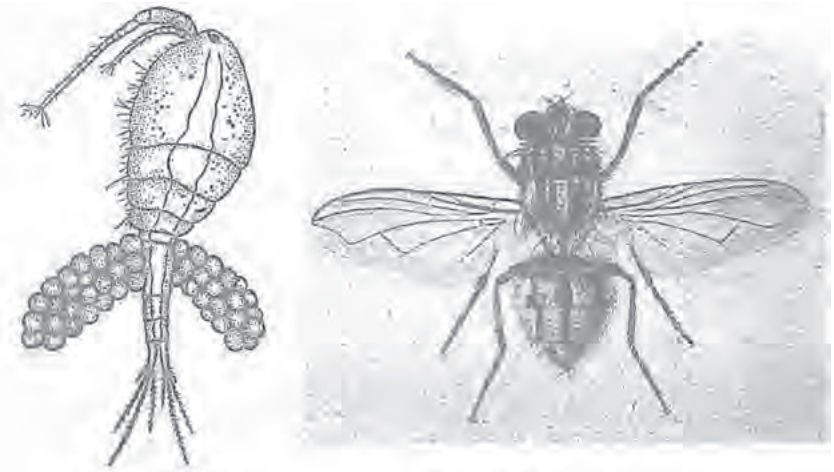


圖1 劍水蚤之側面　　圖2 家蠅(*Musca domestica*)

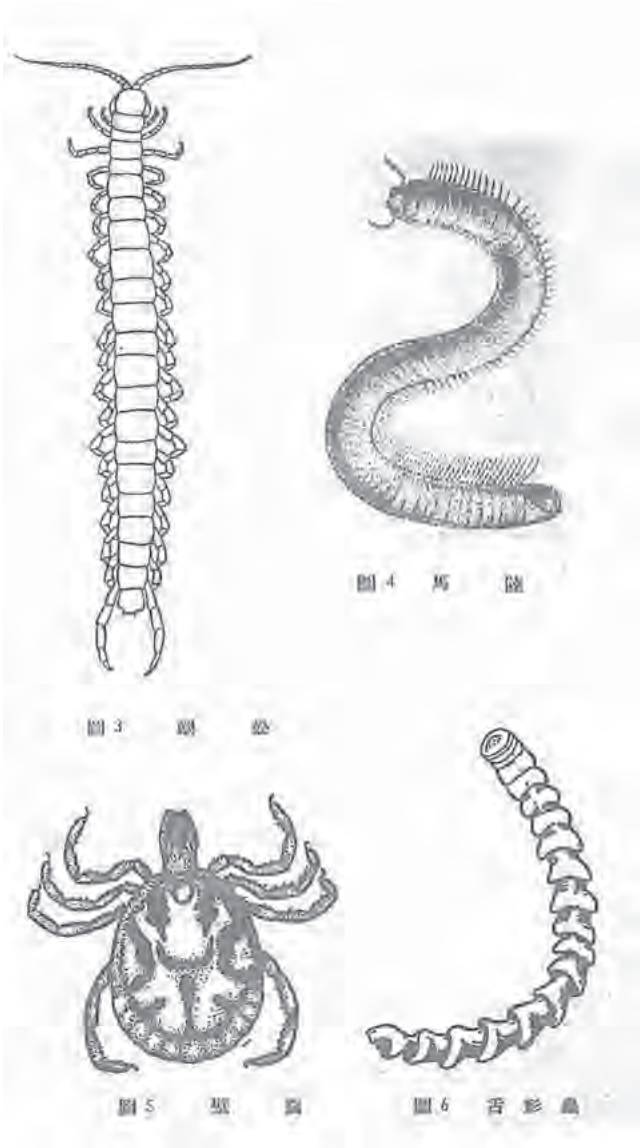
而具附屬器多節,頭具觸角一對,如家蠅(圖2)。

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)。




中央幹部學校圖書館藏書

# 三 醫用昆蟲爲害吾人及家畜之方法

昆蟲及其他節足動物爲害吾人與家畜之方法可分爲下列三類:

1.機害 昆蟲中不少含有毒液者,其注射方法如下:

A.接觸法:——例如毒蛾及毒蜂之毒液,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.鍼刺法:——由尾部之毒腺,注射毒液,如蠍(Scorpion)(圖7)及蜂類。

圖7 蠍

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,寄生之節足動物有眞寄生(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,如人虱,蝨,蚤蟲等;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,卽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,生有多數細毛,其上常附病原細菌,直接傳毒於人,或運輸病菌之污穢物於飲食上,吾人食之,卽患此病,如

家畜之傳染傷寒,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,又如蠅類及其他昆蟲,本身雖不為害,但亦偶能傳播病菌,使吾人生瘧或其他傳染病之虞。

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,犬或貓之犬複殖條蟲(*Dipylidium caninum*),其囊形幼蟲期(Cysticercoid)在犬蚤或貓蚤體內,吾人誤將跳蚤食下(圖8),此條蟲即隨其宿主(跳蚤)而至體內為害,鼠之黃斑條蟲(*Hymenolepis diminuta*)偶亦害人,其生活史一部在跳蚤體內,傳染法與前種條蟲相同,又如水中常含已有幾內蟲(*Dracunculus medinensis*)幼蟲之劍水蚤,吾人因飲生水而受害。

圖 8

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

**丙.吸血傳入**:——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,牛壁蝨與牛類瘧疾,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,其爲害尙輕,若寄生於身體內外,影響健康,頗爲重要,如英國每年因牛類受牛瘤蠅寄生,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,損失當不在少,至如傳染病疫,致人死命,則極爲重要,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(指醫院記錄言) |
| | | 1922 | 南京 | 患者289人,死亡37人(指醫院記錄言) |
| | | 1924 | 希臘 | 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 | 長江流域 | 患者23% |
| | | 1933 | 上海公共租界 | 患者294(指醫院記錄言) |
| 黃熱病 | 黃熱病蚊 | 1793—1909 | 美國 | 患者500,000人 |
| | | 1854 | 美國New Orleans城 | 死亡7,8 .8人 |
| | | 1858 | 美國 ,, ,, 城 | 死亡4,854人 |
| | | 1878 | 美國 ,, ,, 城 | 死亡4,064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 | 損失藥費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% |
| 霍亂 | 蠅 | 1928 | 杭州 | 死亡57人 |
| | | 1929 | 杭州 | 死亡83人 |
| | | 1932 | 中國 | 死亡31,944人 |
| | | 1932 | 中國 | 死亡100,666人 |
| 痢疾 | 蠅 | 1928 | 杭州 | 死亡81人 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1929 | 杭州 | 死亡89人 |
| | | 1933 | 上海公共租界 | 死亡152人 |
| 傷寒 | 蠅 | 1932 | 美國 | 死亡3,000人 |
| | | 1932 | 美國 | 患者80,000人 |
| | | 1928 | 杭州 | 死亡818人 |
| | | 1929 | 杭州 | 死亡1,183人 |
| | | 1933 | 上海公共租界 | 死亡514人 |
| 各種疾病 | 家蠅 | 每年 | 中國 | 損失25,000,000金元 |
| 鼠疫 | 跳蚤 | 1301—1400 | 東半球 | 死亡25,000,000人 |
| | | 1665 | 倫敦 | 死亡15%或70,000人 |
| | | 每年 | 印度 | 死亡500,000人 |
| | | 1894 | 廣東香港印度 | 死亡1,000,000人 |
| | | 1918 | 東三省 | 死亡500,000人 |
| 斑疹傷寒 | 體蝨 | 1914—1918 | 俄國 | 患者10,000,000人 |
| | | 1914—1918 | 俄國 | 死亡2,000,000人 |
| | | 1905—1911 | 俄國 | 死亡50,000人 |
| | | 1915 | 塞爾維亞 | 死亡150,000人 |
| | | 1933 | 上海公共租界 | 死亡4人(指醫院記錄言) |
| 睡疾 | 螫螫蚊 Tsetsefly | 1901—1910 | 非洲Uganda | 死亡200,000人 |
| | | 1920—1905 | 非洲Buzosa | 死亡30,000人 |
| | | 1923 | 法屬中非洲某數村 | 死亡30%或30%以上 |
| 落磯山疹症 | 扁蝨 | 每年 | 美國 | 損失100,000金元 |
| 牛類瘟疾 | 扁蝨 | 每年 | 美國 | 損失40,000,000—100,000,000金元 |
| 黑熱病 | 白蛉子 | 1935 | 江蘇北部 | 患者180,000人 |

# 五　研究醫用昆蟲學之成功者與犧牲者

昆蟲及其他節足動物傳染之疾病,經各學者先後證實,不下數十種惟當其研究時,均以謀人類幸福爲職志,不避危險或以自身作傳病試驗,或以當地疾疫之流行,致犧牲生命者爲數甚多,其以身殉科學之精神,令人景佩!茲特將研究醫用昆蟲學之成功者與犧牲者依時期之先後,分別記述之。

## 1. 研究醫用昆蟲學之成功者

1869 年　費眞果(Fedschenko)氏謂劍水蚤(*Cyclops* spp.)爲幾內蟲之中間宿主。

1879 年　孟遜(P. Manson)氏(圖 9)證明庫雷蚊(*Culex fatigans*)能傳染絲蟲病(Filaria)爲昆蟲傳病證

圖9.孟遜氏(1844—1922)

圖10.史密斯氏(1859—1934)

圖11.羅思氏(1857—1932)

明之第一人。

1889——1891年 史密斯(T. Smith)(圖10)證明牛壁蝨(*Boophilus annulatus*)傳染牛類瘧疾。

1891年 孟遜氏謂牛虻(*Chrysops dimidiata* 與 *Chrysops* spp.)爲眼絲蟲(*Loa loa*)之中間宿主。

1897——1898年 羅思(R. Ross)氏(圖11)證明瘧蚊傳染人類瘧疾。

1897年 布拉思(D. Bruce)氏證實嗜嗜蠅(*Glossina morsitans*)爲家畜嗜嗜蠅病(Tsetse-fly disease)病原(*Trypanosoma brucei*)之傳染者。

1900年 利德(W. Reed)(圖12)凱羅爾(J. Carroll)(圖13)拉什爾(J. W. Lazear)(圖14)及亞拉

圖12.利德氏(1851—1902)

圖13.凱羅爾氏(1854—1907)

圖14.拉什爾氏(1866—1900)

圖15.亞拉孟蒙脫(1868—)

蒙脫(A. Agramonte)(圖15)四氏證明黃熱病蚊(*Aedes aegypti*)傳染黃熱病(Yellow fever)。

1902年　格賴漢(H. Graham)氏發現蚊能傳骨痛病(Dengue fever)。

1903年　韋根必斯基(D. T. Verjibitski)及1914年倍科利(A. W. Bacot)馬爾瑪(C. J. Martin)三氏證明蚤類可傳染鼠疫。

1903年　布拉思及樓巴羅(D. Nabarro)二氏證實舌蠅(Glossina palpalis)為慢性睡眠病原(*Trypanosoma gambiense*)之傳染者。

1903年　馬却克斯(E. Marchoux)與塞林本(A. Salimbeni)二氏調壁蝨(*Argas persicus*)傳染雞病病原(*Spirochaeta marchouxi*)。

1904年　羅思(R. H. Ross)與密勒(A. D. Milne)二氏證實壁蝨(*Ornithodorus moubata*)為非洲回歸熱病原(*Spirochaeta duttoni*)之傳染者。

圖16.魏肯之氏(1871—1910)

圖17.迺哈尼氏

圖18.湯遜德氏(1863)

1906 年　魏肯之（H. T. Ricketts）氏（圖 16）發現壁蝨（*Dermacentor andersoni*）傳染落磯山疹症(Rocky Mountain Spotted fever）。

1907 年　馬克（F. P. Mackie）氏證實體蝨傳染間歇熱病原（*S. recurrentis*）。

1908 年　多爾(R. Doerr)氏證實白蛉子(*Phlebotomus papatassi*）傳染白蛉子熱（Phlebotomus fever 或 Papatassei fever）。

1909 年　豐加斯（C. Chagas）氏謂食血椿象（*Triatoma magista*）傳染豐加斯氏病（Chagas's disease）。

1909 年　迺哈尼（C. Nicolle）（圖17）堪利（C. Comte）與康塞爾（F. Conseil）三氏證實體蝨傳染斑疹傷寒。

1912 年　金河（A. Kinghorn）及葉格（W. Yorke）二氏證實錐蟲爲性睡病病原（*T. rhodesiense*）之傳染者。

1913——1914年　湯遜德（C. H. T. Townsend）氏（圖 18）證明白蛉子（*P. verrucarum*）爲阿羅耶熱（Oroya fever）之

傳播者。

1914 年　米斯門（M. B. Mitzmain）氏證實牛虻（*Tabanus striatus*）能傳播動物之炭疽病。

1921 年　佛蘭司（E. Francis）與馬利（B. Mayne）證牛虻（*Chrysops discalis*）能傳桑兎菌（Tularaemia）。

1928 年　夏勃斯（N. A. D. Sharps）氏證實搖蚊（*Culicoides austeni*）傳絲蟲病（*Dipetalonema perstans*）之傳染者。

## 2. 研究醫用昆蟲學之犧牲者

1900年 9月25日 拉什爾（J. W. Lazeur）氏（圖14）死於黃熱病。

圖19.梅爾斯氏(　—1901)　圖20.屠遜氏(　—905)　圖21.史可丁氏(1871—1906)

1901年 1月20日 梅爾斯氏（W. Myers）（圖19）死於黃熱病。

1905年 2月27日 屠遜（J. E. Dutton）氏（圖20）死於回歸熱。

1906年 6月20日 羅著士（F. M. G. Tulloch）氏死於睡病。

1906年 6月22日 史可丁（F. Schaudinn）氏（圖21）死於睡病。

1907年 9月16日 黃熱病（J. Carroll）氏（圖13）患心肌炎（Myocar-

ditis)而死於黃熱病。

1910年 5月 3日 魏肯之(H. T. Ricketts)氏(圖16)死於斑疹傷寒。

1912年 8月13日 麥克林立(T. B. McClintic) 氏死於落磯山疹症。

1916年 2月17日 波畏之(S. Prowazek)氏死於斑疹傷寒。

1919年 6月14日 麥克來(A.H. McCray)氏死於落磯山疹症。

1922年 4月12日 倍碼利(A. W. Bacot)氏死於斑疹傷寒。

1922年 6月30日 葛定其(W. E. Gettinger)死於落磯山疹症。

1924年 4月23日 郭勒格(F. W. Cragg)氏死於斑疹傷寒

1924年10月12日 柯溫(G. H. Cowan)氏死於落磯山疹症。

1927年 4月28日 布蘭利(E. Brandt)女士死於落磯山疹症。

1927年 9月19日 石脫克(A. Stokes)氏死於黃熱病

1928年 2月14日 克利(A. L. Korlee)氏死於落磯山疹症。

1928年 5月21日 羅古奇(H. Noguchi)氏死於黃熱病。

1928年 5月20日 楊格(W. A. Young)氏死於黃熱病

1929年 6月 2日 李惠斯(P. A. Lewis)氏死於黃熱病。

1929年 6月 1日 候尼(T. B. Hayne)氏死於黃熱病

1931年11月31日 羅蘭(M.L. Nolan)氏死於兔疫。

1931年 7月 4日 蘇加塔(K. Sugata)氏死於落磯山疹症。

# 六 爲害人類之昆蟲

## 1. 蚊

### 甲 蚊蟲與疾病

蚊（Mosquitoes）不特刺吮血液,擾人清夢,且爲傳染瘧疾,絲蟲病,骨痛病及黃熱病之媒介者,人類每年所受之損失實不可以數計。

#### 1 瘧疾（Malaria）

瘧疾俗名寒熱病或半日子;英名"Malaria"其意爲惡氣(Mal=bad, aria=air），乃瘧疾爲不潔空氣致成之謂,此與我國以瘴氣致瘧,同一見解。

A. 瘧疾研究史略　考瘧疾之流行,由來已久,黃帝內經已列瘧論,西歷紀元前1207年,亦有關於瘧疾之記載,紀元前1000年且能知間日瘧與三日瘧之區別。1638年金胄（Countessdel Cinchon）氏夫人,患間日瘧,以法瘧樹（Chinarinde）奏效,其後運往歐洲繼續研究,確證爲治瘧良藥,林那（Linné）氏命名曰金胄那(Cinchona),蓋所以頌揚金胄也。

1880年法國軍醫拉蒂安(A. Laveran)氏（圖22）在阿爾奇利（Algeria）之君士坦丁（Constantine）地方行醫,於患瘧病人血中發現瘧疾原蟲,後經多數學者,加以證實。1898年英人羅思氏於印度確證蚊能傳瘧,格萊西（Grassi）氏確證能傳瘧之蚊,爲

圖22.拉蒂安氏(1845—1922)

一特種蚊,卽今日之安諾斐雷蚊(*Anopheles*)也。

B.瘧疾之分佈　瘧疾分佈,幾遍全球,北至北緯六十三度,南至南

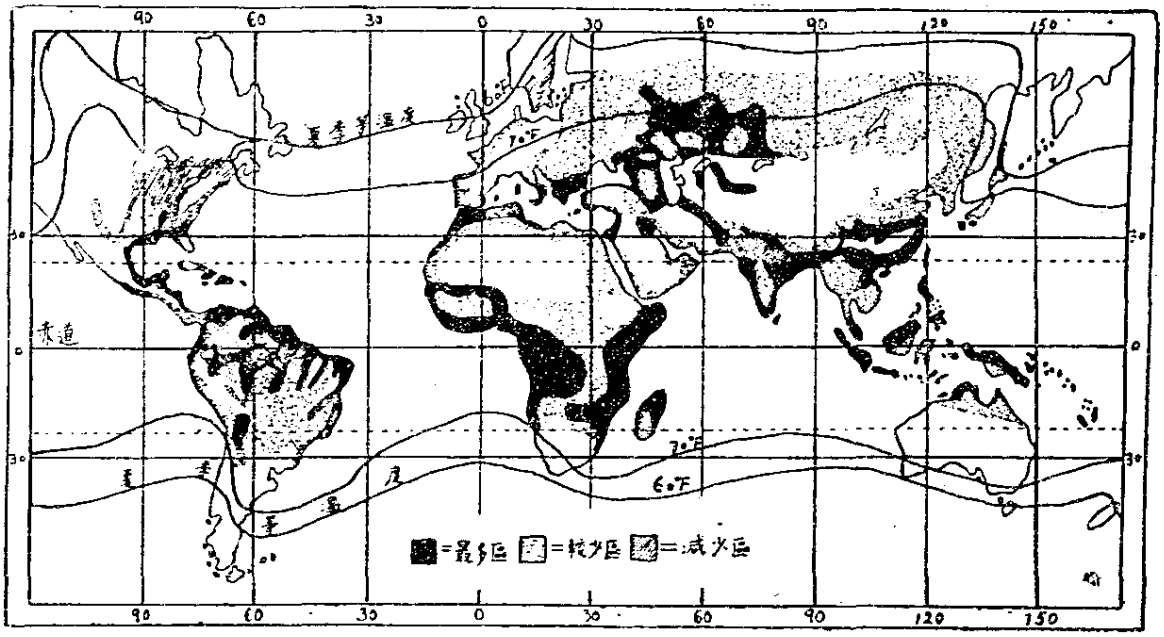



圖23　世界瘧疾分佈圖(*Modified from Matheson*)

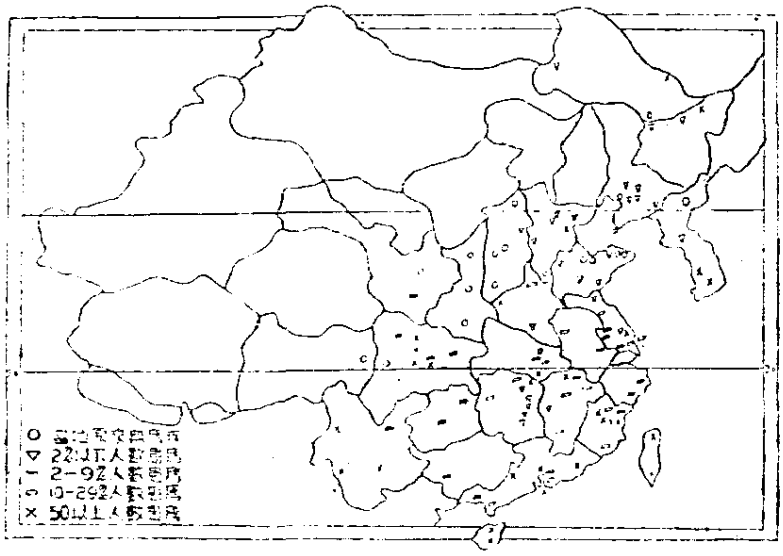


圖24　中國各省瘧疾分佈程度比較圖(*Modified from Faust*)

緯三十六度(圖23)愈近熱帶,則流行愈烈,因地理關係,各種瘧疾之性質,亦略有差異,熱帶患者,多爲夏秋瘧;溫帶多爲間日瘧;至三日瘧之發生,則無一定。我國此病,分佈遍全國,尤以東南沿海諸省,長

江流域及與印度緬甸安南等接壤處,流行特甚,患者占全人口百分之十乘三十,或竟超過半數以上(圖24及25)。

C 瘧疾之種類　瘧疾可分為以下三種:

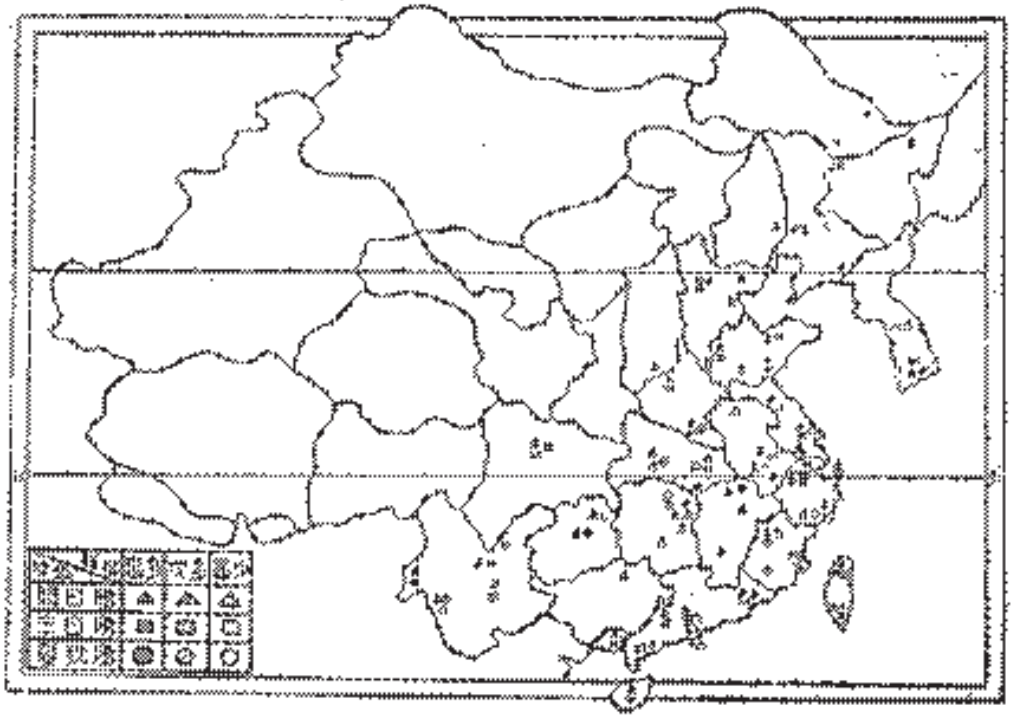


圖25　中國三種瘧疾分佈情況比較圖(*Modified from Faust*)

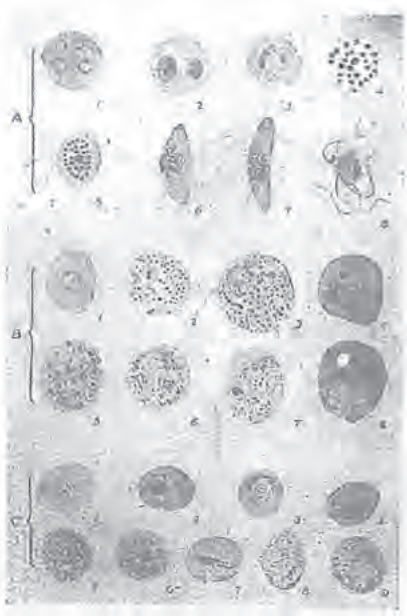


圖26.　三種瘧原蟲比較圖

(*After Philip Manson Buhr*)

A.夏季瘧

1.幼小胞子　2.三十時後情形　3.四十時後情形　4.已分裂之分裂性胞子　5.血球內之分裂性胞子　6.雄性生殖體　7.雌性生殖體　8.雄性生殖體之鞭毛

B.間日瘧

1.幼小胞子　2.變形蟲體,居含粒體而擴大之赤血球內　4.核初分裂　5.分裂後　6.雄性生殖體　7.雌性生殖體　8.一赤血球含有性生殖體及分裂性生殖體情形

C.三日瘧

1.幼小胞子　2.幼小胞子生長情形　4.核初分裂　5.核已分裂　6.血球內分裂後之分裂性胞子　7.帶形分裂性胞子　8.雄性生殖體　9.雌性生殖體。

## 染色之標本表

| | 含瘧原蟲之赤血球 | 生活史期 | 分裂性胞子之幼小者 | 分裂性胞子之半長成者 | 分裂性胞子之已長成者 | 分裂性胞子之分裂率 | 雌性生殖體（原蟲） | 雄性生殖體 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 間日瘧原蟲 | 較大而色淡，內含淡紅點 | 48小時 | 染色質均成塊，居藍色原蟲之一側。 | 內含空泡，或爲8字形，染色質聚集，且含淡紅點。 | 形狀不規則，色素不聚集。 | 分裂爲十五或較多之胞子，各含染色質點。 | 形圓。色深藍。色素較多，且粗而大，染色質居於偏側 | 形圓，色淡藍，色素較少，染質多，而集聚色於中央。 |
| 三日瘧原蟲 | 大小如常 | 72小時 | 其形初爲厚壁之環，後漸變成帶狀。 | 形爲帶狀，橫於赤血球內。 | 卵圓形，色素較多而居於邊緣。 | 分裂爲八至十胞子 | 形圓，與間日者相似，但較小。 | 形圓，與間日者相似。 |
| 夏秋瘧原蟲 | 形色不規則，有時多色性，有時含較大之紅點 | 24小時或48小時 | 爲最小薄壁之環，居於赤血球之邊緣，微若一窮藍環，而中有色深之點，有時含二染色質點。 | 染色質聚集，在身體週圍之血甚罕見。 | 色素聚集，在患病不劇者甚罕見。 | 分裂爲八至十之胞子，惟分裂在腦部或脾臟，罕見於週圍之血內。 | 形狀如半月形，色深藍，色素聚集於中央部分，染色質少，亦聚集於中央。 | 形狀略如半月形，色淡藍，色素不聚集。染色質多，亦不聚集。 |

## 未染色之新鮮標本表

| | 含瘧原蟲之赤血球 | 分裂性胞子之幼小者 | 分裂性胞子之長成者 | 色素 |
|---|---|---|---|---|
| 間日瘧原蟲 | 越18小時膨脹而色減淡。 | 形似變形蟲而透光，且有變形蟲樣行動，其徑度居赤血球徑三分之一，且每赤血球祇含一胞子。 | 雖形似變形蟲，但無其行動。 | 形如細桿，色棕黃，半成長者有顯動，已成長者則否。 |
| 三日瘧原蟲 | 大小及色與正常者同。 | 圓形，微有變形蟲樣之行動。 | 形爲卵圓或帶狀，周圍有微能動之粗色素粒。 | 大而黑，半長成者有顯動，已長成者則否。 |
| 夏秋瘧原蟲 | 有時如常，有時爲黃銅色，而形不規則，然非皺縮者。 | 形爲小環，其徑度爲赤血球徑六分之一，當色素粒未顯時，有變形蟲行動，每一赤血球含二至四胞子。 | 除甚劇烈之瘧外不能查見其色素聚集，且較細而小 | 除患劇烈瘧外，含色素之分裂性胞子，於身體週圍之血內不能見之，且該素大概聚集於偏側而成黑點。 |

1, 夏秋瘧 (Subtertian malaria) 瘧原蟲爲 *Plasmodium falciparum*, 無性生殖,每 24 —— 48 小時循環一次,故患者每日或隔日發熱。

2, 間日瘧 (Benign tertian malaria) 瘧原蟲爲 *P. vivax* 無性生殖,每 48 小時循環一次,故患者隔日發熱。

3, 三日瘧 (Quartan malaria) 瘧原蟲爲 *P. malariae* 無性生殖,每 72 小時循環一次,故患者每隔二日發熱,卽俗稱之四日兩頭茲將三種瘧原蟲之區別,表列如上(圖26)。

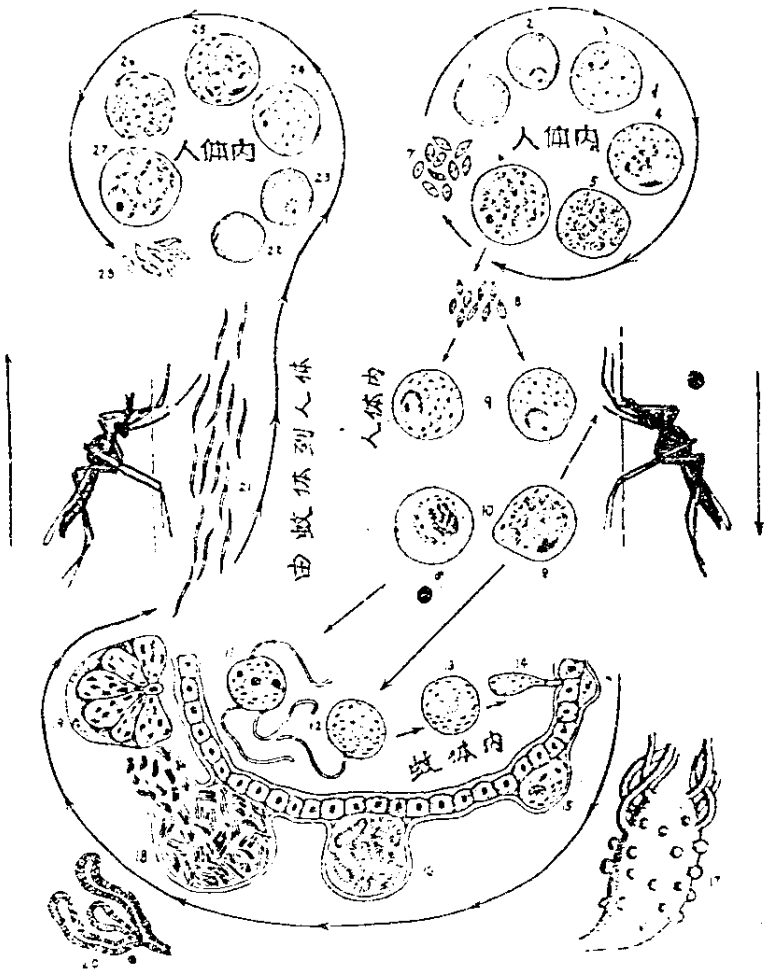



圖27. 間日瘧原蟲生活史圖(*After Mutheson*)

1-4.瘧原蟲在人體赤血球內發育狀況; 5-7.發熱之裂性胞子分爲細小胞子,復侵入其他赤血球內繼續其生活史; 8-10.雌雄生殖體發育狀況,瘧蚊咬人之際,便中吸入此有性生殖體; 11具鞭毛之雄性生殖體; 12.雌雄生殖體交合狀; 13.交合後之接合子; 14-17.接合子穿過胃壁而成囊胞; 18.囊胞破裂放出鎖狀生殖小胞子; 19.小胞子侵入唾液腺; 20.蚊之唾液腺; 21.瘧蚊傳佈小胞子於人血內; 22-28.人體內之無性生殖發育狀況。

D. 瘧原蟲之生活史(圖27) 瘧原蟲之確定宿主爲安諾斐雷

蚊,中間宿主及儲蓄宿主(即潛伏時之宿主)則爲人。當華氏溫度在六十度以下時,乃停止發育,於人體內越冬。俟翌春氣候溫暖,始行無性生殖安諾斐雷蚊若於斯時吮吸此類藏貯瘧原蟲者之血,病即隨血而吸入蚊體。實行有性生殖後,此蚊轉刺他人,瘧原蟲之小胞子,亦隨之送入人之赤血球內其發育程序如下:

1 無性生殖時期(Asexual stage) 瘧原蟲小胞子侵入人體內之赤血球後,越二,三日始行膨脹分裂。此無數胞子即入其他赤血球內,旋亦膨脹,遞次倍增,此人亦即發生寒熱症狀。體內之裂性胞子,再越七至十日,其中有一部分則具有圓形或類似圓形者,即有性之雌或雄生殖體:雌者(Macrogametocyte)形大而染色多,呈深藍色;雄者(Microgametocyte) 形小而染色少,呈淡藍色單純之雌性生殖體,常於人體內行核分裂作用,分成許多無性胞子,此類無性胞子,旋亦侵入赤血球,營無性生殖。此種生殖法,名曰處女生殖(Parthenogenesis)。

2 有性生殖時期(Sexual stage) 當人體之血液中,有有性生殖體時,經安諾斐雷蚊吮至其胃中,有性生殖體遂繼續發育。雄者乃生出鞭毛數條,不久每鞭毛自母體分出,乃成雄性原虫,其作用似與較高等動物之精虫相同。迨雌者發生二極體(Polar bodies)後,始與之交合,而成接合子(Zygote)。此接合子鑽入蟲之胃壁,越三,四日而成囊胞,又越七日,囊之橫形長五十渺(一渺等於一毫米(mm)之千分之一)內含有無數鐮狀生殖小胞子,更越十日,囊胞破裂放出許多小胞子。成蟲乃積集於蚊之唾液腺內,乘蚊吮吸人血時,隨唾液而輸入人血內,即繼續遞演其無性生殖。

E. 瘧疾之症狀

1, 熱型　瘧疾發熱為定期性,患者於初起時,驟覺戰寒而戰慄,體溫上升,脈搏細小而緊張,經一,二時後,乃入發熱期,覺全身焦灼,舌乾,頭痛,口渴,體溫約達攝氏四十度上下,經4—8時後,汗出熱退,體溫下降,或較常溫略低,極感疲乏,比至明日或隔數日,再行發熱,其相隔日數之多寡,則隨所患瘧疾之種別而定。

2, 脾腫(圖28)　久患瘧者之左肋下,常有一硬塊,即為脾臟腫大。

圖28. 脾臟腫大
(*After Russel*)

3, 神經系之症狀　常現頭痛精神不振,四肢疼痛,神經痛,麻痺,昏迷等症狀。

4, 貧血　使紅血球減少。

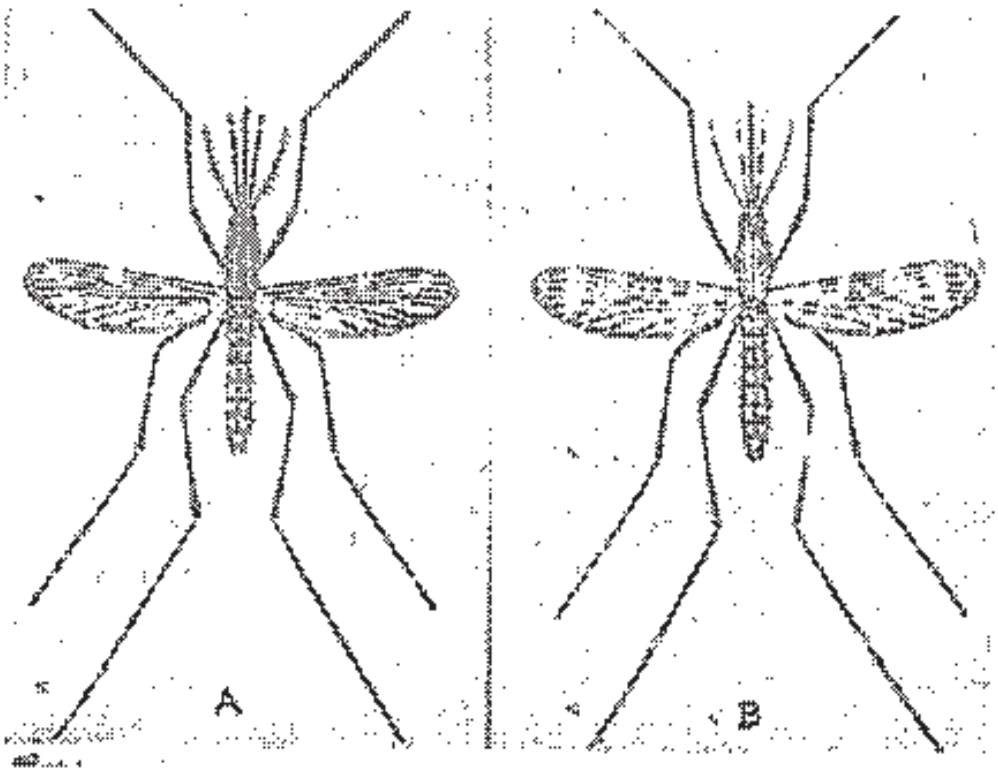



圖29. (*After Russel*)
A.中華安諾斐蚊(雌)　B.通氏安諾斐蚊(雌)

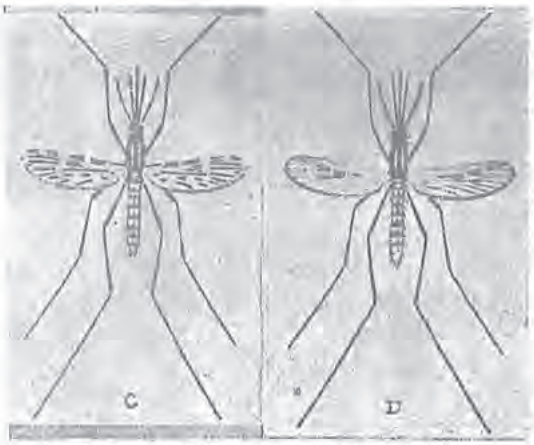
5, 消化系之症狀　食慾不振,噯氣,胃部壓重,嘔吐,胃痛,下痢等症狀。

F. 傳染瘧疾之蚊類　傳瘧之蚊,經各專家先後證實者全球不下八九十種,其重要性,則隨各區域及蚊之種類而有不同。我國產者以下

列四種為最重要。

1，中華安諾斐雷蚊(*Anopheles hyrcanus* var. *sinensis* Wiedemann)全國各地均有者分佈(圖29A)。

2，潘氏安諾斐雷蚊(*A. pattoni* Christophers)華北極普遍(圖29B)。



C.微小安諾斐雷蚊(雌)　D.東北安諾斐雷蚊(雌)

3，微小安諾斐雷蚊(*A. minimus* Theobald)華南極普遍(圖29C)。

4，東北安諾斐雷蚊(*A. maculipennis* Meigen)東四省蒙古一帶有之(圖29D)

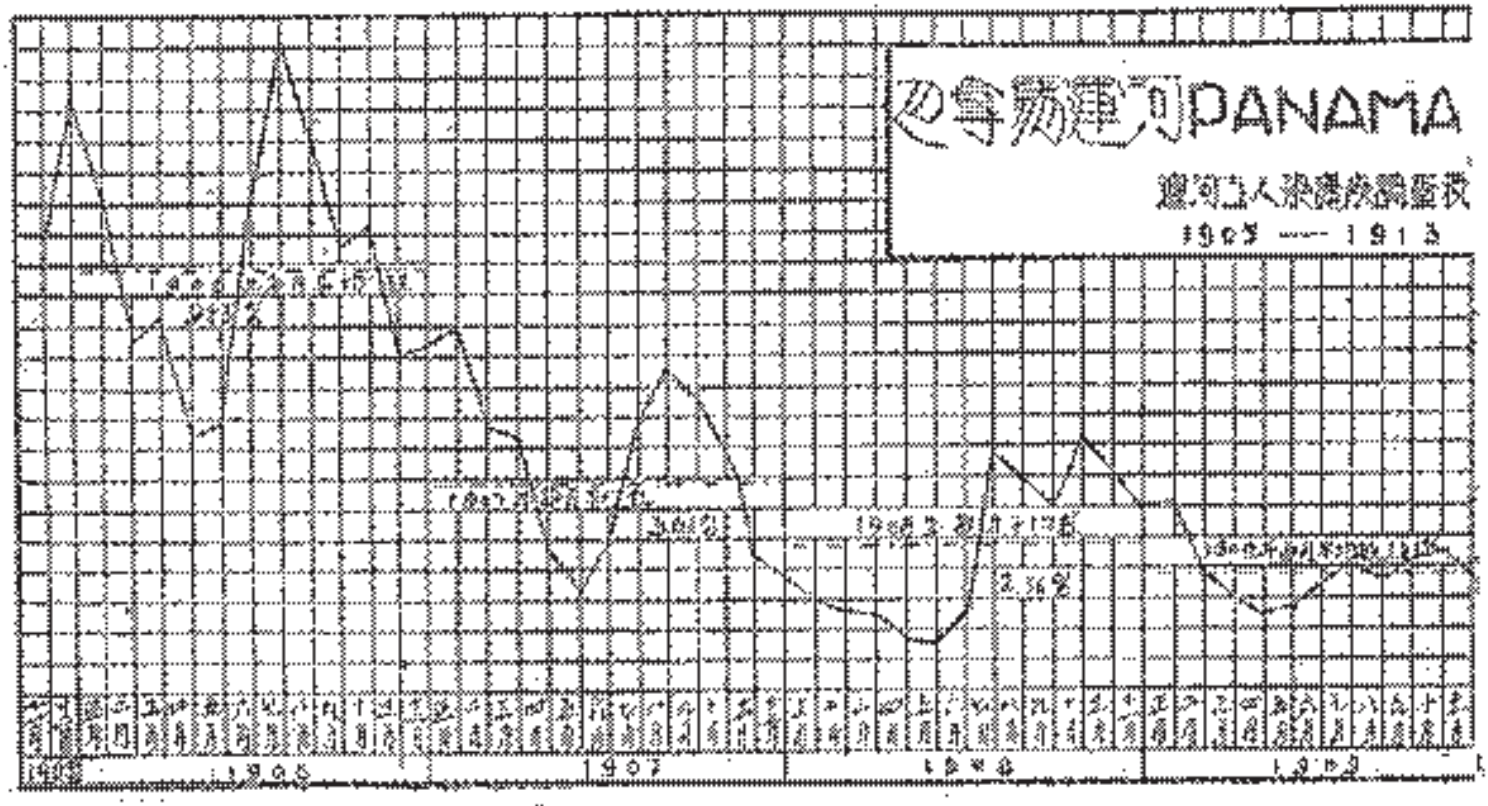



圖30. 巴拿馬運河瘧疾調查表

G.除治瘧蚊之成功　1906年巴拿馬運河工人羅瘧者,每月平均達6.83%,後因防治瘧蚊之故,患者以年遞減(圖30)

II.斑克羅夫氏絲蟲病(Filariasis)

絲虫病又名象皮病,我國人之染此病者甚多,惟皆誤以爲由濕氣所致,而不知其實由蚊虫所傳染也。

A.絲虫病研究史略　1877年斑克羅夫(Bancroft)氏首先發現此病原虫之成虫,同年考巴得(Cobbold)氏定名爲"*Filaria bancrofti* Cobbold"。1879年孟遜氏於我國廈門發現庫雷蚊(*Culex fatigans*)爲

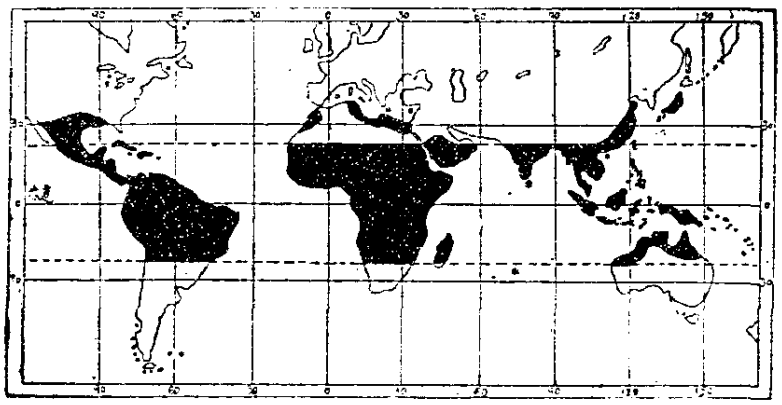
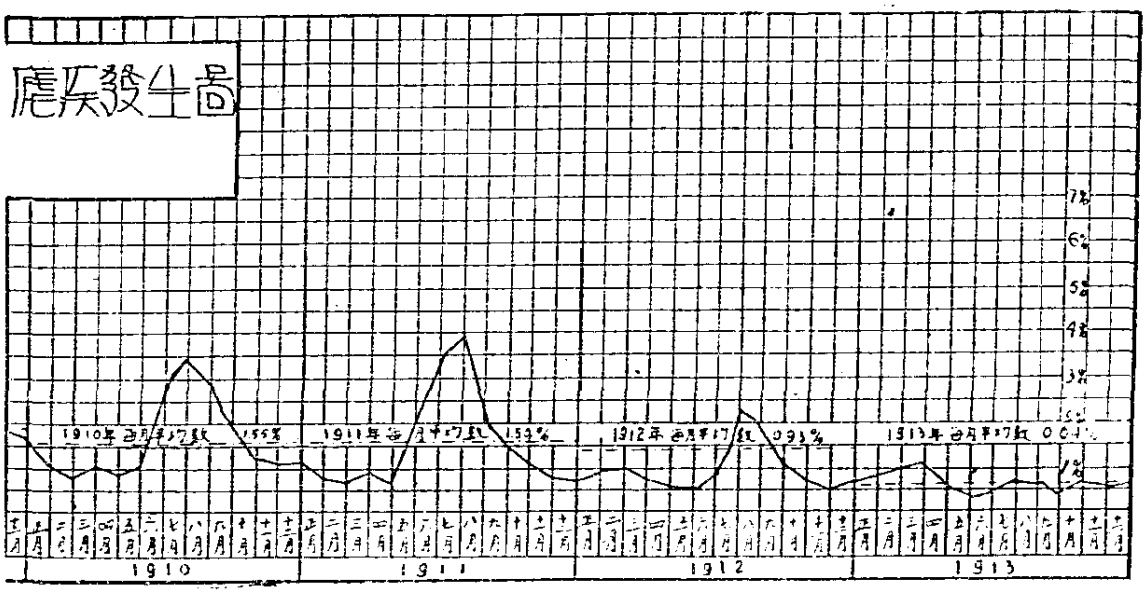


圖31　世界絲虫病分佈圖(*Modified from Manson-Bahr*)




疾　比　較　圖　(*After Le Prince & Orenstein*)

此病之媒介者。

B. 絲虫病之分佈（圖31） 東半球北緯四十一度至南緯二十八度,及西半球北緯三十度至南緯二十八度間均有之。我國沿海各省,極爲普遍,編者去歲曾在浙江黃岩統計農民患此病者佔19%。

C. 絲虫生活史 絲虫之帶鞘幼虫,於蚊吸人血時,則隨血而至蚊之胃中。經二時後,鞘皮脫落;又經二十四時,卽穿過蚊之胃壁而鑽入胸肌;再越七日,幼虫則生消化管。比長達○・六毫米(mm)時,則脫皮而生數乳頭於其後端.乃由胸肌而進入蚊唇,斯時約長爲一・五毫米,寬二十渺(μ)。再越三星期,幼虫則循下唇下行,穿破德吞氏膜(Dutton's membrane）而至蚊之唇瓣,若於此時期蚊吮吸人血,幼虫卽隨蚊涎而輸入人體之皮膚內,由此而至淋巴管或淋巴腺經若干時日,則生長爲成虫,雌者長七十五毫米,尾向上蟠曲,雄者長五十毫米,尾蟠曲較多（圖32）雌雄交合後遂生帶鞘之幼虫。

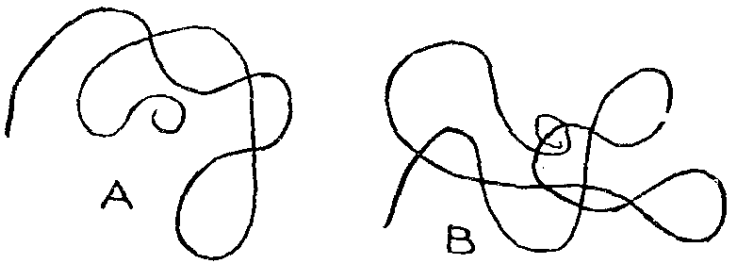


圖32 班克羅夫氏絲虫 A.雄 B.雌

D. 絲虫病之症狀 絲虫寄生於人體之淋巴管及淋巴腺,使管腔爲之擁塞,而末梢淋巴管區域內之淋巴停滯,由是起種種病變,如乳糜尿,象皮病,淋巴腺病,及陰囊,陰莖,陰戶,手,足,乳部等腫大（圖33）。

E. 傳染絲虫病之蚊類 傳染此病之蚊種,已證實者計:庫雷蚊（*Culex*）七種;黑斑蚊（*Aedes*）五種;安諾斐雷蚊（*Anopheles*）十八種。我國產者以*C. fatigans* wied（圖34 B）, *C. pipiens* L.（圖34,A）及中華安諾斐雷蚊,微小安諾斐雷蚊爲最重要.

III 骨痛病

( Dengue fever )

分佈於非律賓歐洲南部,亞洲美洲等地(圖35),我國南方及京滬一帶,亦有骨痛,其病原迄未發現,患病者,頭昏目眩,肌肉酸痛,骨節沉痛,並發寒熱,初時與瘧疾相似,不久身生麻疹,體無完膚(圖36),行動極不方便。1902年格賴德氏在貝魯特(Beirut)地方首先發現蚊能傳染此病,黃熱病蚊(*Aedes aegypti L.*)為世界各地骨痛病之主要傳染者,我國則以一種黑斑蚊(*Aedes albopictus* Skuse)(圖37)為此病之重要媒介。

圖33 A.陰莖腫大 B.足腫大 C.陰戶腫大 D.陰莖腫大

IV. 黃熱病(Yellow fever)

分佈於非洲,美洲,尤以中美南美及巴西一帶,最為猖獗(圖38)

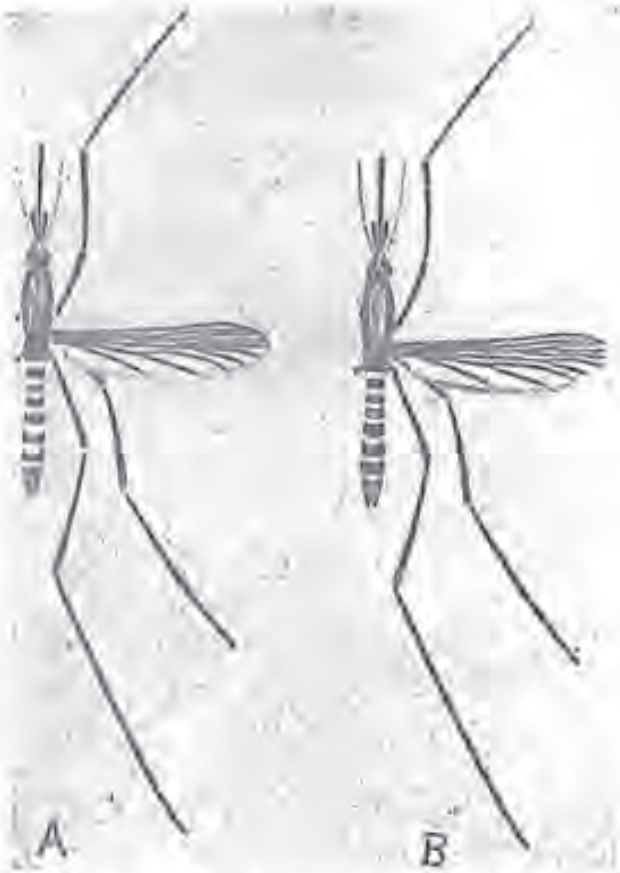



圖34 A. *Culex pipiens*(雌)
B. *C. fatigans*(雌)
(*After F. S. Li and S. C. Wu*)

圖36 骨痛病斑步

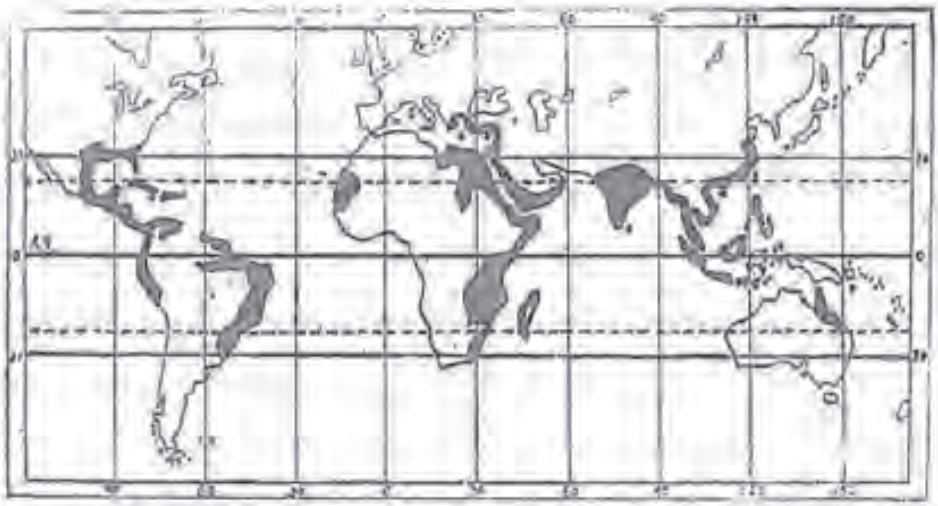


圖35 世界骨痛病分佈圖(*Modified from Philip Manson-Bahr*)

圖73 *Aedes albopictus*(雌)(*After F. S. Li and S. C. Wu*)

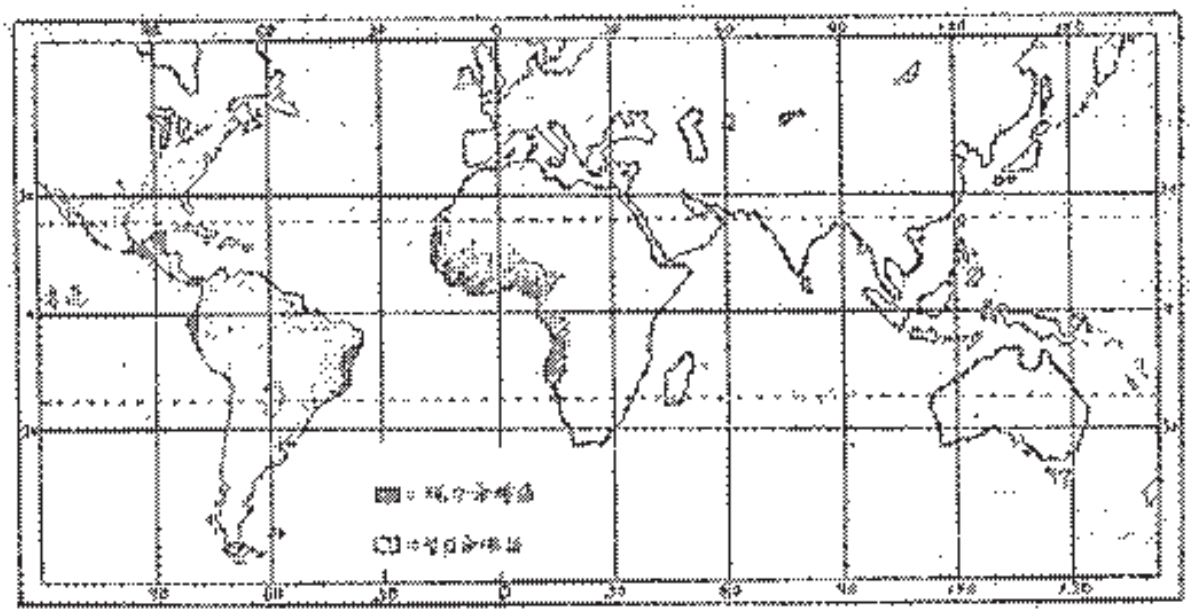


圖 38　世界黃熱病分佈圖(*Modified from Philip Mason-Bahr*)

法人開巴拿馬運河,以工人死亡過多,因之停工,將運河之特權,轉售於美,而美人先防除蚊虫,再繼續完工,總計工人死於此病者,先後共達一萬四千人,即每掘運河一英里,因黃熱病死亡工人三百人。

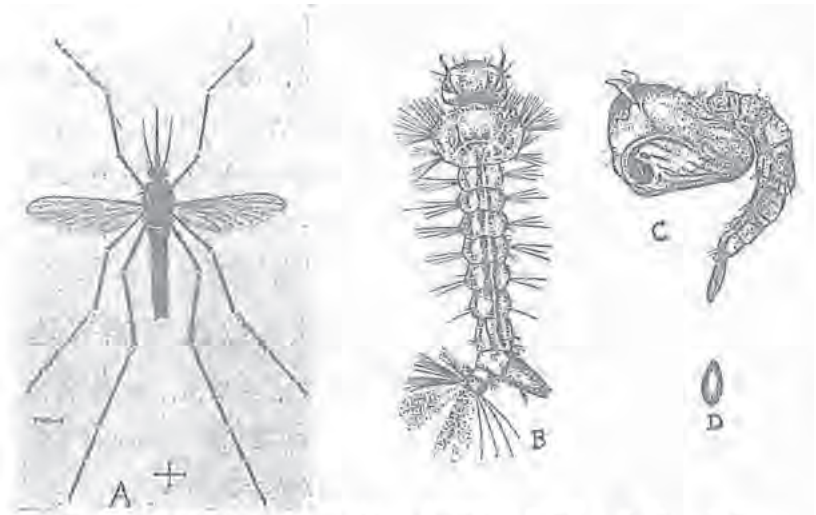



圖 39　黃熱病蚊(*Aedes aegypti*)　A. 成虫　B.幼虫　C. 蛹　D. 卵

黃熱病之死亡率極高,罹病者突發惡寒高熱,頭部與腰部劇痛,嘔吐不眠,同時發生黃疸病,三分之二以上之患者,多不能保全其生命,其病原迄未確定,1900年利德,凱羅爾,拉什爾及亞拉蒙脫四氏證實,黃熱病蚊(*Aedes aegypti*)(圖39)能傳染此病,拉什爾氏並以自身試驗,致

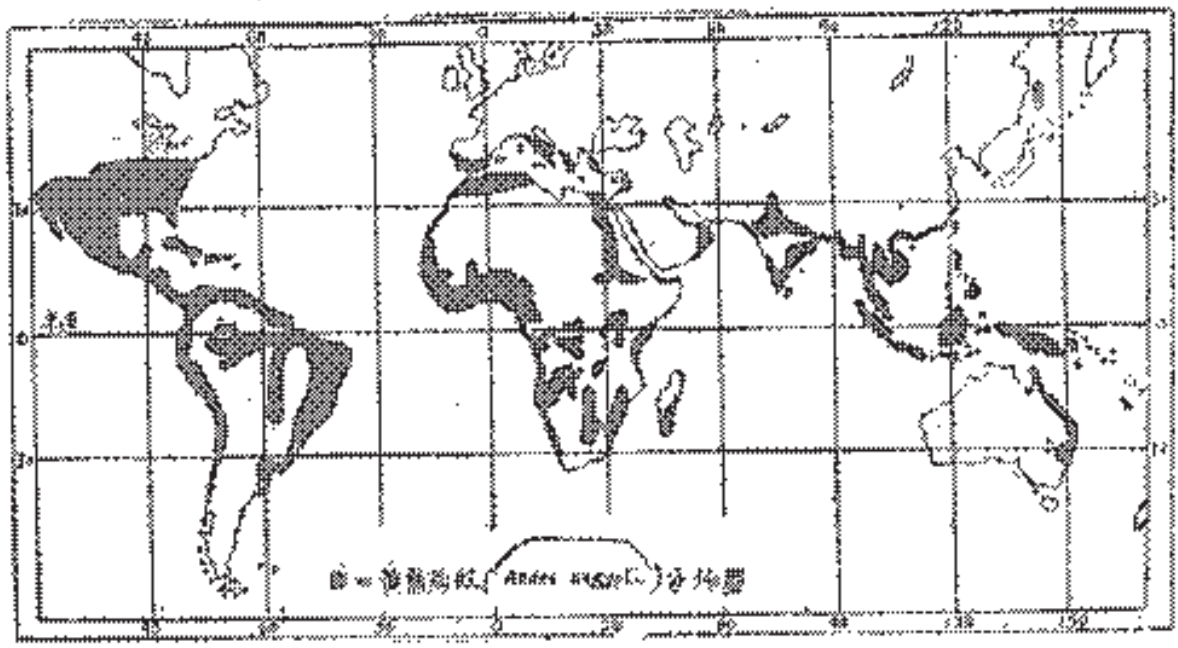


圖40 世界黃熱病分布圖(*Redrawn from F. S. Li & S. C. Wu*)

遭犧牲,其精神令人景佩!據最近研究,報告黃熱病蚊能藉飛機輸入他地,且其傳染力大而迅速,經濟尚無此病,但黃熱病蚊遍佈各地(圖40)苟不先事預防,則難免有發人之虞。

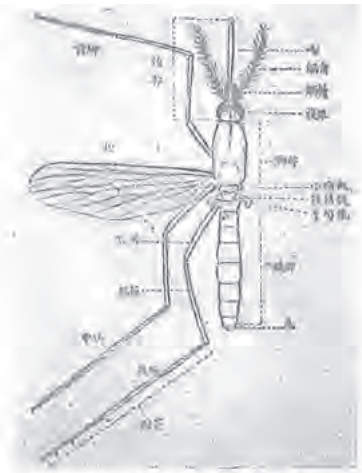


圖41 蚊之成虫各部分(*After Lang*)

## 乙 蚊虫形態概述

蚊在昆虫分類上屬雙翅目(Order Diptera)蚊科(Culicidae)體分為頭,胸,腹三部(圖41)。

1 頭部(Head)(圖42)具複眼

一對,吻（Proboscis），由額片伸出,其外面圍繞為下唇（Labium），末端有二小瓣,稱為唇瓣（Labellae）。唇瓣間有一長突出物,與下唇相連,為吻狀中突起（Median Process of Haustellum)。唇瓣及下唇之間,腦有一薄膜,名德吞氏膜(Dutton's membrane)。下唇鞘內有細長之刺吸器六個,即小顎（Maxillae）一對,大顎（Mandibles）一對,上唇小舌（Labrum-epipharynx）一個及舌（Hypopharynx）一個,尚有觸鬚(Maxillary palpi）一對,位於口吻之兩旁,為細桿狀,常由四節而成,其長短及形狀,隨性別與種類而有差異,觸角(Antennae)一對,由十五節合成,位於頭部背面前方,柄節（Pedicel）膨大,上有聽覺器,柄節（Scape）全藏於其下,鞭節（Flagellum）十三節,其附着之毛,則雌雄不同（圖43）。

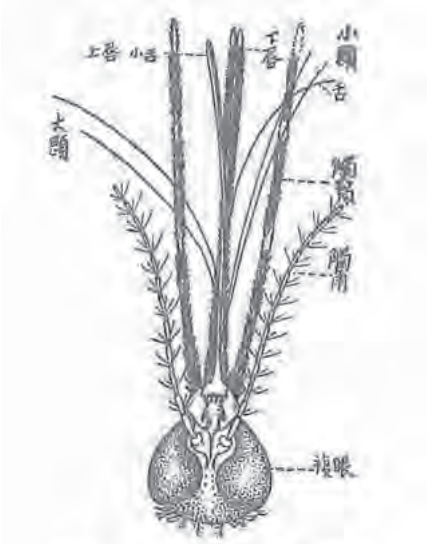



圖 42. 蚊虻變態頭部(*Modified from* Carter & Patton)

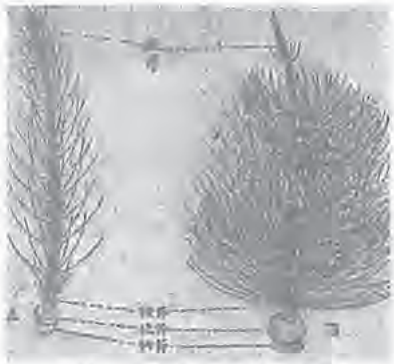


圖43. 觸角 A雌 B雄

II 胸部（Thorax） 分為前胸,中胸,後胸三節,每節腹面具細長之足一對,每足由基,轉,腿,脛,及跗等節

合成,並附有顏色不同之鱗片,及長短不齊之毛此等鱗片與毛於分類上甚關重要。前胸退化而微小,中胸發達,由楯板(Scutum) 小楯板(Scutellum)及後楯板 (Post-Scutellum) 組成。具翅一對其脈系與斑點各種不同。後胸狹小,兩旁具平均棍 (Halteres or Balancers)一對,飛翔時藉以維持身體之平衡。

III. 腹部(Abdomen)十節,僅前八節易見,最後兩節則形成生殖器。各節伸縮自如,雄生殖器具明顯之攫握器(Clasper)一對,雌生殖器

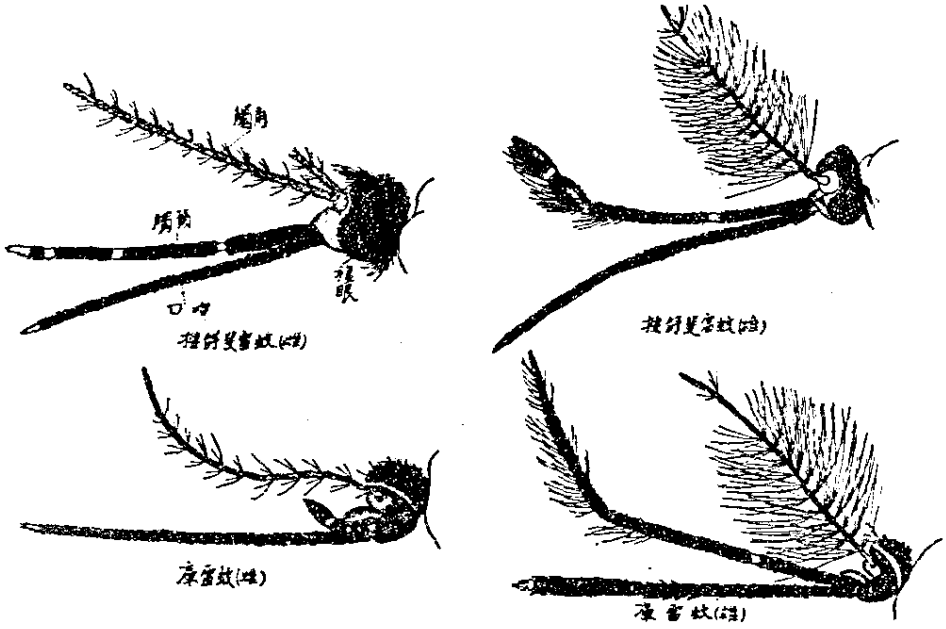



圖 44 安諾斐雷蚊與庫雷蚊觸鬚之分別

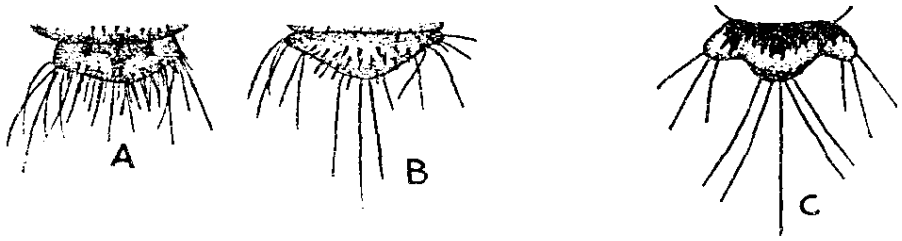



圖 45 小楯板 A 安諾斐雷蚊 B 庫雷蚊 C 黑斑蚊
(*Modified from Riley & Patton*)

| | | 安諾斐雷蚊 | 庫雷蚊 | 黑斑蚊 |
|---|---|---|---|---|
| 成蚊 | 翅 | 我國產生者，除 *Anopheles aitkenii* 外皆有斑點。 | 我國產生者，除 *Culex mimeticus* *C. orientalis*, *C. jacksoni* 外，皆無斑點。 | 無斑點 |
| | 觸鬚 | 雌雄皆長，與吻幾相等或正等長，雄者末端呈棍棒狀(圖44)。 | 雌蚊甚短，雄者則與吻等長，惟末端尖細(圖44)。 | 與庫雷蚊者同 |
| | 體 | 大半爲灰色，而無斑。 | 大半棕黃而無斑。 | 大半黑色而有白斑 |
| | 小楯板 | 不分開，較光滑(圖45.A.) | 分爲三片，並生剛毛，鱗片，黃色，且狹小而彎曲。(圖45B.) | 扁平，呈白色(圖45C.) |
| | 脚 | 有白環與白點否不定。 | 多無之 | 多有之 |
| | 靜態 | 體與吻在一直線，故與附着處成角度。(圖46) | 體與吻成角度，故與附着處幾平行，腹部末端靠近牆壁(圖46)。 | 與庫雷蚊相似，但腹部末端不靠近牆壁(圖46)。 |
| | 吮人時 | 多不分日夜 | 多在夜間 | 多在日間 |
| 卵 | | 如半月形，各卵散開或彼此接合作角形，有浮囊(Float)故浮於水面。(圖46) | 長圓形，一端較粗，卵聚而成竹筏狀，或船狀塊浮於水面(圖46)。 | 紡錘形各卵散開，無浮囊，常沈於水底(圖46)。 |
| 幼蟲 | 靜態 | 全體居水面上成平行(圖46)。 | 尾近水面，而頭下垂，與水面成角度(圖46)。 | 較庫雷蚊垂直(圖46)。 |
| | 呼吸管 | 無 | 長而細 | 短而粗 |
| | 棕狀浮毛 | 有 | 無 | 無 |
| | 動狀 | 在水面倒行 | 行時甚速，搖擺而動。 | 在水面下，徐行如蛇。 |
| 蛹 | 呼吸管 | 短而口濶 | 長而口小 | 多長而口小 |
| | 體 | 前段常與水面平行(圖46)。 | 常與水面垂直(圖46)。 | 與庫雷蚊同(圖46) |
| 幼蟲孳生處 | | 清水，有水草或水藻者，如小河水，雨水窪，水澤，池沼，稻田，及山間流水等(圖47)。 | 在家庭者，多孳生於污臭之水中；野生者孳生與安諾斐雷蚊相似(圖48)。 | 多孳生於家庭及竹筒，石穴，樹穴所貯之清水中，尤好生於水中(圖49) |

之外部,僅見尾毛一對。

蚊之種類極多,形態各異,茲特總分爲安諾斐雷蚊,庫雷蚊及黑斑蚊三類,並將其各期之分別,表列如上頁。

## 丙 蚊蟲之生活習性

蚊爲完全變態,分卵,幼虫,蛹及成虫四個時期,其繁殖極速,據民國二十二年李鳳蓀與希澄二君之研究報告,於杭州室內以水綿(*Spirogyra*)飼養中華安諾斐雷蚊,平均溫度在攝氏二十九度時,一世代生活需時僅十一日,一年可發生十一世代。每雌蚊平均能產卵174粒,倘以其中雌雄各半,如是繼續而推算之,則一越冬雌蚊,繁殖一年,其蚊數爲 9,507 322,988,784, 747,945,000 個,但其實際生存,斷無此數,因其各世代發育中,大半之成虫,及幼虫,均爲其他動物所食,另有一部,則必死於不適當之環境故也。

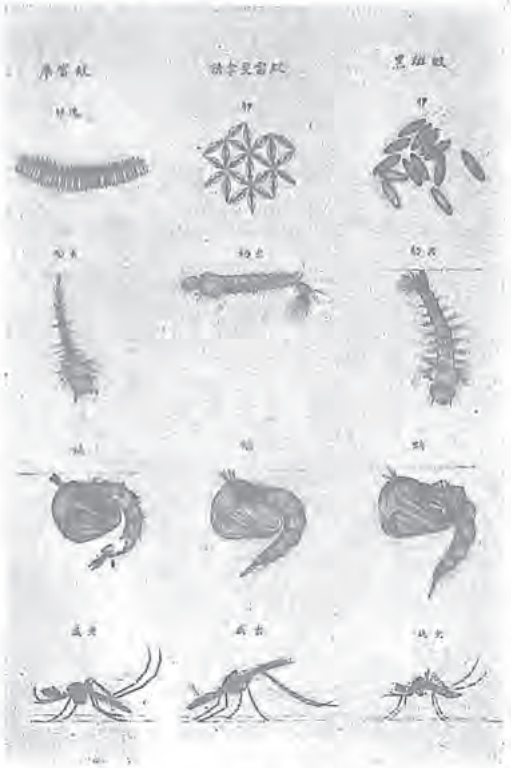


圖 46. 三類雷斐蚊蟲各期之分別

A. (左)杭州龍井泉水——高原安諾斐雷蚊(*Anaphe les*)及無班安諾斐雷蚊(*A. Ritkenii*)

B. (右)稻田及秧田——中華安諾斐雷蚊

C. (左)西湖西冷橋——中華安諾斐雷蚊

圖 47。(上，中，下)安諾斐雷蚊之發生地。

圖 48. 庫蚊(*Culex pipiens*)之發生地

1. 卵 雌蚊產卵於水中或潮濕之處,其地位隨幼虫孳生場所而定,卵期普通約經三至五日,但因溫度之高低而有長短。

II. 幼虫 即常人所稱之子孓,杭地則名爲倒頭蟲以藻類,下等動物,及腐敗之有機物質爲食,頭部前端有口刷(Mouth brush)一對,取食時左右擺動,使水向口腔流入,而攫取水中

圖 49 幾種熱帶蚊之發生地

左:竹筒 右:破瓶瓦與舊馬桶

食物（圖50），平時幼虫則浮於水面（安諾斐雷蚊）或以呼吸管接近水面（庫雷蚊,黑斑蚊），呼吸空氣一過驚擾,即沉下水底,呈假死狀或靜止不動,經相當時間,再至水面。幼虫共脫皮四次,普通需時約二週左右其孳生場所,隨各種類而有不同。

III. 蛹　蛹形如逗點,不食而能動,未過驚擾時,常靜止於水面,以喇叭管呼吸,蛹期約經二三日。

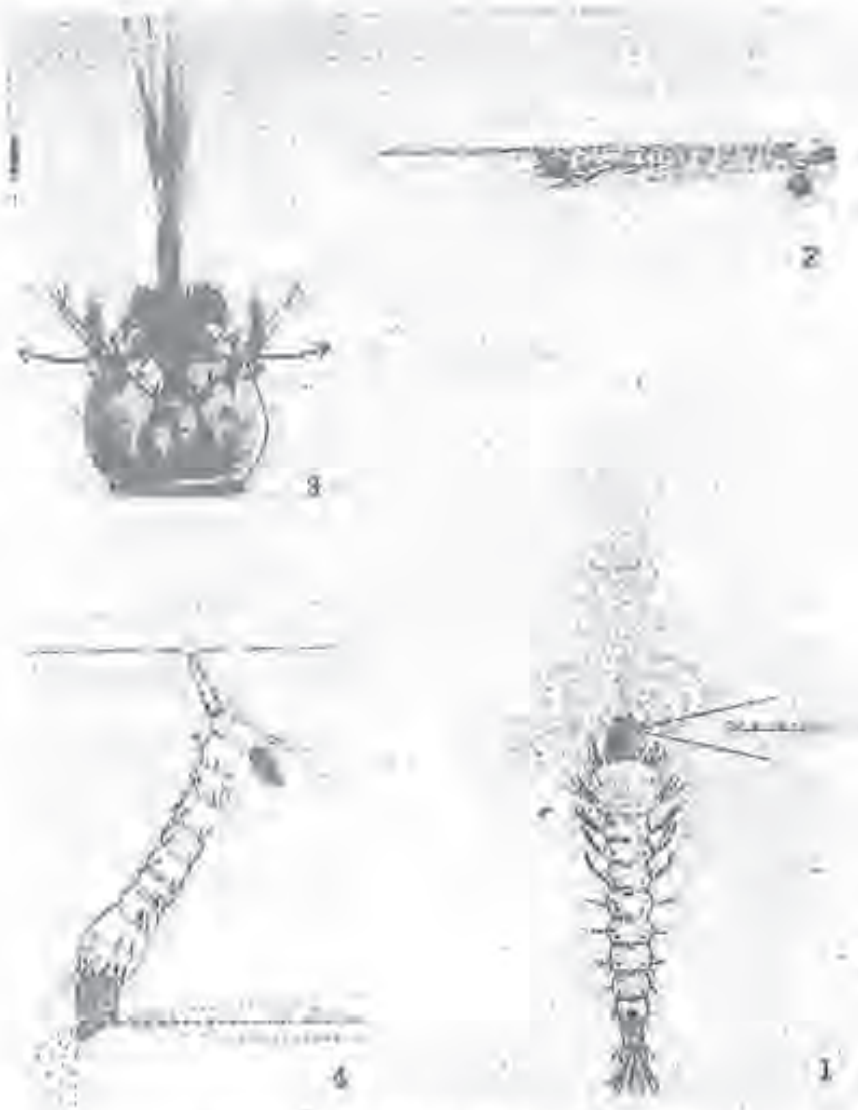



圖50. 幼虫食物狀況(After puri)

1,2,3.安諾斐雷蚊　4.庫雷蚊

圖51. 蚊羽化時情形(After Maill)

IV. 成虫　成虫羽化時,乃從蛹之頭胸部背面裂皮而出（圖51），除黑斑蚊一部分於白晝出現外,其餘多喜棲黑暗之處。雌者吸血,雄者以植物汁液爲食,故飛入室內而吮人血者,均爲雌蚊,雌雄交尾,則於室外天空行之;惟黑斑蚊常於室內靜止時交尾。雄蚊

壽命極短,雌蚊除越冬者外,普通約一月左右。

V.越冬　熱帶之蚊虫,四季均可發育,但生於寒帶溫帶者,則以卵,幼虫,或雌蚊越冬,均隨其種類及各地情形而定。

## 丁　蚊蟲防治法

蚊蟲防治法,至爲複雜,茲僅將其重要者,分爲治本治標兩種,概述如下(詳細情形參閱商務印書館出版季鳳雛吳希經合著之蚊蟲防治法):

I.治本　防治子孑孓生。

A.勿貯飲用之水　瓶,缸,盆,水櫃,太平水桶等積水,均爲子孑孓孳生之所,如必須貯水時,宜用蓋蓋好,或每日更換。

B.清理溝穴　溝渠宜設法疏通,使水暢流,污穢之物,不可棄置其中,低穴窪地須用泥土等物填平。

C.清除水草　江,河,湖,沼,及池,溝水中之水草,應加清除,使水暢流,以減少子孑孓食料,而與魚及其他水生動物易於捕食子孑孓。

E.密蓋糞坑　致補蚊蟲,孳生於稀液糞坑及尿桶內,故須密蓋,此法並能防蠅類繁殖。

E.短鋸竹筒　竹筒內貯積之水,爲巢斑蚊發生淵藪,須近地鋸斷,以免其蓄水。

F.樹孔石穴　可用泥沙或水門汀填塞之。

G.撲滅子孑孓　撲滅子孑孓,關於藥劑方面,國外多採用巴黎綠(Paris green),美國及意大利曾利用飛機

圖 52　用飛機散播巴黎綠(*After Russel*)

大量的撒佈此藥（圖52），以防治瘧蚊子孑，成效甚著，惟巴黎綠甚毒，用時手續較繁，須熟悉其情形者始能行之，否則易於發生危險。茲將撲滅子孑簡而易行者，略述如次：

(1) 窒息法　用火油滴於水面，或將鋸屑，穀殼撒佈水面，處處蓋滿，使子孑無從呼吸空氣，窒息而死。

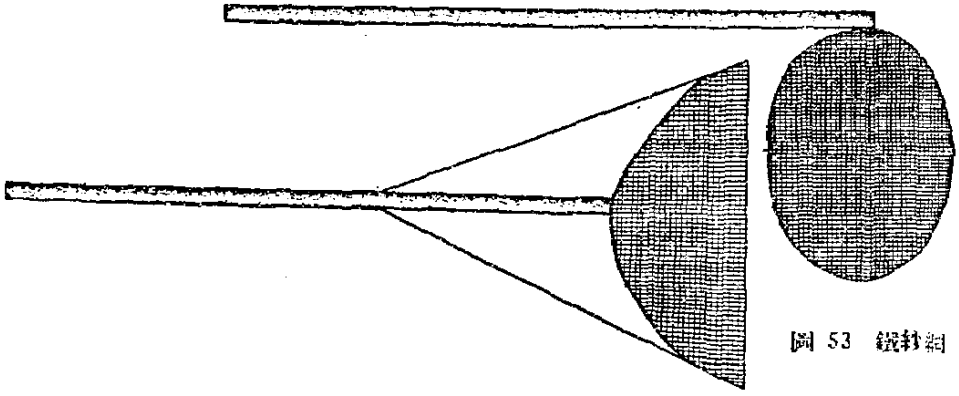


圖 53　鋸屑網

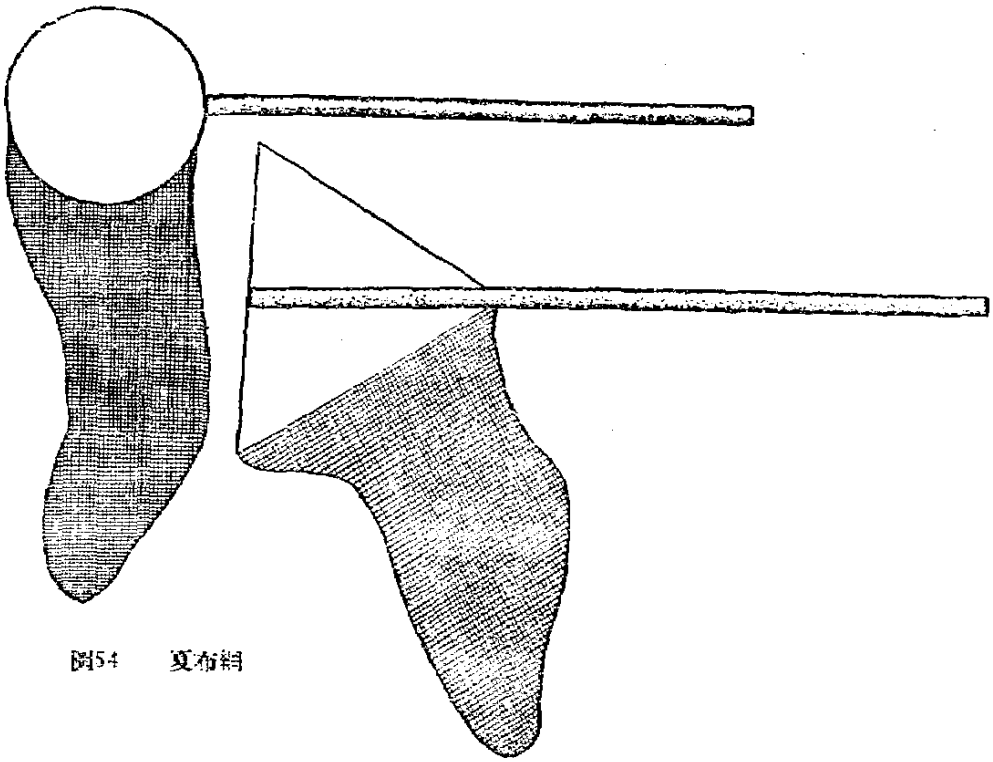


圖54　夏布網

(2)網撈法　網用細紗製成,(圖53)或用夏布做成袋形亦可(圖54)。如利用風力,待子孑吹聚一處,再行撈捕,更為方便。

(3)利用動植物　池,沼,稻田內蓄養蝌,魚(圖55),蛙等動物,以捕食子孑,如蜻蜓幼蟲,豆娘幼蟲,龍蝨,松藻蟲,田鼈,牙蟲等(圖56)水

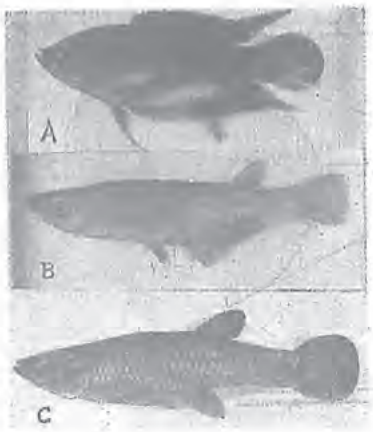



圖55　幾種食蚊魚

A. 中華鬥魚(*Macropodus chinensis*)體長至六十公釐,長為高之二倍又十之七至二倍又十分之九。杭州湖田蓄養場,被稱為試驗,捕食子孑極多。

B. 闊尾鱂魚(*Apochlellus latipes*)體長達三十公釐,長為高之三倍半至四倍半。杭州西湖及湖田內均甚多,確為生產繁殖蚊子孑之驅除。

C. 孔雀魚(*Gambusia affinis*)體長達四十公釐(尾鰭除外)長為高之三倍至四倍半。此魚產于美國,胎生,繁殖快速,確為治蚊之最佳者。各國均先後輸入,以治子孑,現已遍佈全球。我國浙江省昆虫局蚊蠅研究室,衛生署,及上海工部局衛生科,均大批飼養,以備防治子孑之用。24年9月浙江省昆虫局蚊蠅室放入孑孑屋于西湖中,任其自然生育。

裡昆蟲,及狸藻(*Utricularia*)(圖57),車軸藻(*Chara*)(圖58),浮萍(*Lemna*)滿江紅(*Azolla*)等水生植物,均可捕食子孑,或防礙子孑之發育,須加以適當之保護。

II 治標　防治成蚊。

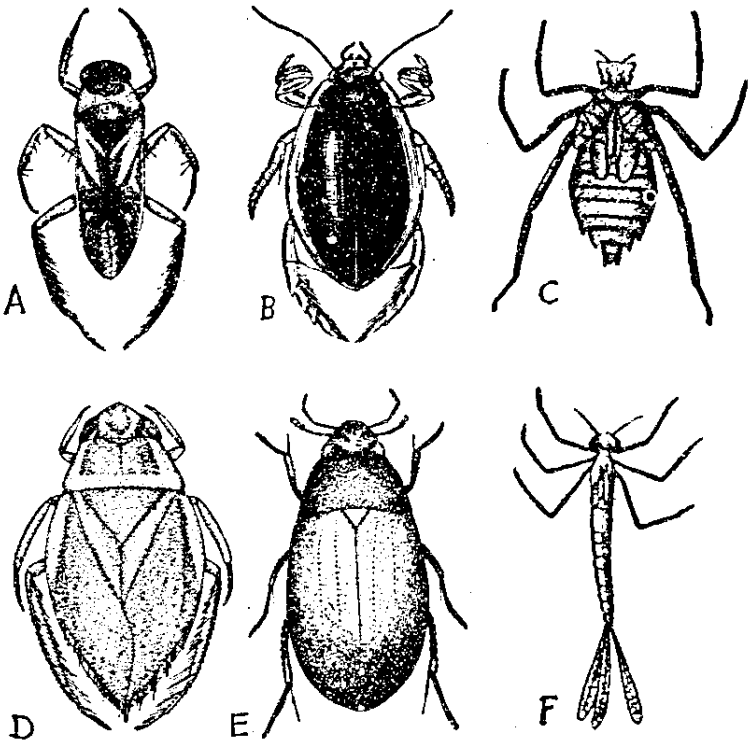
A. 剷除雜草　剷除庭園雜草,疏剪花木枝葉,使蚊日間無藏身之所。

B. 改良建築　天花板及牆壁宜刷白石灰,室內隙縫須悉數填補,傢具以少為佳,多開窗戶,使空氣流通。

C. 窗戶裝置鐵紗　裝置鐵紗,可免蚊飛入,但鐵紗須極細小,門向

圖56 捕食子孑之幾種水棲昆虫

A.松藻蟲(*Notonecta*)
B.龍蝨(*Cybister*)
C.蜻蛉幼蟲(*Azuma*)
D.田蝨(*Sphaerodema*)
E.牙蟲(*Hydrophilus*)
F.豆蟌幼蟲(*Lestes*)



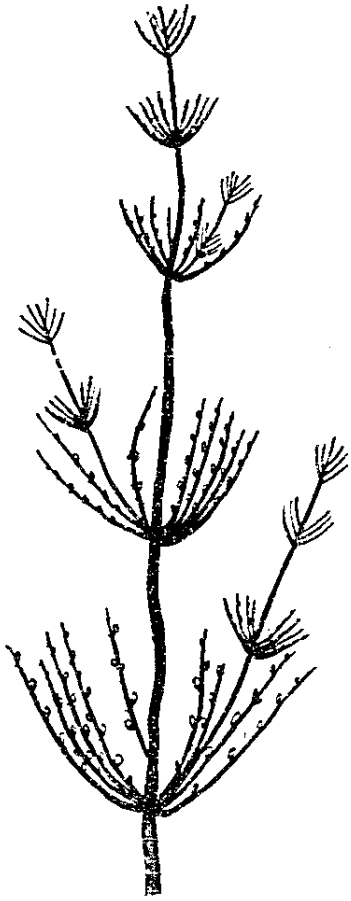



圖 58 妨礙子孑生育之車軸藻(*Chara*)

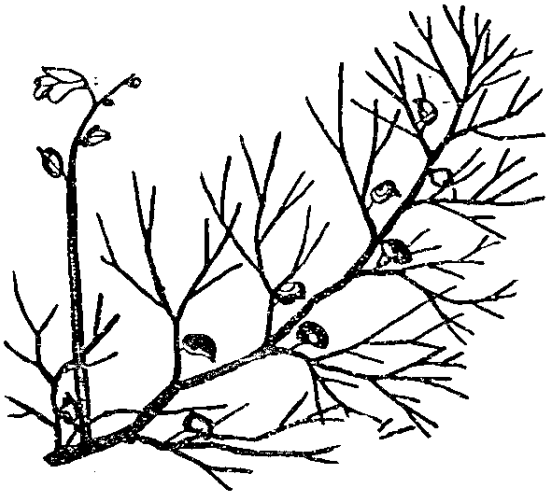


圖 57 捕食子孑之狸藻(*Utricularia*)

外開。

D.裝置蚊帳　帳宜潔白,且須寬,俾空氣易於流通,且可使身體於睡時不致與帳接觸,以免蚊隔帳吮血。

E.逐蚊法　用蠅拍,扇,塵拂逐蚊,或用蚊烟香均可,我國民間多有用艾葉或鋸屑熏烟以逐蚊者。

F.捕蚊法　用細孔捕蟲網兜捕殺死,或取洋鐵杯或洋鐵罐,內塗膠黏物質,牢釘木棍上端,用時人執木棍下端,以杯口罩住靜止蚊蟲,蚊受驚飛逸而被黏住。

G.焚蚊法

(1)捕蚊燈(圖59)　形狀質料略有差異,其構造如圖.下方開口處裝燈,用時將燈心燃着,以前方大口罩住蚊體,蚊卽飛入,觸焰而死。

(2)烟火　用松香和栗炭末,捲於粗紙中,作一紙捻,俟日暮蚊聚集成陣時,將紙捻點燃,如劇場放烟火法放之,蚊翅被燒,墮地而死,此火

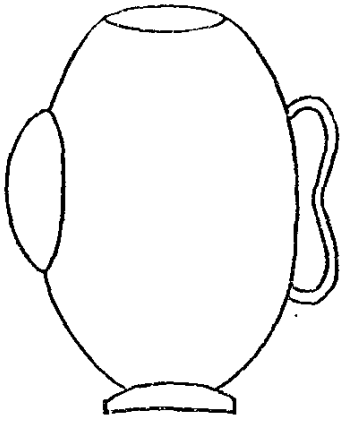


圖 59　捕蚊燈

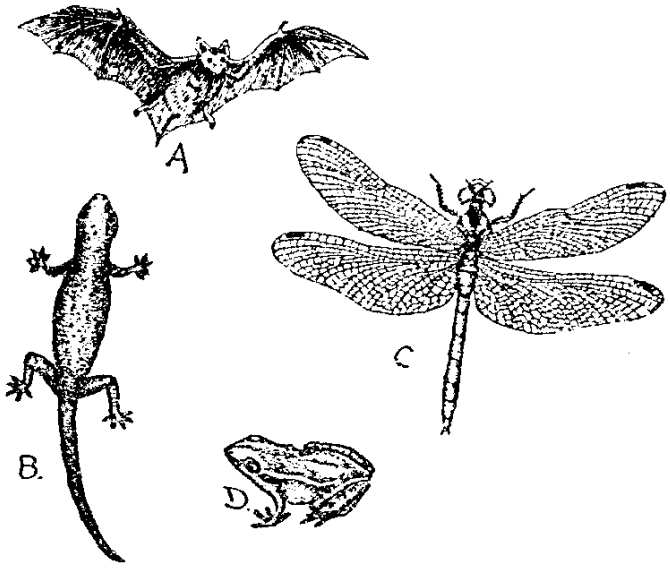



圖 60　捕食蚊虫之幾種動物

H.蝙蝠　B.壁虎　C.蜻蛉　D.蛙

殆個物不潔,無其他危險。

H.保護有益動物　如蜻蛉,蛙,壁虎,蝙蝠(圖60等)等有益動物均捕食成蚊,宜設法保護之。

# 2. 家　　蠅

## 甲　家蠅與疾病

家蠅(House fly)一生,多生息於污穢處所,性喜逐臭,除滋擾安寧外,常將污穢物中之各種細菌,原生動物囊胞及圓蟲,扁蟲之卵輸送至吾人食物上,而使人發生種種危險疾病,每年人類之因此而死亡者實不可以數計。

### I.傳播疾病方法

A.體外傳播　家蠅身體及足部密被纖毛,病原易於附着(圖61)。據遜來(Toney 1912)氏等記載,在衛生區域內,每一家蠅體外可攜帶21,000—100 000個細菌,不潔衛生區域則為 800,000 — 500,000,000個。又據阿斯脫(Arrustrong,1914)氏調查衛生區域與不衛生區域,每一家蠅體外細菌之比例為4,489:229,117個,相差有六十餘倍。此類細菌,多數為致病者,家蠅聚集於吾人食物時,無形中將之遺留於食物上,吾人食進此類不潔之物,即可生病。

圖 61　膠質培養基,由家蠅足跡上攜帶之細菌(*After* Winslow & Lutz)。

B.體內傳播　成蠅進食污穢物時,將各種病原一同吞下,再藉其

嘔吐點及排泄物盡量散佈於各處或吾人之食物上據湯來氏(1912)謂體內細菌常較體外者爲多,約多至816倍。又據柯克斯(Cox)氏等謂在不衛生區域,每一家蠅腸內含有細菌10,000—333,000,000個,在衛生區域者,僅有100—10,000個云。

C.發育中攝取病原體　蠅蛆取食時,將病原細菌吞入,經過蛹期,以至羽化成蠅,此病原細菌尙能生存,經蠅之嘔吐排泄,卽傳播於各處,但藉此法而傳播者,爲數較鮮。

II.傳播之疾病

家蠅傳染之疾病甚多,除細菌之病原外(另分別述之於下),吾人腸內之原生動物如大腸變形蟲(*Endamoeba coli*),痢疾變形蟲(*E. histolytica*),梨形鞭毛蟲(*Giardia intestinalis*)及小鞭毛蟲(*Chilomastix mesnili*)等之囊胞均可在蠅腸內生活至二三日。當此類囊胞尙未死亡而被家蠅吸進,復經嘔吐或排泄而遺留於吾人飲食上,吾人食之卽受此類蟲之寄生,又如代文尼氏蟲(*Davainea tetragona*與*D. cesticillus*)及線蟲(*Habronema microstoma, H. megastoma*與*H. muscae*)等之內臟寄生蟲,均可在蠅體內發育。1911年迺確爾(Nicoll)氏發現有鈎條蟲(*Taenia solium*),鋸齒條蟲(*T. serrata*),緣飾條蟲(*T. marginata*)短小條蟲(*Hymenolepis nana*),犬複殖條蟲(*Dipylidium caninum*),蟯蟲(*Oxyuris vermicularis*),及鞭蟲(*Trichuris trichiura*),蛔蟲(*Ascaris lumbricoides*)(圖62)等之卵,可由蠅吞下後,復排泄於體外,仍能生存,亦可附着於蠅體毛上,而遺落於吾人之飲食中。茲將家蠅所傳播之細菌病原,分別述之如次:

A.傷寒症(*Typhoid fever*)　又名腸熱症,其病原菌分傷寒細菌

圖 62
家蠅之足揩帶細菌卵。(*After* Tao)

圖 63 傷寒細菌

(*Bacillus typhosus*)(圖63),副傷寒細菌「A」型(*B. paratyphosus* "A")及「B」型(*B. paratyphosus* "B"),等三種,此項細菌,常生息於膀胱,小腸膽囊及血內,隨大小便而排出,罹病者0.5—11.6%,在愈後六個月間之糞便中,仍有此細菌,或終身有之,家蠅聚食於此種糞便時,除食進者外其口部足部,皆沾染此病菌(圖64),此至飛集於吾人之飲食物上,而將病菌遺落其中,人食之則患此病,當英西戰爭及英國與南亞戰爭時,因軍中糞便處理不善,致軍士之死於傷寒者較死於砲火者為多云。

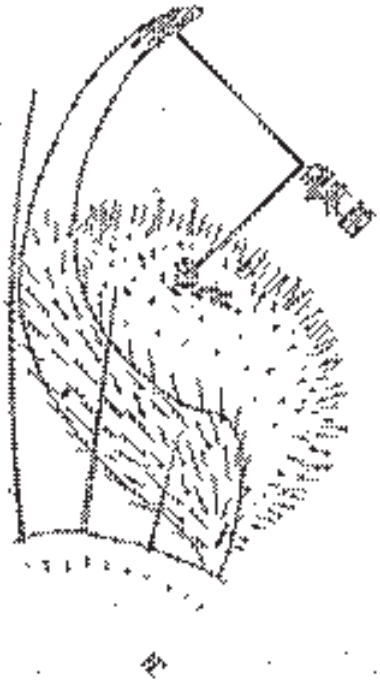


圖 64 家蠅足來蠅之傷寒病原菌。

B.痢疾(Dysentery) 痢疾病原有二種,一由裂殖菌名 *Bacillus dysenteriae*(圖65)者所致;一由變形蟲名*Entamoeba histolytica*者所致;均寄生於人體之內臟,繁殖極速,多隨患者之排泄物而出(圖66),家蠅取食此種糞便或往返其中後,復飛至吾人食物上,病原即遺落其間,乃由此而復入人體,故家蠅乘多之時,痢疾亦必猖獗。

C.嬰兒痢疾(Summer Diarrhea in Infants) 此病在夏季極流行,

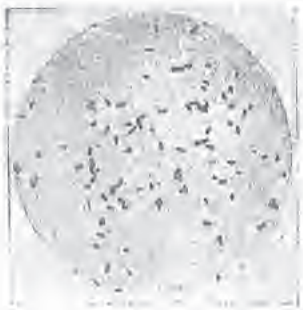


圖 65 痢疾細菌

圖66 腸內之痢疾變形蟲(*After* Phil Manson-Bahr)

其病原尚未明瞭,但已知家蠅爲此病之重要傳播者,據阿斯脫(1914)氏調查,謂嬰兒之在不衛生而使蠅易於接近之區域者,每較衛生區域者,患痢疾爲多。

D.霍亂(Cholera) 霍亂爲一種急性時疫,俗名絞腸痧或虎烈拉,本爲亞洲風土病,惟久已遍傳於世界,現已成爲歐非二洲之風土病矣,病原細菌爲 *Spirillum cholerae*(圖67),多生存於患者之消化器中,隨排泄物而出,藉家蠅傳至吾人之食物上,罹病者腹部絞痛,吐瀉不止,數小時內即可致命,且傳染極速,每年夏秋二季,國人之染此病而死者,不可勝計。

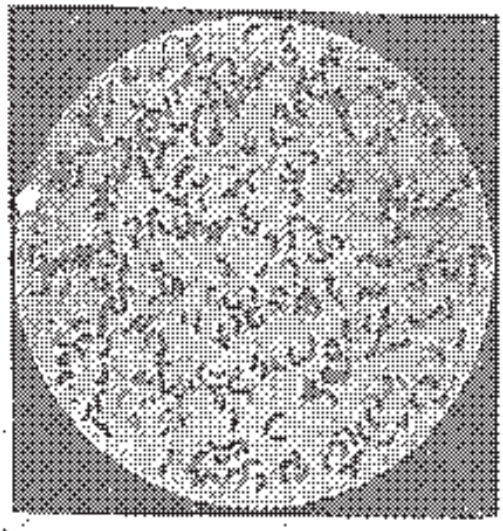


圖 67 霍亂細菌(*After* Muir & Ritchie)

E.肺結核(Tuberculosis) 病原爲裂殖菌名(*Bacillus tuberculosis*),常侵害人體各器官及組織,而以肺部爲最,他若腸,肝,泌尿器等,亦爲其所害,乃極危險之慢性病症,國人之死於此者,實繁有徒,病菌隨患者之痰涕及排泄物外出,在肺部者痰中有之,在腸,肝與泌尿

器中者,則排泄物中有之此病菌之入人體,方法固多,然家蠅確爲其中之主要者,因家蠅常飛集於患病者之痰涕與排泄上,再傳至吾人食物內,遂由此而入於人之體腑矣

F. 炭疽病（Anthrax）　又名脾脫疽,本爲牛羊等獸類之傳染病,

圖 68　炭疽病表皮損壞狀(*After* Canright)

圖 69　炭疽病細菌(*After* Hetch)

吾人亦每受其害,多發於皮膚,呈膿瘡狀（圖68）,偶有侵肺,腸者,病菌爲 *Bacillus anthracis*（圖69）,此病除由接觸傳染外,恆藉家蠅爲媒介。考此病菌胞子,在土壤中至少能生存三十年,蠅取食糞便與水時,沾有此胞子,再遺留於吾人之飲食物上及皮膚創傷處,即可得病。

G. 連珠瘡（Yaws Framboesia, or Tropical

圖 70　連珠瘡病者情形(*After* Philip Manson-Bahr)

Ulcer） 病原爲 *Treponema pertenue*，此病流行於熱帶及亞熱帶，患者全體皮膚潰爛生濃，上覆硬殼，呈顆粒菌狀（圖70），藉接觸法互爲傳染，但家蠅最喜飛集於潰爛處而吸其膿血，遂爲此病之重要媒介。

H. 眼炎（Ophthalmia or Conjunctivitis） 痧眼在我國及印度，南非洲，頗爲流行，家蠅常往來於患者及健者之眼上，遂將此病廣爲傳播，據 1888年何威（Howe）氏謂埃及眼炎猖獗之程度，適與蠅類發生盛衰期成正比例，1928 年赫慕思（Herms）氏謂在美國加洲黃潛蠅科（Oscinidae）之一種黃潛蠅（*Hippelates pusio* Lw.）爲紫眼病（Pink eye）之重要傳佈者云。

除以上所述諸疾病外，他如瘟疫（Plague），天花（Small-pox），麻瘋（Leprosy）等病，家蠅亦爲其傳佈之媒介。

在室內之小家蠅（*Fannia canicularis*），軍營廁所蠅（*Fannia scalaris*），非吸血廐蠅（*Muscina stabulans*），吸血廐蠅（*Stomoxys calcitrans*）及數種棕蠅（*Calliphora* spp.）金蠅（*Lucilia* spp.）等亦能傳染上列各種疾病。

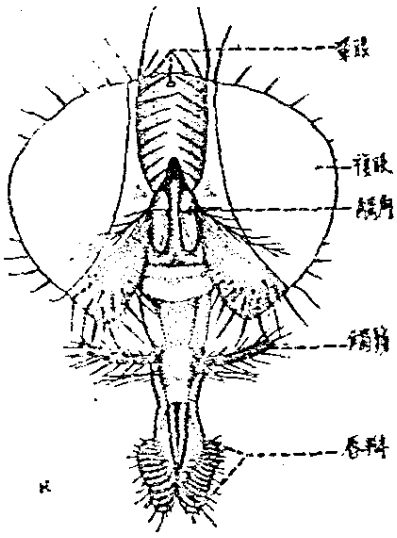


圖 71 家蠅之頭部（*After* Herms）

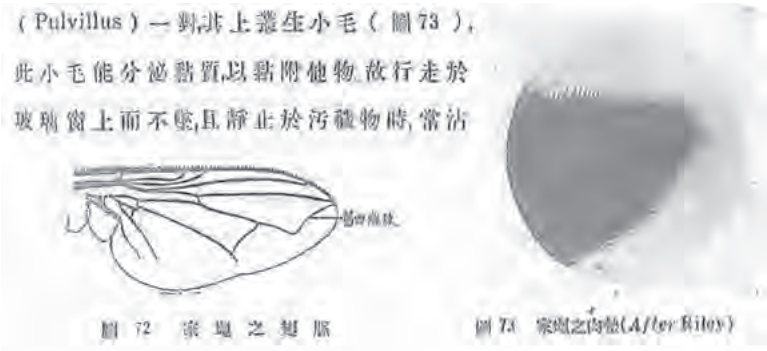
## 乙 家蠅形態概述

家蠅屬雙翅目蠅科（Muscidae），學名爲 *Musca domestica* Linn.以其常飛入室內，故英名爲Housefly，又以其能傳佈傷寒病，亦名爲Typhoid fly，其分佈最廣，遍及全球，且爲數極衆，全體灰色，長六至七公糎，翅展十三至十五公糎，分頭，胸，腹三部。

I. 頭部（圖71）形似半球，複眼位於

兩旁,佔頭部全面積四分之三,單眼三個,位於頭部頂端之中心,頭之前面具觸角一對,共三節,第三節上生一刺毛,左右有毛成羽毛狀,口器位於頭之腹面,平時緊縮,攝物時則伸長,上部連於頭下,略成圓錐狀,中部有觸鬚二條,下部之頂端有一肥大之唇瓣(Labellum)呈喇叭筒狀,分為左右二片,上有幾丁質突出之條紋,當行走於食物上時,圓走隨舐,將食物之面部剝去一層,故名舐舐口器(Lapping mouthparts)。

II 胸部　背面有四條等長之寬黑條紋,其前後端較為明顯,中胸具翅一對,翅脈(圖72)甚易識別,第四縱脈向上彎曲,幾與其前之縱脈相遇,翅鱗(Squamae)黃色,不透明,後胸具平均棍一對,前中後胸腹面各有足一對,每足分為基,轉,腿,脛及跗等節,末端有二爪及扇形肉墊




染其中之細菌,蟲卵等,而將帶至吾人食物上。

III 腹部　橢圓形,背面僅見四節,色黃,背部中央有一黑褐色縱紋。

## 丙　家蠅之生活習性

家蠅為完全變態(圖74),繁殖敏速於蚊蟲,自卵至成蟲,普通約

圖 74　家蠅之生活史

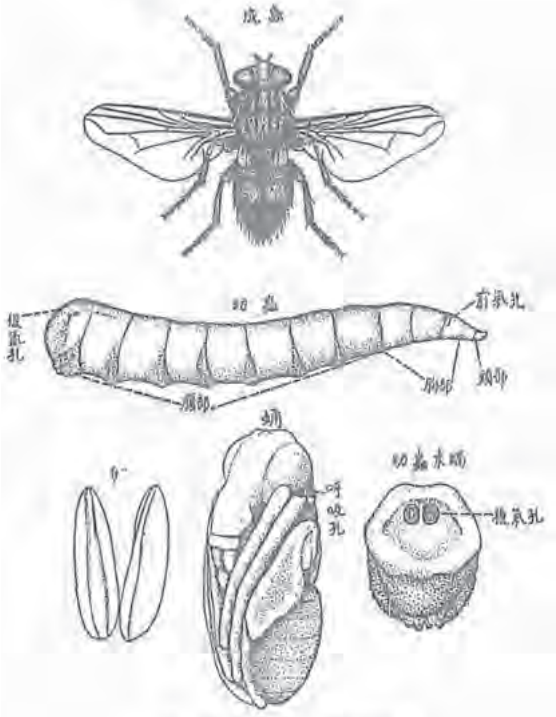



圖 75　家蠅之生活史圖

八至十二日,均隨氣溫之高低而增減,據霍基(Hodge)氏謂一對成蠅,自四月至八月若其子孫全能生存,則為數當有191,010,000,000,000,000,000個,每蠅以八分之一立方英寸計之,可覆全地球至四十七英尺之厚云。

1、卵(圖75)

成蟲於羽化二至十二日後開始交尾,再越二三日產卵,雌蠅一生產卵四堆以上(圖76),每堆約一百至一百五十粒,共四百至六百粒,卵白色,橢圓形,長約一公釐,背面具二大而顯著之肋骨狀物,華氏六十八至八十度內,卵

期約經十二至二十四小時,

II.幼蟲(圖75) 成長時長十二公釐,全體白色而無足,可見之節有十二節,體之中部向前端逐漸尖銳,後端各節爲圓柱形,末節爲斜面錐形,上有D形之後氣孔二個,前氣孔着生於體之第三節之後部側面,有一扇形部,上生六至八個小孔附屬體,第一節背方前面,有兩對小突起,腹面有縱裂之口,其兩旁具多數橫溝,此溝與口相通,爲攝取食物之用,口之前端有黑色鈎狀大顎片(Mandibular sclerite),幫助取食及運動時支持身體之用,幼蟲分三齡,發育於馬糞,牛糞,豬尿,人糞,及腐爛動植物垃圾等處(圖77,78),在適當環境下,生長極速,需時僅四至八天,性畏陽光,但成熟時,則停止攝食且不畏陽光,尋覓適當之所,鑽入鬆土內而蛹化,

圖76 廐肥上家蠅之卵塊(After Newstead)

圖 77 堆肥上成長之家蠅幼蟲(After Newstead)

78 家蠅最適宜之發生地

III. 蛹（圖 75） 橢圓形,茶褐色,外面有一層蛹殼,蛹長約六七公糎,前部兩側具一對刺狀突起之呼吸孔,蛹期歷四至五日,羽化時藉頭囊（Ptilinum）破裂蛹殼而出。

IV. 成蟲 家蠅爲生物中最喜與人及動物接近之昆蟲,且常佔室內各種蠅類中之最多者,每達90%以上,其主要食料爲肉,果漿,牛乳,含糖與澱粉之液體及潮濕腐果,痰吐,糞便等,亦常飛集於人或動物之潮濕部分,如口,眼,鼻及瘡傷等處而吮吸其中之膿血或泌液,蠅遇各種物體,卽由長吻流出暗色液汁,試嘗其是否能食,此種方法,名爲嘔吐（Vomit）（圖 79）。其流液所沾染之點,名爲嘔吐點（Vomit spot）,故常靜止之玻窗與天花板或其他物體上,嘔吐點每較其遺留之排泄物爲多。

圖 79 家蠅之嘔吐（*After* Graham-smith）

家蠅飛翔之力甚强,雖遇颶風,亦可自主,無論何處,可任意飛行,據各專家試驗之證明,卽在數十里外之市鎮,亦可飛至,其壽命之修短,視環境及時期而不同,但至少可有一月之久。

V. 越冬 家蠅在熱帶各地,週年均可生長繁殖,在寒帶與溫帶者,冬季則停止發育,但究以何期越冬,據各專家研究報告,差異甚大,或以成蟲,或以幼蟲及蛹,但多數均謂成蠅藏於廐舍,廚房,天花板,牆壁等處,以度嚴冬,編者在杭州觀察,亦與此相同。

## 丁 家蠅防治法

家蠅防治法甚多,玆擇其簡要者,分述如下:

**1. 治本** 防治蛆蠅發生

A.減少發生處所

1,牛馬糞便,嚴閉室內。

2,垃圾箱裝蓋。

3,取締菜園糞缸,不能取締者須一律做蓋。

4,糞窖須口小底闊,大而深,上用木蓋嚴密蓋閉。

5.清洗厠所,如環境可能,厠所須圍以牆壁,門窗均裝鐵紗。

6,清潔陰溝,一切垃圾腐敗動植物,須置在指定場所。

B.撲滅蠅蛆。

1,毒殺法

(a)蒜藜蘆粉(Hellebore powder)　蒜藜蘆粉半磅,混合十加侖水(一加侖=3.784公升,約合我國3.6565升),充分攪拌,越二十四時,以噴霧器噴之,可殺死十立方尺糞堆之蛆而不影響糞之肥料價值。

(b)硼砂粉(Powdered borax)

法將硼砂粉撒佈於糞堆上面澆水少許卽可,每一磅硼砂粉,可殺死十立方尺糞堆中之蛆。

(c)青化鈉(Sodium Cyanide)每顆青化鈉(七錢半重)和水五斤,可殺三尺直徑糞缸之蛆,或用青化鉀(Potassium Cyanide),青化鈣(Calcium Cyanide)亦可,施用以上藥劑之糞便,並能增加其肥料之效力,但價值昂貴,終不經濟,且此等藥品,均有劇毒,用時切勿可以手接觸。

(d)石灰　四尺正方之糞缸可撒石灰一斤,如爲稀糞,量宜略增。

2,熱殺法　蠅蛆多聚於稀糞之表面,如將沸水噴下,卽完全殺死但遇乾糞則蛆匿於糞之下層,須先傾入冷水,使之爬出,然後噴以沸水,二尺直徑之糞缸,用沸水一斤,卽可將全缸中之蛆殺斃,此法旣經濟,又

便利,無論何處貧富人等,均可應用。

3. 撈殺法　用網撈殺,較費人工,但用以飼鷄餵魚亦一舉兩得。

II 治標　撲滅成蠅。

A. 毒殺法　將蟻醛水(Formalin)少許及醋,白糖或牛乳等混入飲料內,使蠅飲之而死。

B. 誘捕法

1, 大捕蠅籠(圖80)其製法如下:

圖中a爲一大木箱,木箱蓋上,置一凹形鐵絲網;b. 凹處有數小孔,卽蠅之入口,又於箱蓋上置一圓錐形之鐵絲網;d. 其頂端有一小孔,蠅卽可由此小孔逃出,d之外有方形大鐵絲網籠如C,此卽囚蠅之處.用時在a箱內放置魚腸,蠅聞臭而至。由d入箱後,從D處逃出,卽可將蠅囚於C籠中。

2. 捕蠅器　捕蠅器種類甚多,我國普通所用者爲玻璃製,各埠商店,多有出售,器爲罩形(圖81),底有喇叭口向上,使器內生一溝,用以

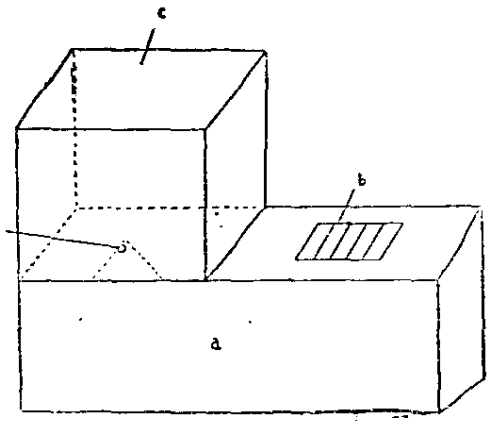



圖 80　大捕蠅籠

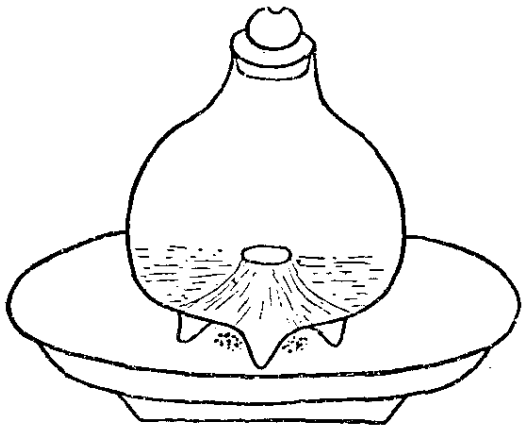


圖 81　玻璃捕蠅器

盛水,將器置於一盤上,喇叭口下放蠅愛食之物,不久蠅卽聚集食物上,飽食旣畢,向較明處飛去,遂入器口中,旋卽墜水溺死,美國人通常所用者如圖82,器高二尺,直徑一尺三寸,先將外框及頂上之蓋製就,圍以鐵紗,另製一高一尺八寸之鐵紗圓錐體,其頂端開口,底部之直徑與外框同,次將圓錐體插入外框內,脚高約

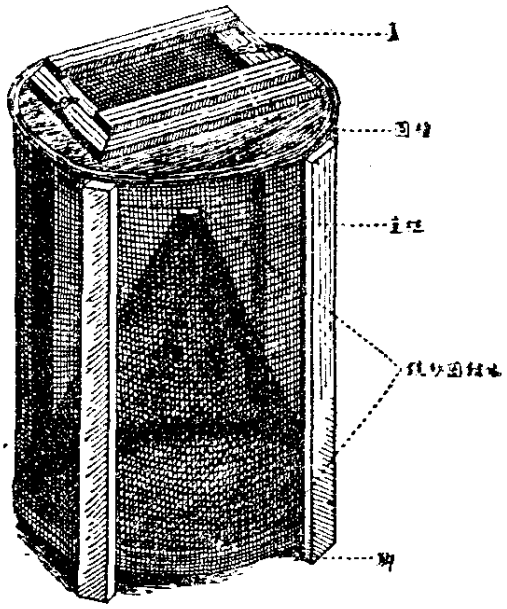


圖 82　美國誘蠅器

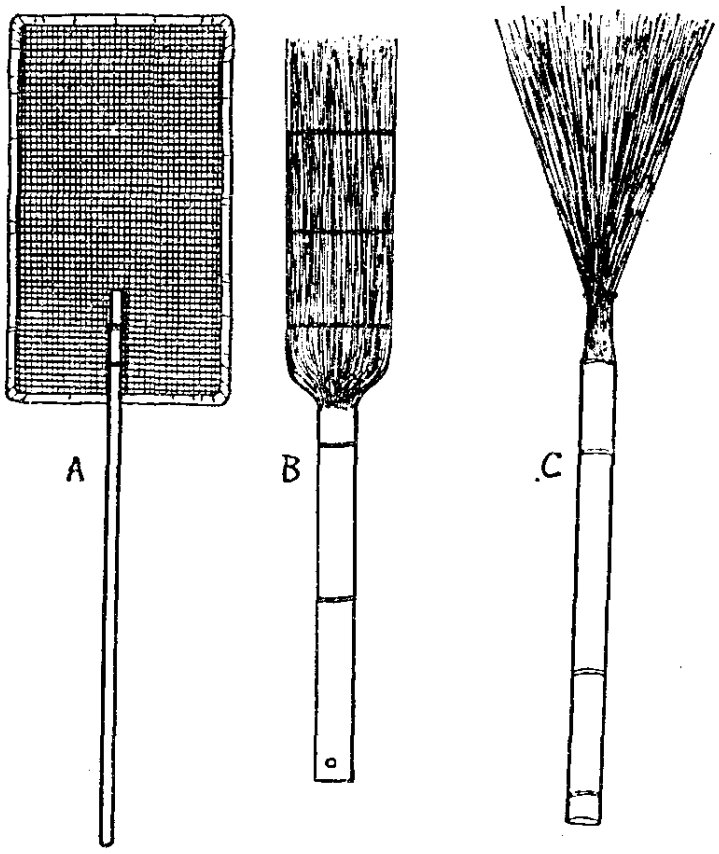



圖83　蠅拍　　A鐵絲製　　B,C竹製

一寸,內放瓜菓等物,以誘蠅類飛集,蠅取食後,乃向上由圓錐體頂端之開口飛入框內,終致餓死。

3,膠蠅紙　松香八分,麻油二份,蜜蜂二份或松香一份,桐油一份或魚膠一份,糖五份,水十份,均融成膠狀,塗於紙上,將此紙掛於窗口,與廚房附近,可膠黏

成蠅。

4. 膠蠅繩　將塗於膠蠅紙上之膠狀物塗於草繩上卽成。

C. 撲殺法　用蠅拍撲殺蒼蠅,此法最笨,而收效極微,蠅拍普通均鐵紗製（圖83 A),但亦有竹製者（圖83,B,C）。

D. 隔絕法

1, 門窗裝置鐵紗,室內保持清潔,廚房,膳廳,尤須特別注意。

2, 飲食物及飲食器具,均用鐵紗罩罩住。

E. 注意事項

1. 瓜果肉屑,魚腸穢物,均勿亂棄,以免蠅類麕集。

2. 病人遺下之物件,均須消毒或掩埋。

3. 病室內之蠅類,多附有病原菌,須拍殺之。

4. 家蠅已停足之食物,當屏棄之。

5. 毋使小孩與捕蠅拍接觸。

6. 禁止兒童以手捕蠅。

# 3. 跳　　蚤

## 甲　跳蚤(Flea)爲害狀況

蚤類爲害吾人情形如下。

1. 吮吸血液　跳蚤成蟲之唯一食料爲動物之血,吸血時由唾腺分泌唾液,使血液不致凝結,被吮吸者痛癢難堪,刺吸處旋亦凸起或呈紅暈,若用薄荷腦（Menthol),樟腦,3%石炭酸水,石炭酸油（Carbolated vaseline),過氧化氫（Hydrogen peroxide),或氨水（Ammonia water）等塗患處,則癢可止。

II.直接寄生　下列二種蚤類，均直接寄生於動物之皮下。

A.砂蚤(*Tunga penitrans* Linn.)（圖84）　以熱帶地方為多，此蚤與傳染疾病無關，但直接寄生於動物之皮膚下，為皮下寄生，其體細小，長僅一公厘，天氣乾燥時則較多，人，猪，狗，鼠等均可被其害，雌蚤受精後，

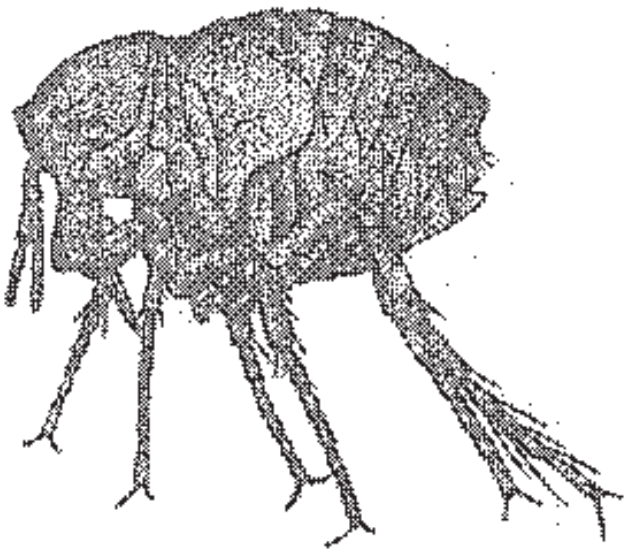


圖 84　砂蚤 (*After Karsten*)

存留於寄主體上，旋即鑽入皮內，吸食血液，僅露尾端于皮膚外，以資呼吸及產卵，當卵巢長大，其腹部膨脹若豌豆（圖85），故在皮下成為結節（圖86），吾人之足底與足趾間（圖87），為其最適宜之寄生處，受害劇重時，每變成跛脚，卵由腹部末端產下，當產卵完畢，雌蚤身體縮小，落於地上，或隨着疤脫落，其防治法如下：

圖 85　雌砂蚤腹部膨脹情形 (*After Moniez*)

1. 常穿鞋襪

圖 86　雌砂蚤在皮下之切面圖(*After Fülleborn*)

中央幹部學校圖書館藏書

2,猪舍及鷄舍須與住室隔離。

3,在蚤初入皮內而體尚小時,可以挑出,至蚤體已增大時,則用清潔之針,將蚤取出,傷口消毒後,再以布包紮之。

A B

圖87 砂蚤寄生狀況(*After Philip Manson-Bahr*)
A 手足受害 B 足底受害

B.鷄蚤 (*Echidnophaga gallinacea* Westv.) 有時亦可寄生於人體,其寄生法與砂蚤同,但非僅限於足部,曾有一老婦,甚喜飼鷄,每日抱之撫之,其胸部遂被鷄蚤之寄生。

III. 爲寄生蟲之中間宿主 蚤類常爲下列二種條蟲之中間宿主。

A.犬複殖條蟲(*Dipylidium caninum*)(圖88A.)此條蟲在犬貓體內甚普遍,偶亦爲害人類,但小孩爲多,因小孩常與犬貓接觸,誤將跳蚤吞下,或牛乳及飲物中偶有被條蟲寄生之死蚤而誤食下,犬蚤及人蚤爲此條蟲之中間宿主,條蟲卵隨寄主糞污而排出,跳蚤幼蟲將此糞食下,卵即在體內孵化而爲梨形幼蟲期(Cysticercoid)(圖88B),待蚤幼蟲蛹化後再變爲成蟲時,至犬貓體上,若被犬貓

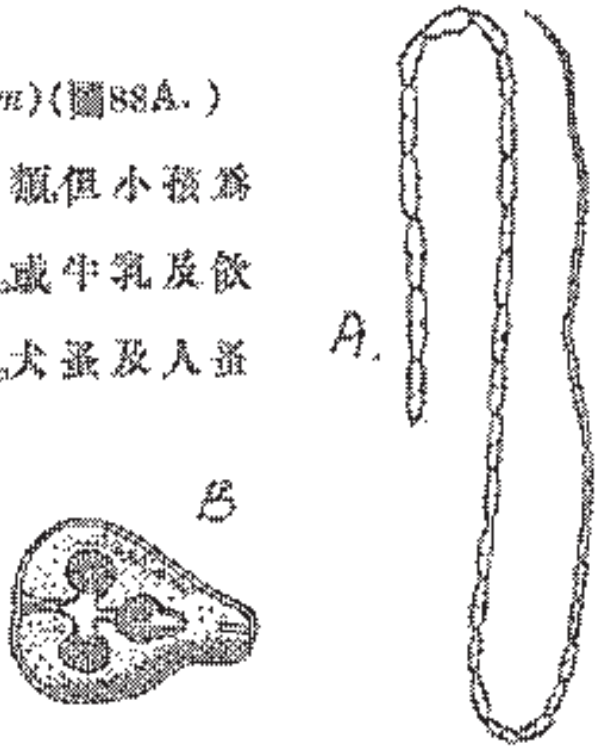



圖88 A.犬複殖條蟲 B.梨形幼蟲期
(*Redraw from Riley*)

孵入消化器內或偶入人體內,爲害,發育而爲條蟲。

B.黃瓜條蟲(*Hymenoleps diminuta*)　寄生於鼠類體內,且甚普通,其中間宿主爲歐洲鼠蚤,印度鼠蚤及人蚤(?)等三種,其所經之過程與犬複殖條蟲大致相同,吾人食不潔不熟之物時,每誤吞其中間宿主而受此條蟲之害,格拉西(Grassi)與羅夫里(Rovelli)二氏曾在一種穀類(*Pyralis farinalis*),蠅蛆(*Anisolabis annulipes*)及二種鬚步行蟲(*Akis spinosa*與*Scaurus striatus*)等體內尋着此條蟲之幼蟲云。

IV傳染疾病

A.鼠疫(Plague)一名黑死病,爲急性熱症,常輯蚤類由鼠體傳至吾人,患者死亡率甚高,歐洲當十四世紀時,此病發生甚劇(圖89),死亡

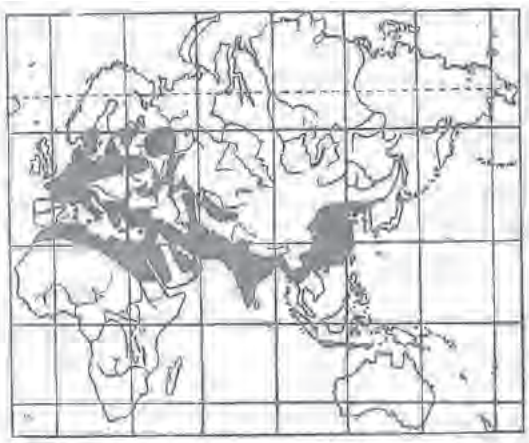


圖 89　1200–1650鼠疫之傳播地(*After Winslow and Lutz*)

圖 90　歐洲南部巴爾幹國愛皮魯斯(Epirus)地方受鼠疫之慘狀(1610–1695)(*After Winslow and Lutz*)

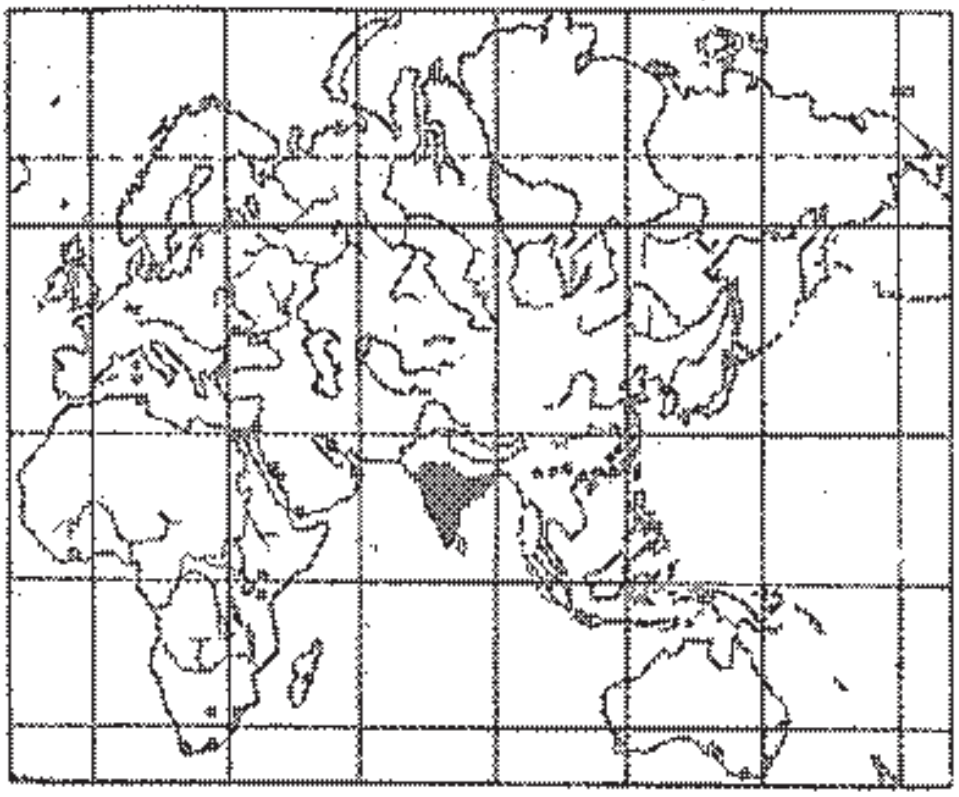


圖 91 1897-1907年鼠疫之傳播地(*After Winslow Lutz*)

數佔全人口四分之一。迄十七世紀末葉,仍繼續發現於歐洲(圖90)。1665年,倫敦發生此疫,於460,000人中死亡70,000人,至十九世紀中葉,雖散見於歐洲各埠,但不發生。十九世紀末葉(圖91),歐洲近海口各處,仍有發現。1894年香港亦曾發生,從此逐漸傳播至全世界各通商埠,印度孟買(1896)埃及(1898)馬尼拉(1899)墨西哥,澳洲等處,均有發現,當二十數年前,印度發生此疫而死亡者達10,000,000人,即迄今每年死亡數亦有500,000人之多。近來亦傳至爪哇,該地於數年來曾死亡100,000人,民國七年我國東三省發生此疫甚劇,死亡者達500,000人,福建南部及東四省一帶,於去年均曾流行。

鼠疫之病原菌為(*Bacillus pestis*)(圖92),1903年俄人甚機必斯基(D. T. Verjibitski)及1914年英人倍碩特(A. W. Bacot)馬爾聽(C. Y. Martin)等曾先後證明跳蚤傳染此病至嚙齒類及人類情形,當印度鼠蚤或歐洲鼠蚤吹

圖 92 鼠疫病原菌
(*After Philip madson-Bahr*)

入有鼠疫病菌之血後,約一二日,胃內卽現淡棕色斑點,此卽鼠疫病菌在胃生育之現象。再越數日,病菌數目增多,形狀擴大,比至砂囊爲此繼續繁殖之病菌所閉塞,則延及食道之下(圖93)。如蚤於此時吸健人之血,被吸入之血因砂囊閉塞,不能輸入胃內,祇使食道膨脹。迨停止吸血

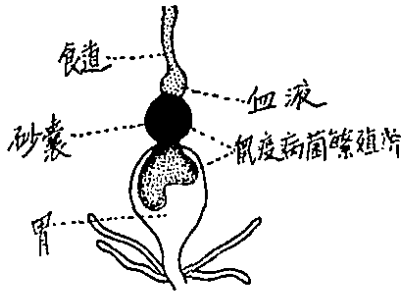



圖93　鼠疫病菌在蚤消化器內繁殖情形 (*Redrawn from Bacot and Martin*)

時,一部分之血反倒流至傷口內,此倒流之血內,含有多數病菌,健人遂因此而得病。且有病菌之蚤,同活至相當時日,並能繼續吸血。此種跳蚤不能耐旱,若天氣炎熱,則甚易死亡。其體內之病菌如完全清除,則生活一如常態。

能傳染此病之跳蚤,經各學者先後證實,種類甚多,但有在甲地爲鼠疫之重要媒介而在乙地無

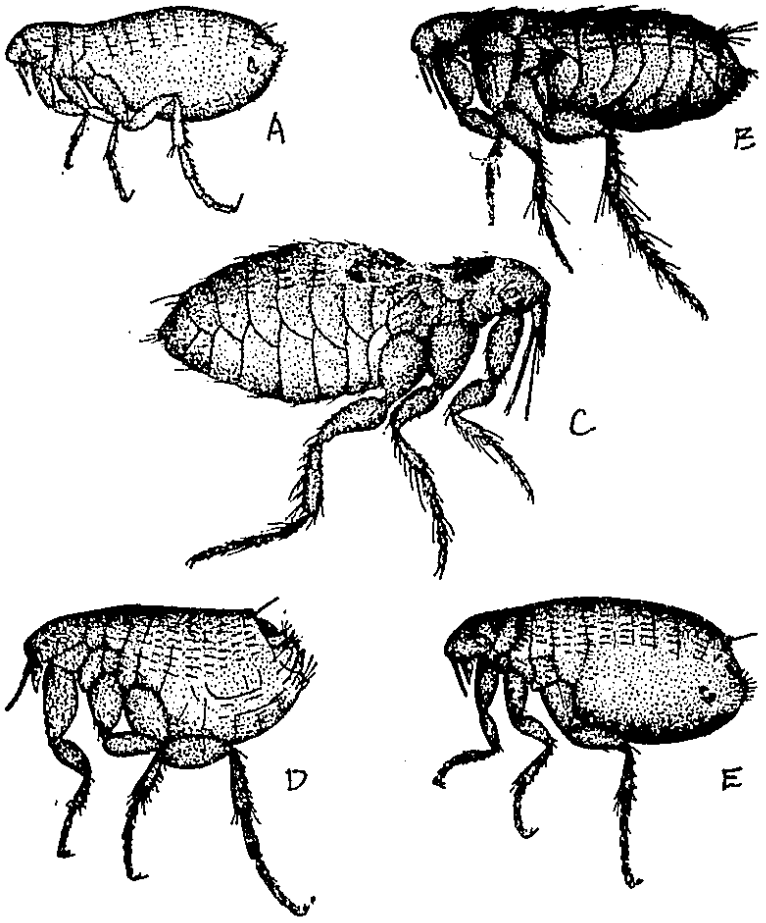



圖 94　幾種傳染鼠疫之跳蚤
A.東印度鼠蚤　B.歐洲鼠蚤　C.美國松鼠蚤
D.印度鼠蚤　B貓蚤

關緊要者。其原因迄未完全明瞭,下列乃傳染鼠疫之重要蚤類。

人蚤(*Pulex irritans* L.),犬蚤(*Ctenocephalus canis* Curtis)及貓蚤(*Ctenocephalus felis* Bouché)(圖94 E),均分佈遍於全球,爲鼠疫之最重要媒介。

印度鼠蚤(*Xenopsylla cheopis* Roths.)(圖94D)亦分佈遍於全球,凡有鼠疫處均發生甚多,但以熱帶爲最重要,我國由南至北直至瀋陽,由東往西直至陝西均有之,且曾證明爲鼠疫之主要媒介。

東洋區鼠蚤(*Xenopsylla astia* Roths.)分佈於東洋區,非傳染鼠疫之重要者,但在印度氣候乾燥之處,則較爲重要。

巴西鼠蚤(*Xenopsylla braziliense* Baker)在試驗情境下,可傳染鼠疫,但不甚重要。

南非州鼠蚤(*Xenopsylla eridos* Roths.)爲南非洲野齧齒類鼠疫之重要傳佈者。

歐洲鼠蚤(*Ceratophyllus fasciatus* Bose)爲溫帶齧齒類或人類鼠疫之重要媒介(圖94B)。

美國松鼠蚤(*Ceratophyllus montanus* Baker 與 *Hophopsyllus anomalus* Baker)爲美國加州松鼠及齧齒類鼠疫之媒介(圖94C)。

齦鼠蚤(*Ceratophyllus Silantiewi* Wagner),我國蒙古,東四省齦鼠(Marmot)體上甚多,或爲鼠疫之媒介。

東印度鼠蚤(*Ceratophyllus anisus* Roths.)爲東印度鼠疫之媒介(圖94 A)。

俄國松鼠蚤(*Ceratophyllus tesquorum* Wagner)爲俄國亞洲部分松鼠鼠疫之媒介。

爪哇田鼠蚤（*Stenoplus chalas* Roths.）為爪哇田鼠鼠疫之媒介。

B. 布慮思氏病（Brill's disease or Endemic typhus）據1926年馬克西（Maxcy）氏謂此病與斑疹傷寒（Typhus）完全相同,僅熱度稍低,死亡者較少,蔓延頗傳染,1932年戴耳（Dyer）氏曾證明此病可藉壓碎之跳蚤及其糞便之接觸於皮傷口內面傳染,並來各學者之試驗研究,亦有同樣之結果。

C. 其他疾病　跳蚤除傳染鼠疫及布慮思氏病外,其他如黑熱病（Kala-azar）,東方瘡（Oriental sore）等或亦能傳染,但茲未證實。

## 乙　跳蚤形態概述

跳蚤屬蚤目（Siphonaptera）無翅,體側扁,故高而狹,口器像狀,適於刺吸,成蟲分頭,胸,腹三部（圖95）

I. 頭部（圖96）　側面多略呈三角形,後方與胸部連接,腹面（犬蚤）有堅硬之後向針狀突出,名頭櫛（Ctenidium 或 Genal comb）,觸角溝位於眼後,將頭部分而為二,前者曰前頭,後者曰後頭,觸角溝之中央不相合併,觸角

圖 95　人蚤成蟲標型

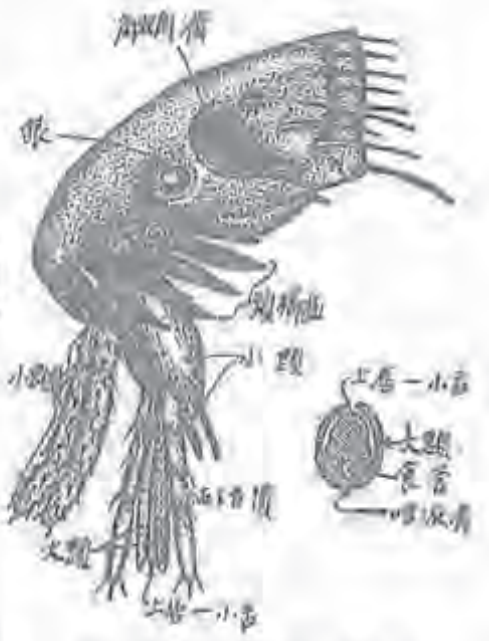



圖 96　跳蚤之頭部及口器
(*By* Antonio M. Paterno)

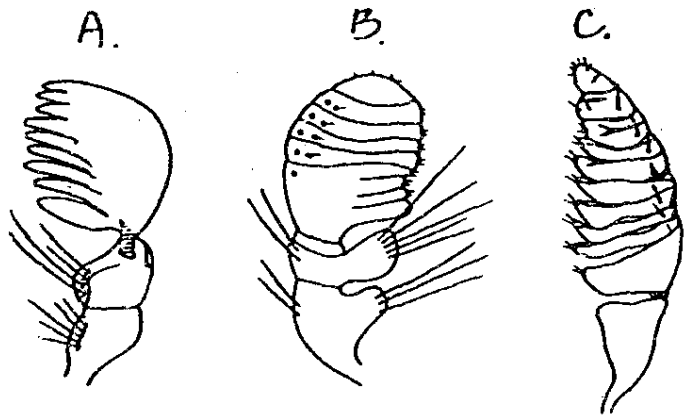



圖 97 跳蚤之觸角 A.犬蚤 B.貓蚤 C.歐洲鼠蚤

位於其內,凡三節,鞭節膨大,成環狀錘形(圖97),亦有分成明顯之節數者。單眼二個,黑色,位於觸角之前;無複眼,亦有全無眼者。有少數種類之前後頭背面有一縫分開,使前頭可自由移動者,即屬有縫亞目(Fracticipita)。其他多數之前後頭背面無縫,前頭不能移動者,即屬無縫亞目(Integricipita)。口器位於頭部前端之腹面,爲刺吸口器,包含部分與雙翅目吸血長角類相同,其構造如圖96。蚤類口部之動作,各學者意見不同,據潘通(Patton)與克拉格(Cragg)二氏謂先以大顎刺破皮膚,次以大顎及上唇小舌伸入(鞘狀之小顎不伸入),再由大顎管道輸出唾液,以咽喉盡量吸收血液云。

II.胸部 三節,各節腹面有足一對,氣孔二對,一對位於前胸背板後,另一對在中胸後胸之間,足適於跳躍及爬行於寄主之羽毛間,每足分基,轉,腿,脛,跗等節,跗節又分五節,末端具二爪。

III. 腹部 十節或十節以上,末端三節,形成生殖器,各節後緣有向後生長之剛毛,以防止在毛內行動時後退之用,雌者腹部末端圓而鈍,內有幾丁質之受精囊(Spermatheca),形狀各種不同,第七節後緣有一臀板前剛毛(Antepygidial bristle)或具甚多之剛毛,第八節後面有一心狀物名臀板(Pygidium),即第九節之背板,其功用尚未明瞭,上生刺毛甚多,或爲感覺作用,臀板下第八節上有刺一叢,名尾端刺毛

( Anal stylets )

## 丙　跳蚤之生活習性

跳蚤爲完全變態,分爲卵,幼蟲,蛹及成蟲（圖98）。

I. 卵　爲卵圓形,白色或淡白,產於寄主體上羽毛中或其巢穴內。體上之卵,均遺落於寄主睡眠處及常往來之所。卵期隨溫濕度爲轉移,約二至十二日。

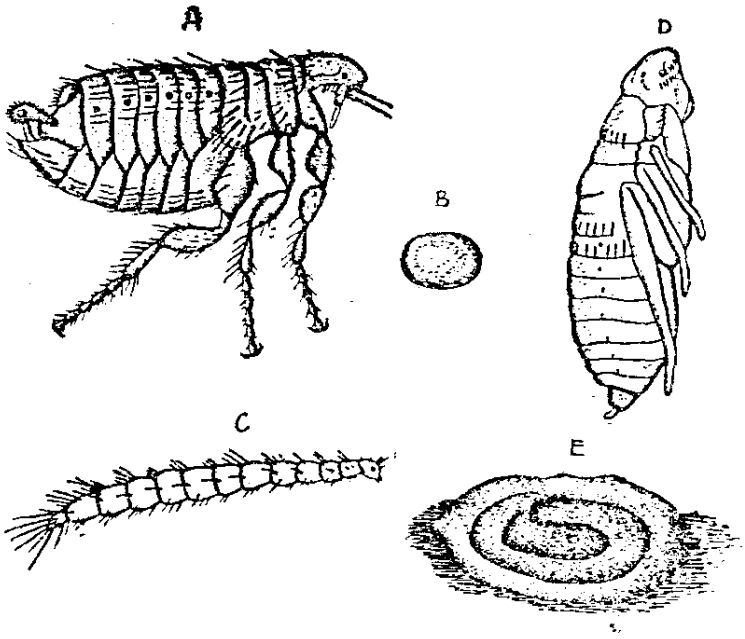



圖98　犬蚤之生活史　A.成蚤　B.卵　C.幼虫　D.蛹　E.繭

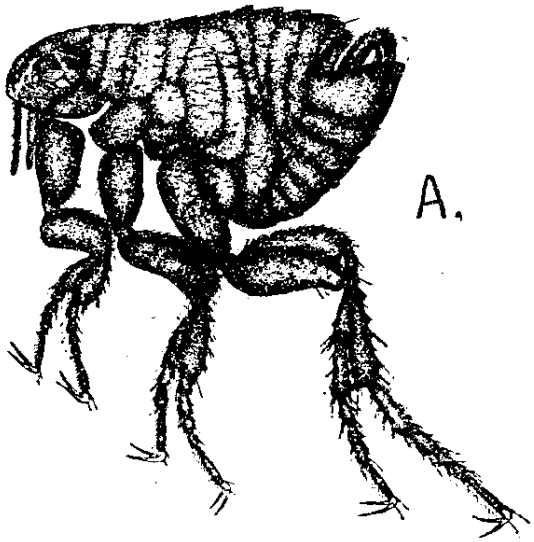
II.幼蟲　細而長,甚活潑,眼與足均缺如,多在垃圾灰塵內或寄主巢中,倘環境適宜,發育甚速人蚤幼蟲期最短九日,犬蚤七日,幼蟲成長時多不滿 $\frac{1}{8}$ 吋,頭部明顯,口器咀嚼式,觸角細長,身體十三節,每節附有剛毛,腹部末端具肉質指狀突起一對,藉以協助身體行動。幼蟲以有機物質爲食,其食品之主要來源,多爲成蟲所排出之乾血而遺落於幼蟲發育處所者。

III. 蛹　幼蟲成長時吐絲與灰塵黏合成繭,蛹化其內,蛹期之長短,差異極大,最短三至七日,長者達年餘,據畢學沛（Bishopp）氏研究,其中與吾人有重要關係種類之生活經過,有如下表:

| 國別 | 蚤之種類 | 卵期 | 幼虫期 | 蛹期 | 總計 |
|---|---|---|---|---|---|
| 美國大西洋岸 | 犬蚤 | 2——4日 | 8——24日 | 5——7日 | 2——4週 |
| | 歐洲鼠蚤 | 6日 | 13日 | 18日 | 37日 |
| 美國太平洋岸 | 人蚤 | 7——9日 | 28——32日 | 30——34日 | 9——11週 |
| | 歐洲鼠蚤 | 5——6日 | 24——27日 | 24——26日 | 7——8週 |
| | 印度鼠蚤 | 9——13日 | 32——34日 | 25——30日 | 9——11週 |
| | 美國松鼠蚤 | 7——8日 | 26——28日 | 24——27日 | 8——9週 |
| 歐洲 | 人蚤 | 4——12日 | 8——100日 | 6——220日 | 19——264日 |
| | 犬蚤 | 8——14日 | 12——142日 | 1——354日 | 35——366日 |
| | 歐洲鼠蚤 | 5——14日 | 11——114日 | 3——450日 | 20——467日 |
| | 印度鼠蚤 | 10日 | 14——84日 | 9——191日 | 31——250日 |
| 印度 | 印度鼠蚤 | 2日 | 7日 | 7——14日 | 21——22日 |
| 澳洲 | 人蚤 | 6日 | 12日 | 14日 | 4——6週 |

IV.成蟲　成蟲多爲溫血動物之體外寄生,生息於寄主毛及羽間或居室巢穴內,各動物之蚤,其種類大致各不相同但有時遷徙於他種寄主,如貓狗之蚤,亦侵襲人類鼠蚤當鼠類缺少時,亦爲害吾人或其他動物,雌雄均吸血若吸血時,寄主身體略動,卽行速避,不久再出覓食雌蚤產卵力相差甚大,倍碼利氏謂人蚤(圖99)在196日內最多產卵448個,其中受精者115個,蚤之跳高紀錄,達其體長四十倍,跳遠達體長之二百倍,倘與人類相比,人之體高五尺者則其一躍之高度,應達二百尺,跳遠距離應達一千尺矣,其分佈多藉跳躍與寄主攜帶,壽命甚長,氣候寒冷,濕度甚高時,則命較長,1914年倍碼利氏曾試驗下列各種最長之壽命:

| 種類 | 吸血者 | 未吸血者 |
|---|---|---|
| 人蚤 | 513 日 | 125 日 |
| 歐洲鼠蚤 | 106 日 | 95 日 |
| 印度鼠蚤 | 100 日 | 38 日 |
| 犬蚤 | 234 日 | 58 日 |
| 鷄蚤 | 354 日 | 127 日 |



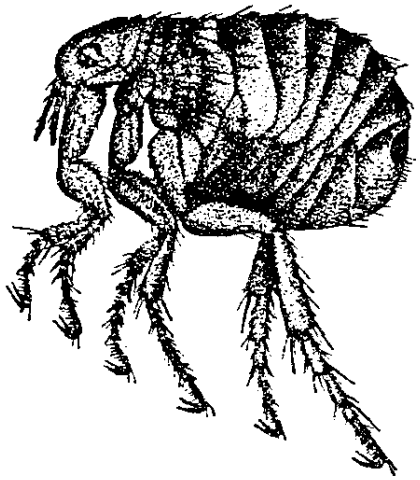




圖 99 人蚤 A. 雄性 B 雌性

又米之門(Mitzmain)氏在美國加州地方報告數種蚤類吸血者之壽命如下:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 印度鼠蚤 | 49 日 | 歐洲鼠蚤 | 160 日 |
| 美國松鼠蚤 | 64 日 | | |

若氣候適宜而無寄主時,據倍碼利(1914)試驗數種蚤之壽命

如下:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 歐洲鼠蚤 | 22月 | 人 | 蚤 | 19月 |
| 印度鼠蚤 | 10月 | 犬 | 蚤 | 18月 |

## 丁 跳蚤防治法

I. 預防 A.房屋及公共場所保持清潔 蚤之幼蟲多孳生於不潔之灰塵內故清潔無灰塵爲防蚤方法之最要者,是以吾人居室之床下,尤須勿令塵土累集,如床下爲地板或磚及土者,須常灑掃,所掃除之塵土舉火焚之,以滅其內所含之蚤卵及幼蟲,狗猫之居所,亦宜清潔,鼠穴應完全塡塞。

B.灰塵較多之處,須常用洋油或鹽水噴射。

C.鷄舍用金屬製成者,易被日光晒熱,使鷄蚤不能在內生存。

II.驅除 A.犬貓之有毛,易藏跳蚤,且常近人體,故發現時,應卽用3%木溜油(Cresol 亦稱克里索油)(普通約四羹匙木溜油和一加侖溫水中)溫水浸洗,將犬貓身體放於其內,而露出頭部,再以硬毛刷刷之,使水深入毛內,約五至十分鐘,跳蚤均爬於犬貓頭頸上,再掃下燒死之。犬貓浸洗後,須用溫肥皂水將其洗淨。

B.用石腦油(Naphthaline)及除蟲菊粉末刷入家畜毛內,使蚤麻醉,落於地下預舖之白紙上,再收集焚殺之。

C.犬貓體上跳蚤殺死後,須將其巢更換,再於室內放石腦油粉末或薄塊,將房屋至少關閉一日,以殺死室內跳蚤及其幼蟲,再掃集傾倒之,或用氟化鈉(Sodium fluoride)亦可,因氟化鈉價廉無危險,可散佈於地板上各罅隙處,越一二日後,再掃集之。惟石腦油與氟化鈉不能殺跳蚤之卵,故煙氣後,應用熱肥皂水或5%蟻醛水洗刷地板。

D.用氫氰酸氣(Hydrocyanic acid gas),氰化鈣(Calcium cyanide)硫磺(Sulphur)等毒氣燻殺。以毒氣於室內熏殺,多為防除臭蟲之用,其費較多,且須按一定法則及有經驗之人施行之,否則易發生危險,詳細手續見臭蟲防治法。然在鼠疫流行時,則用以殺滅病室內之蚤,以免傳染他人,甚為重要,近來為預防鼠疫之傳播,各海輪亦有定章,用各種毒氣將船隻消毒,以免鼠疫排鼠及蚤由一埠至他海口也。

E.除滅老鼠(圖100)松鼠,以減少蚤類寄主,且可預防鼠疫發生。

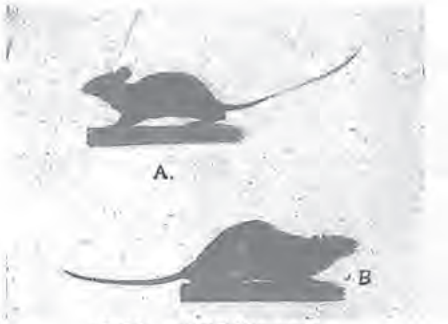


圖100　兩種最普通之老鼠
A.黑鼠　*Rattus rattus rattus*
B.褐鼠　*Rattus norvegicus*

F.用捕蚤器捕獲跳蚤——用器捕蚤,雖無顯著成效,然亦不無補益,少一蚤即除一害,減少蚤疫一傳染機會,捕蚤器種類有二。

(1)誘蚤杯(圖101)於玻璃杯內放水四分之三,水面加四分之一橄欖油,油之中央置一浮燈(燈心繫於硬紙上,或嵌入木塞中央均可),再將杯放入盛少許濃肥皂水之湯碟內,晚間點燃,置於地板上,蚤類被火引誘,均相率跳入碟中而死。

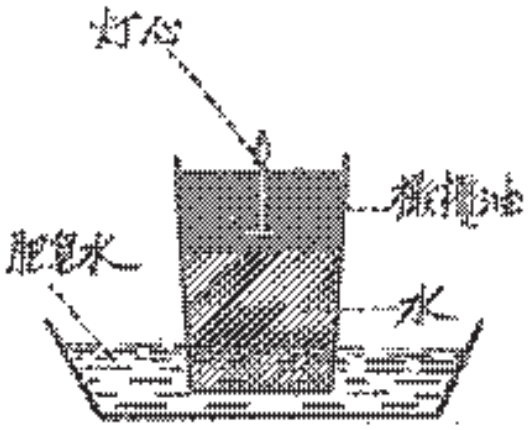


圖101　誘蚤杯

(2)捕蚤籠(圖102)大小可隨人意,其製作法如下:

材料:細孔銅絲網一片,木棍一根或竹管一節,扁圓木板二塊,捕蚤

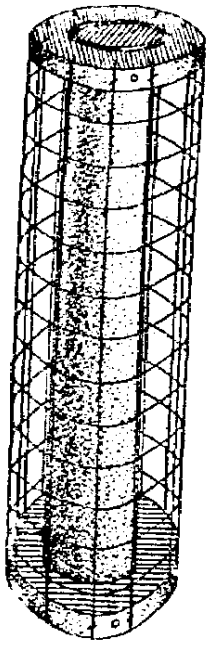


圖 102 捕蚤筒

紙一張。

手續:a. 先於圓木塊中央鑿一洞,大小以能容木棍或竹管而略大爲適宜。

b. 依木棍或竹管長短及周圍大小,將粗孔鐵絲網剪下。

c. 將網做一圓筒,釘於兩圓板上,網領略出板外,以便彎抓板上。

d. 將木棍或竹管插入二圓板洞內,次於圓板邊緣,鑽三四小孔,孔須達木棍或竹管內面,再用細長鐵釘插入孔內,使木棍不致脫出板外。

e. 用時將釘拔出,退下木棍或竹管,以捕蠅紙裹棍上,使黏面向外,然後再插入圓板內,捕蠅紙宜時常更換。

G. 跳蚤發生甚多時,可將膠蠅紙置於地上,以膠黏之。

H. 利用家畜誘集跳蚤而捕殺之。

# 4. 蝨 類

## 甲 蝨類爲害狀況

可分爲二:I. 刺人吸血,II.傳染疾病,茲分述如下:

I. 刺人吸血 人體之被蝨吸血部分,必現細小斑點而覺奇癢難堪,致皮膚抓破而發生皮膚病(圖 103)。若常被蝨吸血之人,則其頭背胸部,頸背等處之皮膚,必色深而粗厚,具此種現狀者,普通均稱爲流氓病(Vagabond's disease),且蝨之吸血,多在晚間,使人不得安寢,常致失眠而患血虛,尤以小孩爲多。若繼續受蝨侵害,則引起不眠而發生精神

衰弱及精神萎靡等病,莫爾氏(Moore)曾於1918年以自身試驗蚤對於人體之影響,乃每日任七百至八百個蚤吸其血二次,此後極感疲困,心搖脈數,舉止輕操,並現傷風症狀,但自停止蚤之吸血後,旋即恢復健康云。

圖103　頭部及身體受害情形(*After Fox and Morrow*)

II.傳染病

A.斑疹傷寒(Typhus fever)乃藉頭蝨及體蝨所傳染,病原為一種特殊小體,短桿圓之球桿形,稱為Rickettsia prowazeke la Rocha-Linna。此病分佈全球,凡有蝨處均有之,以溫寒二帶最多,熱帶則在冬季發現,多為衣服污穢貧苦之人及軍士患之,當歐戰時各軍隊中均發生此病,死亡率極大,民國十四年我國北方發生戰爭,軍隊中因患此病而死亡之軍人達30%以上云。罹病者發高熱(103°F.)頭背疼痛,氣管發炎,面部發紅,四五日後體上皆現淡紅斑,後呈暗紅血斑,死亡率約5—50%。其病原在人體內之潛伏期為八至十二日,潛伏期後三至十日為發熱期,此時蝨吸病人血液而病原亦同時輸入蝨體內,約八九日後育成長,蝨再吸健康人血時而傳染此病,蝨之糞便亦有此病原,故其傳染法有三:

1.蝨吸血時輸送病原至人體中;

2. 吾人將蝨擠死,病原由傷口侵入。

3. 蝨糞便中病原,由傷口侵入。

上列三法,以第一法爲最普通,倘蝨體內有此病原,則其一生均能傳染之。

B. 壕塹熱(Trench fever) 亦蝨類爲之傳染,病原與斑疹傷寒相似,稱爲 Rickettsia quintana Töpfer,罹斯病者身體發熱,頭痛目眩,背部及足部皮膚疼痛,當歐戰時,各軍隊中發生此病甚烈。

C. 回歸熱(Recurrent or Relapsing fever) 蝨類及蜱蟲等所傳染,病原爲螺旋體(Spirochaeta),已知者至少有十二種,但溫洋(Weenyon)氏謂其悉爲S.(Treponema, Spironema) recurrentis Lebert(圖104)一種之異名或變種,此病分佈甚廣,我國各省均有發生,尤以軍隊中爲多,罹此病者,突發寒熱高熱,且有嘔吐,咳嗽腰痛及肢痛等症狀,繼續五至七日,熱度消散,復經五至七日後又復發熱如前,故名回歸熱,死亡率平均2%,潛伏期爲五至七日,頭蝨及體蝨,均能傳染,1922年拖得(Todd)氏謂除蝨亦可傳染,吾人若將已有此病原之蝨類擠死,其病原即由皮膚或指甲下面入於人體內,迺哈萊(Nicollé)氏並謂蝨之後裔可因遺傳有此病原並能傳染之云。

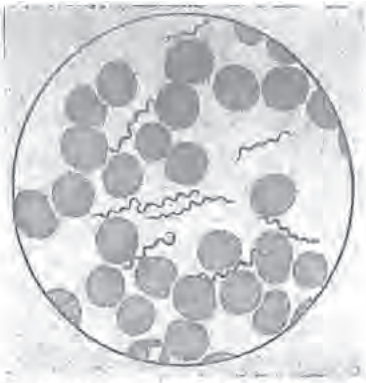


圖104 回歸熱病原(After Philip Manson-Bahr)

## 乙 蝨類形態概述(圖105)

蝨類均體扁而無翅,足爪堅强,故行動甚速,爲溫血動物之體外寄生蟲,吾人體上之蝨類有下列三種,均屬於獸蝨目(Anoplura)蝨科(Pediculidae)。

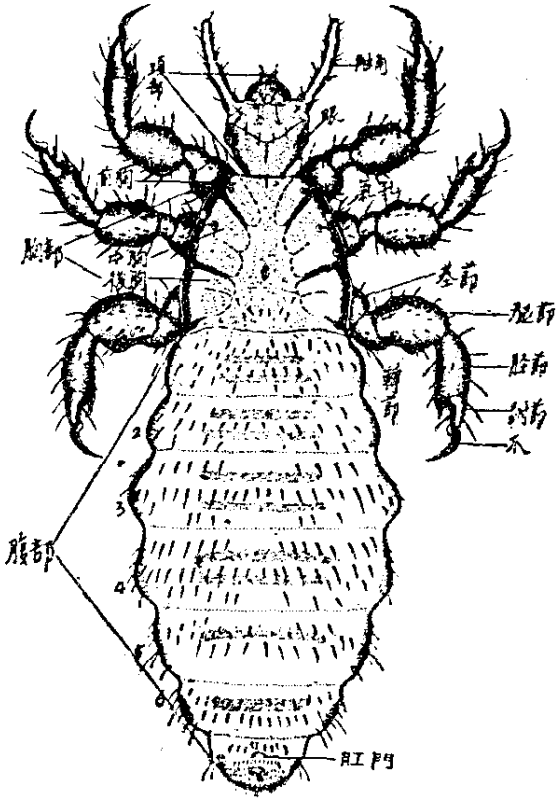



圖 105　頭蝨(雄)

I. 頭蝨(Head louse),學名 Pediculus humanus var. capitis de Geer。雌者平均體長二・八至三公釐,雄者爲二公釐,淡灰色,腹部邊緣略呈暗黑

A. 頭部　頭部前端圓而鈍,以觸角着生處最寬,向後逐漸狹小,頸小可移動,觸角短,五節,眼突出,由一聚眼而成,無單眼,口器爲刺吸式,其構造見圖 106 當蝨取食時,將口鈎翻轉,以固定其地位,再將刺器伸出插入皮膚內,由唾腺吐出唾液,防止血液凝固,俾可盡量吸收之。

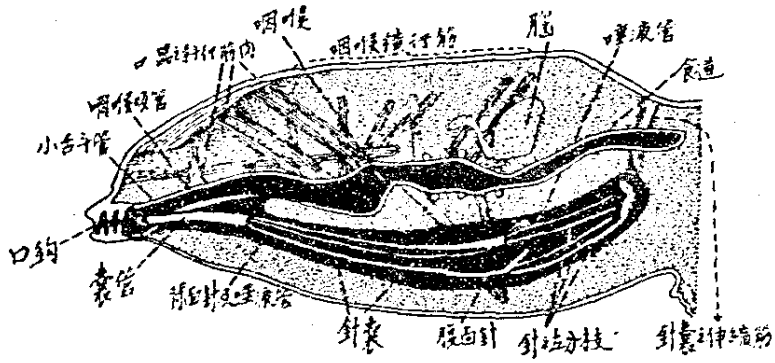



圖 106　蝨之刺吸口器(*After Imms and Peacok*)

B. 胸部　胸部各節不明,中胸有氣孔一對,各節腹面具堅硬之脚一對,基,轉,腿及脛節等均發達,跗節僅一節,具一堅固彎曲之爪,與脛節

末端之指狀突起相對(圖107),此突起端者較發達,上生一刺,故能緊握寄主毛上而不致落下。

C.腹部　腹部九節,僅七節明顯,各節邊緣為幾丁質黑片,氣孔位

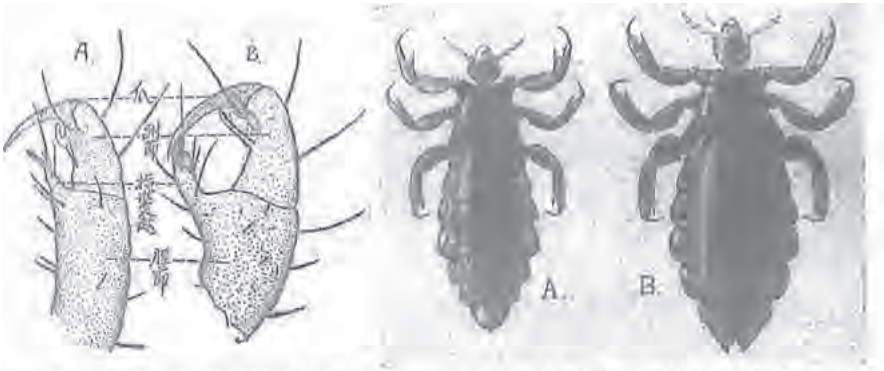



圖107　蝨之第一對左脚末端 A雄 B雌　　圖 108 頭蝨 A雄 B雌(*After Nuttall*)

於其上,第一至第六節各具一對,雄者腹部末端圓鈍,交尾器伸出易見,雌者腹部末端分裂為二(圖108)。

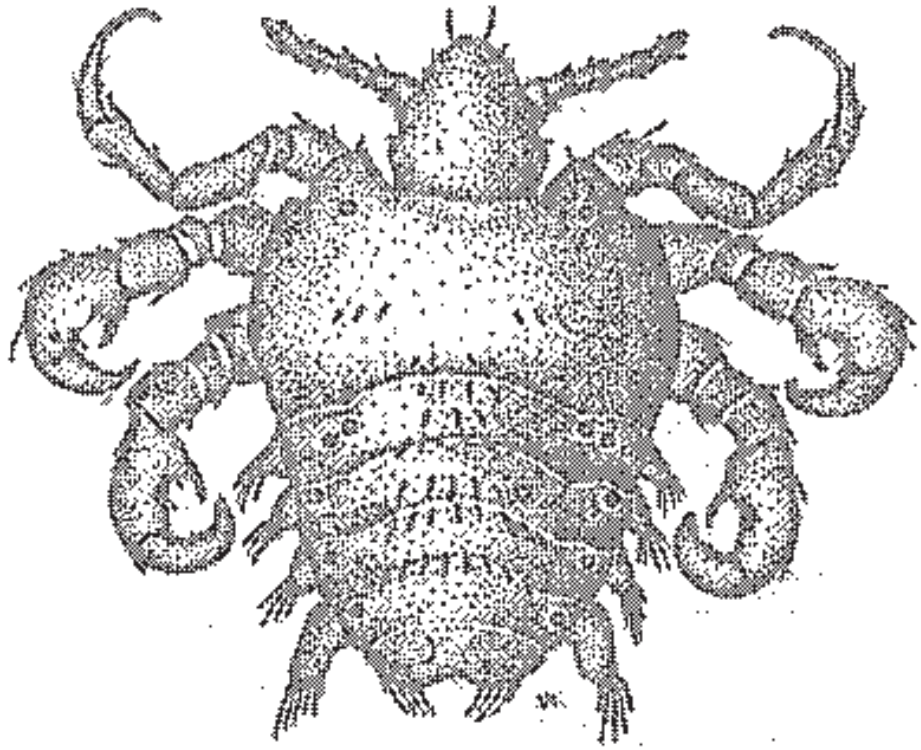


圖 109　陰蝨(雄)(*After Blatheson*)

II.體蝨(Body louse),學名 Pediculus humanus var. Corporis de Geer,形態完全與頭蝨同,惟身體略大。

III. 陰蝨(Groin, Pubic or Crab louse),學名 Phthirus pubis Seach,灰白色,體長一·五至二公釐,寬度與長度幾

相等,乃其最大之分別（圖109）。

## 丙　蝨類之生活習性

蝨類爲不完全變態,分爲卵（圖110）,稚虫（圖111）,成蟲三時期。

I. 頭蝨　寄生於人類頭上,以頭部,頸,背,耳上最多,眉毛,眼毛,鬍鬚及腋毛,陰毛上有時亦有之。雌蝨成長交尾後約一日即行開始產卵,每日平均約六七粒,一雌蝨最多可產141粒,卵膠黏於頭髮及各種毛上,長約〇・九至一公厘。當溫度在攝氏30—32度時,約五至九日孵化爲稚虫,數小時後即能吸血,稚虫共脫皮三次,約16日,但須隨溫度之高低而增減,成虫壽命約30日。

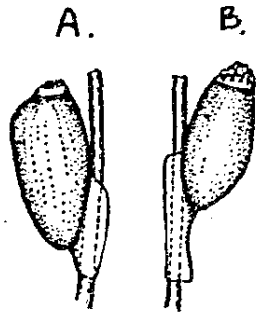



圖 110 卵 A體蝨B陰蝨 (*After Matheson*)

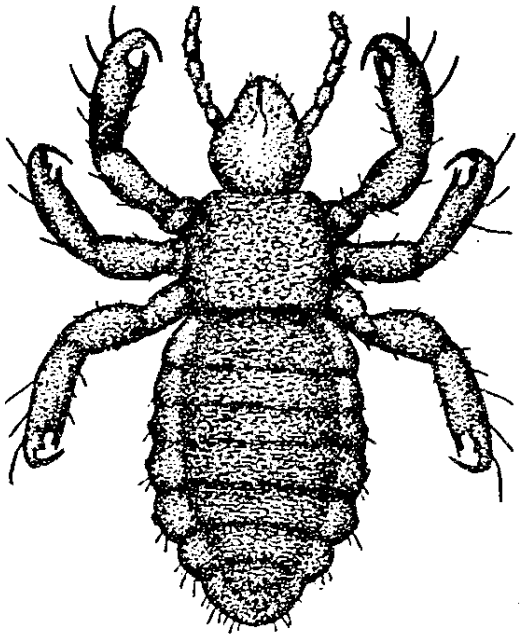


圖111 體蝨之稚蟲(*from Patton and Cragg*)

II. 體蝨　多寄生於身體上,卵附着於衣縫內及皺摺處,被害嚴重時,腋毛,胸毛及陰毛上,亦有其卵,一雌蝨產卵275—300粒,故繁殖較頭蝨爲速。

上述二種蝨類,多在曉間或乘吾人靜止時而吸血,吸血時間普通歷三至十分鐘完畢,行動倏速,據納特（Nuttall）氏之觀察,一雌體蝨於三分鐘內可行一米達,故其能於短時間遍遊吾人全體。在攝氏零度時,常靜止不動,十度時,行動迂緩,三十度時,爲其適宜溫度,最活潑當吾

人發熱時,蝨均遷徙他處,若寄主死後,立即離開另尋新寄主,如在十日內不遇有寄主,尚可繼續生存。體蝨與頭蝨均爲羣居性,每聚合於一處,在一年中可發生十餘世代。據納特氏推算,一雌蝨自產卵至死亡時,約須三十日,而在此短期中,其後裔則有 1918 個若繼續繁殖至一年,則數目定必驚人。其分佈多藉吾人頭部或衣服之接觸,即倏速爬過,故公衆擁擠之場所,爲其最易分佈之區,有時或藉患者之頭髮墮落於他人衣上時而分佈之。

III.陰蝨　多寄生於男女之陰部,但有時腋毛,頭髮,眉毛及鬍鬚上亦有之。被害者以娼妓,嫖客爲多。此蝨寄生後不甚移動,後足附於毛上,口器插入皮膚內吮吸血液,恆三四日不動。卵附於毛之靠近基部,據納特氏報告,一雌蝨於十二日內產卵 26 粒。卵期約歷七八日,稚虫於孵化數時後即能吸血,第一次脫皮在五至六日,第二次九至十日,第三次十三至十七日。全生活之經過,即由卵至成蟲產卵爲止,約共經三十四日至四十一日。成蟲及稚虫離寄主後,最多僅能生活一日,又據 1933 年日人荒川保雄氏在我國東三省研究報告,其成虫壽命約三星期,一雌蝨平均產卵 41.7 粒,卵期五至九日,稚虫期十三至十六日,全生活之經過約二十二至二十七日。其分佈方法如下:

A.與有此蝨者性交。 B.濫用公共浴室之毛巾。 C.附有卵或蝨之毛,遺落於床上,衣服及椅櫈等處。 D.穿着有此蝨者之不潔內褲。

## 丁　蝨類防治法

蝨類之防治法,因各種蝨之習性與寄生部位而不同,茲分述於下:

I.頭蝨　A.當蝨及卵發生不多時,可用手捕或以密梳梳去之。 B.常以肥皂洗頭,再用梳梳去之。 C.將髮剪短,或完全剃去。 D.於晚

間洗頭後,用洋油及橄欖油各一份混合,塗於頭上,而以手巾包紮之,至翌晨以溫水及肥皂洗淨,再用酸醋或10％醋酸洗滌之,可使附着之卵落下,再用梳梳去之;如是繼續三四日,卽可完全除淨。E.將頭洗淨後,以曾浸於10％飛燕草液汁(Delphinium)之手巾圍包頭上,約經6—8時後取下,再以溫水肥皂洗之,施行數次,方可收效。F.以2.5％石炭酸水浸頭約十分鐘,再以曾浸有此液之手巾摩擦頭頸等部約一小時。

II.體蝨　A.常沐浴,勤更衣。B.衣上如有體蝨,卽以沸水浸洗之。C.較小衣服浸以汽油後,再洗淨之。D.置有蝨之衣服於華氏180度沸水中,約三十分鐘,曬乾後,再以熨斗燙之。E.置有蝨之衣服於華氏140度乾熱器中,約十至二十分鐘。F.置有蝨之衣服於密閉箱內,以青酸氣或四氯化炭燻之,惟僅能殺死成虫,故須燻蒸數次。G.腋毛等部之體蝨,其防治法與頭蝨陰蝨同。

III.陰蝨　A.每隔數日以10％飛燕草液汁擦有蝨處再用醋酸洗之。B.剪去陰部之毛而以醋酸和煤油混合洗之。C.氧化汞(Yellow acid of Mercury)十份,水楊酸(Salicylic acid)一份,凡士林九十份,混合後塗於有蝨處。D.於患處塗水銀軟膏(Mercurial ointment)。

IV.注意事項　A.清潔。B.勿與污穢之人接觸。C.公共場所少去爲佳。D.每週至少洗浴一次,以肥皂洗淨後再以乾布擦之。E.頭髮須保持清潔常梳洗之。F.勿睡不潔之床。G.倘已與有蝨者接觸,應速檢查之。H.如已患因蝨類傳染之疾病,宜速就醫。

## 5. 臭　蟲

## 甲 臭蟲與疾病

臭蟲（Bed bug）吮吸人血，常使皮膚浮腫，痛癢難堪，（然亦有人並不覺癢者），且騷擾安寧，令人睡眠不安，以致日間精神萎靡，影響工作，此乃盡人皆知，且多曾身受其害，惟晚近各學者之研究，並與下列數種疾病有莫大之關係焉。

I. 回歸熱 其主要傳佈者為體蝨與壁蝨，惟臭蟲亦認為有傳染此病之可能，雖其證明迄未確定，而納特氏將已吸病鼠血之臭蟲，再令吮健全之鼠，而此健鼠遂亦患病，馬克爾（Mackle）氏用同樣之方法試驗於猿，亦有同樣之結果。

II. 東方瘡（Oriental sore）乃一種皮膚病，分佈於歐洲，非洲，亞洲，海洋洲，及美洲之中部，南部，病原為 *Leishmania tropica*。病徵為皮膚上生一個或多數之瘡，潰爛成瘢，約年餘始漸痊癒（圖 112.）。潘迪氏雖曾說明此病原寄生於臭蟲體內四十一日後之發育情形，但傳染試驗均告失敗，故臭蟲能否傳染此瘡迄未解決。

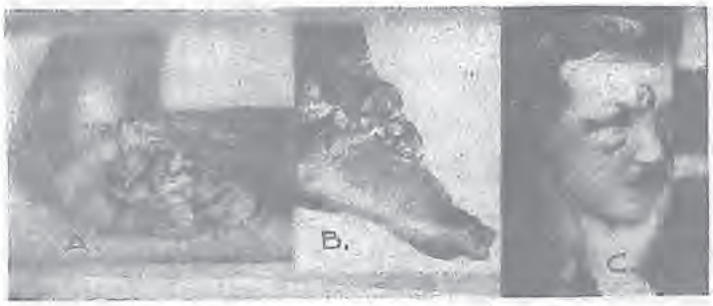



圖 112 東方瘡病者情形 A手臂 B足部 C面部
(*From Philip Manson-Bahr*)

III. 黑熱病（Kala-azar） 臭蟲有染此病之可能性，惟尚無確切

之傳染試驗以證實之。

其他如豈加斯氏病(Chagas' disease)鼠疫,黃熱病等,據各學者之試驗研究,均以爲臭蟲亦有傳染之可能性云。

## 乙　臭蟲形態概述

臭蟲屬於半翅目(Hemiptera)臭蟲科(Cimicidae)。因具有特異形狀與臭氣及習性,象形取義,故名稱甚多,如扁蟲,床蟲,木蟲,團魚,蔦蜆,扁螂等,均隨各地而異,英名亦有Bed bug, wall louse等,日名南京蟲,實有侮辱國人不重衛生之意。普通臭蟲之爲害人類者,計有下列二種:

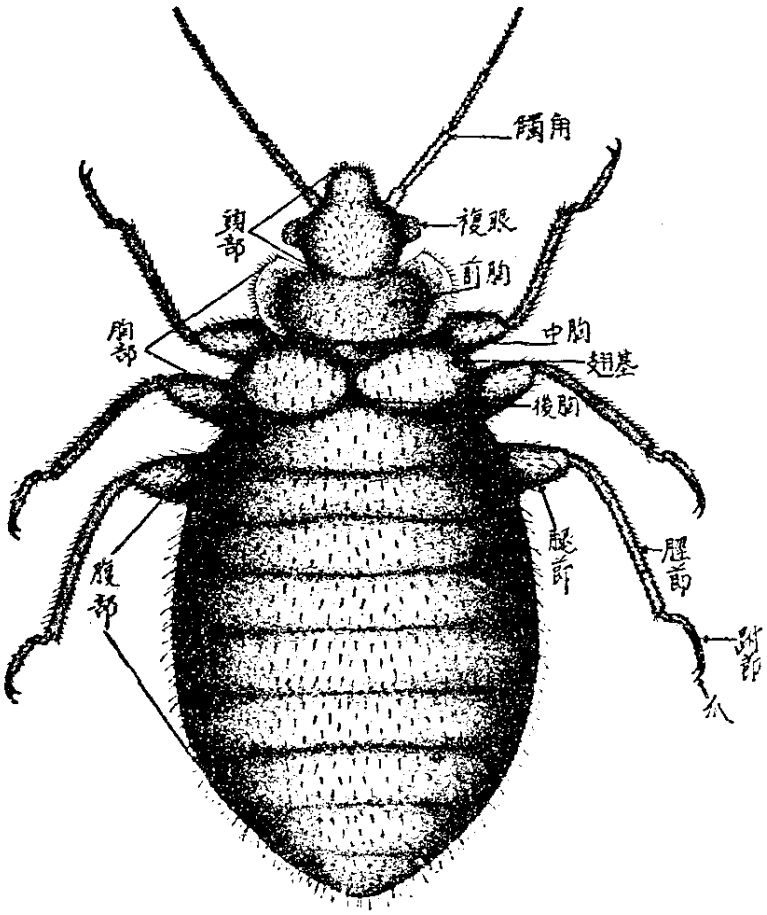



圖 113　臭蟲之成蟲各部

I. 溫帶臭蟲(*Cimex lectularius* L.)(圖113)　爲溫帶普通種類,我國長江及黃河流域一帶甚多,成蟲背腹扁平,適於在罅隙中爬行,體長約四五毫米,寬三毫米,紅棕色。

A. 頭部　寬闊扁平,複眼突出,無單眼,觸角五節,末端二節較爲細

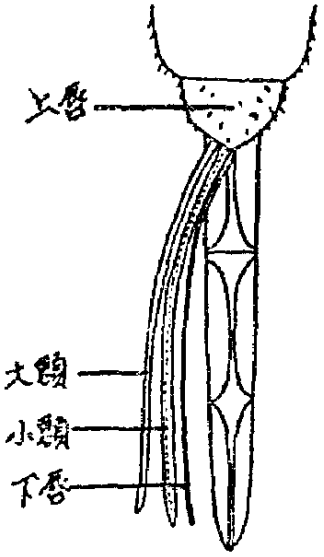



圖 114 臭蟲之口器

長,口吻四節,置於頭部及胸部腹部面之溝內,其構造如圖 114, 口中之唾液腺能分泌鹼性毒液,故被吸血者痛癢難堪。

B. 胸部 各節合併爲一,無顯明之界線較大者爲前胸其前面凹入者新月形,中胸可由背面之翅基識別之,最後爲後胸,各節腹面均具足一對,每足分爲基,轉,腿,脛,跗等節,跗節復分爲三節,末端具二爪臭蟲有臭腺分泌臭液,此腺在稚蟲期,則開口於腹部背面,成蟲則開口於中胸腹面後足基節之前(圖 115),培利(Puri)氏謂此腺爲防禦及性慾上之功用。

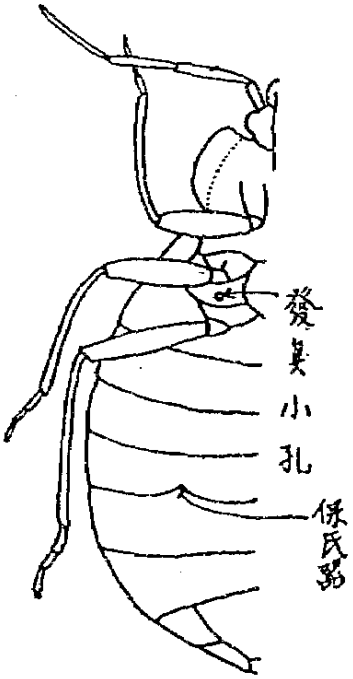



圖 115 臭蟲之腹部

C. 腹部 從背面觀之,僅見八節,末端數節形成雌雄之生殖部分,雄者自腹部第三節至尾端逐漸細小,第九節上具尖銳幾丁質之交尾器(Adeagus)後背面觀之,則傾向於左方,平時藏於腹節內溝中,交尾器內具溝,基端有陽具(Pennis) 肛門位於第十腹節前面,雌者腹節末端圓而寬,有幾丁質圍繞之生殖孔,其腹面第四節通後緣右旁有一深三角形裂口,稱爲保氏器(Berlese's organ),郭勒格(Cragg)氏謂此爲交尾器官,接受精蟲後,經腹腔而至輸卵管與卵交合,卵成熟後,由體末生殖孔產下。交尾時雄者將交尾器插入此裂口內,由陽具放射精蟲至保氏器中。

II. 熱帶臭蟲(*Cimex hemiptera* Fabr.) 分佈於熱帶及亞熱帶,我國南部甚多,形態與上種相似,僅前胸側緣爲圓形,而連接頭部之前胸凹陷,較爲淺平。

III. 其他種類　臭蟲科之爲害其他動物,有下列各種:

*Cimex boueti* Brumpt　分佈於南美洲及非洲,其生活習性與普通臭蟲極爲相似。

*C. pilosellus* Howath 與 *C. pipistrelli* Jenyns 均寄生於蝙蝠體上,前者分佈於歐洲,後者分佈於美洲及我國北部,當蝙蝠缺乏時此二種均能侵襲人類。

*Oeciacus vicarius* Howath　寄生於美洲廐房之燕類體上,爲數衆多時,亦常侵襲人類。

*O. hirundinis* Jenyns 寄生於歐洲廐房中之燕類體上,亦常爲害人類。

*Cimexopsis myctalis* List.　分佈於美洲,寄生於蜥蜴類體上,偶亦侵襲人類。

*Hematosiphon*

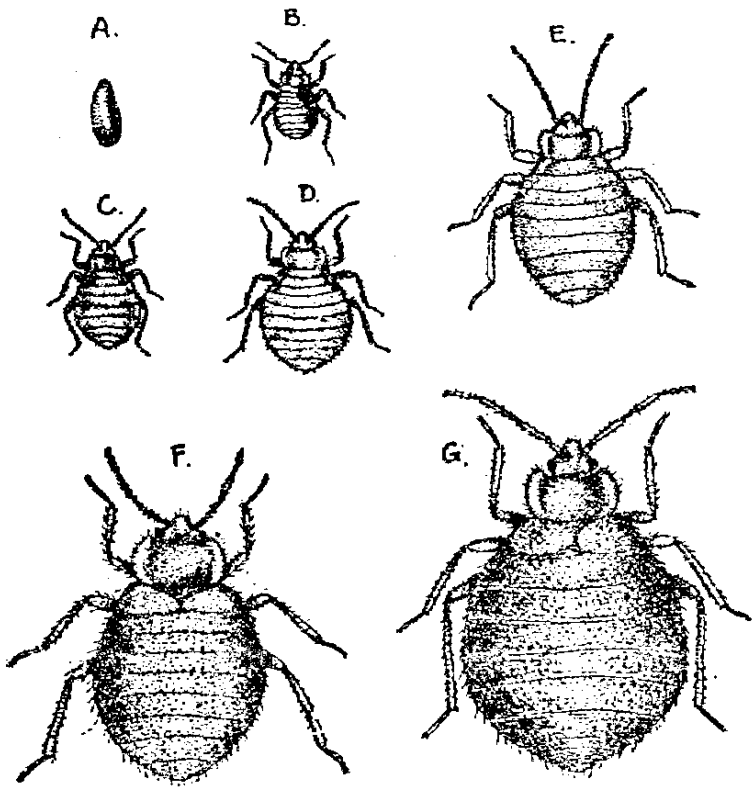



圖116　臭蟲之生活史　A卵 B—F各齡之稚蟲 G成蟲(雄)
(*After Patton*)

*inodorus* Duges 身體甚大,分佈於美國西南及墨西哥一帶,生息於家禽體下,亦常侵襲人類,吸血劇痛。

## 丙　臭蟲之生活習性

臭蟲爲不完全變態,分爲卵,稚蟲及成蟲三時期(圖116)。當食料充足,溫度爲攝氏27度時,由卵至成蟲約三十日。每年發生世代隨地方及食料爲轉移。在冬季則不活潑若氣候溫暖,則全年均可繁殖,至少有五六世代,在北方寒冷處則約三四世代茲將溫帶及熱帶二種臭蟲之生活習性分別述之:

I. 溫帶臭蟲(圖117)

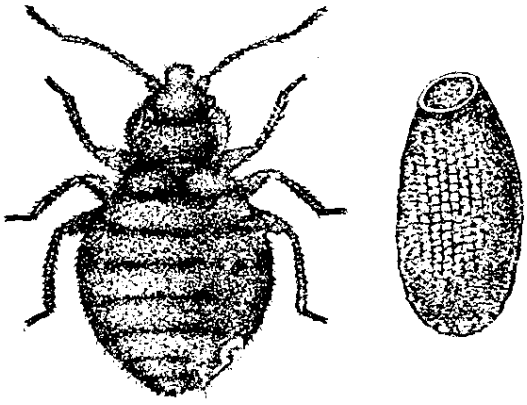


圖 117　溫帶臭蟲之成蟲與卵
(*Redrawn from Patton*)

A. 卵　產於隱藏之處所,約五六粒集成於一堆,初產下時呈梨白色,漸變黃白,長約一毫米,寬○・四四毫米。卵殼有網狀紋,一端有卵冠,幼蟲孵化時由此衝出。每雌蟲產卵普通約75——200粒,最多可達541粒,產卵時間約一至三日,卵期六至十日左右。

B. 稚蟲　甚活潑,吸血敏捷,每次約須六至九分鐘,飽餐後則隱藏於黑暗裂隙內其一生共脫皮五次,溫度低落及食料缺乏時需時較久。

A. 成蟲　爲夜出性,日間則藏於地板及床板裂縫內或棕蓆中,交尾時間不定。每次吸血約十至十五分鐘,稍遇驚擾,即行隱藏壽命甚長,至少可生活六七月至一年能耐飢餓,天氣寒冷時不甚活潑,更能持久,成蟲可餓至一年不死,稚蟲亦能餓至七十餘日。主要寄主爲人類,但在

無人居住之處所,則常棲襲家畜及鼠類。其分佈多附着人類之衣服傢俱及旅客行囊等而至他處,火車輪船電車與公共地方,亦爲其分佈之所

II. 熱帶臭蟲（圖118） 其生活習性與前種相似,卵期約經五六日。由卵至成蟲約需時三十至四十日成長後隔一二日卽行交配,再經二三日開始產卵,丹（Dunn）氏謂其產卵期約四十至四十九日一雌產卵之數目,多則439粒,少僅89粒。氏又謂此種臭蟲一生吸血之數次最多者達163次,每次約三至八分鐘時當東非洲戰役,兵士之首鎧,在晚間堆聚一處,臭蟲爬入其內,日間卽在頭部吸血,兵士極感痛苦云。

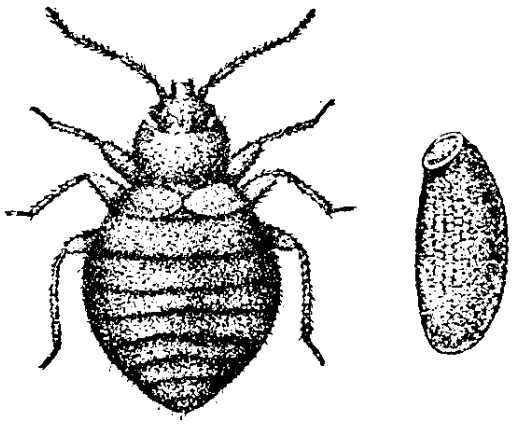


圖 118　熱帶臭蟲之成蟲與卵
(*Redrawn from Patton*)

## 丁　臭蟲防治方法

I. 毒氣薰殺　此爲最有效之方法,並可殺死其他室內害蟲,如跳蚤,蜚蠊等,惟手續較繁,且有劇毒,須有經驗之人施行,否則易生危險,切勿冒險嘗試。

A. 氫氰酸氣 (Hydrocyanic acid gas)

1. 藥品（一千立方呎）

| | |
|---|---|
| 氰化鈉（或氰化鉀） | 一鎊 |
| 硫酸 | 一磅半 |
| 水 | 三磅 |

2. 房屋容量計算法　燻蒸時,先計算房屋容積之大小,再定用藥

之多寡,例如有一屋高十呎,闊十呎,長十呎,則其容積爲一千立方呎。

3. 燻蒸手續　當將藥量計算完畢後,可關閉窗門,僅留一條出路。門窗裏面之鎖扣,一概除去,以便由外面開放,各處隙縫細孔,均用厚紙於室外糊沒,使藏於隙縫中之臭蟲,均可殺死。在隙縫糊好後,將應用之水放於磁面盆或磁痰盂內,次以硫酸慢慢注入,用棒攪和,然後將氰化鈉用報紙包裹,輕輕放入。工作者應急速逃出室外,緊閉室門,經十二小時,或一晝夜後,臭蟲已盡斃,可將窗戶從外開放,此時室內充滿毒氣,開放時毒氣一擁而出,工作之人很易吸入毒氣,故最好戴用防毒面具,或用濕手巾掩住口鼻。且於開門時向低處隱藏,因氫氰酸氣較輕於空氣,能向上飛散。須越數小時後,始可入室。當開放門窗時,與燻蒸房屋附近居室之窗門,須先關閉,以免毒氣吹入。

4. 注意事項

一,房屋應十分密閉,各處隙縫均須糊封,不能密閉者,切勿冒險燻蒸。

二,此藥品對於食物及栽培植物均有妨礙,宜事先移出。

三,施行燻蒸者,如手面有破壞處,應在未燻蒸前用凡士林塗其傷口,免與此氣接觸。

四,燻蒸時之溫度,以華氏70度,爲最適宜。

五,此毒氣輕於空氣,如有樓之房屋,宜先從樓上開始。

六,施放藥液時,宜以硫酸注入水內,切勿以水傾入硫酸內,以免硫酸爆發。

七,氰化鈉須用紙包好後,方可投入硫酸液內,且工作者應急速退出。

八,開放門窗時,須防吸入毒氣.

九,殘餘之藥液,爲愼重起見,可於野外掘一土穴而掩埋之.

十,臭蟲之卵不易薰死,故在第一次薰蒸後之十日至三十日內應再燻一次。

B.氰化鈣(Calcium cyanide)　此藥有粉狀,小粒狀,塊狀之別,用法簡便,將藥置於室內地板之厚紙上卽可,但須擇溫濕度較高之日行之。1924年蘇利文(Sullivan)氏謂100立方呎之密室可用四盎司,略通空氣者用八盎司,則甚爲安全。氰化鈣毒氣發散甚慢,當毒氣未發生前,密閉窗門,經二十時後開窗通氣,再隔相當時日,始可入室。

C.硫黃(Sulphur)爲黃色固體,燃燒後與空中氧氣化合爲二氧化硫。每一千立方呎用硫黃四磅便足。但房內金屬物件,須於燻蒸前取出,或用凡士林塗之。凡有顏色之毛織衣物,亦須取出,燻時,硫黃可放於鐵盤中,內放酒精少許,使易燃着,再將此鐵盤置於盛水之大盆中,以免發生火災.燻蒸時間約十八至一晝夜,其餘方法,悉與氫氰酸氣同。

II.塡塞臭蟲巢穴　用洋油及灰等混合物,塡塞壁隙,天花板及一切隙縫,如爲磚牆,可用石灰塗之。

III, 噴射除蟲菊洋油　將洋油和除蟲菊粉放於瓶內,密浸三四日(每洋油一斤,用除蟲菊粉三四兩)。卽可用以噴射床舖傢具板壁等處,以殺斃其中之臭蟲。

IV. 藥物薰殺　用洋油或松節油,滴入床舖桌椅之縫隙,卽可殺死一部分之臭蟲。如能用腐蝕性之昇汞混合物,則收效較大,其配合量爲昇汞一份,松節油五份,酒精二十份。

V.開水泡殺　床帳及器具裂隙內之臭蟲,可用沸水泡殺之。

VI. 清潔勤捉　房屋之牆壁地面,以及被帳,床,桌等處,須注意清潔,被帳尤宜勤加洗滌,如臭蟲發生不多時,隨時注意捕殺之。

VII. 悶熱法　當夏日溫度極高時,於臭蟲滋生之室內燃燒炭火以煮沸水,並將房屋窗戶密閉,使溫濕度異常增高,則可窒死臭蟲。

VIII.凍殺法　於嚴寒時,洞開窗戶,使冷氣逼入,溫度永久在零度以下,卽可使臭蟲凍斃,或使其卵失去孵化力。溫帶臭蟲較熱帶臭蟲之抵抗低溫力爲强,據1934年大森南三郎於台灣試驗熱帶臭蟲對於低溫之影響,結果在攝氏9度時,卵之孵化力於30日內完全消失,已吸血或未吸血之稚蟲與成蟲三月內始完全死亡,故必須使攝氏9度之低溫維持至三月之久,始可將熱帶臭蟲完全肅清。

IX.利用天敵　蜈蚣,小紅蟻,蜚蠊及一種食蟲椿象(*Reduvius personatus* L.)等,均喜食臭蟲,就中以小紅蟻爲最利害。惟上述數種動物與人有害,故難於利用,若附近有小紅蟻甚多,可將床架棕墊,露置於室外一二日,任其捕食之。

# 6. 白蛉子

## 甲　白蛉子與疾病

白蛉子(Sandflies)除刺吮人類血液外,尙與下列數種疾病之傳染有密切關係。

I. 白蛉熱(Sandfly fever, Phlebotomus fever, Papataci fever)　又名三日熱(Three-days fever)　此病潛伏於人體之期爲三至八日。患者初時突發高熱,背部與四肢劇痛,頭暈異常,有時且嘔吐,面頰部及眼部均顯紅色,頭部亦有全顯紅色,比至第三日,則熱度減低,同時全身徵狀亦

急遽消散,故本病之結果,鮮有死亡,但恢復康健之期則甚長此病廣佈於歐洲南部,亞洲及非洲,南美洲亦已發現,在軍營屯駐之區,尤為流行。病原迄今尚未發見,但僅知其為可濾性,罹病者,於起病二十四小時內之血液中可得之,1908年多爾(Doerr)氏首先證明有一種白蛉子名Phlebotomus papatassi者能傳染此病,旋其他學者亦加以證實,

罹病者於起病二十四小時內之血,如被白蛉子吮吸,即行受染,有此病原之白蛉,再越七至十日而轉刺健康人,即可傳染之,他如P. minutus, P. perniciosus, P. nigerrimus之數種白蛉子,亦能傳染此病據1923年魏丁赫(Whittingham)與羅克(Rook)二氏之試驗,謂白蛉子並能將此病遺傳於其後裔云。

II.愛立翁氏病(Carrion's disease)又名皮瘤熱(Verruga peruviana)及阿羅耶熱(Oroya fever)　1885年秘魯人愛立翁氏因研究本病犧牲其生命,後人乃以其名而名此病,以示紀念,最近學者謂此病與皮瘤熱為兩種不同之疾病,據腦古奇(Noguchi, 1928, 1929)氏等試驗之結果,謂愛立翁氏病實為一種慢性皮瘤腫,在南非洲南部極為流行,病原菌為Bartonella bairliformis Strong & Coll(圖119),發現於赤血球及淋巴內皮細胞中,又湯遜德(Townsend, 1913, 1914)氏首先發現白蛉子為此病原之傳佈者,並謂愛立翁氏病與皮瘤熱,為病象各異之同一病症,腦古奇氏等加以證實傳佈此病之重要白蛉子為Phlebotomus verrucanum Townsend

圖 118　愛立翁氏病病原
(After Schilling)

及 P. noguchii, Shannon, 茲將體立倉氏病與皮瘤熱之病象,略述於下:

A. 皮瘤熱　病者全體發生顯著之瘤狀物,體溫驟增,脈管出血,骨節沉痛,若病不加劇,患者可漸漸不藥而愈,此病之死亡率極微。

B. 體立倉氏病　為一種惡性之貧血症,時發不規則之急性熱,骨節沉痛,肝脾腫大,普通無瘤狀突起,病重者死前常患昏睡病。

III. 黑熱病(Kala-azar)　又名熱帶巨脾症(Tropical sphlenomegaly)分佈於印度,錫蘭,埃及,蘇丹,馬達加斯卡 (Madagaskar) 等處,他如高加索,土耳其,阿剌伯及歐洲南部,均有其蹤跡,我國以河北,山東,東三省,河南,安徽,江蘇各省為繁殖區域,福建,江西,湖北,湖南,甘肅,新疆,四川,各省間亦有之,去歲華北此病極為流行,不分老幼,遍相傳染,總計患者不下二十萬人,殊可怖也,病原為Leishmania donovani Ross,其潛伏期短則十日,長者達一年以上,普通約三週或數月,罹病者惡寒暴熱,胃腸發生炎症,貧血發腫,或作嘔吐,繼以吐瀉,肝脾腫大,在印度及各地中海沿岸各國,患本病者,大都寒熱較輕,膚色暗黑,以急性現象佔先,故有黑熱病之稱,我國患此症者絕少膚黑症象,寒熱較低,脾臟腫硬成塊(圖120),係慢性現象佔先,故俗稱痞塊病,此病病原在實驗室內曾接種於狗,鼠,猴等均已成功。1925年納批爾(Napier)諾爾斯(Knowles)及史密斯(Smith)三氏發現此病原生長於P. argentipes白蛉子腸內,復經其他學者加以證實,北京楊氏及赫遜格(Hertig,1927)二氏在中華白蛉子(P. chinensis)體內發現同樣生長情形,又潘通(Patton)及亨得爾(Hindle, 1922)二

圖 120　黑熱病腫脹脾臟(From Philip Manson-Bahr)

氏,亦在中華白蛉子及P. sergenti 白蛉子體內發現之去歲（1935）江蘇黑熱病研究隊亦在白蛉子體內發現此病原之鞭毛體當白蛉子吸食患黑熱病人之血時,將其病原吸入,在腸中生長,待發育爲鞭毛體,移至中腸上端,再漸前移至食道咽喉而達口腔此病之傳染方法及傳佈動物,尙未透澈明瞭胡氏等謂將已有此病原之白蛉子粉碎之,而置於吾人傷口上卽可受染云。

IV.東方瘡　據各學者報告,將已有此病原之白蛉子(P. papatasii 及P. intermdius）粉碎之,製成乳漿,接種於人體與狗體均已成功,惟在自然環境下,白蛉子是否能傳染此病,迄未證實。

## 乙　白蛉子形態概述

白蛉子屬雙翅目蛾蠅科(Psychodidae)白蛉子亞科(Phlebotominae),其種類甚夥,分佈亦廣（圖121）。身體極細小,體與翅均密被叢毛,翅形橢圓,靜止時覆蓋腹背,呈屋脊狀翅脈簡單(圖122),由幾條重要縱脈組成;六足細長;複眼大而圓;觸鬚長於頭部,共五節。口器纖細,具齒狀之大顎及小顎,適於刺吸（圖123）。口吻之長度與頭部相等;觸角十六節,呈念珠狀腹部由十節組成,末端二節,則形成性器官。

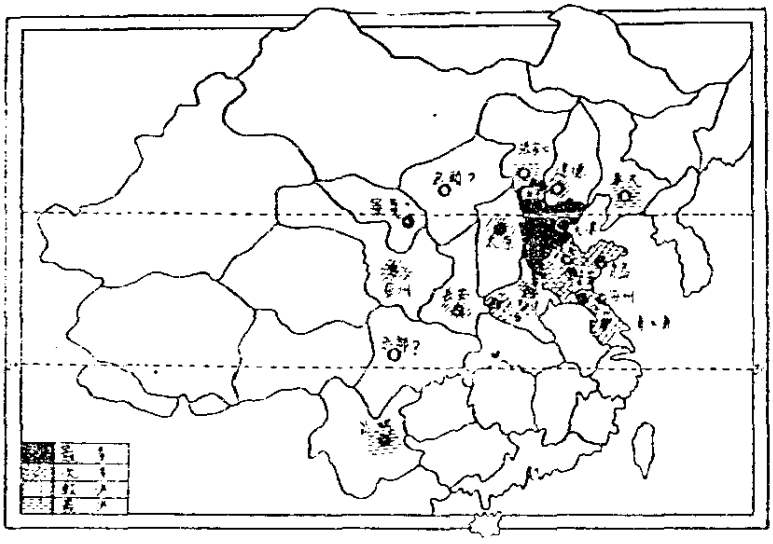


圖 121　中國白蛉子分佈圖

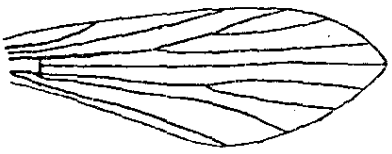


圖 122　白蛉子翅脈圖

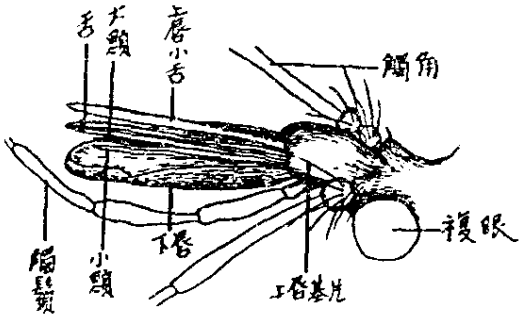



圖 123　白蛉子之口器(*After Matheson*)

## 丙　白蛉子之生活習性

白蛉子爲完全變態,分爲卵,幼虫,蛹及成蟲四時期(圖 124),自卵至成蟲,約需時六至八星期(圖 124)。

I. 卵 、長 380 渺(μ),寬 120 渺,產於陰濕之處,如磚石之縫隙,牆壁

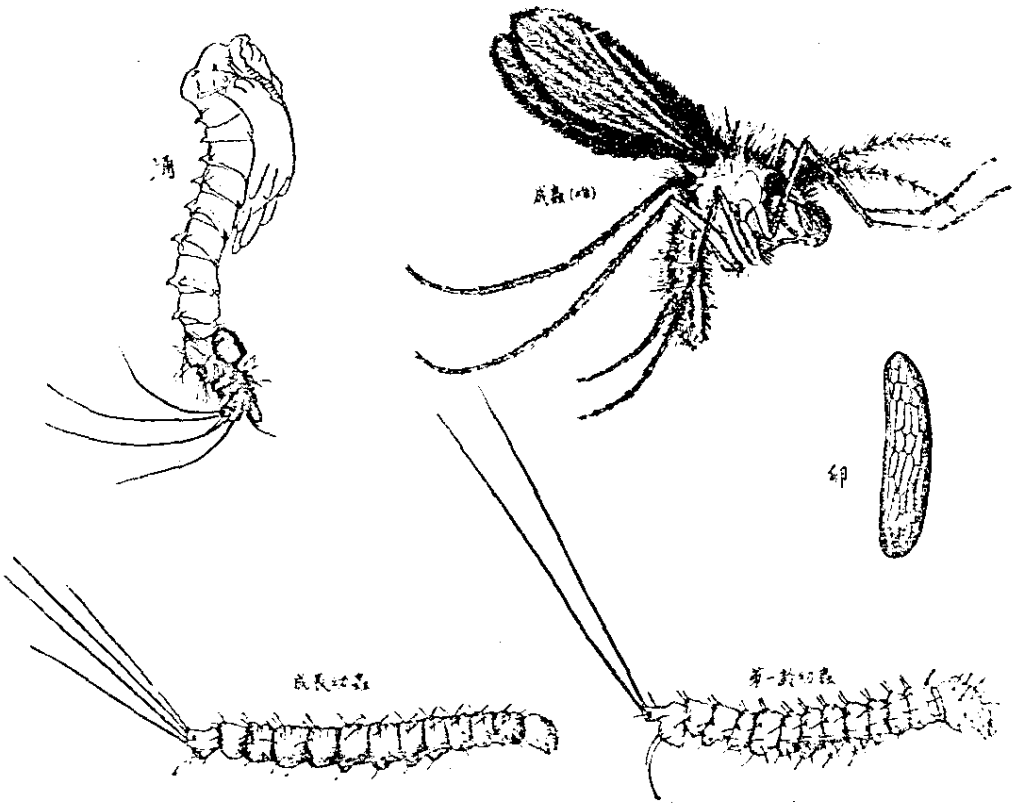



圖 124　中華白蛉子生活史 (*After Patton & Evans*)

之基脚及畜舍等富有有機物質之所,卵經六至九日孵化

II.幼蟲　體分十二環節,各節均具有橫列之肉刺。初孵化之幼蟲,末端一節之背面另具一對長背毛,但成長時則爲二對,脫皮三次,需時二十六至二十八日,以淡素物質爲食。初孵化之幼蟲,遇氣候乾燥時,頗受影響,但成長之幼蟲,在水分缺乏時,能維持其生活達三星期之久,其最適宜之溫度爲華氏70度至80度,如地溫在65度以下,則呈越冬狀態。

III. 蛹　幼蟲當成長時,卽覓一較爲乾燥之處,爬入土內數寸而化蛹,蛹期約九至十日。

IV. 成蟲　成蟲日間藏於樹穴石洞及黑暗屋角內,或壁上掛圖與衣服後面。雌者吸食脊椎動物之血液,雄者以植物等有機物質爲食。雌者每當夜曉或晨光曦微時飛翔覓食,惟距離甚短而呈跳躍現象,以其體小故能穿過紗窗及帳孔,吸血時刺激甚强,被害之處,奇癢難堪,在黑暗室內日間亦能刺入。成虫羽化後一日,卽開始吮血交尾,再越六至十日,始克產卵。每雌虫能產卵40—80個,成虫壽命約二至三星期,當溫度在華氏60度以下,停止活動而度其伏匿生活。

## 丁　白蛉子防治法

蟲體過微,關於其生活習性又乏詳細研究,故迄無收效顯著之防治法,茲特簡述勉强可用之法如下:

I. 除去發生地　A.清除潮濕腐舊牆壁之塵埃及破瓦石渣等,並使陽光直射於此等處所。B.靠近室外之地,當塡平並築實之。C.塡補室內牆壁裂縫。

II.預防接近　手足等部可塗驅避劑,如洋油及番香草油(Citronella)。

III. 噴射蟲殺水　用1%之稀釋液,於此蟲發生之季節,當每日下午日落時,用良好之噴霧器,噴射於臥室四角之黑暗處所

# 7. 蚋

## 甲　蚋之爲害狀況

蚋(Black flies)常影響人類及許多動物之健康,其侵害之方法,計分二類,卽:I吸血,II傳病,茲分述如下:

I 吸血　人或畜之被蚋吸血時,不覺痛苦,但其後被吸血之處皮膚出血而奇癢,或顯紅點,有時且發生水泡,或淋巴腺腫大,當蚋發生衆多,爲害猖獗時,人類與家畜家禽均受莫大之影響,據賽利亞(Ciurea)及戴爾勒遜(Dinulesen)二氏報告,於1923年羅馬尼亞國(Roumania)受害甚劇,家畜因此而致命者達10471頭,卽較大之野獸,如鹿,山羊等亦遭慘斃,惟人類雖受侵擾,但尚無致命之記載,又迺尼(C. V. Riley)氏調查報告,謂在1874年美國Tennessee州因受蚋之損失,達500,000金元云。

II.傳病　白拉克羅克(Blacklock, 1926)氏謂*Eusimulium damnosum* Theo. 蚋可爲人類蟯尾絲蟲病(Onchocercasis)病原之中間宿主,其病原爲*Onchocera volvulus* Leuckart, 生息於蚋體內,此病分佈於非洲西部,患者皮下生瘤,瘤小者略呈突起,大者則腫若核桃(圖125),但多數患者之外表均不顯瘤狀,惟其血內有此病幼蟲甚多,又南美洲有一種絲蟲病,或與此病同種,亦藉飲血蚋科昆蟲爲之傳染,並爲家禽疾病病原(*Leucocytozoon*

圖125 皮下腫瘤狀況
(*After Blacklock*)

*anatis, L. smithi, L. caulleryi*)之傳染媒介云。

## 乙　蚋之形態概述

蚋屬雙翅目蚋科(Simuliidae),身體細小,長約一至六公厘(mm.)。足短體粗,胸背隆起,翅甚寬,無鱗毛,前緣數脈頗爲發達,其他各脈均不甚明顯,觸角短,共十一節,密生短毛,雌雄兩複眼細小而分開(圖126B.)

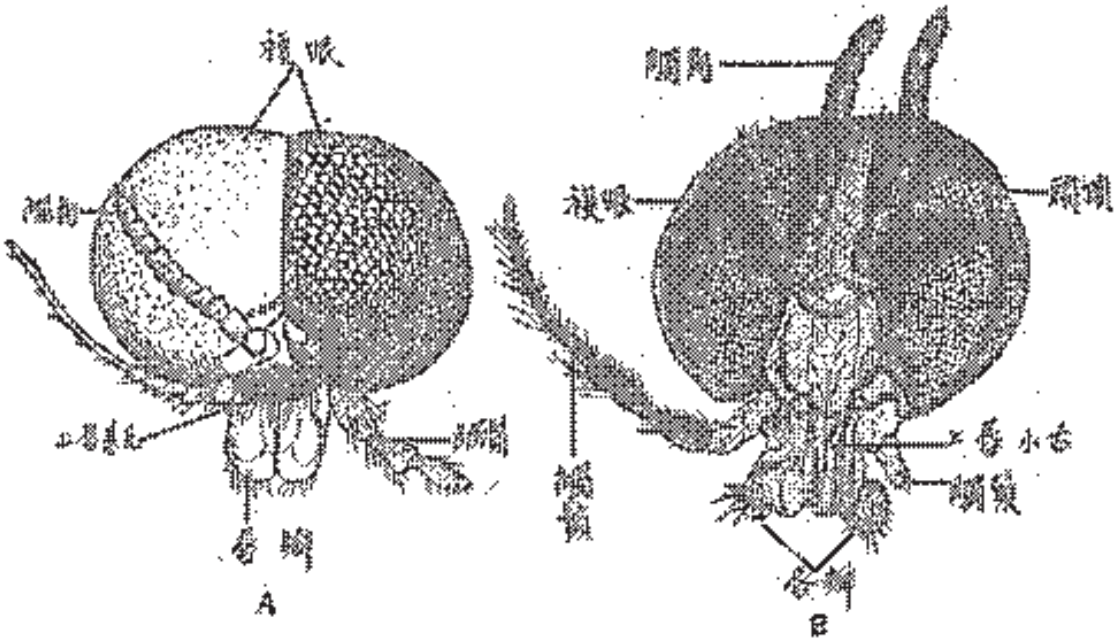



圖126　蚋之頭部　A.雄　B.雌(*Redrawn from Patton and Evans*)

雄者則甚大而相接(圖126 A.),觸鬚四節,口器僅雌者適於刺吸雄者則呈退化狀態

## 丙　蚋之生活習慣

蚋爲完全變態,分爲卵,幼蟲,蛹及成蟲四時期,每年發生世代之數,隨處而異云。

圖127 蚋之卵塊(*Simulium Striatum*)
(*After Patton and Cragg*)

1 卵(圖127.)　卵成塊狀,附着於近水面之植物枝葉或岩石上,據各學者研究之結果,產卵時間約在午後四至八時,每雌一次能產五百粒以上云,卵體甚微,呈長橢圓形,長

約 $\frac{1}{4}$ 公厘。

II幼蟲(圖128) 幼蟲孳生於溪澗之流水(圖129)及路旁溝渠中。初孵化時,吐絲繫其體於水下之石,樹幹,或其他物體上,免致被水衝去。以小形甲殼類動物,原生動物,及藻類為食。全體形似圓柱,前後兩端略

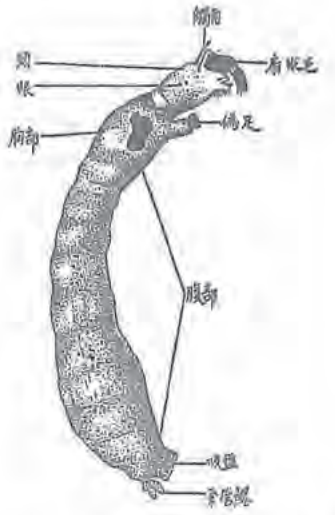



圖 128 蚋(*Simulium equinum*)之幼蟲
(*Redrawn from Patton and Evans*)

圖 129 蚋之孳生地(*After Riley*)

擴大,由白至褐色,全體共十二環節,其成熟者長十至十五公厘體之後端有生齒而形成碟狀之吸盤,前胸偽足形成有齒之碟狀吸着器,藉以行動而不致跌落,口部能泌唾液成絲,以維持其體於水中物上,腹節上有氣管腮,用以呼吸,頭部上有二叢扇狀之毛,可鼓水成渦,而覓食渦中之生物,幼蟲期共脫皮六次,約需時二至六星期,均隨各地氣溫而定,多以幼蟲越冬。

III. 蛹（圖130）幼蟲成長後,則造一前端開口之袋狀繭,繼卽在繭（圖131）內化蛹.蛹胸部之前面上方生一簇管狀長毛,用以呼吸,其毛數因種類而不同。蛹期約二至七日。

VI.成蟲(圖132)滋擾吾人與家畜,爲害甚劇.雌者早晚飛出覓食,中午則避匿於葉之反面。其飛翔力甚强,可達十英里之遙。多數之雌體,均吸血液.家畜之腹部下面,陰囊乳部及四足內側等處,尤所嗜好。

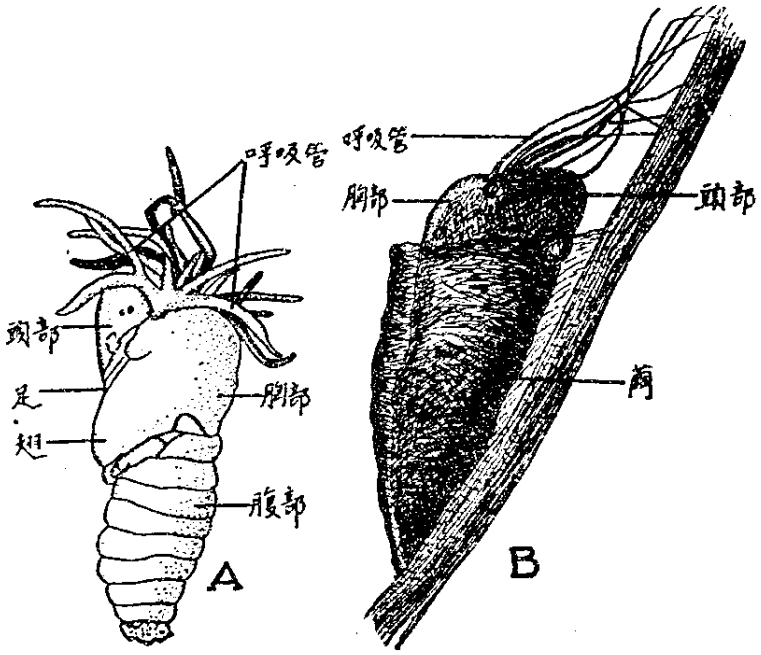



圖 130 蚋之蛹(*S. equinum*)
A正面 B側面
(*Redrawn from Patton and Evans*)

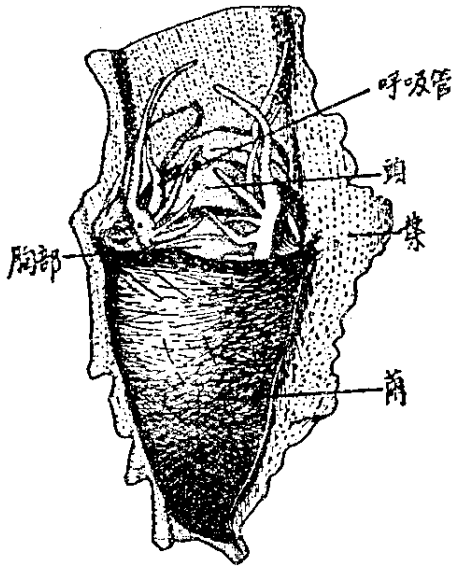



圖 131 蚋蛹在繭內情形(*S. equinum*)
(*Redrawn from patton and Evans*)

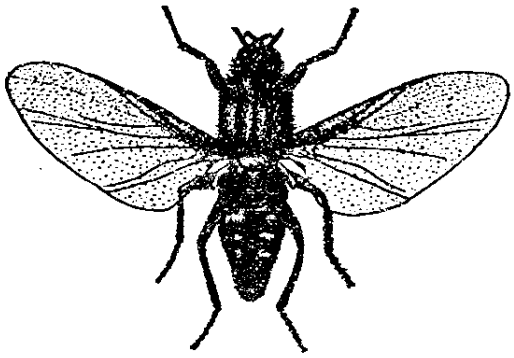


圖 132 蚋(*S. equinum*)之成蟲

## 丁　蚋之防治法

I, 成蟲不喜飛入黑暗房屋,可利用此種習性,於每年發生盛時,使廐舍內部異常黑暗。

II.避免接觸　將上等番香草油塗於手足等部,可免其接近,或塗下列各種混合劑亦可。

| | |
|---|---|
| A. 番香草油 | 一盎司(Ounce) |
| 樟腦精 | 一盎司 |
| 洋杉油 | 一盎司 |
| B. 番香草油 | 一盎司 |
| 石油類(Liquid petrolatum) | 四盎司 |
| C. 番香草油 | 一盎司 |
| 樟腦精 | 一盎司 |
| 柏油 | 一盎司 |
| 薄荷油(Oil of pennyroyal) | ¼盎司 |
| 蓖麻油或牛油(Caster oil or tallow) | 四盎司 |

III. 室內燃燒除蟲菊粉,可使成蟲突迷或斃命。

IV. 住宅附近燃燒乾柴,待火極大時,上壓青綠枝葉,頓時濃烟彌漫,成蟲遇之莫不遠避。

V. 沿河岸以竹枝製成掃帚,用力掃殺幼蟲。

VI. 溪澗之枝葉爲幼蟲棲息之所,盡除之,惟此法收效甚微。

VII.蜻蛉 (Libellulidae), 盜蠅 (Asilidae), 捕食其成蟲,水棲昆蟲及小魚爲其幼蟲之勁敵,均宜加意保護之。

# 8. 搖　　蚊

## 甲　搖蚊與疾病

搖蚊（Punkies）成蟲爲人類絲蟲病之中間宿主，1928 年夏勃斯(Sharps)氏在非洲西部首先證實*Culicoides austeni*搖蚊爲*Dipetalonema*（*Acanthocheilonema*）*perstans* 絲蟲之中間宿主,且於自然情境下,可傳染此病至人類,查此絲蟲分佈於非洲及美洲南部,其幼蟲生息於人類,猩猩及大猴身體血中,搖蚊於吸血時,將其吸入於胸部肌肉內,歷一週後,卽可於吸血時又復傳染至人體,又 *C. grahami* 搖蚊,亦可爲此絲蟲之媒介。

## 乙　搖蚊形態概述

搖蚊屬於雙翅目搖蚊科(Chironomidae),爲害人類者,以*Culicoides*屬最爲重要,*Leptocops* 及 *Lasiohelea* 二屬次之.成蟲細小,體長不及2¼公厘,觸角十五節,觸鬚彎曲,共分五節,雌者之口器組織,宜於吸血(圖 133),胸部飾有黑點或條紋,胸側具橢圓凹陷,翅爲膜質,密被細毛,並大都具有排列成行之黑點或灰斑,翅脈退化,胸部翅及翅上之斑紋,與雄者腹部末端,均於分類上有重要關係。

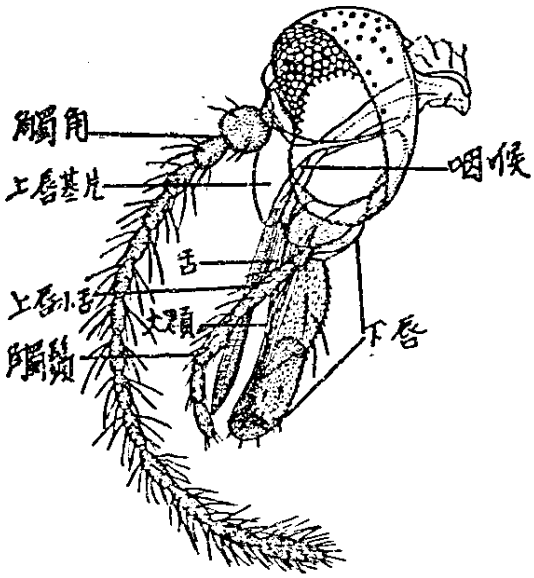



圖 133　搖蚊之頭部及口器(*After Jobling*)

## 丙　搖蚊之生活習性

搖蚊爲完全變態(圖 134),卵成塊狀,多產於水綿及其他綠色植物

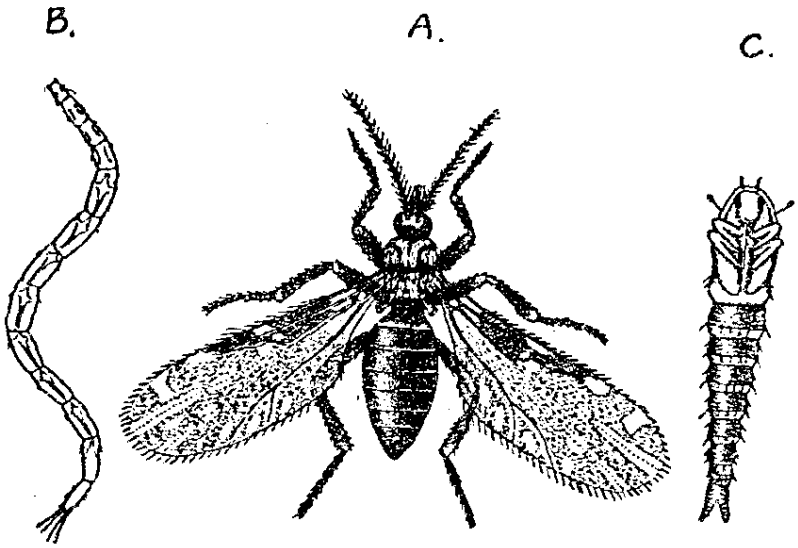



圖 134 搖蚊 (*Culicoidus guttipennis*)
A.成蟲 B.幼蟲 C.蛹(*After Pratt*)

附近,幼蟲孳生於鹹水與淡水池沼或濕泥沙中,他如廐肥堆及積水之植物上,亦常有其蹤跡.幼蟲體小,無足,呈長柱形,頭部棕色,身體淡白,共十二節採集時不易獲得,簡易方法,乃將有發生此蟲可能性之混濁泥漿,傾於盆內,待其沉澱而尋覓之。幼蟲游泳時,先將體之前端爲左右擺動,繼之其後端作同樣行動。幼蟲期迄未確定。蛹細長,前部較大,末端有叉形突起。

防治方法與蚊蟲相同。

# 9 螫螫蠅

## 甲 螫螫蠅與疾病

I. 人類睡眠病(Sleeping sickness of man) 此病分佈於非洲與阿剌伯之西南部,在非洲甚烈。1896—1906年非洲人染此病而死者有400,000—500,000人,其中多爲農民及勞動者(圖135)。當螫螫蠅(Tsetse-flies)吸患病人血液時,病原隨血至蠅體內,發育繁殖,經三四週後移至唾腺內,再乘此蠅刺吸健康人血時,而至體內爲害,此病共有二種:

A. 慢性睡眠病 病原爲*Trypanosoma gambiense*(圖136),隸原生

圖 135 非洲土人睡眠病情形
(From Byam & Archibald)

圖136 慢性睡眠病病原(在血球內)
(After Herms)

動物之真眼蟲目,病象分爲二期,第一期病原現於血中,在非洲土人之身體,初無甚何影響,但白人染之,則微覺發熱,精力衰弱,病原至腺體中時,腺體腫大,約經數月或一年之久,則爲第二期,此時病原則侵入腦汁中,使神經麻木,常發顫抖而呈睡眠狀態,溫度增高,精神昏迷而死(圖137)。1903年布拉恩(Bruce)及那巴羅(Nabarro)二氏證實*Glossina palpalis*螫蠅爲此病之傳染者,蠅一經受染後,其傳染性竟能保持終身,此外如 *G. morsitans*, *G. pallidipes*, *G. fusca* 及 *G. tachinoides*,數種之螫蠅亦能爲此病之媒介。

圖 137 慢性睡眠病之末期
(After Manson-Bahr)

B 急性睡眠病 病原爲 *Trypanosoma rhodesiense*(圖138)。此病來勢兇猛,患者三四月即死,多喪命於睡眠期前。1912年金河(Kinghorn)及岳格(Yorke)二氏證實*G. morsitans*及*G. brevipalpalis*二種螫蠅,爲此病之傳染者。

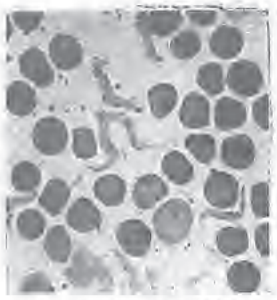


圖138 急性睡眠病病原(在血球內)
(*After Matheson*)

圖 139 家畜睡眠病病原
(*After Bruce*)

II.家畜睡眠病(Nagana 或 Tsetse-fly disease of cattle),亦為螫蠅所傳染,乃中非洲牛馬之重要疾病,病原為 *Trypanosoma brucei* (圖139),1897 年布拉思氏曾證實此病藉 *G. morsitans* 螫螫蠅而傳播,據溫洋(Wenyon) 氏之試驗結果,凡哺乳動物如馬,驢,牛,猪均能感染之,此外如 *G. brevipalpalis*, *G. pallidipes*, *G. palpalis* 及 *G. tachinoides* 等螫螫蠅,亦能為此病之媒介。

## 乙　螫螫蠅形態概述

螫螫蠅屬雙翅目家蠅科,顏色黑褐,靜止時翅如剪狀(圖140)。口吻假刺刃形(圖141),與觸鬚長度相等,觸鬚內側有寬平之溝,口吻藏於其中,故外觀口吻頗為肥碩,觸角第三節上之端刺(Arista)背面有十七至二十九根分枝之細毛(圖142)。口吻由兩條刺狀物包藏於下唇內而成,在上面一條為上唇變形,下面一條為舌之變形,下唇基部膨大,成卷頸狀,胸部暗青色,具不明顯之條紋或斑點,腹部暗褐色,由背面觀之,可見六節。

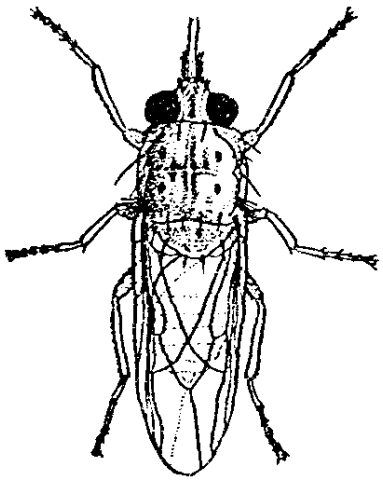


圖 140　螫螫蠅靜止時情形
(*Redrawn from Matheson*)

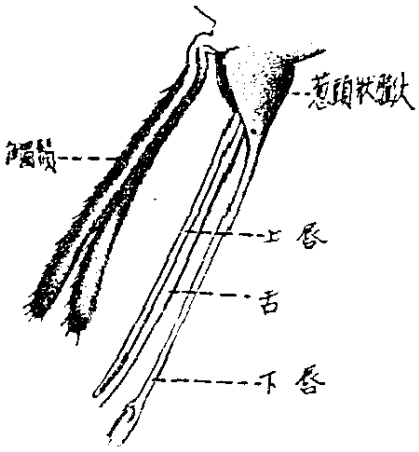



圖 141　螫螫蠅之口器
(*After Herms*)

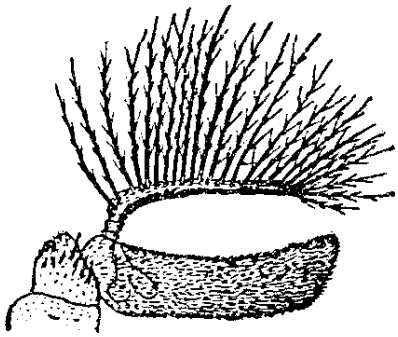


圖 142　螫螫蠅之觸角
(*Redrawn from Mönnig*)

## 丙　螫螫蠅之生活習性

此類之蠅雖分爲卵,幼蟲,蛹及成蟲四時期,但爲胎生(圖 143),以其卵在母體孵化發育,直至成熟,始由母體產出而蛹化(圖 144),成蟲雌雄均能吸血,其生活習性,各種不同,茲特將較重要之二種,分述如下:

I. *Glossina palpalis* Robinean-Desvoidy (圖 145 上),此蠅爲人類慢性睡眠病之重要

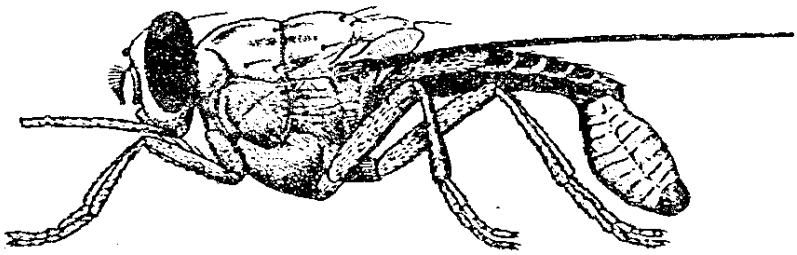


圖 143　螫螫蠅產幼蟲時情形
(*Redrawn from Faland*)

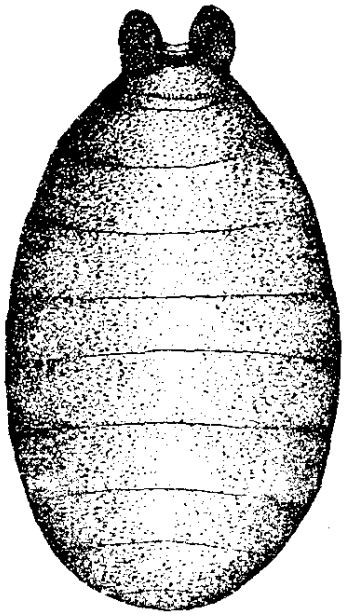


圖 144　螫螫蠅之卵
(*Redrawn from Mönnig*)

傳播者,分佈於非洲中部,成蟲性喜蔽蔭之地,多出現於水流附近,天氣晴朗時,極爲活動,其主要食料爲人血,他如豬,羊,鹿,海馬,鱷魚,鹿,貓等,亦常受其害,成蟲壽命較長,約歷一百至二百五十日,每卵成熟時,則輸至子宮囊,但每次僅輸入一個,囊內有乳腺,爲幼蟲孵化後發育之食料,據魯波(Roubaud)氏觀察之結果,謂此蠅子宮囊內第一個幼蟲之雛振期爲二十二日,此後每隔九至十日,產一卵形之成熟幼蟲,長約七公厘,多遺於近水蔽蔭處之鬆軟土上(圖146),約經一,二小時,而入土化蛹。

圖145 二種螫蠅
上 *G. Palpalis*, 下 *G. Morsitans*
(*After Philip Manson Bahr*)

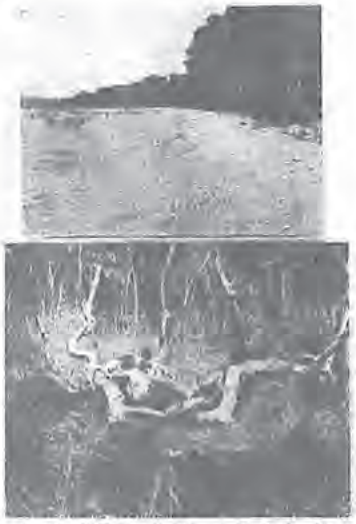


圖146 螫蠅之發生地 上 *G. Palpalis*
下 *monorsitans* (*From Patton & Evans*)

蛹黑褐色,長約六七公厘,後端具二明顯之突起,其形狀各種不同,蛹期歷二週至七八週不等,均視氣候而異。

II. *Glossina morsitans* Westwood(圖145,下),此蠅分佈於非洲中部及東部,成蟲遇氣候乾燥時,聚集於常綠樹下及曠野之綠草間,而蛹

崖,樹孔,地洞,斷枝等蔽蔭之所,亦喜棲止,飛翔力甚强,常追隨寄主達十五至三十華里.其生產地不限於近水之處.雌者產成熟幼蟲於較鬆之乾土中(圖146),被火焚燒之森林灰內,及硬土中亦有其蛹,蛹期約三週至九週。

### 丁　螫螫蠅之防治法

此蠅迄無有效之防治方法,但治標之法悉如下列:

I.　裝置紗窗門。

II.　以捕蠅拍拍殺之或以黏蠅板黏之。

III.　衣服宜寬鬆,且須常穿鞋,襪,手套,以免受其刺吸。

IV.　刈除蔽蔭枝葉雜草,以減少此蠅之棲止處所。

## 10.　食蟲椿象

### 甲　爲害狀況

I. 刺人吸血　食蟲椿象 (Assassin bugs), 屬半翅目食蟲椿象科 (Reduviidae),多捕食其他細小昆蟲,但*Triatoma, Reduvius, Melanolestes, Rhodnius, Rasahus* 等屬,皆吸食血液,常飛入室內,侵襲吾人面部,或捕捉時,偶一不愼,卽被其刺,受害處疼痛異常,甚至全體麻痺除人類外,家畜與家禽,亦常受害.其他屬於半翅目數科中之少數種類亦偶有刺人者,如花椿象科(Anthocoridae),牧場食蟲椿象科 (Nabidae), 星椿象科 (Pyrnhocoridae),長椿象科 (Lygaeidae), 盲椿象科 (Miridae),松藻蟲科 (Notonectidae),田鱉科(Belostomatidae) 等。

| 種類 | 分佈 | 與人類關係 |
|---|---|---|
| *Triatoma brasiliensis* | 巴西 | 刺人，在自然情境下能受染豈加斯氏病病原 |
| *T. dimidiata* | 墨西哥中美洲，南美洲 | 全上 |
| *T. geniculata* | 南美洲，巴拿馬 | 全上 |
| *T. infestans* | 巴西，阿根廷南部， | 全上 |
| *T. magista*（圖147，A） | 巴西及英屬圭亞那 | 全上 |
| *T. rubrovaria* | 巴西，阿根廷， | 全上 |
| *T. sordida* | 巴西，阿根廷南部 | 全上 |
| *T. sanguisuga*（圖146） | 美國南部，墨西哥 | 刺人，在實驗情境下能受染豈加斯氏病病原 |
| *T. mucculata* | 南美洲 | 刺人 |
| *T. rubrofasciata* | 廣佈於熱帶及亞熱帶以至溫帶地區 | 全上 |
| *T. protracta*（圖149，a） | 美國南部 | 全上 |
| *Rhodnius prolixus* | 南美洲 | 刺人，在自然情境下能受染豈加斯氏病病原 |
| *R. pallescens* | 巴拿馬 | 全上 |
| *Reduvius personatus*（圖150B.） | 遍佈全球 | 刺人 |
| *Rasahus biguttatus*.（圖150A.） | 美國南部，西印度 | 全上 |
| *R. thoracicus*（圖149，b） | 美國西部，墨西哥 | 全上 |
| *Arilus cristatus* | 北美洲 | 全上 |
| *Melanolestes picipes*（圖147，B.） | 北美洲 | 全上 |
| *M. abdominalis*（圖150，C.） | 北美洲 | 全上 |

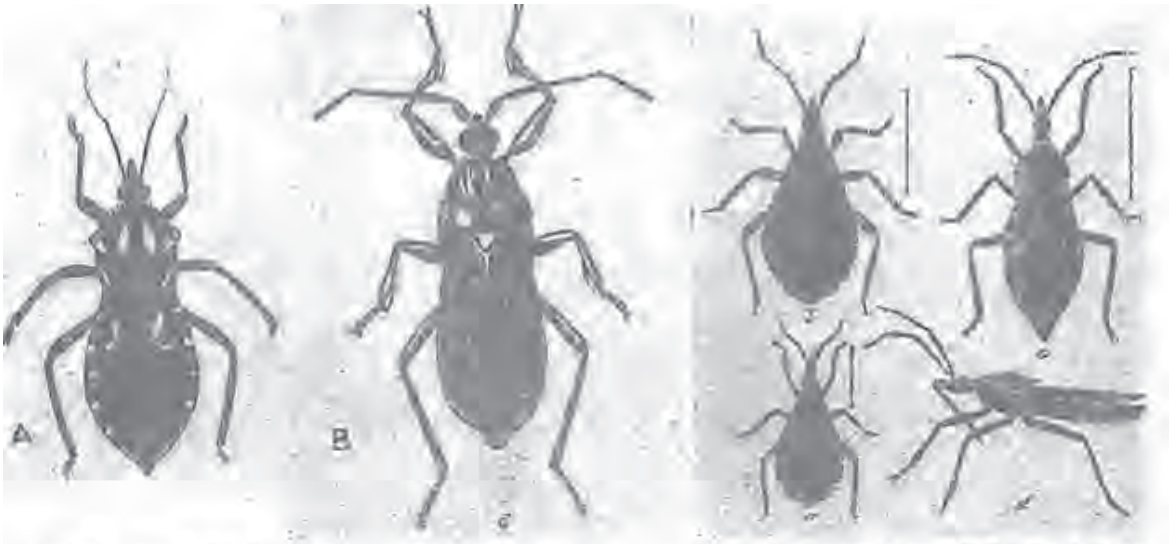



圖147 二種食血椿象 *A. Triatoma* megista *B. Melanolestes* picipes (*After Chagas & Matcalf*)

圖148 *T. sanguisuga* 食血椿象 a.b.幼蟲 c.成蟲 d.成蟲前面觀 (*After Osborn*)

II. 傳染疾病　1909 年豐加斯（C. Chagas）氏證實 *Triatoma megista* 食蟲椿象爲豐加斯氏病（Chagas's disease）之自然傳染者，此病分佈於南美洲及中美洲等，又名爲南美洲人類睡眠病（South American Human Trypanosomiasis）病原爲 *Trypanosoma cruzi*，多在寄主心臟或骨骼筋肉組織細胞內，及後至血液中，若被食蟲椿象吸入，則於其腸內發育約八至十日後，移於腸之後部，預備傳至新病寄主，並能維持相當時日，其傳染方法，論者不一，但多數試驗結果，均由蟲之糞便落於皮膚上而受染，罹病者突發高熱，淋巴腺脾腫及甲狀腺均腫大，心臟急跳，消化不良，神經抽搐，久者致貧血消瘦，受害以小孩爲多，死亡率甚高，迄今尚無相當診治方法。茲將重要食蟲椿象之分佈與人類關係，列表如 100 頁。

圖 149　二種食蟲椿象
a. *T. protracta*
b. *Rasahus thoracicus*
(*After Herms*)

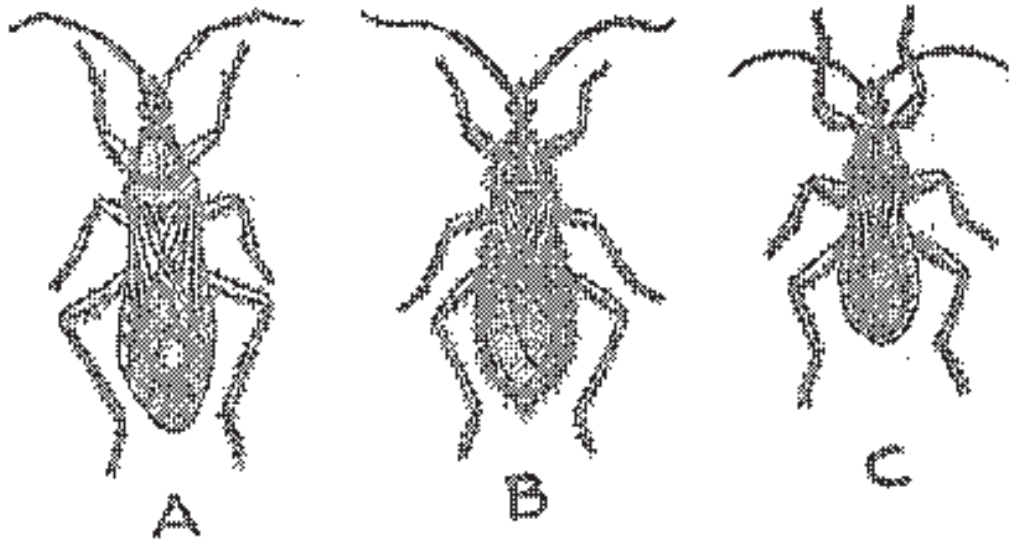



圖 150　三種食蟲椿象(*After Matheson*)
A. *Rashus bigutlatas*
B. *Reduvius personatus*
C. *Melanolestes abdominalis*

## 乙　形態概述

成蟲體大，呈卵形，甚活潑，口吻堅硬，由三節組成，頭小而狹，可自由

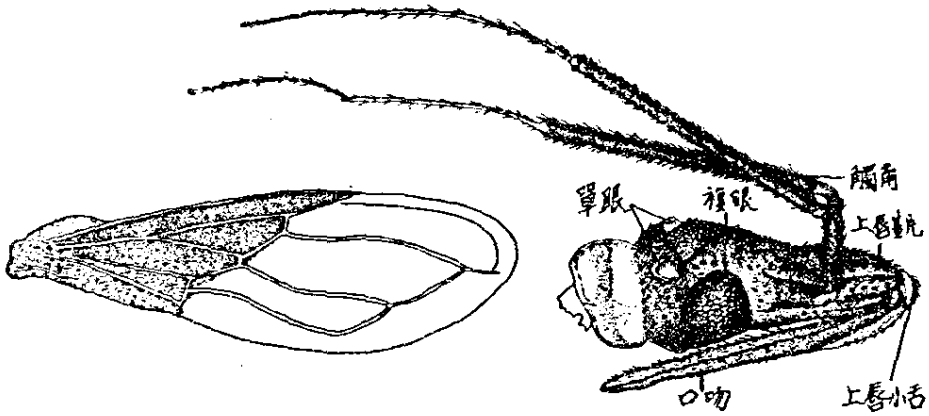



圖 152. 食蟲椿象之前翅 (*T. rubrofasciata*)

圖 151. 食蟲椿象之頭部側面 (*T. rubrofasciata*) (*After Patton*)

活動,複眼突出,多具單眼,觸角共四節(圖 151),前胸前端狹小,前翅基端半部增厚,尖端膜質(圖 152),摺疊於腹部背面,後翅膜質甚薄,胸部及腹部背面普通爲黑褐色,有時具紫紅斑點。

## 丙 生活習性

爲不完全變態,分爲卵,稚蟲,及成蟲三時期(圖 153)。生息於室內或室外,日間藏於裂隙中或磚石下,多具慕光性,晚出爲害。成蟲飛翔力

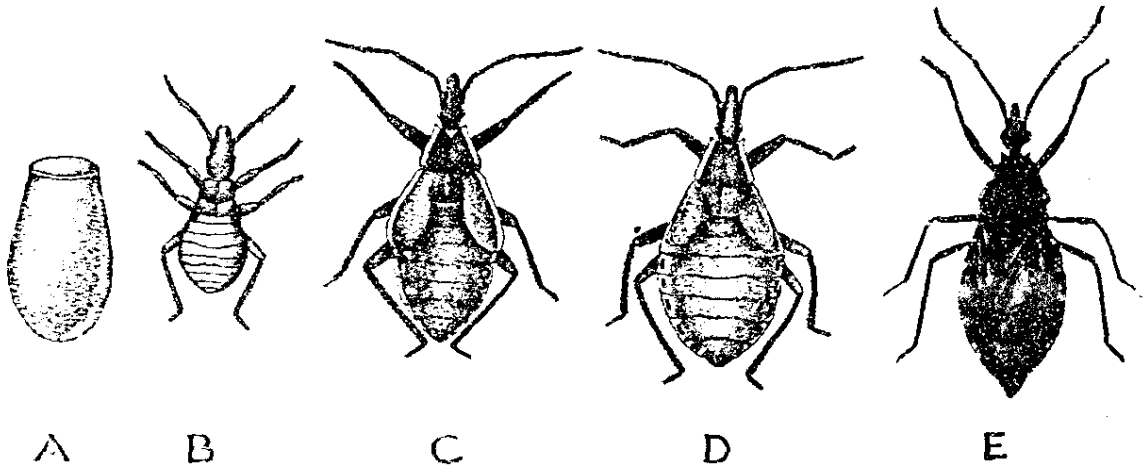



圖 153. 食蟲椿象生活史(*T. rubrofasciata*)
A.卵 B.C.D.稚蟲 E.成蟲(雌) (*After Patton*)

蟲卵,產卵於牆壁洞內或磚石下,常八至十二粒聚集一處,每雌可產卵160—220粒,卵期8—30日,稚蟲吸食血液或捕食其他昆蟲,脫皮五次,由蛹至成蟲約260至300日 *Rhodnius prolixus* 一種,常侵襲人之面部,故英名 Kissing bug (圖154)其稚蟲背蓋有灰塵,而以臭蟲爲食。

圖 154
*Rhodnius prolixus*食蟲椿象
(*After Brumpt*)

## 丁 防治方法

此類害蟲極難防治,今尚無有效方法,祇有:

I. 門窗裝置鐵紗。

II. 捕捉時特別小心。

III.被刺時用氨水(Ammonia water)或錳化鉀(Potassium permanganate)塗於傷口,可止疼痛。

IV.傷口以1/1000昇汞水洗滌,可防病菌侵入,惟須防被童之誤飲入口。

# 11. 蜚 蠊

## 甲 爲害狀況

蜚蠊(Cockroaches)足具細毛,常爬行於室內各處,吾人之飲料,食物,糞便,痰唾等,均被取食,故凡家蠅所能傳佈之原生動物,內臟寄生蟲及細菌病原等,蜚蠊俱有傳染之可能,且發生特別臭氣,令人難聞,惟與吾人有關者,僅下列四種,其名稱爲東方蜚蠊(*Blatta orientalis*) (圖155),

中央醫學校圖書館藏書

圖155. 東方蜚蠊(雌)
(*After Sambon*)

圖156. 德國蜚蠊(雌)
(*After Sambon*)

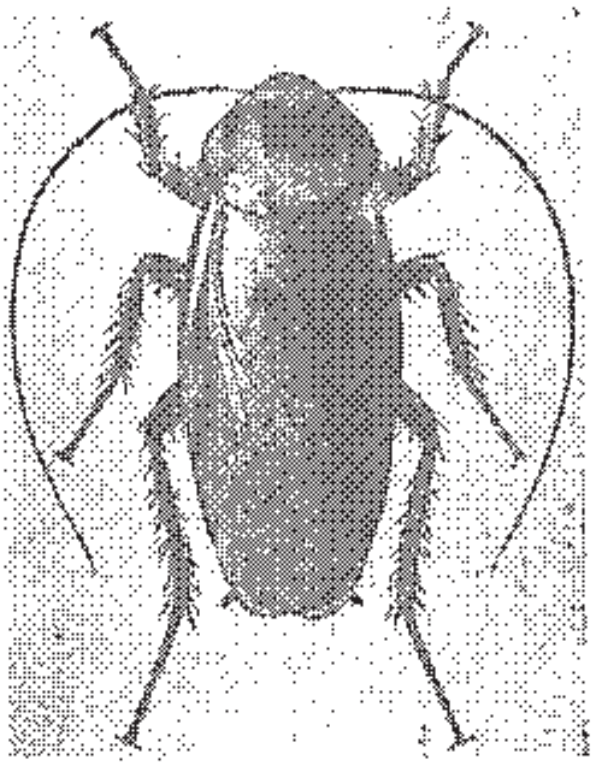


圖157. 美國蜚蠊(雌)
(*After Patton*)

德國蜚蠊(*Blattella germanica*)(圖156),美國蜚蠊(*Periplaneta americana*)(圖157)及澳洲蜚蠊(*P. australasiae*)(圖158.)

## 乙 形態概述

蜚蠊俗名蟑螂,亦稱油蟲,屬直翅目(Orthoptera)蜚蠊科(Blattidae),身體上下扁平,棕色而光滑,適於鑽入縫隙,頭向腹面彎曲,口器爲咀嚼式,大顎堅硬,觸角絲狀,長而多節,有有翅與無翅之別,有翅者具翅二對,前翅革質,後翅膜質,不用時,摺成扇狀,蔽於前翅上,

善走,能飛,但不常用其翅。

## 丙 生活習性

蜚蠊爲不完全變態,卵殼於雌蟲尾端之幾丁質囊內,常有一部露出體外(圖159),有時或產附於桌椅板縫之隱蔽處。囊中之卵,多排列成二行(圖160)。將孵化時囊之露出一端破裂,雛蟲孵化後,由此囊外出。初孵化者,白色,旋

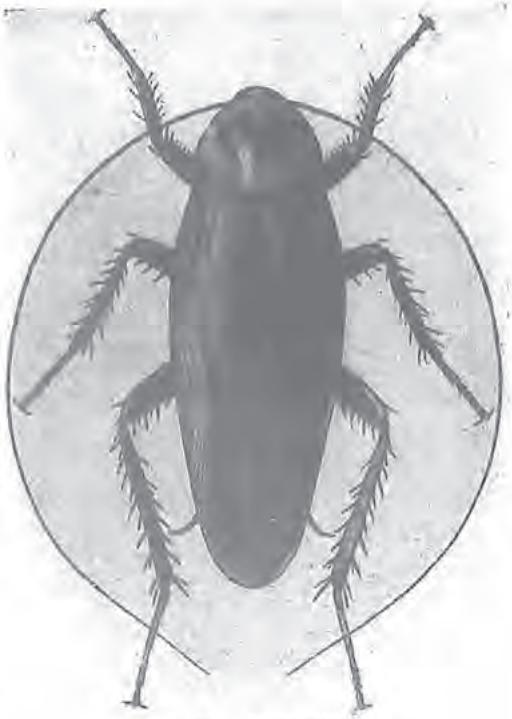
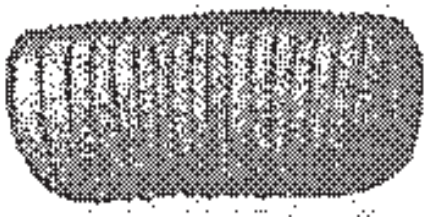
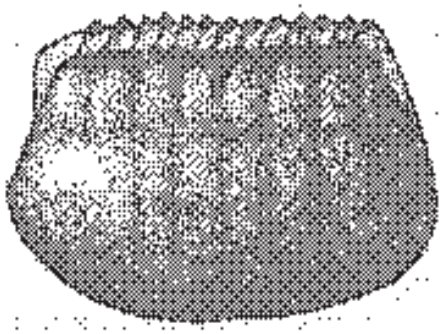


圖158. 澳洲蜚蠊(雌)
(After Patton)





A. B.

圖160. 蜚蠊之卵囊
A. 德國蜚蠊 B. 美國蜚蠊

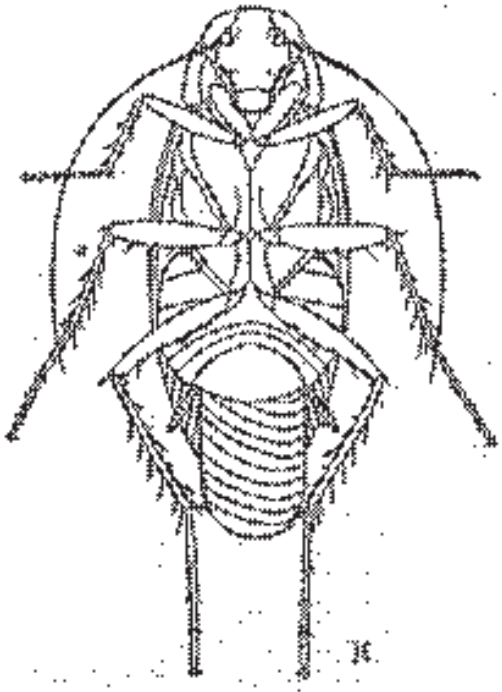


圖159. 蜚蠊卵囊露出腹部情形
(作者原圖)

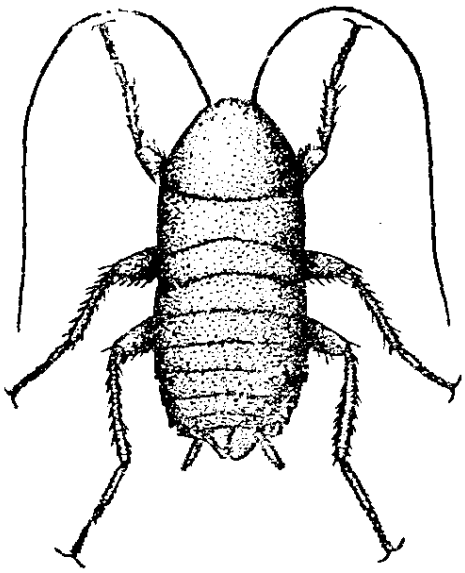


圖161. 東方蜚蠊之稚蟲(*After Sambon*)

變棕色,無翅,形態與成蟲相似(圖161),共脫皮五次爲成蟲一年約發生一二世代。此蟲爲雜食性,喜食糖與澱粉質,多晚出爲害,爬行於人之飲料,食物,糞便及痰涎上,日間隱藏於牆木之裂縫處當取食時,並排泄糞便,分泌奇臭難聞之液體。

### 丁 防治方法

I. 清潔廚房櫥架,防其隱藏。

II. 食物須蓋以紗罩。

III. 用氟化鈉或混以同量之麵粉與熟石膏,撒於蜚蠊往來之處,待氟化鈉黏着體上,傳入口內,卽中毒而死,但此藥性甚猛烈,小孩及家畜切勿誤食之

IV. 用馬鈴薯或甘藷煮熟拌入硼酸粉三分之一,置於蜚蠊常至之處,蜚蠊食之,卽遭毒斃。

V. 如蜚蠊發生過多時,可用毒氣燻殺。

## 12. 蛆 害 症

凡雙翅目昆蟲之幼蟲而能爲害人類及其他脊椎動物之組織與器官者,悉稱爲蛆害症(Myiasis)。被害部分爲腸,胃,肌肉,尿道,皮膚,眼,耳,鼻等,茲將該目各科之重要種類分述如下:

### 甲 麻蠅科(Sarcophagidae)

普通名肉蠅(Fleshflies),身體較大,最小者亦與家蠅同大,胸部背面

有灰色縱紋,觸角上之端刺中央作翅狀,兩端裸露,腹部剛毛不堅固,僅前數節有之,幼蟲酷肖家蠅幼蟲,但腹部各節均圍有細小刺毛,口鈎彎曲,甚發達,乃破壞寄主組織及器官之利器。

成蟲多棲止於腐敗動植物與果類及排泄物上,胎生,所產下者即爲幼蟲,其幼蟲有爲腐食性者,有寄

圖162　*Wohlfahrtia magnifica*之幼蟲 (*After Patton & Evans*)

圖163　*W. vigil* 之成蟲 (*After Walker*)

圖164　小孩被*W. vigil*幼蟲寄生情形(*After Walker*)

生於溫血動物,昆蟲及蝸牛等體內及溫血動物之瘡傷口上者,重要之種類如下:

A. *Wohlfahrtia magnifica* Shiner (圖162),廣佈於亞洲非洲及歐洲南部,幼蟲常寄生於人類或家畜之瘡傷口,病眼,耳,鼻,及陰戶內。

圖165　*Sarcophaga haemorrhoidali*[*]之成蟲 (*After Patton*)

B. *W. vigil* Walker(圖163),分佈於美國東北部,幼蟲常寄生於眼與瘡傷口內(圖164)。

C. *Sarcophaga haemorrhoidalis* Fall. (圖165)廣佈於歐亞,美,非四洲,其幼蟲多發育於屍體及腐敗肉類上,吾人每因食物不潔,以致被此等幼蟲寄生於腸內為害。

D. *Sarcophaga fuscicauda* Bott. 此種我國極普遍,潘通(Patton)氏曾給一人被其幼蟲為害頸部皮膚之情形(圖166)。

圖166. 頸部被*Sarcophaga fuscicauda*為害情形 (*After Patton*)

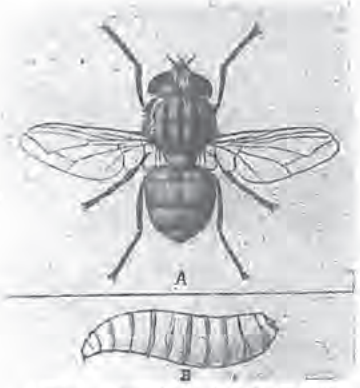



圖167 螺旋蟲蠅 A.成蟲 B.幼蟲 (*After Ealand*)

## 乙 家蠅科

I. 球蠅蠅亞科 (Calliphorinae) 身體甚大,呈金綠或青綠色,腹部顏色更為明顯,幼蟲發育於新鮮或腐敗肉類,屍體,排泄物中及各種瘡傷口內,為害家畜甚烈,有時且害及人類,其中最著者,有下列數種:

A. 螺旋蟲蠅 (*Cochliomyia macellaria* Fabr.)(圖167),英名 Screw-worm fly,因其幼蟲身體各節間有小刺及乳頭狀突起,形似螺旋故名

廣佈於美洲各地,幼蟲寄生於瘡傷口,眼,耳,鼻(圖168)及陰部等處。

B. 光蠅(*Chrysomyia bezziana* Villen)(圖169)分佈於非洲及非律賓羣島,我國南部或有之,幼蟲爲害吾人及各種家畜瘡傷口,唇,眼,耳,鼻等部分(圖170)。

C. 金蠅(*Chrysomyia megacephala* F.) 分佈於安南,暹羅,日本等地,我國長江流域翻爲普遍,幼蟲發生於糞缸內,成蟲常飛至室內食物上,能傳染腸結核,傷寒,痢疾等病,何勃利及瑟特(Hoppli and Watt 1934)二氏謂其幼蟲可在人之小便內生活五,六日之久,然亦寄生於吾人之瘡傷部分者。

D. 琉璃蠅(*Calliphora vomitoria* L., *C. erythrocephala*)(此種產杭州者之圖171),

圖168 線旋蟲寄生鼻內情形
(*After Philip Manson-Bahr*)

圖169 光蠅之幼蟲
(*After Patton & Evans*)

圖170 光蠅幼蟲爲害情形(*After Wright*)

圖171 瑞典蠅(*C. erythrocephala*) A.成蟲 B.幼蟲(*After Kabayashi*)

圖 172. 青蠅(*Lucilia caesar*)A.成蟲 B.幼蟲 (*After Kabayashi*)

與 *C. viridescens* Desv. 英名均稱 Blueflies 或 Bluebottle fly 此三種形狀,大小,顏色,習性均極相近,複眼紅色,胸部藍灰,背面有明顯之黑縱紋,腹部顏色較淡每腹節前半部,均具白絨毛,成蟲以屠場肉店及污穢處所爲最多,產卵於肉上,但亦常產卵於人類及動物之潰傷口內,並有爲害腸與鼻者。

E. 青蠅 (*Lucilia caesar, L. sericata* 圖 172 ) 英名 Greenbottle flies,分佈遍於全球前者產卵於腐敗動植物上,有時爲害人類潰傷之處,後者爲害羊類最烈,且常寄生於吾人潰傷口及耳內,以戰爭時之軍士受害爲多。

F. 盾波蠅(*Cordylobia anthropophaga* E. Blanch) (圖173),英名 Tumbu-fly, 在非洲各部甚爲普遍,幼蟲寄生於犬,兔及鼠之皮膚內,小孩之足,亦常受害。

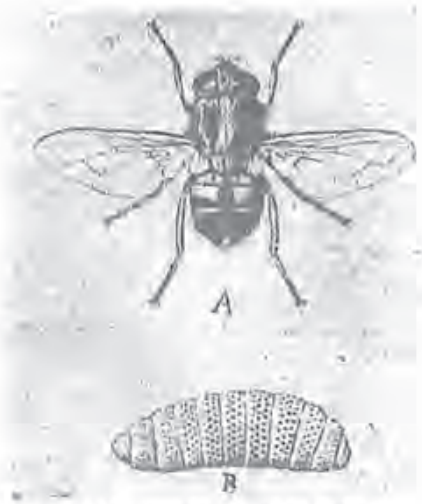



圖 173 肩洞蠅 A.成蟲 B.幼蟲
(*After Ealand*)

圖174. 地板蛆 A.成蟲 B.幼蟲
(*After Ealand*)

G.黑花蠅(*Phormia regina* Meig.)英名 Blackblow fly. 在美洲各地甚爲普遍,成蟲產卵於綿羊體上有膿之瘡口內,人體組織亦時被其侵害。

H.地板蛆(*Auchmeromyia luteola* F.)(圖174),英名 Congo floor maggot, 分佈於非洲,雌蠅產卵於土人屋內有灰土之地板上,幼蟲爲吸血性,每晚圍侵襲人體(圖175),飽食後埋身土中,俟飢餓時,再出覓食。

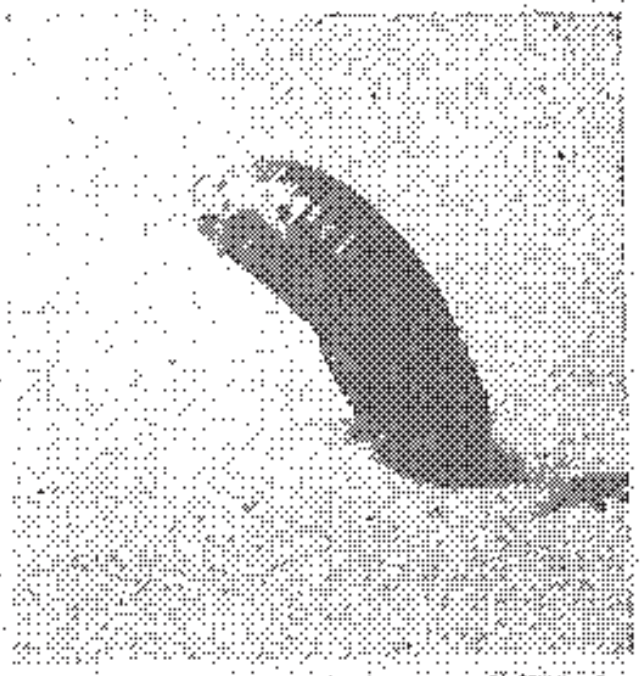


圖 175. 地板蛆幼蟲爲害土人皮膚情形
(*After Blacklock*)

II.家蠅亞科(Muscinae) 成蟲多不吸血,觸角上之端刺尖銳,作羽狀,翅脈與家蠅相似,體無金色光彩,常呈暗灰色,其種類較少,爲害亦不甚烈。

A.家蠅 成蠅有時產卵於病獸

圖 176 非吸血廐蠅
(After Patton and Kobayashi)

圖 177. 非吸血廐蠅之翅脈

污穢肛門內,而吾人每因飲食不潔,誤將其卵或幼蟲吞下,即於人體直腸內繼續孵化生長,致害者多爲兒童,但爲患不甚劇烈。

B.非吸血廐蠅(*Muscina stabulans* F.)(圖176),英名Non-biting stable fly,以廐房內爲最普通,居室內間亦有之。形態與家蠅頗相似,但腹部暗灰且具淡色斑點,翅脈特別(圖177.)。幼蟲發生於腐敗瓜果植物及各種糞便及生熟肉類與屍體中,但亦能爲害人之腸部,受害者腹部疼痛,大便出血,並有反胃嘔吐等現象。

## 丙 花蠅科(Anthomyiidae)

此類之蠅,多而普遍,體灰色無金屬光彩(圖 178,179)翅之第一臀室(1st posterior cell)開闊(圖180),幼蟲發育於腐敗植物,植物組織及排泄物中,或寄生於他種動物上,均隨其種類而異,普通多爲害洋葱,蘿蔔,菠菜,萵苣等植物。其中之小家蠅(*Fannia canicularis* L.)及軍營廁所蠅(*F. scalaris* F.)之幼蟲(圖181)或卵,常隨不潔或不熟之飲食而至人之腸胃內爲害,使發生嘔吐,腹痛等現象。幼蟲多隨排泄物外出。赫惠脫(Hewitt)氏謂污穢入之肛門內及生殖部分(女人較多),每被

圖 178. 小家蠅 上，雄；下，雌。
(After Patton)

圖179. 軍營廁所蠅(After Kobayashi)

圖 180. 小家蠅之翅脈

圖 181. A 小家蠅之幼蟲
B 軍營廁所蠅之幼蟲
(After Patton & Evans)

此蠅產卵,幼蟲孵化後則遷移至腸內或排至尿道中,深髓而不深之小孩,或成人之臨面大腺而睡眠者,乃此類蠅產卵之良好地點,夏季室內此蠅甚多,不可不注意及之。

## 丁　牛蠅科(Oestridae)

此科種類較少,成蟲與蜜蜂及野蜂相似,體大形或中等大,頭部下面略膨大,觸角短有三節,端刺具羽毛或無毛,口器退化,複眼較小,具單眼三個,胸部背面有橫紋一條,腹部短,雄生殖器隱藏,雌產卵管有時延長,翅脈退縮,蛹式,幼蟲均寄生於哺乳動物身體之內外,如腸,胃,皮膚之皮下及腦膜,鼻腔等處。

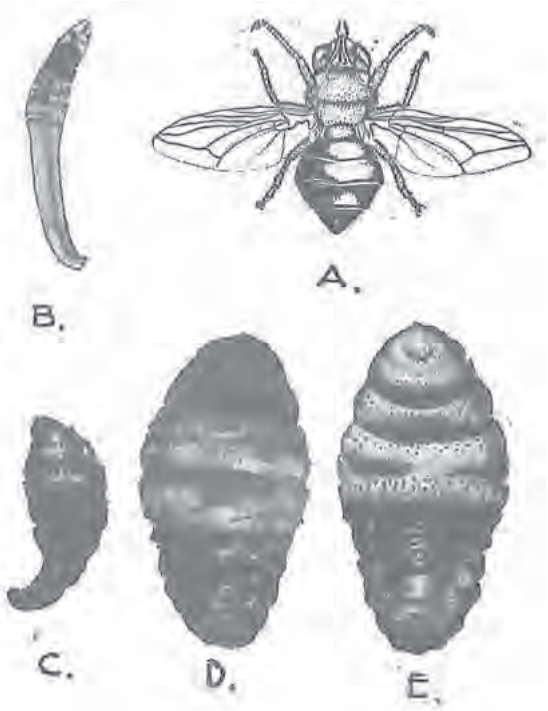



圖 182　人癤蠅
A.成蟲(雌)　B.第一齡幼蟲　C.第三齡幼蟲　D.成長幼蟲(背面)E.成長幼蟲(腹面)(*After Mathieson & Patton*)

A.人癤蠅(*Dermatobia hominis* Gmelin)(圖182),英名Human warble-fly,在南美洲,中美洲,墨西哥等地多而普遍,成蟲長15—18公厘,胸部灰黑,腹部暗藍,多在森林內或其附近。

1.生活習慣　雌者選擇節足動物(多為蚊蟲)攜帶其卵,常棲止於濕陰池沼之旁,乘蚊蟲初羽化不活潑時,迅速將其捉牢而產卵十四至二十五個,膠黏

於蚊之腹面,被提之蚊,普通爲 *Psorophora*(*Janthinosoma*) *lutzi* Theobald (圖183),以森林中爲最多,但 *P. posticata* Say亦可攜帶其卵,此外如花蠅(圖184),家蠅及腐蠅 (*Stomoxys calcitrans*)等均曾有攜帶此蟲卵之記載.

當附有此蠅卵之蚊吸入血時,因卵感受人體之熱氣,卵內之蛆,即破殼而出,幼蟲即鑽入或衝蚊之吸血孔而至皮內.拔思奇(Busch, 1913)氏,曾以自身飼養此蠅幼蛆從五月二十九日至九月九日,共歷一百零

圖 183　*Psorophora lutzi* 蚊攜帶人頭蝨卵情形 (*After Baland*)

圖 184　花蠅腹未攜帶人頭蝨之情形 (*After Patton & Evans*)

三日後幼蟲長成,遂離開其手臂,然後置諸濕沙中,使其化蛹,至十月二十二日,羽化成蟲.丹(Dunn, 1930)氏自己曾飼養幼蟲六個,其卵乃靠花蠅 (*Limnophora* sp.) 之攜帶,幼蟲於孵化後,即刺入完整之皮膚內,其中一個需四十二分鐘,始可鑽入皮內,又一個則需一時三十五分鐘,若從幼蟲刺入皮膚而至其成熟時,此六個幼蟲中,一個則需四十六日又十五小時,另一個則需四十六日又二十一小時,又有二個各爲五十日又十五小時,其餘二個,則各爲五十日又十八小時.蛹期約由二十二至二

十四日,成熟幼蟲約長十八至二十四公厘,形似雪口瓶,狹細之端爲其後部,背腹扁平,則略似蠕蟲,幼蟲之口鈎大而堅,體上有許多短頭向後突起之針,利於寄主肉內,藉以固定其地位。

2. 爲害情形

人體之被寄生部分,即生瘡或費癤(圖185),幼蟲則藏於其內,以細小之端向外,尖端有氣門,瘡內常流出膿物及血漿,略感痛楚,須用布包紮,但幼蟲在皮內蠕動時,則疼痛甚劇,若費癤位近關節,爲害更大,被害人於被害期內每日至少須多睡眠三時至五時,被傷害處於幼蟲離開後,即行痊愈,而成爲小瘡疤,睡眠亦復常態,除人類被其爲害外,牛,騾,豬,馬,鹿等亦被害頗最重云。

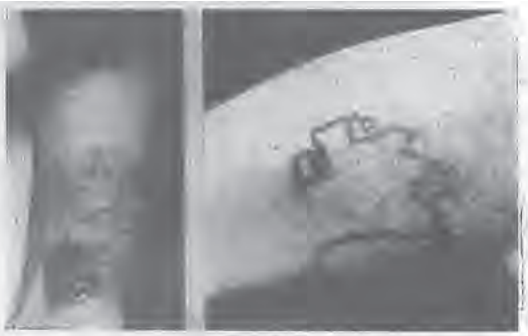


圖185 手部受人肩蠅幼蟲爲害之情形(幼蟲已移出) (After Dunn)

圖 186 人手部因馬蠅幼蟲所致一之畸形疤痕病 (After Montgomery)

B. 羊鼻蠅(*Oestrus ovis* L.)英名 Sheep nasal botfly, 多爲害羊之鼻部,在俄國,土耳其,法國,北美洲,夏威夷及美國等地,人類亦常被其侵害,幼蟲僅於人眼內被現,使眼皮浮腫,頭目暈眩。

C. 牛肩蠅(*Hypoderma bovis* 與 *H. lineata*),英名 Ox warble-flies, 爲害牛類甚烈,人類亦偶有被其寄生者,被害部分發生疼痛並有發熱嘔吐等現象。

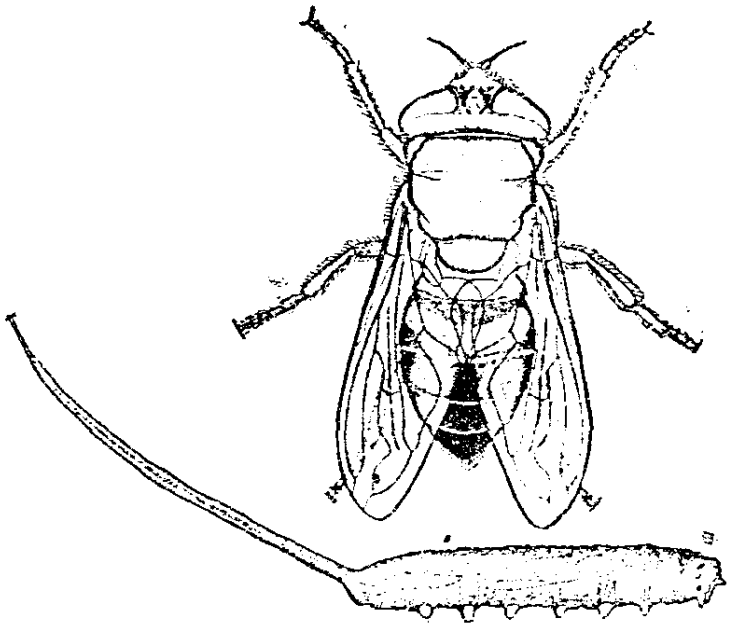
## 戊 馬蠅科(Gastrophilidae)

英名Horse botflies, 爲害馬類,人亦常有罹其害者其第一二齡幼蟲常使人發生蠕形斑疹病(Creeping eruption) (圖186), 在美洲曾有四人發生此病,均由 *Gastrophilus intestinalis* 幼蟲所致,又有一人由 *G. haemorrhoidalis* 幼蟲所致,在俄國亦有關於此蟲致病之記載。

## 己　蚜虻科(Syrphidae)

此科種類較多,均具顯明之顏色,性喜日光,英名Flower-flies,亦有名 Hover-flies (即翱翔天空之意),翅具僞脈,爲其最顯著特徵此科中僅鼠尾蛆屬(*Eristalis*)與蚜虻屬(*Syrphus*)較爲重要

A. 鼠尾蛆屬　成蟲英名Dronefly, 以其極似雄蜂(圖 187),產卵於小便桶,有水之糞缸及污水池,陰溝中或其附近,幼蟲甚特別,英名Rat-tailed maggot 即鼠尾蛆之意(圖 188),多爲害人之腹部,他如人鼻及牛陰部亦偶有被其寄生,受害者均由飲食不潔之物與腐爛菓品之附有其卵或蛆者所致,此卵或蛆,則由口而入於人體之直腸內除 *Eristalis tenax*, 爲普通之害外, *E. arbustorum* 及 *E. dimiat* 二種亦曾有爲害之報告



(上)圖187　鼠尾蛆成蟲(*Eristalis tenax*)(*After Matheson*)
(下)圖188　鼠尾蛆

(上)圖 189 蠅蛆之幼蟲(After Patton & Evans)
(下)圖 190 蛾蠅之幼蟲(P. albipennis)(After Patton & Evans)

B. 蠅蛆屬 幼蟲肉食性,(圖189)多以蠅蟲爲食,吾人因食進附有其卵或幼蟲之青菜,蔬菜,菠菜等,由口而至腸內,但據以往被害人之報告,排出之幼蟲,均爲死亡者。

## 庚 其他各科種類

A. 蛾蠅(*Psychoda albipennis*) 屬蛾蠅科,其幼蟲(圖190)偶亦爲害小便尿道及腸胃。

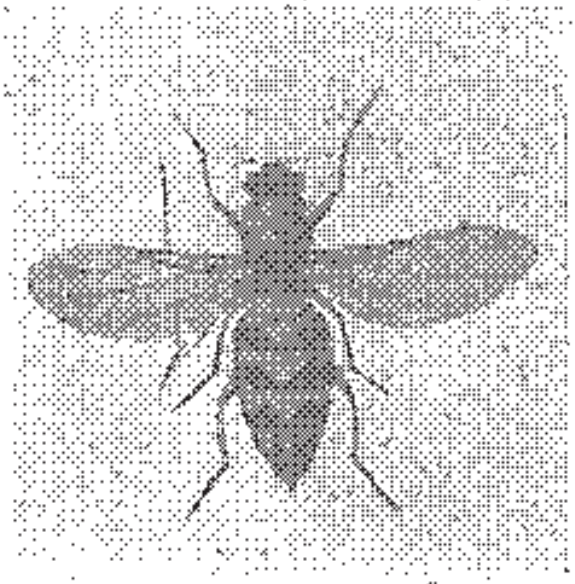


圖191 蚤蠅之成蟲(After Patton)

B. 蚤蠅(*Aphiochaeta scalaris*)(圖191)屬蚤蠅科(Phoridae),據阿斯頓(Austen, 1912)氏報告,有一歐人曾居住於通羅,在其一年內之排泄中,均有此幼蟲發現,其原因或由誤食已帶有其卵或幼蟲之濃蜜菓品所致,雖經各種防治,患者每月仍排泄其幼蟲及蛹,並有一次曾有八至十二個成蟲,從此可知此蠅在人腸中亦可交尾產卵,學續生育,成蟲分佈甚廣,我國南部亦有云,產卵於各種肉類屍體及死昆蟲體上爲害的(Wriget, 1927)氏

於腦起前囟之眼角皮內曾發現此種幼蟲。

C. 細蠅 (*Piophila casei*)(圖192) 屬細蠅科(Sepsidae), 英名 Cheese skipper, 因牛乳餅為其最適宜生育之所,故名。他如火腿,鹹肉及燒魚中亦常發現之。幼蟲常彎曲其體,將口器置於後氣門之後面,若突然放鬆,則跳躍至相當之距離(高六吋,遠十吋)。吞入因食遇其寄生之物而將之吞入,致腸部受害。且常以尖銳之口鉤刺破腸膜造至出血,患者必顯腹深處疼痛狀態。

圖192 細蠅A.成蟲B.幼蟲 (*After Ealand*)

D. 納狀蠅 (*Rhyphus fenestralis* Scop.)(圖193),屬納狀蠅科(Rhyphidae) 英名 Gnat-like fly, 被寄生者常患腸炎,何思勃麥 (Shrewsburyi, 1930) 氏謂一幼孩之腸部,曾經被害,但於三週中曾排出幼蟲數條,而腸炎亦即痊癒云。

圖193 納狀蠅 (*After Patton*)

## 卒　蠅寄症之防治法

I. 清潔耳,鼻,肛門,除蠅等處。

II. 療傷口須洗淨消毒,以布包紮之。

III. 捕殺室內一切蠅類。

IV. 深埋屎糞或用火焚,以減少蠅類之發生地。

V. 凡飲食物品須用紗櫥貯藏或用紗罩罩住,以免蠅類產卵其中。

VI. 不潔與不潔之物,切勿進食。

VII. 窗門裝置鐵紗,睡眠時須用蚊帳。

VIII. 耳,鼻等部受害時,可用10—20%哥羅羅芳(Chloroform)牛乳液爛洗,使幼蟲麻醉而落出,但須爛洗數次,每次洗後塗以溫和之防腐劑。

IX. 如已被入溺蟲寄生之處,可將病口剝開,洗以爛精液,再用手擠出幼蟲,復將病口洗淨,塗以防腐劑。

X. 發覺蟲害時,即往就醫。

## 壬 蝎害及鞘翅目幼蟲之害

A. 蝎害(Scoleciasis) 凡鱗翅目之昆蟲能直接為害人類者均稱為蝎害。何勃(Wope, 1840)氏謂有一小孩因生食白菜,及後嘔吐物中發現一種白粉蝶(*Pieris brassicae*)之幼蟲,但迄今無此項被害之報告,故未能認為眞確。

圖 194 偽步行蟲 (*T. molitor*) (After Yuasa)

B. 鞘翅目幼蟲之害 凡鞘翅目(Coleoptera)昆蟲之幼蟲中,能直接為害人類者,悉稱為 Cantharlasis, 但被害者極少,迄今尚未完全證實,據各人報告,其為害種類如下:

1. 偽步行蟲(*Tenebrio molitor*) (圖 194)屬偽步行蟲科(Tenebrionidae), 幼蟲偶亦為害腸部。

2. 蹬節蟲(*Attagenus piceus*)屬蹬節蟲科 (Dermestidae), 幼蟲能為害鼻部,其他種類並能為害腸部.

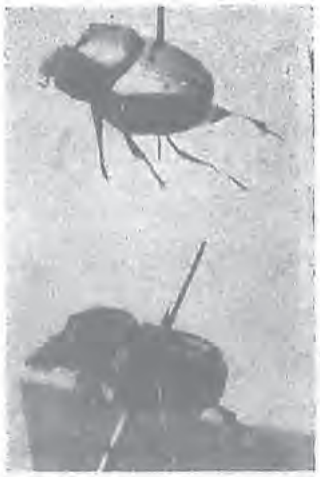


圖195 一種金龜子(*Onthophagus bifasciatus*)上・端・下・端 (*After Patton*)

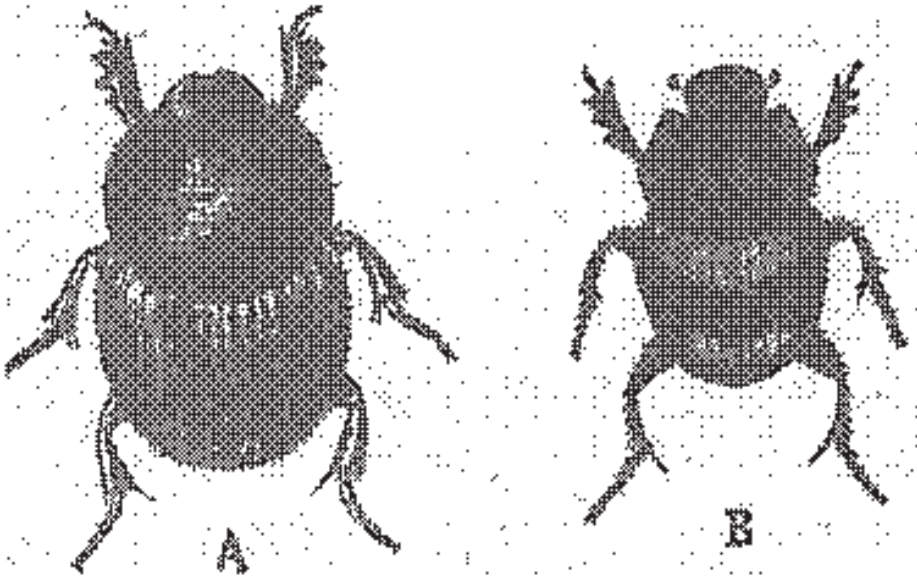



圖196 二種金龜子 A. *Cocobius mutans*(*Redrawn By Patton & Evans*)B. *Onthophagus unifasciatus* (*After Arrow*)

3. 番死蟲 (*Niptus hololeucus*) 屬番死蟲科 (Anobiidae), 小便中曾有此蟲之記載.

4. 金龜子 (*Onthophagus bifasciatus*, *O. unifasciatus* 及 *Cacobius mutans*, *C. unicornis*) (圖 195,196) 屬金龜子科 (*Scarabaeidae*), 廣佈於亞洲南部,其成蟲喜食糞便,偶由小孩之肛門展入而至腸內,使其腹部疼痛而泄瀉.

# 13. 壁　蟲

## 甲　為害狀況

1. 刺吸　壁蟲(Ticks)吸血時分泌唾液,使血液不凝固並稀釋之,

俾易於盡量吸收。吾人被害之部分,多潰爛生瘡,醫治不易。且壁蝨之頭,深入皮膚內,下唇尖端有倒生之齒,鈎住肉間,若用力拔出,其頭脫落,或將肉體帶下,頗爲痛苦。須先以哥羅羅芳或醚 (Ether), 使其麻醉,然後拔之。受害嚴重時,體常發熱,納特氏 (1911) 稱之爲壁蝨刺吸熱 (Tick-bitefever), 每誤認爲回歸熱。

II. 壁蝨癱瘓 (Tick paralysis) 爲急性疾病,初患時四肢與神經麻木,繼發高熱 ( 華氏104度 ),終至不能飲食,呼吸困難而死。若在病初起時,將壁蝨移開,病人倏即痊癒。受害者多爲小孩及狗,羊等家畜。壁蝨普通爲害之種類,在北美洲爲 *Dermacentor andersoni*, 澳洲爲 *Ixodes holocyclus*, 南非洲爲 *Ixodes pilosus*, 歐洲爲 *Ixodes ricinus*。

III. 傳染疾病　1893年史密司 (Smith) 與吉波勒(Kibourne)二氏證明牛壁蝨 (*Boophilus annulatus*) 能傳染牛類瘧疾 (Bovine malaria, Texas fever, 或 Red-water fever ),是爲節足動物傳染原生動物之最早發現者。嗣後各學者繼續注意研究,發現甚多。下列數種疾病均藉壁蝨爲媒介:

A. 回歸熱　病原爲螺旋體,已知者有十二種左右,爲 *Spirochaeta recurrentis; S. duttoni* (非洲西部), *S. hispanica* ( 西班牙 ) 及其變種 *marrocana* ( 摩洛哥 ); *S. venezuelense* ( 哥倫比亞,委納瑞拉 ); *S. aegyptica* ( 埃及 ); *S. persicum* ( 伊蘭國 ); *S. berbera* ( 北非洲 ); *S. rossi* ( 東非洲 ); *novyi* ( 美洲 ); *S. neotropicalis* ( 巴拿馬 ),但均藉蝨類及壁蝨傳染。溫洋 (Wenyon) 氏謂以上所述各種名,悉爲 *S. recurrentis* 同一種之異名或變種。1904年羅思(Ross)與密勒 (Milne) 二氏證實 *Ornithodorus moubata* 壁蝨爲非洲回歸熱病原 (*S. duttoni*) 之傳染

者。

此病原散布於壁蝨腸內,後宜現於各種腺體及組織中,以基節腺(coxal glands),馬氏管,唾液腺等最多。當壁蝨吸血時,病原隨唾液基節液或排泄物並寄主傷口內。*Ornithodorus moubata* 壁蝨,其傳染性,可維持數年,並可將此病原遺傳於其第二代及第三代後裔,傳染此病之壁蝨種類見 125 頁所列之表

B. 落磯山疹狀 (Rocky Mountain spotted fever) 為危險病症,其病原屬於不能確定之螺旋體名 *Dermacentroxenous rickettsi* (圖 197)。患者突發高熱,骨節酸痛,肌肉劇痛,最初足踝手腕與前期皮膚現多數紫色斑點,不久遍及全體,約六至十二日死亡,但有溫和與嚴重之分,嚴重者死亡率在70—75%以上,溫和者約 4—6%。1906 年魏肯之 ( Ricketts ) 氏謂此病為小哺乳動物嚙齒類所患,由 *Dermacentor andersoni* 壁蝨傳染至人類,美國犬壁蝨 (*D. variabilis*) 亦為此病之重要媒介,蓖壁蝨 (*Haemaphysalis leporis-palustris*) 雖為嚙齒類此病原之傳播者,但不能加害於人類云。

圖 197　落磯山疹症病原(After Coles)

C. 兔熱病 (Tularaemia) 此病與嚙齒類疫疫相似,病原為 *Bacterium tularense*,廣佈於美國,日本,俄國等地,緣多數吸血之節足動物傳染,為鼠,松鼠,兔之危險疾病,人類亦均能受染。人類患此病者,頭背疼痛發熱,淋巴腺腫大,精神疲倦,其時間頗長,死亡較少,吾人由下列之敘述得此病

1. 被染有此病原之牛虻(*Chrysops discalis*)及壁蝨所咬傷,

2. 被染有此病之動物所嚙傷。

3. 手上玷有患此病動物之皮肉及內臟器官,或玷染有此病之蠅類與壁蝨之體液。

此病在野外動物,乃由吸血之蠅類,壁蝨,蝨類或跳蚤傳染之,如兔蝨 (*Haemadipsus ventricosus*), 鼠蝨 (*Polyplax senatus*) 及美國松鼠蚤 (*Ceratophyllus montanus*) (*acutus*) 等在試驗情形下,均可受染云。

D. 愷立翁氏病 *D. andersoni* 壁蝨或可傳染之,惟迄未證實。

## 乙 形態概述

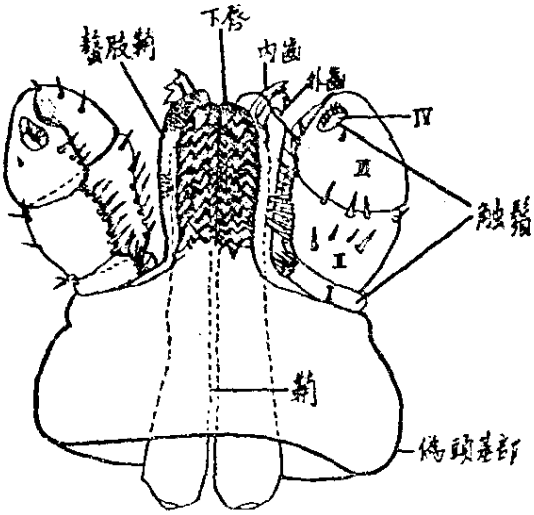



圖 198 壁蝨(*D. andersoni*)偽頭之腹面 (*After Matheson*)

壁蝨屬壁蝨目 (Acarina)壁蝨總科 (Ixodoidae)。體作囊形,頭胸,腹不分開,背腹扁平,下唇大而具粗齒,爲其最顯著特徵,偽頭 (Falsehead 或 Capitulum) 位於身體前部或腹面(圖198),具氣孔一對,在第三對足或第四足基節之後,皮膚革質,爲彈性,故能大量吸血而增大身體,普通爲害哺乳動物與爬行動物,有時亦害及鳥類與兩棲類,分爲二科:

A.硬體壁蝨科(Ixodidae),

B.軟體壁蝨科(Argasidae),

其形態各不相同,分述如下:

# 壁蝨傳染之重要疾病表

| 疾病 | 病原 | 傳染種類 | 傳染方法 | 潛伏期 | 分佈 |
|---|---|---|---|---|---|
| 落磯山疹症 | *Dermacentroxenus rickettsi* | *Dermacentor andersoni*, *D. variabilis*, *Haemaphysalis leporis-palustris* | 刺吸 | 2–12日 | 美國西部 |
| 兎熱病 | *Bacterium tularense* | *D. andersoni*, *D. variabilis*, *H. leporis-palustris* | 刺吸 | 1–9日 | 美國，日本，俄國 |
| 回歸熱 | *Spirochaeta recurrentis* | *Ornithodorus moubata*, *O. savignyi*, *O. talayi*, *O. venezuelensis*, *O. turicata*, *O. tholozani?* *O. papillipes* *Argas persicus?* | 刺吸，基節液，糞泄物 | 2–12日 | 歐洲東部，亞洲，非洲，墨西哥，中美洲，南美洲，美國南部及西部 |
| 壁蝨癱瘓 | 未詳 | *D. andersoni*, *Ixodes holocyclus*, *I. ricinus*, *I. pilosus* | 刺吸 | 未詳 | 北美洲，歐洲，非洲南部，澳洲 |
| 牛瘧疾 | *Piroplasma bigemina* | *Boophilus annulatus*, *B. dugesii*, *B. decoloratus* *B. microphus*, *Haemaphysalis cinnabarina punctata* *Rhipicephalus appendiculatus* *R. evertsi* | 刺吸 | 12–30日 | 中美，南美，北美，非洲，澳洲 |
| 歐洲牛熱病 (Cattle fever of Europe) | *Piroplasma bovis* | *Ixodes ricinus* | 刺吸 | 5–28日 | 歐洲 |
| 犬黃疸病 (Malignant jaundice of dogs) | *Piroplasma canis* | *Haemaphysalis leachi.* *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor reticulatus* | 刺吸 | 13–21日 | 歐洲，非洲，亞洲，中美洲，南美洲 |
| 牛東非岸熱病 (East African Coast fever of cattle) | *Theileria parva* | *Rhipicephalus simus*, *R. appendiculatus*, *R. evertsi*, *R. capensis*, *R. nitens*, *R. simus*, *Hyalomma mauritanicum* | 刺吸 | 13日 | 非洲，印度 |
| 禽類旋體病 (Fowl spirochaetosis) | *Spirochaeta marchouxi* | *Argas persicus* | 刺吸排泄物 | 2–4日 | 遍佈全球 |
| 羊焦蟲病 (Piroplasmosis of Sheep) | *Piroplasma ovis* | *Rhipicephalus bursa* | 刺吸 | 未詳 | 歐洲南部非洲北部 |
| 馬焦蟲病 (Equine piroplasmosis Biliary fever) | *a. Piroplasma caballi* *b. Nuttallia equi* | *Rhipicephalus evertsi* *R. bursa* *Dermacentor reticulatus* | 刺吸 | 3星期 | 歐洲南部，非洲，亞洲，美洲南部 |

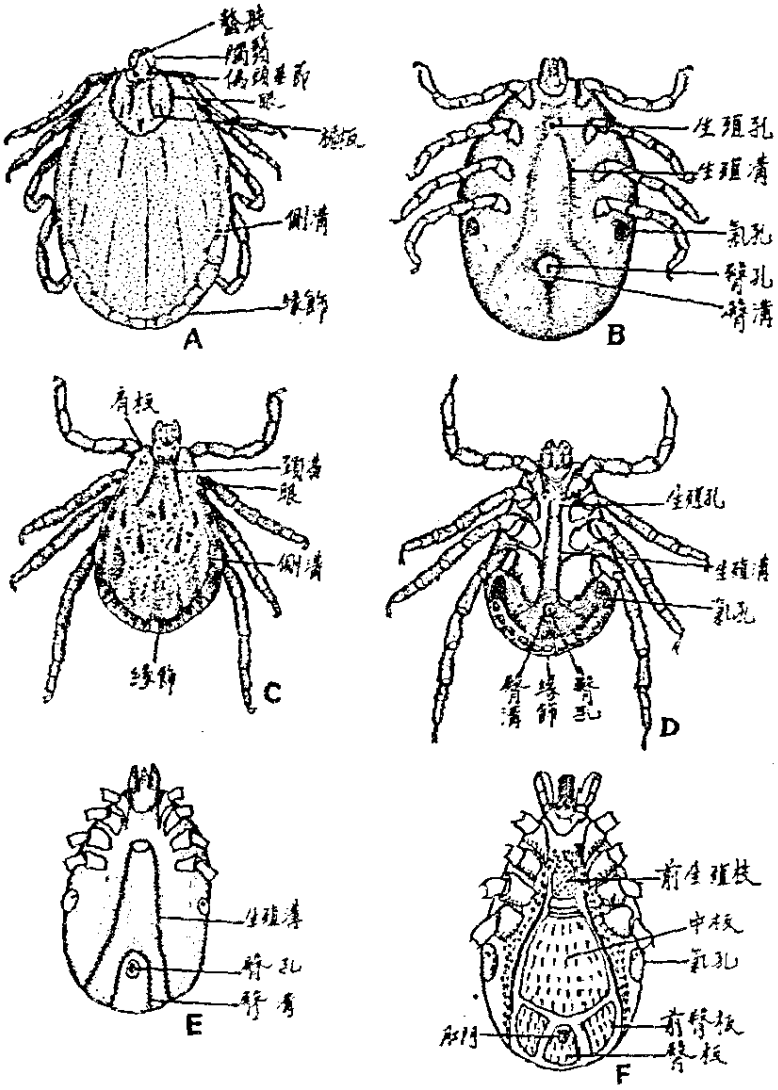



圖 199 幾種壁蝨之形態

A. *Dermacentor andersoni* 雄壁蝨背面
B. *Dermacentor andersoni* 雄壁蝨腹面
C. *Dermacentor andersoni* 雄壁蝨背面
D. *Dermacentor andersoni* 雄壁蝨腹面
E. *Ixodes hexagonus* var. *cookei* 雄壁蝨腹面
F. *Ixodes vicinus* 雄壁蝨腹面

## I. 外部形態

### A. 硬體壁蝨科

(圖199) 雌雄形態相差甚大,僞頭位於體之前端凹入處,其基部具較闊粗之幾丁質環,其後面稍狹,適於伸入體腔內,雌者背面具二凹陷,上有多數小孔,觸鬚由四節合成,下唇(Hypostome),形如箭矢,由頭之基節中央伸出與口器開口處相近,基端光滑,尖端腹面具縱列後向之齒多排,爲吸血時固定地位之用,螯肢(Chelicerae)由口器開口之上面伸出,乃刺入寄主組織之重要器官,其構造見圖 200. 身體背面有鞘,上具飾紋或呈光滑,並有溝槽,前緣深入,側面凸出名爲肩板(

Scapulae),眼具備時,位於背鞘邊緣,腹面有生殖孔(Genital orifice),生殖溝(Genital groove),臀孔(Anal opening),臀溝(Anal groove)及氣孔等,氣孔位於第四對足基節之後,但幼蟲則無氣孔。稚蟲及成蟲,均具足四對,幼蟲僅有三對,每足由基節,轉節,腿節,脛節,前跗節(Protarsus),及跗節等組成,基節多具針距,跗節常有假環分而爲二,末端附生二爪與一圓形肉墊,第一對足跗節上有特殊器官名赫勒氏器官(Haller's organ),具一小囊,上生感覺毛,有一小孔,亨特爾(Hindle)及麥利恩(Merriam 1921)二氏謂其爲嗅覺作用(圖201)。

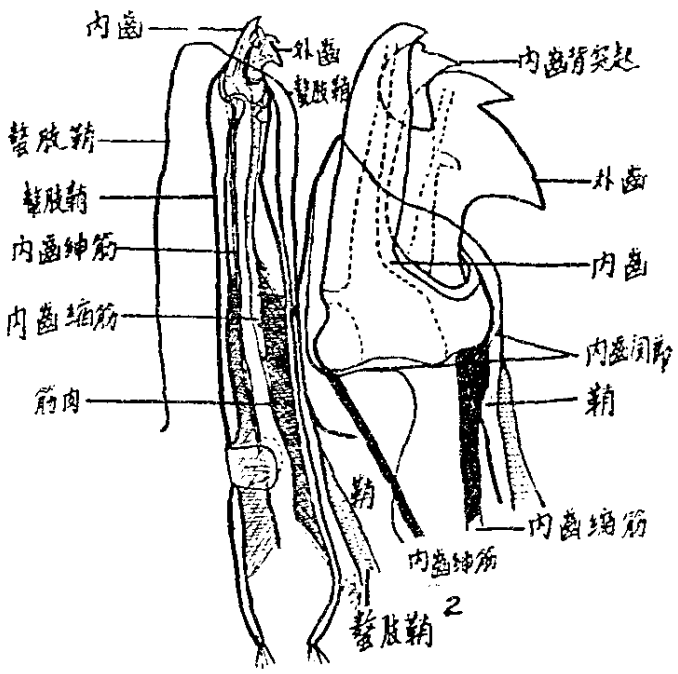



圖200　1 壁蟲(*D. andersoni*)之螯肢
2 螯肢之尖端
(*After Matheson*)

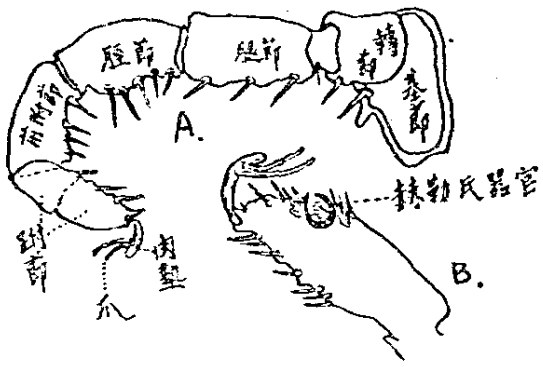



圖201　壁蟲(*D. andersoni*)之足
A.第四對足 B.第一對足之節
(*After Matheson*)

B. 軟體壁蟲科　雌雄形態相差甚微,僞頭位於腹面,適在前緣之後,背鞘缺如,腹面構造雖略相同,但各溝之排列與數目亦大差異,氣孔極小,在第四對足基節之前,眼如具備時,則位於腹面側緣,觸鬚與足相

似,足之構造與硬體壁蝨相同,僅基節無針距,肉墊甚小或缺如。

## II. 內部構造

其重要組織如下(圖202):

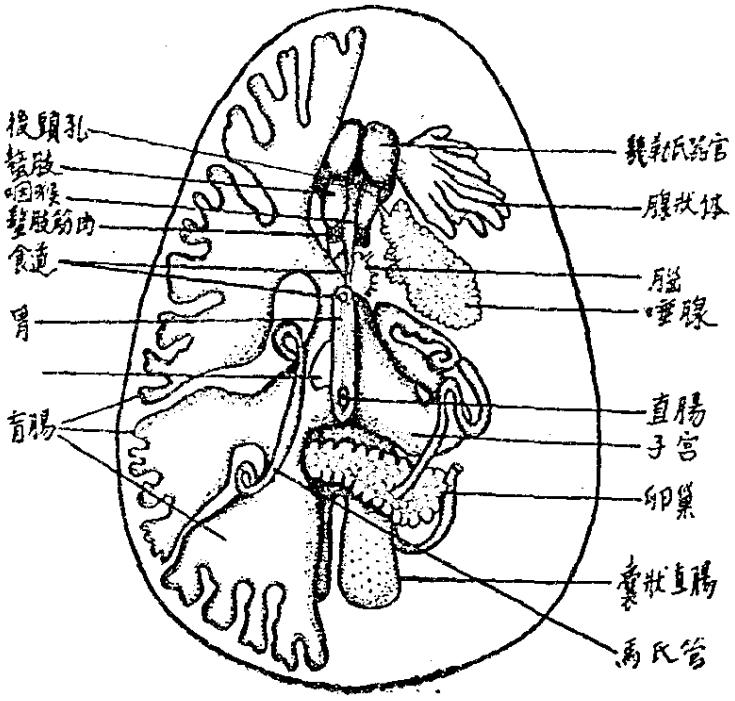



圖 202 雌壁蝨解剖圖(*Argas persicus*)
(*After Matheson*)

A. 消化系 吸血時先以螯肢末端之指狀物,藉筋肉之力刺入皮膚而將下唇伸入傷口內,以下唇之齒,固定地位,且深入組織,故不久全頭部除觸鬚外,均在寄主皮膚內,若急速拔出,則其頭部脫落或連寄主之筋肉撕下。

當口器與血液接觸時,則由咽喉盡量吸收,口腔位於頭之基部內下唇之後,爲管狀,後端稍彎向外側,連接唾液管,口腔後爲咽喉,乃一長幾丁質管,具多數膨大之筋,其後連一薄壁較短之食道,經腦部而至胃,胃短而薄,前後兩端具多數貯食器,能伸縮膨脹,俾可儘量吸血,故雖脫離寄主,仍能經長期之飢餓,後腸連接胃之下面,如一膨大白帶,其後爲囊狀直腸,兩旁各具一馬氏管,每管極長,纏繞至各內器官間,管內常具白色物質,故或爲排泄器官。

B. 唾液腺 位於體之前部,兩旁各一,均向後伸延至第三對足基

部,狀若一束葡萄,由較大之細胞合成,唾液管連接口腔。

C.基節腺　開口於第一對足基節基部,能分泌液汁,其功用尚未明瞭,但常可由其分泌之液汁而傳播病原。

D.生殖系　雌者僅具一卵巢,在胃之後部上面,兩端有輸卵管,向前盤繞合併爲子宮,經陰部而至生殖孔,陰部之四週具多種腺體,爲產卵時之用.雄者具一睪丸,位置與雌者之卵巢地位相同,兩端各有一輸卵管,向前延長,射精管膨大作圓形,爲藏精蟲之用.

E.幾納氏器官 (Gene's organ)　與產卵有關,硬體壁蝨者,則位於背鞘上,開口於背鞘與僞頭基部間,軟體壁蝨者則位於僞頭前,此腺狀構造,僅雌者有之。

## 丙　生活習性

壁蝨爲體外寄生,分卵,幼蟲,稚蟲及成蟲四時期.各期之長短及生活習性,視其種類而異.成蟲產卵於地上及蔭蔽處.幼蟲孵化後則有六足,無氣孔,除少數外,均極活潑,多方尋找寄主.幼蟲於吸血後或落下地面,或仍在寄主體上脫皮而變爲稚蟲.稚蟲有八足,具氣孔,但外表之生殖孔仍付缺如,再吸血脫皮則變爲成蟲,除具備生殖孔外,其餘形態與稚蟲相同.軟體壁蝨有數個稚蟲期,硬體壁蝨僅有一個稚蟲期.成蟲於寄主體上吸血交尾後,即落於地上產卵,其產卵期約數日,但可延長至一星期以上,雄者交尾後,及雌者產卵完畢,不久即死.多數軟體壁蝨之生活時間較長,且於每次吸血後,均能產卵。

壁蝨一生經過所需寄主之多寡,各種不同,有僅一寄主者,如 *Boophilus annulatus*,稱爲單寄主壁蝨.有二寄主者,如*Ornithodorus megnini*.,稱爲雙寄主壁蝨.亦有至少需三寄主而每落下脫皮者,如 *Dermacentor*

*andersoni*, 稱三寄主壁蝨,此外有需多數寄主者,如 *Argas perricus*, *O. moubata* 等,稱爲多寄主壁蝨。

壁蝨爲有性生殖動物,但阿雷格 (Aragao) 氏謂巴西有一種壁蝨 (*Amblyomma rotundatum* Kock),常行單性生殖,納特 (Nuttell, 1913) 氏於觀察他種壁蝨時,亦有同樣之現象。壁蝨交尾時,雄體於寄主上尋找雌體,當接近後,雄者用口器將雌體之陰門拖出,再向前移動而至其生殖孔,乃速將精蟲置於陰門上,而以口器推入其內。卵多在雌體腹面生殖孔之前,當預備產卵時,雌者頭部縮入體內,而幾納氏器官伸出,陰門一部翻轉,而將一卵推出幾納氏器官時,四週捲以膠黏物質以保護之,而幾納氏器官即行縮入,將卵移至背面,再捲落於身體之前,每產一卵,均經此手續。壁蝨能耐長時期之飢餓,幼蟲不得食物,至少亦能生活七八月,成蟲亦可經一年至四五年之久云。

### 丁　防治方法

I. 壁蝨傳染人類及動物之疾病,除人類回歸熱可注射六零六或其他砒化物於靜脈管中常可痊癒外,其餘則尚無別法可以醫治。

II. 捕殺或毒殺嚙齒類動物。

III. 在壁蝨爲害區域,勿坐地下,須睡於高舖上。衣服宜粗糙寬鬆,足穿高統靴,並隨時注意檢查衣服有無壁蝨。

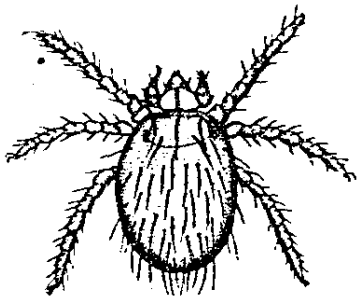
IV. 捕食壁蝨之螞蟻,鳥類及壁蝨體上之寄生蜂,均宜加意保護之。

## 14. 恙　蟲

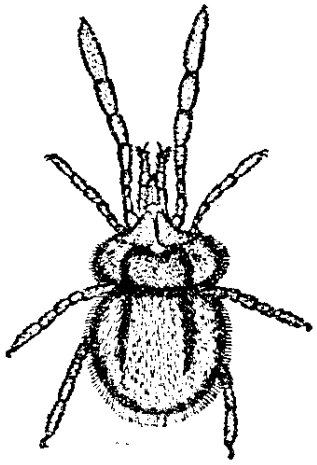
恙蟲(Mites) 屬蜘蛛綱,壁蝨目,與壁蝨相似,形態極小,大者肉眼僅

能見之。身體囊狀,無環,連於頭胸部,其區別頗不明顯。口器適於刺吸,通常具一對或一對以上之單眼,藉氣管系呼吸,但亦有身體柔輭而營表皮呼吸者變態與壁蝨相同,分爲卵,幼蟲,稚蟲及成蟲四時期。幼蟲僅有足二對,稚蟲與成蟲均具足四對,普通皆卵生,胎生者間亦有之。以動植物爲食。常侵害人類及家畜,致成皮膚病,且能傳染其他病原,茲將爲害吾人之重要種類,分述如下:

**甲.秋恙蟲** (Harvest mite 或Chiggers)　屬秋恙蟲科 (Trombidiidae)。通常紅色,但有時較深,體上被有剛毛或羽毛藉氣管呼吸,氣孔位於螯肢上或其基部附近。觸鬚五節,甚明顯,常於中央膨大,末節形成拇指狀,與第四節上之爪相對爲害人類者約有數種,但在東方以 Trombicula akamushi Brumpt 一種爲最普通而重要(圖203),此種於台灣,日本甚爲普遍。幼蟲黃紅色,亦名赤蟲,當夏秋雨季作物收穫之時,尤易繁殖,故名爲秋恙蟲。幼蟲寄生於人類及野鼠體上,初得寄主時,爬行於其身體各部,約一,二小時後,將口器插入寄主皮內,令該部略微發熱,並漸次擴大,初呈紅腫,旣而成爲水泡(圖204)。自受害後,一,二日內,卽生此現象,水泡頗多,或大或小,如受害較輕,無大滋擾,重者則略有微熱,精神受其刺激,不能安眠。幼蟲於三四日後,脫離寄主,落於地上,



A



B

圖 203　秋恙蟲(*T.akamushi*)
A.幼蟲　　B.成蟲
(*After Faust*)

圖204 秋恙蟲爲害足部所發生之水泡
(*From Riley*)

隔七八日脫皮爲稚蟲,成蟲及稚蟲均以植物液汁等爲食,由卵至成蟲,至少需時三月,其幼蟲寄生於人體時,除吸血外,並能傳染恙蟲病 (Tsutsugamushi),因此恙蟲多盡延於江河之流域,當洪水氾濫時,病毒乃隨之散佈各處,故又名日本河熱症 (Japanese River fever). 此病分佈於台灣,日本,馬來,中國,安南,澳門等地,病原迄未知曉,1931 拿加約 (Nagayo) 氏等名爲 Rickettsia orientalis, 其儲蓄宿主 (Reservoir) 爲鼠類,吾人罹病者,最初爲頭痛眩暈惡寒,後乃漸次發熱,淋巴腺腫脹而感疼痛,越數日熱度達攝氏40度至41度,雖服解熱劑,亦不易退盡,往往有在此高熱期中即行斃命者,若幸而不死,能得痊癒,亦需二,三星期,且常爲肺炎或其他併發症所苦,本病在幼年之人,症候較輕,死亡率約15—30%,至於壯年老年死亡率約30—60%,年齡漸加,則重症亦愈多,五十歲以上之患者,大抵半數均不易挽救,此恙蟲僅幼蟲於一寄主體上吸血,故可知其病原乃經稚蟲,成蟲,卵,再孵化吸血而傳染,但在澳門等地方,則藉 T. deliensis Walch 及 T. schuffneri Walch 兩種秋恙蟲爲此病之媒介,其他吸血之秋恙蟲爲 T. autumnalis Shaw. (歐洲), T. irritans Riley (美國), T. hirsti Sambon. Leeuwenhoekia australiensis Hirst (澳洲), T. wichmanni Ondemans (新幾內亞)等種類

防治法　在受害部分,當以肥皂水沐浴,次用淡石炭酸溶液,淡氯水,藥遠溶液或酒精濕遍之,或敷以含有硫黃之膏藥。

乙.蝨狀惡蟲 (Louse-like mites 或 Grain itch mites)　屬蟲惡蟲科 (Tarsonemidae), 體皆柔軟,雌蟲之第一對及第二對足間,具有顯明突出之根狀器,其功用迄未明瞭,足之第一對與第二對甚接近,第三對與第四對亦甚接近,惟第二對與第三對間,則相離甚遠,口器爲咀嚼或具針狀之短刺,多寄生於昆蟲體上,或吸收植物液汁,

圖205　蝨狀惡蟲(P.ventricosus)　1.腹部未膨大之雌體　2.腹部膨大之雌體(After Webster)　3.雄(After Braun)

惟有數種能侵入人類,但以 Pediculoides ventricosus Newport 一種(圖 205), 爲最重要,分佈甚廣,被寄生之昆蟲,如穀蛾 (Sitrotroga cerealella Oliv.), 穀象(Calandra oryzae),棉鈴蟲(Pectinophora gossypiella Saunders), 麥節蟲 (Isosoma grande Riley 與 I. tritici Fitch), 豆象 (Mylabris quadimaculatus Fabr. 與 M. obtectus Say) 及其他昆蟲之幼蟲,此惡蟲雄者幼小,肉眼僅能見之,腹部甚退化,雌者受精後身體膨大,長約一公厘,腹部變爲球狀,頭胸及附器均可察見,卵於母體內孵化後育,經幼蟲雌蟲而至成長時產下,一雌約產 270 個成蟲,當穀,稻草,棉花及豆類發生害蟲時,此惡蟲亦甚多,吾人因睡臥於有草稭之床或穀間上,致爬於頸胸,腹,背,手臂及足等部皮膚而爲害發生紅斑點 (圖 206),若受害嚴重,體溫常增高至華氏102度,並有時現頭痛嘔吐及泄瀉等現象云。

防治法

I. 單獨上之蟎蟲,可用煙燻法殺死之。

II.用溫肥皂水洗滌後,敷以滑石粉(Talcum powder)。

圖206 蟎狀蟲蟲寄情形 (After Webster)

III.用苯甲酸,脂(Benzoate),豚脂及硫烙醇(Beta naphthol)等之軟膏敷於皮膚上。

IV. 秋冬或春季將制衣之棉絮桿悉數燒完,同時亦可燒殺害蟲。

兩.粉蟎蟲 (Flour and meal mite) 屬乾酪蟎蟲科 (Tyroglyphidae),形體細微,寄害穀類及其麵粉,臘肉,火腿,乾果與昆蟲標本等,吾人因彼接觸之物而至皮膚上為害,使發生紅點,如粉酪蟲 (Tyroglyphus, siro L.),種子蟎蟲 (T. longior var. castallani Hirst) (圖207),粉蟎蟲 (T. Aleuroblus farinae de Geer)(圖208),家蟎蟲(Glyciphagus prunorum Hermann 異名G. domesticus (圖209) 等,據1926年麥克 (Mekie) 氏報告,在人尿道中發現Tarsonemus floricolus C. & F., Glicyphagus domesticus de Geer 及 Tyroglyphus longior 三種蟎蟲云。

丁.人疥癬蟲 (Human itch mite) 屬疥癬蟎蟲科(Sarcoptidae),寄生於人與動物皮膚上,使發生疥癬,為害人類最普通者為 Sarcoptes

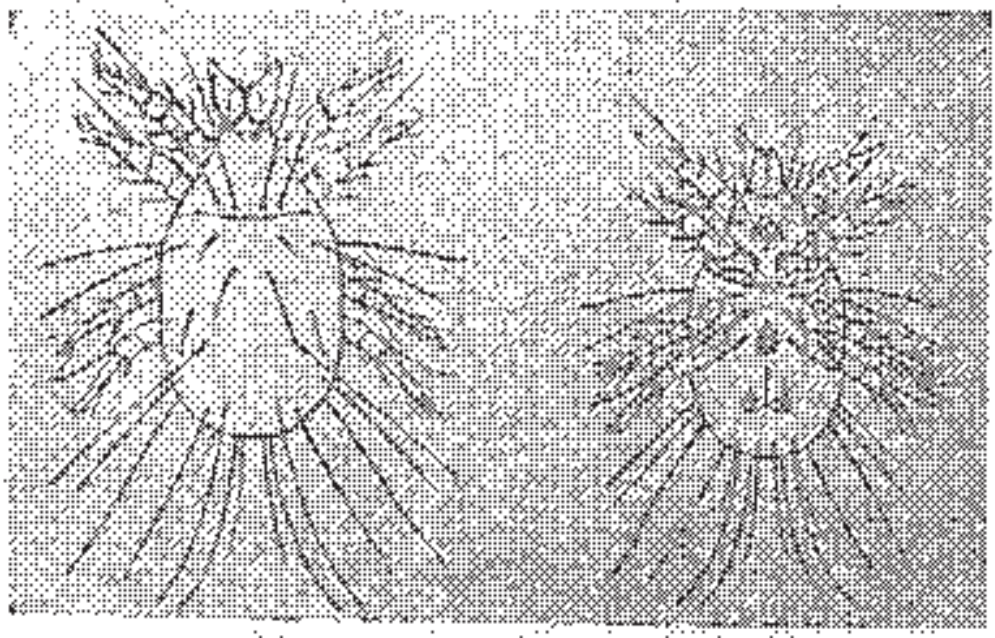


圖 207 種子蟎蟲 (From Patton)

圖 208 疥癬蟲(From Patton) A.雄 B.雌

scabiei de Geer 一種(圖 210)。雌蟲成長約 330—450 渺(μ),寬 250—350 渺,雄者較

圖 209 疥癬蟲(雌)(From Patton)

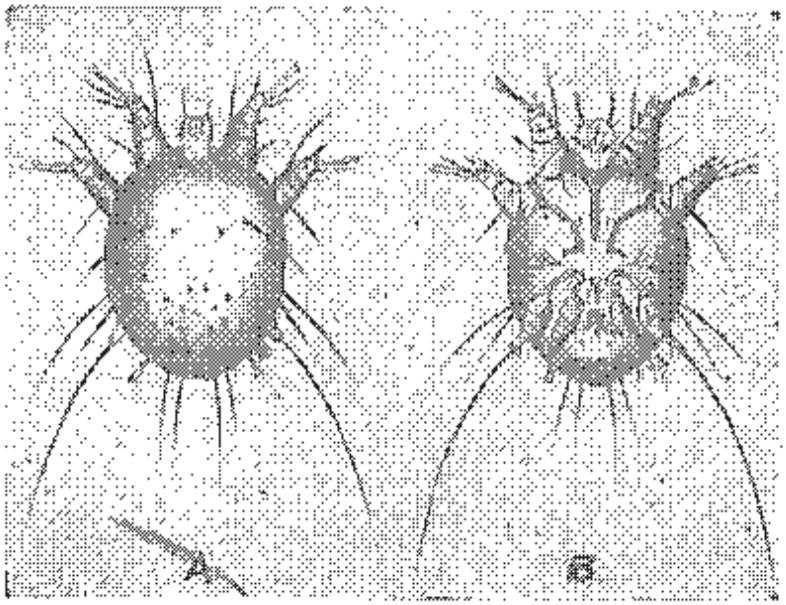


圖210 人疥癬蟲(雌)(S. scabiei) A 背面 B腹面 (After Ewing)

小,體作圓形而呈黃白色,背面具有多數之橫皺皮及小刺毛,腹面光滑,僅具少數刺毛,前兩對足與後兩對足分離甚遠,足上亦具有刺毛。

此蟲好侵害皮膚軟弱之部分(圖 211,212),如手指,手腕,肘,腹,陰部,膝凹,踝裸,足趾及婦女之乳下,等處,於皮下鑽成隧道而潛伏其中,其隧道多曲彎,中產蟲卵,幼蟲,稚蟲,成蟲及其排泄物。人體被此蟲侵害之部分,奇癢難耐,患者常加搔抓,致皮膚破壞而構成水泡,膿泡,皮

圖 211 疥螨蟲爲害手部情形
(After Duhring)

圖 212
疥螨蟲爲害身體情形
(After Morrow)

痂等,卽所謂疥瘡是也。

雌者產卵於皮膚隧道中(圖213),每雌約產卵 40—50,約三,四日卽孵化爲六足之幼蟲,繼續向隧道前進,再經稚蟲而成長,乃爬出皮膚表面交尾後,雌者另穿新隧道而構造新居,或偶與其他人體相接觸,卽移往於其中皮內,是卽其新寄主也。自卵至成蟲約 8—15 日,成蟲壽命 3—5 週,其繁殖力頗速,設一雌蟲產卵40粒,平均生活期爲12日,則數月內其後裔當不在少數。本蟲之感染由與患者之肉體直接接觸,或由患者所用之手巾,寢具,衣服等間接傳播,故一人患疥瘡,往往家族全體均被傳染焉。

圖213 疥螨蟲在皮下情形 f雌蟲 e卵
(After Matheson)

防治法

I. 患者所穿之衣服,須用滿水或蒸氣消毒。

II. 勿與患者接觸。

III. 先用熱水洗被害處,並浸洗二十分鐘,使痂癬及膿瘡皮軟,再用軟肥皂用力擦膿瘡及隧道擦破,後敷以硫黃軟膏 (Sulphur Ointments),在三四日內,須重複敷之,或敷以松脂油,秘魯樹膠 (Balsam of Peru),碘酒等亦可。

虱人毛囊蟲 (Hair-follicle mite of man) (圖 214) 屬毛囊蟲科 (Demodicidae),學名 Demodex folliculorum Simon,呈蝌蚪形,腹部延長,

具有橫紋,雌者體長 270—400 微,雄者較小,足四對,短而硬,但幼蟲具足三對,口器細小,適於刺嚙,無眼亦無氣管,寄生於人體之毛囊,及皮脂腺而致腺炎,若寄生於人之淚腺

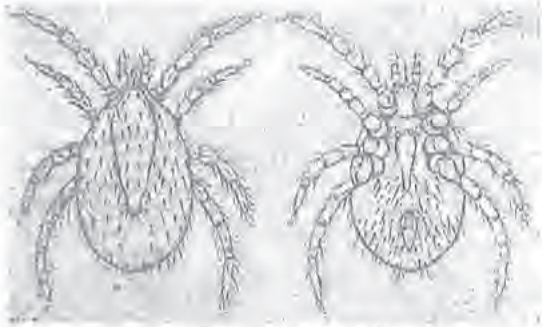


圖 215 虱蟲蟲之背面及腹面(雌)(*After Dove and Shelmire*)

圖214 人毛囊蟲蟲
A.雌(腹面) B.雄(背面)
(*After Hirst*)

內,常使眼皮之邊緣炎,據通常之經驗,凡有毛囊蟲者,往往發生如酒刺狀之突起,此蟲全生經過均在一寄主上,故傳播較慢,尚無傳染人類疾病之報告。

防治法 此蟲深入皮內,驅除不易,可用苯 (Benzine) 一份及橄欖

油 (Olive oil) 四分,或用碘酒 (Tincture of iodin) 敷擦。

己.鼠恙蟲(Tropical rat mite)(圖 215) 屬寄生恙蟲科(Parasitidae),學名 Liponyssus bacoti Hirst, 寄生於鼠類體上,當鼠類隱匿時,亦常爲害人類,吸食血液,每次吸血後,卽離開寄主,故其寄主甚多而適於傳染疾病。卵期四日,經幼蟲,稚蟲,約十二日而成長。1931 年薛爾美(Sheimire)與屠龍 (Dove) 二氏以鼠及豚鼠試驗,此恙蟲能傳染布盧思氏病,並可將病毒遺傳於其後裔。又 L. nagayoi Yamada 一種,在台灣寄生鼠體,有時亦爲害人類云。

防治法

I. 室內保持清潔。

II. 地板上噴射石油。

III. 用毒氣燻殺。

IV. 驅除鼠類。

# 15. 舌形蟲

舌形蟲 (Tongue worm) 屬舌形蟲綱 ( Pentastomida ) 舌形蟲科 (Linguatulidae), 體長而扁,無足,蟲形,具多數環節,口在前端,其兩旁有鈎兩對,伸縮自如。內部構造極簡單,無循環系與呼吸系,僅有消化系及生殖系,卵巢與睪丸均甚發達,雌者之陰門開口於身體之前端(Raillietiellinae亞科)或後端 ( Porocephalinae 亞科 )。此類蟲之稚蟲生於一寄主,而成蟲又在另一寄主,如犬舌形蟲 (*Linguatula serrata*) ( 圖 216, 1,2 ) 。成蟲寄生於犬,狼,狐之鼻腔內,亦有爲害人之鼻部,使起出血,頭痛及加答兒等病。卵產於鼻腔內,與黏液一同流下,若偶滴於草葉上,兔

羊等動物於食草時將之吞入胃內,卽孵化爲幼蟲,由此而穿入血管,再移於肝肺兩臟,若犬與人吃食曾被此種蟲寄生之動物肝肺時,卽被蟲而入體內,此種蟲再循道至鼻腔內爲害,後育長成,在非洲土人常被非洲蟒舌形蟲(*Armillifer Porocephalus armillatus*)寄生,(圖216,3)此蟲之成蟲爲害蟒蛇,其中間寄主爲猴,猿,食肉獸類及羚羊等,非洲土人每以蟒蛇爲食,因而受害,有因食蔬菜及飲水而受害者,因其上有此蟲之卵故也,東洋蟒舌形蟲(*A. moniliformis*),分佈於東洋區,寄生於蟒類呼吸系內,人類亦偶有被害者。

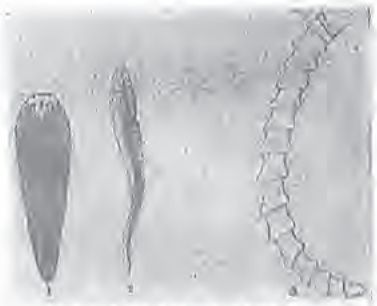


圖 216　三種舌形蟲(*After Philip Manson-Bahr*)
1 犬舌形蟲之幼蟲　2 犬舌形蟲之成蟲
3 非洲蟒舌形蟲之成蟲

## 16. 甲殼綱與人類疾病關係

甲殼綱爲水棲節足動物,全體被堅甲殼具觸角二對,多以水生動植物爲食,其中少數種類如水蚤(Water flea),蟹(Crabs)蝦蛄(Crayfishes)等常爲幾種寄生蟲之中間寄主,吾人每因食此等甲殼動物而受害。

圖217　幾內蟲成蟲(*After Philip Manson-Bahr*)

**甲殼內蟲病** (Guinea worm) 學名爲 *Dracunculus medinensis*,(圖217)分佈於非洲,伊蘭國,印度,巴西,北美洲等地,幼蟲寄生於劍水蚤(圖1)

蠶內,以 *Cyclops coronatus*, *C. bicuspidatus* 及 *C. quadricornus* 三種劍水蚤爲其最適宜之中間寄主,吞入及其他高等動物因飲未煮沸之水,將已被寄生之活劍水蚤吞入胃內,幾內虫幼虫(圖218)即離開劍水蚤身體,鑽入吞入胃腸壁中,逐漸向下移動,最後止於皮下結締組織內,約十個月至十四

圖218 幾內蟲幼虫(*After Philip Manson-Bahr*)

個月,雌者生長成熟,體長約三至四英尺,寬 1/15 英寸,而足部與手臂等處之皮膚,呈內傷脹狀並發奇癢(圖219),且有嘔吐,頭昏,氣喘等現

圖219 手臂皮下之雌性幾內蟲
(*After Philip Manson-Bahr*)

圖220 幾內蟲自人足跟脫出狀
(*From Castellani & Chalmers*)

象。若患此病之人偶入水中,此腫大部分卽行裂開(圖220),幾內蟲幼蟲隨之散佈水中而復至劍水蚤體內。除人外,馬,犬,牛,及其他動物,均可爲此寄生蟲之寄主,故其傳佈能力甚大且此幼蟲寄生吾人體內,倘未成熟,卽歷年餘仍不易發覺,故其傳入他地,實無法可以預防也。

防治法

I. 飲水務須煮沸或濾過。

II.已知患此病者,切勿接近飲水池

III.如知已受害,須卽就醫。

乙.魚條蟲(Fish tapeworm),學名爲 *Diphyllobothrium latum* 分佈於亞洲,歐洲及美洲之中部與北部。幼蟲期生息於幾種水蚤(*Cyclops brevispinosus, C. praesinus, C. strenuus* 及 *Diaptomus oregonensis*, D. gracilis)體內,如水蚤被梭魚,比目魚,鱸子魚等吞入,則此條蟲幼蟲鑽入魚之胃壁而藏於肉體中。吾人因食未煮熟之魚類而受害其幼蟲在人體內經五至六星期,則生長成熟,其卵隨排洩物而至水中,孵化後被水蚤吞入,再循環生長(圖221),人類被害者,血虛異常,血球赤色質減少。除人外,猪,犬,狐,熊亦能寄生,又孟遜氏條蟲(*D. mansoni*)幼蟲寄生於蛙,蛇體內,據最近研究,人類亦可爲其幼

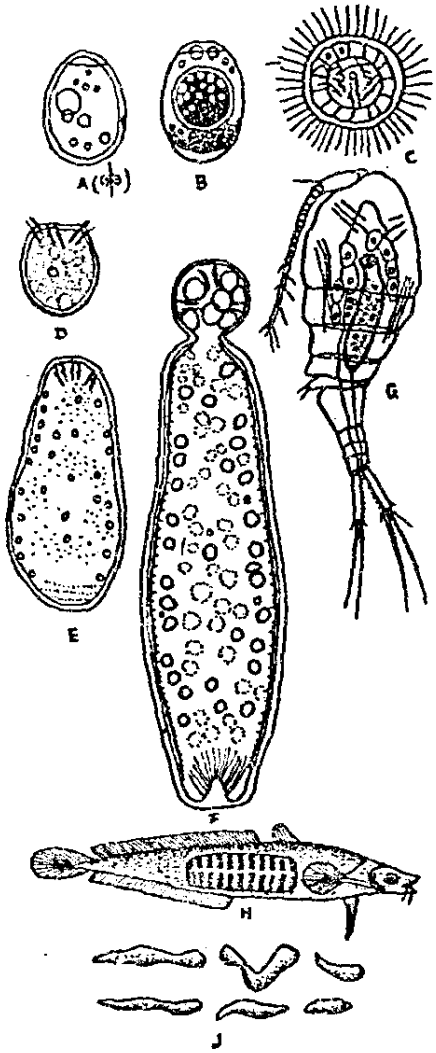



圖 221 魚條蟲之生活經過
(*After Manson-Bahr*)

蟲之寄主耳。

防治法　食用魚類須煮至透熟。

圖 222　肺蛭
(After Mönning)

兩肺蛭(Lung fluke)學名爲 *Paragonimus westermani*（圖222），分佈於日本,朝鮮,台灣,安南,暹羅,緬甸,馬來,印度等地,最近美洲中部,南部及墨西哥均亦有發現,本蟲卵多隨吾人之痰吐而出,約經一月,其卵殼內新生之幼蟲,乃孵化而游泳於水中,未幾即入第一中間寄主之小螺(*Melania*)體內,漸次成長,遂生無數微小之仔蟲,旋即脫離小螺,復游於水中,更入第二中間寄主甲殼綱之蟹(*Potamon*)及蝲蛄(*Astacus japonicus*)體內（圖223），至其肝臟肌肉或鰓內,乃被以包囊而潛伏其中,吾人若生食或醉食含有此種幼蟲之蟹與蝲蛄,則其幼蟲在腸內脫出包囊,穿通腸壁及橫隔膜,而進於胸腔,侵入肝臟及其他疏鬆之組織內,受害時,常咳嗽吐出黃色或紅色而有腥臭之痰,經時既久,則痰中混有血液,宛如肺結核之血痰,然蟲體若侵入眼窩或腦髓內,則起視覺障礙,眩暈,嘔吐,頭痛而陷於昏睡狀態,或引起一種之癲癇者亦有之,又引起全身或

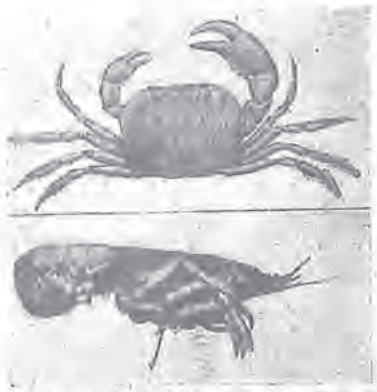


圖 223　蟹及蝲蛄(After Manson-Bahr & Herms)

半身之痙攣或麻痺者亦不少。除人外,如虎,犬,貓,猪及其他獸類之體內,亦往往見之。

防治法

I. 禁食未煮熟之蟹與螃蛄。

II.蟹類往往因爭鬥而折其足,亦有自行脫落者,遇此種情形時,潛伏蟹體內之肺蛭幼蟲包囊,乃遊離而入於水中,故在肺蛭流行之地,切勿飲用其河溝之水,或用以洗滌食物器具等,以免此寄生蟲之感染。

# 17. 昆蟲及其他節足動物之毒害

## A. 其他節足動物之毒害

1. 蠍(Scorpions) (圖7) 屬蜘蛛綱蠍目(Scorpionida)無變態,胎生,種類頗多,產於溫熱兩帶,大抵以北緯四十度爲限。俗名鉗蠍,頭胸部與前腹部合爲軀幹,後腹部狹長爲尾,頭胸部覆一連合甲,沿背線之中央線有單眼二,其前方左右,亦各有二至五個單眼,口在頭部前端,下顎爲鉗狀如螯。胸部有足四對,足由基,轉,腿,脛及三跗節合成末端有二爪,前腹分七節,後腹分六節,在最後一節即尾端,爲囊狀,附一有毒之尾鈎(圖224)。體多黃褐,又有赤褐,暗綠等,老幼異色,皮面之刻紋,亦隨種類而異,呼吸用肺囊,體長五分至五吋半。日中隱藏礫下樹脚樹皮及枯葉內,夜出捕食他蟲,先以尾鈎翻至前方,螫之使斃,

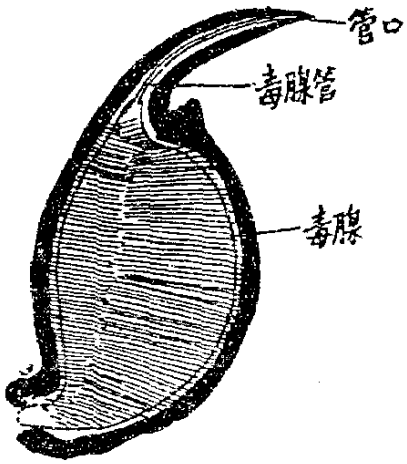



圖 224 蝎之尾鈎

圖225 一種毒蜘蛛之螯肢 (*Latrodectes mactans*)

取而食之從尾鉤所出之毒液甚劇烈,吾人被螫,頗感痛苦,一歲至七歲之小孩,受害後,在三小時內每致死亡,據1929年白格(Baerg)氏報告在墨西哥一地方共四,五萬人,於1896——1926年間,被蠍螫死者,達1608人之多,1927年死40人,1928年死17人,人被螫時,可即塗以氨水,若受害過重,須將傷口上部紮牢而常以過錳酸鉀(Potassium permanganate)溶液洗之。

2.蜘蛛(True spiders) 屬蛛蜘綱真蛛目(Araneida),體由頭胸部及皮膚柔軟無節之腹部所成,具足四對,適於爬躍或步行,最後一對兼助結網,背面有單眼二至八個,腹部有紡績突起兩對至四對,呼吸器官為書肺或聚肺兼氣管,氣孔有二對,與生殖孔同開口於腹部下面前端,螯肢具鉤爪,由兩節所成,貫以毒腺之管(圖225),雄

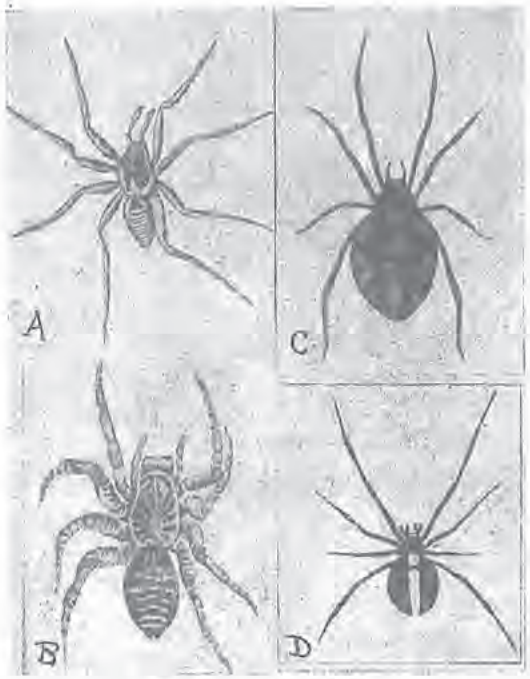


圖 226 數種毒蜘蛛
A. *Lycosa tarantula*(*After Kobert*)
B. *Trochosa singoriensis*(*After Kobert*)
C. *Latrodectes Tredecimguttatus*(*From Hirst*)
D. *L. Mactans*(*From Baery*)

者觸鬚分數節,末節膨大,內具精蟲,備交尾時之用,食蟲時先以螯肢注射毒液,將其殺死後,吸其液汁,有數種蜘蛛並對於人類發生毒害(圖226),被害輕者疼痛難堪,紅腫發泡,重者並現反胃癲狂等症狀,小孩受害每致死亡。

3.蜈蚣(Centipedes) 屬蜈蚣綱,俗稱百足,體長而扁,由兩對圓形之環節合成,頭上具單眼數個,單眼之前方有鞭狀觸角一對,口善嚙咬,第一對步足變爲顎足或稱毒肢(圖227),爲鈎狀,鈎端有毒腺口,軀幹約分二十環節,每節皆有同形之步足一對,惟最後一節之足特長,向後如尾,背面暗綠色,腹面黃褐,體長普通三四吋,大者達尺餘,棲於腐木石隙下或陰濕地,以細動物爲食,性畏日光,晝伏夜出,爲卵生,幼蟲體短,環節較少,漸漸生長,則脫皮而爲成蟲,吾人常受其毒害,被害處可塗氨水。

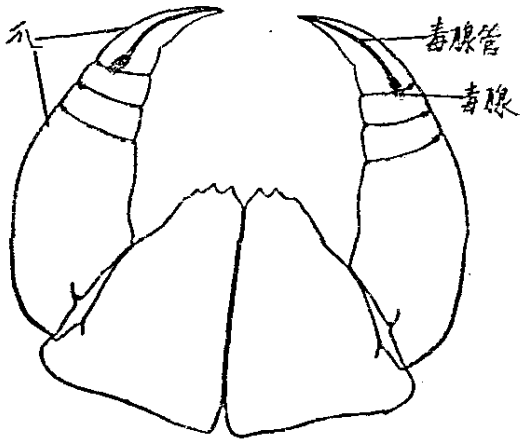


圖 227 蜈蚣之毒肢

## B. 昆蟲之毒害

有接觸與錐刺之分:

1.接觸 吾人因接觸昆蟲之體毛或體液而致皮膚腫起,前者多爲鱗翅目蛾類,後者多爲莞菁,茲分述如下:

甲.鱗翅目(Lepidoptera) 下列各科之幼蟲,均有刺激性之刺毛:

a.絨蛾科(Megalopygidae), b.刺蛾科(Cochlididae)

c.毒蛾科(Lymantriidae), d.天蠶蛾科(Saturniidae)

e. 帶蛾科 (Thaumetopoeidae)

下列各科其中之一部分種類有害:

a. 燈蛾科(Arctiidae)

b. 夜蛾科(Noctuidae)

c. 蛺蝶科 (Nymphalidae)

鱗翅目之有毒幼蟲,均具有毒毛,各毛與毒腺相連,內貯毒液,其構造各異,吾人偶一不慎,接觸其體,則由此毛分泌出毒液,使皮膚紅腫,至爲痛苦,畢學浦(Bishopp) 氏謂在美國加州一帶地方之學校,曾因*Megalopyga opercularis*蛾猖獗,而致停閉。

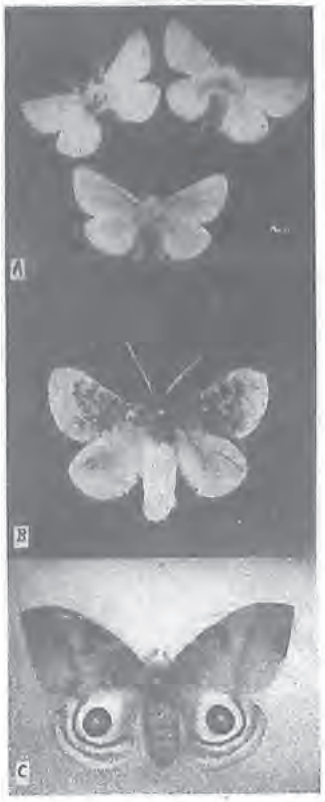


圖228 農作物害蟲之成蟲
(*From Riley*)
A. *Anctornis Chrysorrhoea*
B. *Megalopyga Crispata*
C. *Automeris io*

圖 229 二種毒蛾幼蟲
A. *Arctornis chrysorrhoea*
(*From Riley*)
B. *Euproctis phaeorrhoea*
(*From Matheson*)

## 重要毒害之蝟類表（圖228）

| 科名 | 學名 | 分佈 |
|---|---|---|
| 毒蛾科（圖 229） | *A. Chrysorrhoea* | 中國，朝鮮，日本，歐洲，西比利亞 |
| | *Cifuna locuples* | 中國，朝鮮，日本，台灣，印度。 |
| | *Dasychira mendosa* | 中國，台灣，印度，爪哇，錫蘭澳洲 |
| | *Euproctis bipunctapex* | 中國，印度。 |
| | *E. flava* | 中國，朝鮮，日本，台灣，印度。 |
| | *E. latifascia postica* | 中國，台灣。 |
| | *E. montis* | 中國，台灣。 |
| | *E. phaeorrhoea* | 歐洲，美國。 |
| | *E. piperita* | 中國，日本，台灣。 |
| | *Hemerocampa leucostigma* | 北美洲 |
| | *Ivela auripes* | 中國，朝鮮，日本。 |
| | *Orgyia postica* | 中國，台灣，爪哇，印度。 |
| | *Porthetria dispar* | 中國，日本，歐洲，美洲，西比利亞 |
| | *Stilpnotia candida* | 中國，朝鮮，日本。 |
| | *S. salicis* | 歐洲，北美洲。 |
| 刺蛾科（圖 230） | *Adoneta spinuloides* | 美國。 |
| | *Monema flavescens* | 中國，台灣，日本。 |
| | *Orthocraspeda trima* | 中國，台灣，爪哇。 |
| | *Parasa bicolor* | 中國，台灣，日本。 |
| | *P. chloris* | 美國。 |
| | *P. consocia* | 中國，台灣，日本。 |
| | *P. hilarata* | 中國，台灣，日本。 |
| | *P. indetermina* | 美國。 |
| | *P. latistriga* | 菲律洲。 |
| | *P. sinica* | 中國，朝鮮，日本。 |
| | *Phobetron pithicium* | 美國。 |
| | *Scopelodes venosa* | 中國。 |
| | *Sibine stimulea* | 美國。 |
| | *Thosea postornata* | 中國，台灣，印度。 |
| | *T. sinensis* | 中國，台灣，日本，爪哇，印度。 |
| 絞蛾科（圖 231） | *Megalopyge crispata* | 美國南部。 |
| | *M. opercularis* | 美國南洲。 |
| | *M. pyxidifera* | 美國南洲。 |
| | *Norape ovina* | 美國。 |
| 帶蛾科 | *Thaumetopoea processionea* | 歐洲。 |
| 燈蛾科 | *Euchaetias egle* | 美國。 |
| | *Halysidota caryae* | 北美洲。 |
| 夜蛾科 | *Apatela populi*, and *A. oblinita* | 美國。 |
| | *Catocala* sp. | 美國。 |
| 天蠶蛾科（圖 232） | *Automeris io* | 美國。 |
| | *A.* spp. | 此屬多數有毒。 |
| | *Hemileuca lucine* | 美國。 |
| | *H. maia* | 美國。 |
| | *H. oliviae* and *H. nevadensis* | 美國西部。 |
| | *H.* spp. | 此屬幾全有毒毛。 |
| | *Coloradia* spp. | 此屬幾全有毒毛。 |
| 蛺蝶科 | *Vanessa io* | 歐洲 |
| | *Euvanessa antiopa* | 北美洲，歐洲 |

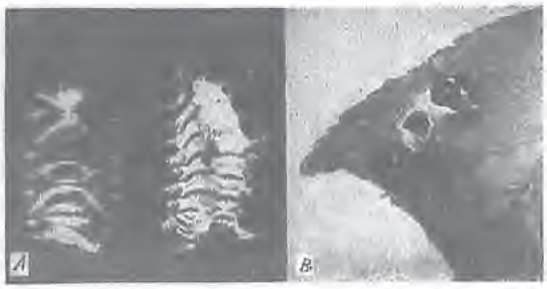



圖 230 (左)二種刺蛾幼蟲
A. *Parasa hilarata*
(*After Patton*)
B. *Sibine stimulea*
(*After Riley*)

圖 231 (右)二種絨蛾幼蟲
A. *Megalopyge crispata*
(*From Riley*)
B. *M. opercularis*
(*From Matheson*)

圖 232 (左)
一種天蠶蛾幼蟲
*Automeris io*
(*From Riley*)

乙芫菁(Blister beetle) 屬鞘翅目芫菁科(Meloidae),此科昆蟲之毒質在體液中,提出後可作醫學上發泡劑(Cantharadine)之用,吾人被提時,分泌毒液使皮膚生小泡(圖233),如已受害,可將小泡刺破而洗

圖 233
皮膚上發泡情形
(After Riley)

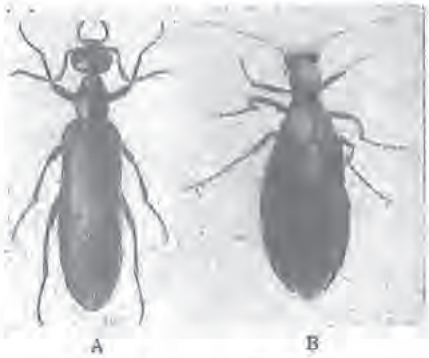



圖 234 二種芫菁
A. *Lytta tenuicollis*(After Patton)
B. *Meloe angusticollis*(After Riley)

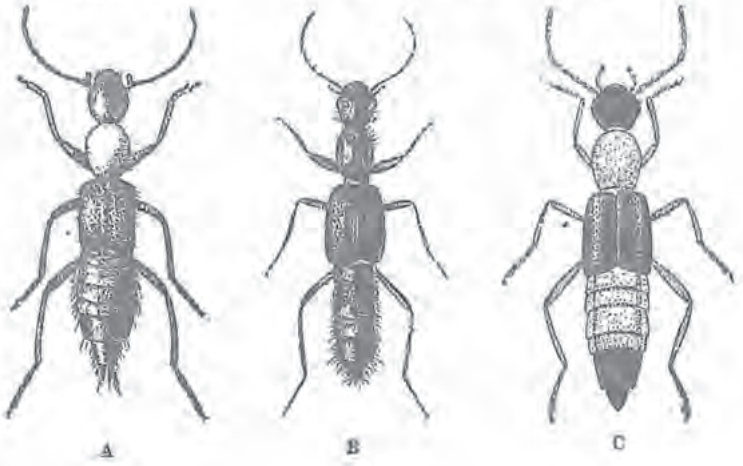



圖 235 毒隱翅蟲 A. *Paederus fuscipes*(original)
B. *P. sabaeus*(After Patton) C. *S. gemellus*(After Patton)

以防腐劑其普通種類在我國爲 Lytta sidae 及 *L. phalerata*, 印度爲 *L. Tenuic lis* (圖 234A), 歐洲爲 *Meloe vesicatoria*, 美洲爲 *M. angusticollis* (圖 234 B.), 非洲爲 *Epicauta tomentosa* 及 *E. sapphirina*。

丙,隱翅蟲 (Rove beetle)　屬鞘翅目隱翅蟲科 (Staphylinidae), 僅 *Paederus* 一屬有毒全球約二百種成蟲體小,翅鞘甚短,當受驚擾時,以尾部向上,吾人因捕捉不愼,或在晚間燈光下,常受其毒害而生小泡,醫治法與芫菁同,重要種類如下:(圖 235)

*Paederus fuscipes* 東洋區,我國蕪湖已有報告, *P. crebripunctatus* 南非洲, *P. sabaeus* 熱帶及南非洲, *P. perigrinus* 爪哇, *P. amazonicus* 及 *P. goeldii* 巴西, *P. columbinus* 巴西, *P. irritans* 南美洲, *P. gemellius* 印度及錫蘭。

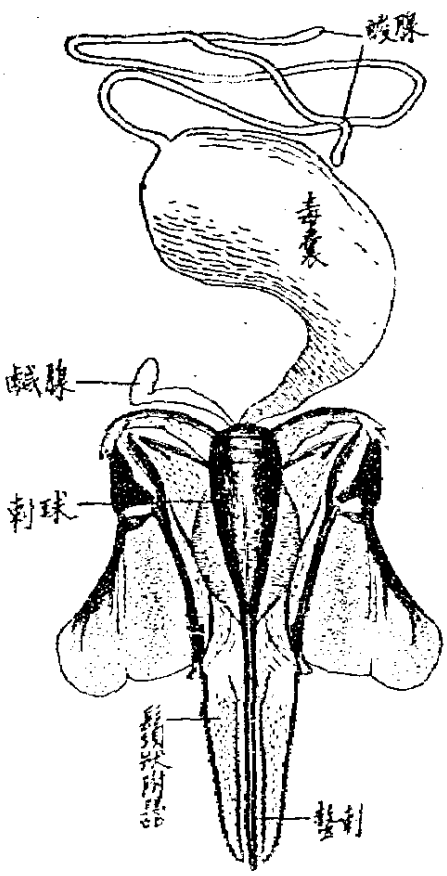



圖 236　蜜蜂之毒腺
(*Redrawn from Patton & Evens*)

2. 錐刺　錐刺昆蟲於腹部末端具螫刺 (Sting), 亦與毒腺相連 (圖 236), 均隸膜翅目 (Hymenoptera) 之蜜蜂科 (Apidae), 蜂科 (Bombidae), 胡蜂科 (Vespidae), 細腰蜂科 (Sphecidae), 蟻蜂科 (Mutillidae), 及蟻科 (Formicidae), 當螫刺時,分泌毒液,被螫者感覺劇痛,如蜜蜂等則刺人時,常將其刺脫落於傷口內,而此蜂亦必傷命,故非不得已時,決不用之,受害處頓時紅腫,甚感痛苦,須將刺輕輕拔出,以溫和之氨水洗之,若被害過重當速就醫。

# 七　爲害家畜之昆蟲

## 1. 牛　虻

### 甲　爲害狀況

牛虻(Horse flies)成蟲於牛馬家畜之肩頸頭等部,以犀利之口器刺入吸血,約數分鐘始飽食遠颺,吾人亦常受害,被刺處甚爲疼痛,馬牛等當牛虻停於體上時,將皮膚顫抖,身體移動,且每不顧指揮而狂奔,牛虻除吸血外,並能傳播吾人與家畜之幾種疾病。

1.眼絲蟲病 (Filariasis)　分佈於非洲及美洲,西印度羣島,病原爲Loa loa Cobbold(*Microfilaria diurna*)(圖237),雌雄生長成熟者體長50至70毫米(mm.),最寬達0.5毫米。雄者體長30至34毫米,寬0.4毫米,可於人體各部皮下發現,性喜逗留頭部,眼中尤甚,故名爲眼虫(Eye-worm),每使身體腫大發熱,但越數日即行消退。1895年孟遜(Manson)氏謂牛虻爲此絲虫之中間寄主,其後學者加以證實,此絲虫之雌體於皮下移動之際,散佈幼虫,每日上午九時至下午二時,可於人類血管中發現,當數種牛虻(*Chrysops dimidiata*(圖238 D)及(*C. silacea*)吸血時,將此幼虫吸入體內,繼續生長,約經十至十二日幼虫發育成熟,同時移於牛虻

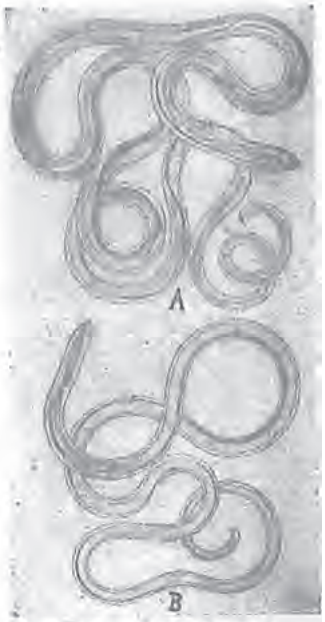


圖 237　眼絲蟲(Loa loa)
A. 雌　B. 雄
(*After Manson-Bahr*)

口物之基部,乘其吸血時再至人體內,而於皮下為害,他如豚,鼠,兔,猴等在試驗情形下亦能受染云。

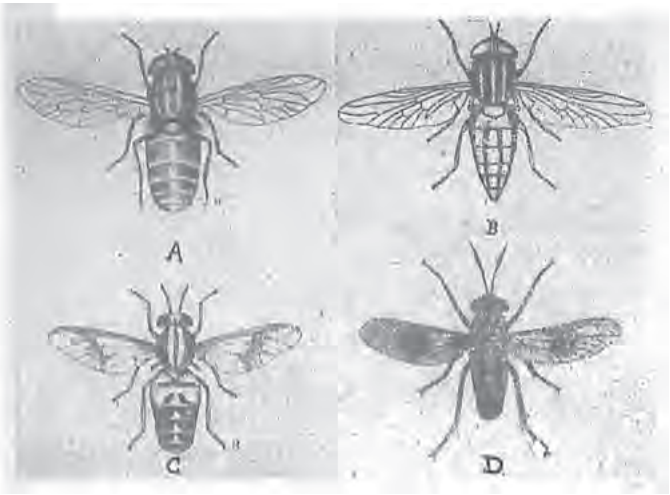



圖 238 裏瘤牛虻 A. *Tabanus yao* (*Original*)
B. *T. striatus* (*After Patton*)
C. *Chrysops sinensis* (*Original*)
D. *C. dimidiata* (*After Mansun-Bahr*)

II.兎熱病 1921年法國西司(Francis)及馬利(Mayne)二氏謂有一種牛虻(*Chrysops discalis*)可傳染兎類之兎熱病,並能將此病傳至得人云。

III.炭疽病 1914年米斯門(Mitzmain)氏在實驗室證實一種牛虻 *Tabanus striatus* (圖 238 B) 能將炭疽病由患病動物傳至康健動物云。

IV.錐蟲病 (Trypanosomiasis) 錐蟲為原生動物,種類甚多,寄生哺乳動物及人類之血液中,發生特殊之疾病,如 *Trypanosoma evansi* 分佈於中國,安南,印度,菲律賓等處,為馬熱病(Surra)病原其疾狀為間歇熱,結合膜,充血,浮腫,筋肉痙攣及麻痺等,馬,駱駝,駱駝患病之死亡率甚高,其主要傳佈者,為牛虻科及吸血蠅蠅,又 *T. equiperdum* 乃非洲馬類

Dourine病之病原,其症狀爲發皮疹,生殖器炎,水腫,脾腫等,牛虻*Tabanus nemoralis* 及吸血蠅蠅亦可傳佈之。他如 *T. soudaneus*, *T. hippicum* 及 *T. annanense* 等病原,牛虻均可爲其媒介。

## 乙　形態概述

牛虻屬雙翅目牛虻科(Tabanidae) 體無剛毛,複眼甚大,雌蟲之兩複眼分離甚開,而雄蟲之兩複眼則幾相接觸,觸角短,由三節構造,第三節復生環紋甚多,無端刺(圖239)口吻發達,長短不一,適於刺吸(圖240),翅脈簡單,前緣脈圍繞全翅。

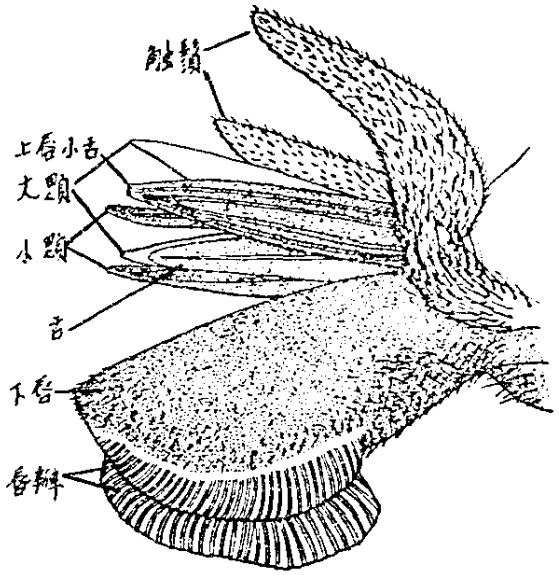



圖 240　牛虻之口器
(*After Mönnig*)

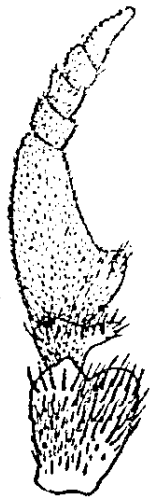


圖 239　牛虻之觸角
(*After Mönnig*)

## 丙　生活習性

牛虻爲完全變態(圖241),每年約發生一世代,其最適宜之發生地,爲沼澤,河床,水池,及河湖沿岸,多以成長之幼虫藏於泥沙內越冬。

I. 卵　成蟲產卵於水生植物之枝葉上,或附近水面之水草與木石上卵暗黑色,約數百粒聚積成塊,每一雌者能產卵100至800粒,Chrysops屬卵塊僅一層,牛虻屬(Tabanus)卵塊則有數層(圖242),每一卵塊之表面上均有分泌之膠質以保護之,卵期約一週。

中央幹部學校圖書館藏書

圖 241 牛虻之生活史 a. 卵塊 b. 幼蟲 c. 蛹 d. 成蟲
(*After Herms*)

II. 幼虫 幼虫孵化後落於地面或水面上,在水面上者待其表面浸濕後,即沉於水底,在土上面無水者則鑽入污泥中,以其他昆虫及小甲壳蟲爲食,且常同類相殘。幼蟲期之長短隨地而異,成長時爲長圓筒狀,中部較大,兩端尖細,頭部發達,具白色或黑與褐之環紋,皮膚堅强,體由十一節構成,除前三節及末節外,其餘各節均具僞足一對,以便行動,末端背面有呼吸管。

圖 242 牛虻之卵塊
A. 牛虻屬(*After Doten*)
B. Chrysops 屬(*After Riley*)

III. 蛹 幼蟲成長時爬至乾燥土壤內化蛹,蛹之前端圓而後端漸尖,通常爲淡黃或灰白色,蛹期約二三週。

IV. 成蟲 成蟲飛翔力甚强,可達數英里,性喜陽光,當陰雨時則停止活動,避匿於幽靜處所,雌者大部吸吸哺乳動物之血液,家畜爲其所最嗜好者,雄者僅取食植物液汁,花蜜及其他含有營養之液體,壽命約一二月之久。

### 丁　防治方法

I. 疏通溝渠,排除牧場及濕地之積水。

II.牛虻發生盛時,於靜水中注洋油一層,可殺死其初孵化之幼蟲。

III. 牛虻均日間飛翔,吾人利用此習性,當牲畜不工作時,禁閉室內。

IV. 日間使用牲畜時,可於其體各部蓋以麻袋,惟須不妨礙工作,再用柏油四斤,魚油半斤,硫黃粉一斤半調和塗於牲畜之耳頭等處,可防牛虻之擾害。

## 2. 吸血廐蠅

### 甲　爲害狀況

吸血廐蠅 (Biting stable-fly) 常飛入廐房吸食家畜之血液,尤以足脛爲甚,故家畜被害時常頓足不已,有時且至室內加害人類,每次吸血僅二三滴,但每日吸血次數頗多,當發生盛時,爲害甚大,家畜往往因此乳量減少,工作無力,或至瘦弱而死。往昔學者謂吸血廐蠅能傳佈嬰兒瘋癱病(Inf ntile paralysis or Poliomyelitis),但最近證實無傳染可能性;惟近來試驗結果,此蠅藉接觸法能傳佈: *Trypanosoma evansi, T. brucei, T. rhodesiense, T. gambiense, T. equiperdum, T. cazalboui, T. dimorphon*等病原云。

### 乙　形態概述

吸血廐蠅屬雙翅目家蠅科,學名爲 *Stomoxys calcitrans* L. 形狀與家蠅酷似(圖243),通常爲灰褐而有綠色的光澤,口吻突出於頭之前端,適於刺吸(圖244),觸角端刺上面具細毛(圖245),胸部背面具四

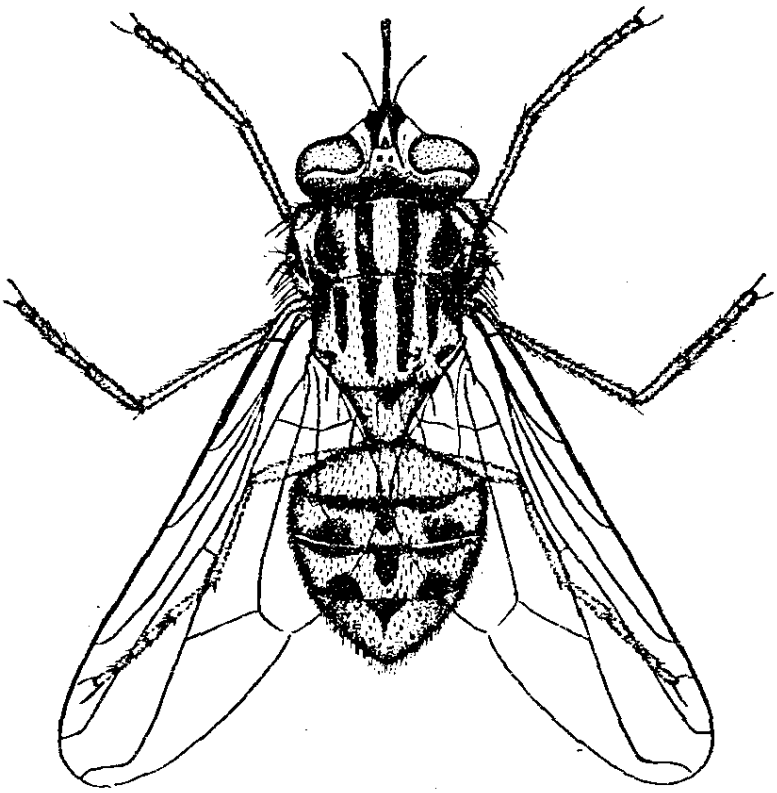


圖 243 吸血廐蠅(*Original*)

條縱紋,腹部有圓形斑點,休息時兩翅距離甚闊而向兩側傾斜。翅脈見圖246。

## 丙 生活習性

變態完全(圖247),其生產地爲牛馬之糞便,醱酵之雜草堆,腐敗之蔬菜堆及牛馬食棄之乾草,苜蓿,穀物堆積處。全生活經過由卵至成蟲需時十四日至四星期,隨氣溫爲定。其分佈甚廣,凡有人畜之處,均有此蠅之足跡

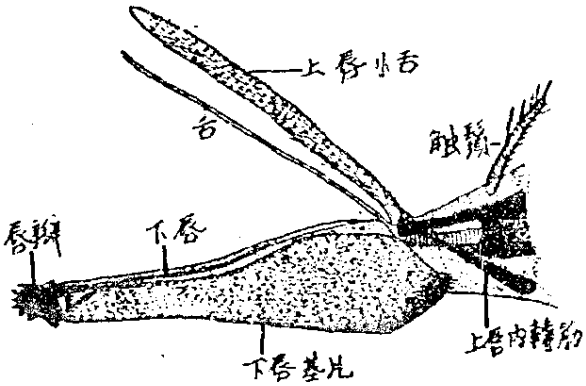



圖 244 吸血廐蠅之口吻
(*Redrawn from Mönnig*)

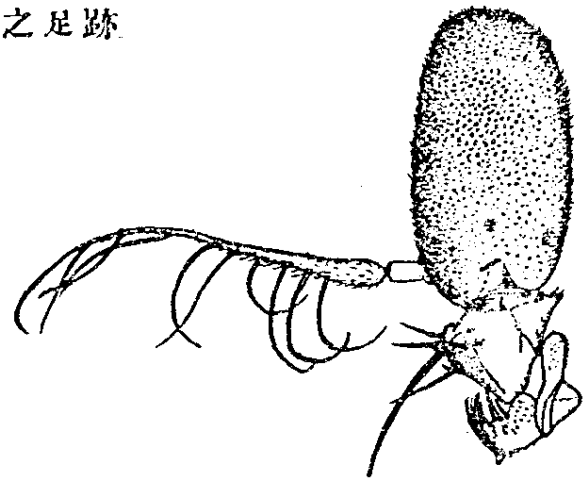


圖 245 吸血廐蠅之觸角
(*Redrawn from Patton*)

I. 卵　卵多數十粒堆積一處，每雌至少產三次，每次約一百餘粒，最多可產682粒，卵為乳白色，呈長橢圓形，長約一毫米，卵期約二至五日。

圖 246　吸血蠅翅之變態

II. 幼蟲　初孵化之幼蟲均鑽

圖 247　吸血蠅蠅之生活史 (After Bishopp)

入食物中以避免日光，若食料豐富，在華氏75至85度時，需時約三星期左右，最短僅十一日，成長幼蟲體長約二十毫米，呈乳白色，末端尖銳，後氣孔為厚幾丁質，相隔甚寬，成一三角形，此與家蠅幼蟲分別之處。

III. 蛹　幼蟲成長時，爬至食物之較乾燥處而蛹化，蛹栗色，長約六七毫米，蛹時之長短，則依溫度為轉，普通約六至二十日。

IV. 成蟲　成蟲羽化之後一週內，即行交配，至第十八日即開始產卵，性喜陽光，當天氣晴朗之日，多在野曠之處，成羣飛翔，常跟隨牲畜等飛至極長之距離，遇陰雨時避入廐舍內，及其他適宜伏匿之所，雌雄均吸血液，每次吸血需時二至五分鐘，飽食後飛憩於附近物上，其壽命頗長，雌者最長達七十二日，雄者達九十四日，普通約三至四星期之久。

## 丁　防治方法

I. 減少發生地牛馬之糞便及腐爛之雜草堆須悉用乾以火焚燒之廐舍內須保持清潔及乾燥。

II. 家畜是部圍以蓋布。

III. 噴射下列之混合劑魚油一加侖，柏油二卷司(16卷司=1磅)煤油二卷司，洋油一品脫(8品脫=1加侖)

IV. 廐舍門窗裝置鐵紗。

# 3. 角蠅

## 甲 爲害狀況

角蠅(Horn fly)，吮吸牛類之血液，致影響其體重與乳量，吾人在牛身旁時，偶亦有被其侵害。

## 乙 形態概述

屬雙翅目家蠅科，學名爲 *Lyperosia irritans* L.，分佈於歐美兩洲，常羣集於牛角之基部，故有角蠅之稱，成蟲體小，值約廐蠅之一半大，觸鬚約等於口吻長度⅓—¼，觸角端刺背面爲羽毛狀(圖248)，腹部多斑斑點，當棲止於家畜及其他物體上時，其翅平放於背面，緊貼而相接，當刺吸家畜時，翅即展開而豎起，藏於寄主之毛內，尚有兩種蠅類，與上述角蠅極爲相似：

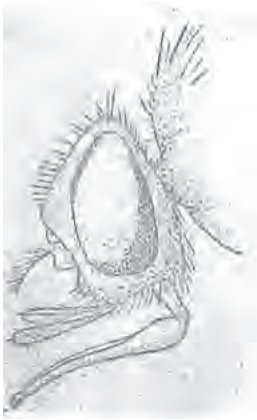


圖 248 角蠅之頭部
(*After Herms*)

I. 水牛蠅(Buffalo-fly)，學名 L. exigua de Meij (圖249)，分佈於我國，澳洲，非律賓，印度，歐洲等地。

II. *Haematobosca perturbans* Bezz. 僅分佈於我國北部。

## 丙　生活習性

角蠅為完全變態(圖250)，通常產卵於牛糞表面，每一雌蠅能產卵四至七個，卵為紅褐色，約歷一日則孵化為幼蟲，鑽入糞內以牛糞為食，經三至五日即成長而爬至乾燥之土中化蛹，一週後即羽化成蟲，全生活史之經過約十至十四日。

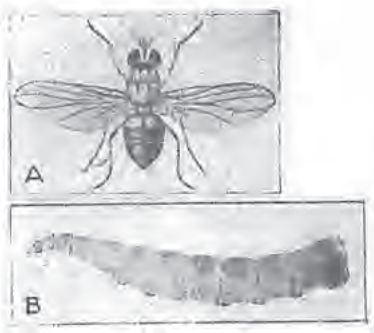



圖 249　牛蠅　A. 成蟲　B. 幼蟲
(*After Patton & Cragg*)

圖 250　角蠅生活史
(*After Herms*)

## 丁　防治方法

防治角蠅之法尚無完善者，惟有清潔廐舍，牛糞須隨時收藏或排成薄層而晒乾之，並可利用鷄鴨啄食其中之幼蟲，以減少角蠅之發生。

# 4.　馬　蠅

## 甲　為害狀況

馬蠅(Horse bot-flies)雖不吸血，但馬均甚畏之，蓋彌其產卵於毛上也，其幼蟲寄生於馬腸胃中，以身上之針刺及口鉤鉤牢，而吸收腸胃中之食料，使馬消化不良，舉止失常，性情乖戾，逐漸消瘦，當春季可於其

實使中診得其長成之幼蟲,確定爲此蠅所害,應設法驅除之除馬外,驢,騾,犬均受其害,此蠅之第一二齡幼蟲,亦常寄生於吞入之皮下,使發生蠕形疹疹病(Creeping eruption)。

## 乙　形態概述

馬蠅屬雙翅目牛蠅科(Oestridae),蠅體具毛甚多,與獸蜂(Bumblebee)相似,口器退化,故不能取食,其壽命約三日至三週其中有三種較爲重要(圖251):

圖 251　三種馬蠅
A. 馬鼻蠅　B. 馬咽喉蠅　C. 馬胃蠅
(*After Hadwen & Cameron*)

I. 馬胃蠅(Horse bot-fly)　學名爲 *Gastrophilus intestinal* de Geer,身體較大,黃褐色,腹部有黑暗環紋,翅透明,淡黃色,尖端有不甚清晰之黃斑點,中央具不規則之橫紋。

II. 馬咽喉蠅(Throat bot or chin fly)　學名爲 G. *nasalis* L.,翅無斑點,頭部與胸部銹紅色,腹部中間具明顯寬闊之黑環紋,基部及末端蓋以灰毛。

III. 馬鼻蠅(Nose or lip bot fly)　學名爲 G. *haemorrhoidalis* L.,身體較小,頭部與胸部青灰色,腹部中間亦具一黑環紋,基部灰色,末端之毛甚長爲紅色,故又名紅尾馬蠅(Red-tailed horse bot)。

## 丙　生活習性

均爲完全變態,其各種習性分述如下:

I. 馬胃蠅　成蟲常飛翔於馬之週圍,乘機突至馬之腹部,將卵膠黏於馬前足或肩部,腹部及後足之毛上,卵殼淡黃色,(圖252,1),每卵約產卵數百粒,當馬舌舐擦足部時,藉其濕氣與磨擦而孵化(圖263,1),幼蟲隨附舌上顎轉入於胃內,將鉤鬚之鉤掛於胃膜上爲害(圖254),生長甚慢,經夏秋冬至翌年春末

圖 252　馬蠅之卵
1.馬胃蠅　2.馬咽喉蠅
3.馬鼻蠅(*After Hadwen*)

圖 253　馬蠅之第一齡幼蟲
1.馬胃蠅　2.馬咽喉蠅　3.馬鼻蠅
(*After Hadwen & Cameron*)

圖 254　馬胃蠅幼蟲在馬胃內情形
(Pt 被害處)
(*After Patton & Evans*)

始達成熟期(圖256,B),此時其皮崩堅強,後端甚鈍,前端尖銳,二口鈎堅固,身體各環節週圍均生有突起之針刺,體長 $\frac{5}{8}$ 英寸,黃白或紫色,將口鈎放鬆,隨寄主之糞便排洩而出,此時可斷定馬被其害,而施行治療,幼蟲離寄主後鑽入土中,於幼蟲殼內化蛹,蛹期約三至十星期,羽化後即交尾在初夏產卵。

II. 馬咽喉蠅　成蟲翔翔於馬之前面,乘機將卵膠黏於其頭部及

咽喉下之毛基端,故馬頭部常彎下或搖動,當放牧時,每將頭置於另一馬之肩上,以避免此蠅產卵,卵白色,(圖252,2)不過濕氣或磨擦亦能孵化,幼蟲爬至皮上即行鑽入,多寄生於咽喉部份,破壞喉部之肌肉,小腸前端,亦常受其害,但在胃部者為數極少,其他生活經過情形,與上種同。

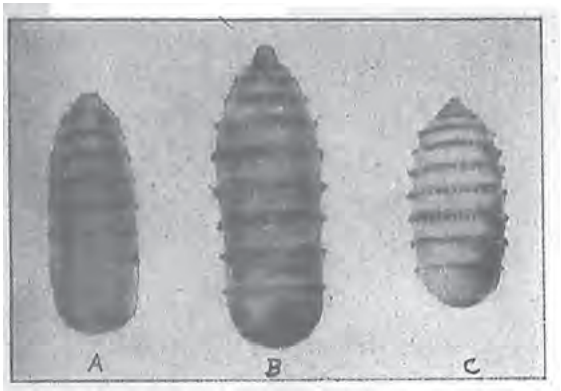



圖 258 即將成熟之幼蟲
A. 馬鼻蠅 B. 馬胃蠅 C. 馬咽喉蠅
(*After Diskopp*)

III.馬鼻蠅 多產卵於鼻部或唇部,毛上近皮膚之處,馬受害時,性情暴躁,每將唇部向牆壁上磨擦,或齧舔其他馬背,卵黑色,具一螺旋形之尾(圖252,3)幼蟲或隨飲食物而至胃內為害,但成長幼蟲在糞地之前,附於直腸腸壁或肛門之皮上

## 丁 防治方法

1,馬蠅日間活動,晚間休息,故將畜牛馬,日間圍閉廐舍內,晚間再行放牧,可避免其擾害

2,將紗布圍繞頭頸及唇鼻部份(圖256),以防其成蠅產卵。

3,用2%石炭酸液,或2%克里索油(Cresol)洗滌牛馬之足,可殺死馬蠅之卵。

4,如見馬或牛之毛上有蠅卵,須將其剪除。

5,如知牛馬已受害,可於早晨少給飼料,次用半兩二硫化炭裝於

膠囊中,使其吞下,一時後,再服一次,再越一時,再服一次,隔三時後始給以飲食,如是可將其幼蟲殺死,隨排泄物而出者爲幼小之牛馬,藥量宜減少,苟發現腹瀉或不良影響,須停止用藥,於翌日再行試用之,此法須熟習者始能施行,以免發生危險.

圖256　寄附馬身上產卵情形
(After Bishopp)

## 5. 牛瘤蠅

### 甲　爲害狀況

牛瘤蠅(Ox warble-flies)幼蟲孵化後即鑽入皮內,繼續於體內遷移,約經六七個月,始於寄主背部現瘤狀物。牛被害後身體瘦弱,乳量減少,其皮一經硝製,皮面發現斑點洞孔,宛如篩穿(圖257),影響皮價甚此爲甚,美國每年受其損失達50,000,000—120,000,000金元,我國西北及蒙古一帶亦極普遍,其損失屬不貲,且我國對外貿易,皮類佔第二位,若不設法撲滅此蟲,恐皮貨對外市場必將慘敗,除牛外,馬,羊亦有被害記載,並爲害人類,於身體各

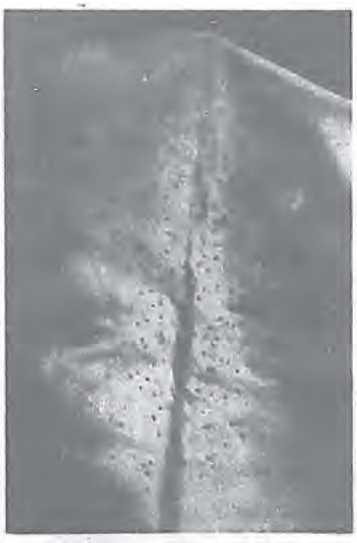


圖257　牛皮瘤狀之洞孔
(After Bishopp)

部皮膚上現瘤狀突起,常遷移各處,被害疼痛難堪,且有發熱嘔吐等現象。

## 乙 形態概述

牛瘤蠅屬雙翅目蠅科,其種類分為 *Hypoderma bovis* de Geer, *H. lineata* de Villers 及 *H. crossi* Patton,後者多寄生於山羊,僅分佈於印度。在歐洲及我國蒙古一帶,則為前二者混合寄生,成蠅頗似蜜蜂,體長濃毛,茲將 *H. bovis* 與 *H. lineata* 二種成蟲之分別表列如下:

| 部別 / 各部 | H. bovis (圖258,A) | H. lineata (圖258,B) |
|---|---|---|
| 全長 | 14毫米(mm) | 12.3毫米 |
| 胸部 | 胸部有黃色密毛,縱紋不明顯。 | 暗黑白色縱紋明顯 |
| 翅 | 翅脈有黑褐之邊緣脈淡有赤褐之邊緣 | 翅脈完全黑色縱狀淡部白色 |
| 足 | 較光滑有少許細毛 | 較粗糙毛甚多 |
| 腹部 | 末端之毛暗黃色 | 末端之毛暗褐黃赤色 |

圖 258 二種牛瘤蠅
A. *Hypoderma bovis* (*After Patton*)
B. *H. lineata* (*After Hearle*)

## 丙 生活習性

發育完全,成蟲夏季活潑,不取食物,卵大,每雌約產卵八百餘粒。H. bovis 於一根牛毛上附着一個,H. lineata 則一根毛上附着一個至十四個(圖259),多產於足部及腹部兩邊之毛上(圖260)。當成蠅產卵時,全牛羣均感不安,發生恐怖混亂狂奔之現象(圖261)。幼蟲為圓

圖259 牛瘤蠅之卵(H. lineata)
(After Bishopp)

雌形白色,成熟時長25毫米,色亦轉深或成黑色,孵化後爬至寄主皮膚上面鑽入其內,在六月至八月時,幼蟲情形不甚明瞭,九月至十一月時,在寄主之食道黏膜下,因此寄主吞時時常向外舐,因欲將其從出清楚,後移至胃壁中,

圖 260 牛瘤蠅於牛足上產卵狀態
(After Hadwen)

圖261 牛瘤蠅產卵狀況(After Bishopp)

圖 262 牛瘤蠅在牛皮下情形
(After Bishopp)

穿過胃之結締組織而至背部,找一適當地位,脫皮爲第五齡,造一胞囊,寄主體外始現瘤狀物,並將牛皮穿一小孔,以尾部向孔口呼吸空氣(圖262),至春末夏初時成長,爬出落下,鑽入土中化蛹,蛹黑褐,約四五週羽化,一年發生一世代,其發育時代之長短,視各地之氣候而異。

| 種別＼發現期 | 成虫 | 食道黏膜下 | 脊髓孔內 | 皮下 |
|---|---|---|---|---|
| H. bovis | 六月(英國)<br>九月(愛爾蘭) | 九月至十一月(英國) | 冬期(英國) | 十一月至正月(英國) |
| H.lineata | 四月(哥倫比亞)<br>二月(美國)<br>四月至五月?(蒙古) | 六月至十二月(蒙古) | 未詳 | 十二月至二月(蒙古) |

### 丁　防治方法

1，先用10％克里索油將瘤內幼蟲殺死,然後擠出之。

2，用手擠出或用鉗鉗出牛皮上之瘤內幼蟲,而於受害處將一團碘粉（Iodoform）一份,礦脂亦稱凡士林五份,混合後塞入,或塗以石炭酸軟膏亦可。

3，捕捉其成蠅以免產卵。

4，用石油,汽油,或輕油精（Benzine）洗滌馬體以殺死其卵。

5，築一水池,內放深九英寸之2％克里索油藥液,使牛每日浸過此液一次,可免牛蠅產卵但牛類見此奇異之人工水池,易引起恐懼,不敢經過,且每以口渴之故常將藥液吃下,以致身體瘦弱,故此法在實用上困難甚多。

6. 輸入牛類須加檢驗。

## 6. 螺旋蠅蠅

### 甲　爲害狀況

螺旋蟲蠅（Screw worm fly）之幼蟲爲害家畜野獸頗烈,成蟲侵襲各種腐敗動物質瘡傷口及有惡臭之眼,耳,鼻,陰部等處,家畜之瘡傷

口乃其最普遍產卵處所雌蠅產卵極速,幼蟲鑽入肉內使傷口更深。除獸類外,亦常害及人類,每乘人不備,或當休息酣睡及酩酊大醉時,產卵於鼻,耳,陰部及臍部等處,尤以鼻之污穢不潔及患傷風者易被其害。受害者面部腫起,鼻膜破壞,痛楚難堪,身體發熱而略呈昏迷狀態,重者每致死亡。成蠅因往來於污穢之處,亦常爲病原之傳佈媒介。

## 乙 形態概述

此蠅屬雙翅目家蠅科,學名爲 *Cochliomyia (Chrysomyia) macellaria* Fabr.(圖 167)。幼蟲身體各節間有小刺及乳狀突起,形如螺旋,故名螺旋蟲蠅。成蟲體長 10 至 13 毫米,金綠色,胸部背面有三條黑縱紋,頭部淡紅或黃褐色,靜止時翅之一部互疊於腹部背面,如剪刀,翅脈與家蠅同,在美洲頗重要。

## 丙 生活習性

爲完全變態,全生活經過近二週左右,成蟲甚活潑,飛集於屍體腐敗物質,或罹病動物體上,吸收液體。一雌蠅於二月至三月間產卵數團,每團約五十至二百粒,最多可產卵 1228 粒。卵產於動物屍體內各種腐口及耳鼻中,經六至十時孵化。幼蟲生長極速,如環境適宜,三日內卽可長成,普通需時五六日。幼蟲藉强有力之口鈎,鑽入寄主組織內取食。長成幼蟲體長 12 至 15 毫米,口器形狀與家蠅幼蟲相似,但可藉後氣門以識別之。幼蟲長成時離開屍體或傷口而落於地上鬆土與灰塵中,約二三日化蛹,經三至十二日羽化成蟲,越數日卽交配產卵。

## 丁 防治方法

1. 清潔鼻耳等處。

2 若傷口須洗淨消毒再包紮之。

3, 捕殺室內成蠅。

4, 深埋屍體,或用火葬,以減少其發生地。

5, 晚入睡眠時,裝掛蚊帳。

6, 用10—20%哥羅羅芳牛乳液頻洗被害部份,使幼蟲麻醉而落出,但須頻洗數次,每次洗後,再塗以溫和之防腐劑。

# 7. 蝨 蠅

蝨蠅(Louse fly)屬雙翅目蝨蠅科(Hippoboscoidae)均寄生於家畜及鳥類體上,其較重要之種類如下:

A.牛馬蝨蠅與犬蝨蠅(Louse fly of cattle and dog) 牛馬蝨蠅有三種,學名為 *Hippobosca maculata* Leach, (圖263,B), *H. equina* L. 及 *H. rufipes* Olfers (圖263, A),乃溫帶牛馬之體外寄生蠅犬蝨蠅學名為 *H. francilloni* (圖264),在我國非普通,寄生於犬體上,成蟲均吮吸血液,卵在母體內孵化發育,產下長成之幼

圖 263 二種牛馬蝨蠅
(A) *H. rufipes*, (After Bedford) (B.) *H. maculata* (After Patton & Cragg)

圖 264 犬蝨蠅 (Original)

蟲於地下或牆壁之縫隙中,黃白色,不久變暗色而蛹化其內,狀如蘋子(圖205),成蟲頭部扁小,與胸部分開顯明,複眼甚大,胸部寬闊,淺白色,且有紅棕斑點或斑紋,具翅一對,前面數脈清晰,靜止時摺合於腹部上,而較長於腹部,足甚堅强,腹部橢狀無環飾。

圖205　蝨蠅之蛹 (*H. maculata*) (*After Patton & Cragg*)

B.羊蝨蠅(Louse fly of sheep or sheep tick)

## 甲　爲害狀況

成蟲爬行於寄主毛間吸取血液,梳羊唇搔身體,損壞羊毛(圖206),發生癢時羊體極不舒適,據飼羊者計算,每匹羊約損失二角五分,若以全國推算,則損失不貲矣。

圖206　羊蝨羊蝨蠅爲害情形(*After Imms*)

## 乙　形態概述

學名爲 *Melophagus ovinus* L.(圖207),成蟲紅棕色,長約五至七毫米,頭短而扁,向後縮入,複眼甚細,觸角藏凹陷內,僅一節,口器管狀,適於刺吸,觸鬚形成口吻之外鞘,胸部細小,無翅與平均棍,足短而甚堅强,六足分開,第一對伸出於頭之兩旁,腹部囊狀,革質有針刺。

## 丙　生活習性

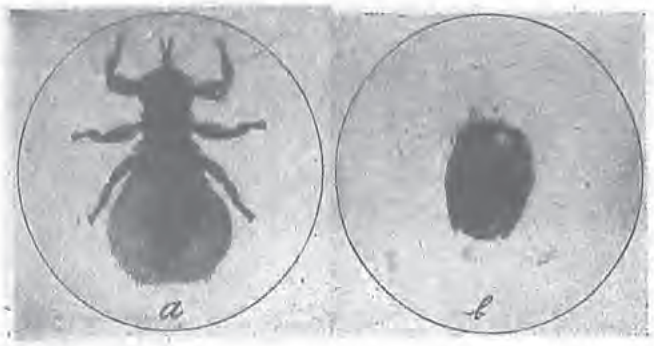



圖 247 羊蜱蠅 a.成蟲 b.卵 (After Imes)

此蟲不產卵,幼蟲於雌體內吸取養分,迨成長產下時,爲白圓形,長約 $\frac{1}{4}$ 吋,無附屬器,雌蟲分泌黏液,將其黏於羊頭部,肩部及大腿內面之毛上,隔十二時變爲黑褐,而蛹化其殼內,在夏季約十九至廿三日破殼爲成蟲,在冬季約三至五週,成蟲交尾後越14——30日產生長成之幼蟲,一次僅產一個,以後每隔一週左右,再產一個,一雌可產十至十二個幼蟲,雌蟲壽命約 150——180 日,此蟲從不離開寄主,若離羊體,僅能生活三四日,最長亦不過一週,蛹期可維持30——60日之久,四季均可繁生,每年約數世代。

## 丁 防治方法

A.隔離 將已受害之羊隔離五十尺以外。

B.將羊以 2% 克里索油(Cresol)浸洗,但不能殺死其蛹,故隔相當時日,應再施用,惟在冬季不能浸洗。

C.如在冬季可用除蟲菊撒佈於羊毛上。

# 8. 羊鼻蠅(Sheep nasal bot-fly)

## 甲 爲害狀況

羊受害後,常搖頭頓足,擺動一處,以鼻埋入土中,其鼻內紅腫現傷

風狀態,噴嚏頻仍,呼吸困難,每致昏眩,有時人類亦受其害,我國北部甚爲普遍。

## 乙　形態概述

屬雙翅目牛蠅科,學名爲 *Oestrus ovis* L.(圖268),成蟲較家蠅稍大,暗灰色,頭部寬於胸部,口器退化,故不取食,複眼細小,相隔甚寬,觸角淡黃,胸部背面有不明顯之條紋及多數之黑細塊,足短而細小,灰白色,翅透明,腹部頗有銀白光彩及不規則之黑點。

圖268　羊鼻蠅(*After Patton*)

## 丙　生活習性

其生活史迄未完全明瞭,海得溫(Hadwen)氏在夏季及冬季於羊頭內發現幼小及成長之幼蟲(圖269),並謂其幼蟲可存於頭內達一年以上云,波勃斯基(Portchinsky)氏謂在俄國,以第二齡幼蟲達冬至翌春長成,長約一寸,無明顯之頭及足,身體各環節均有黑橫紋,幼蟲落於地上,或隨噴嚏而出於地上化蛹,蛹期約30——60日,成蟲甚活潑,當天氣晴時,追隨羊羣,風雨之日,則靜藏裂隙中,卵在雌蠅體內即孵化,產幼蛆於羊鼻內,此蛆沿鼻腔上爬,附於肉膜上吮吸液汁,一羊頭上約一至八幼蛆,最多可達八十條,普通幼蟲在頭內約十月左右。

圖269　羊鼻蠅之幼蟲(*After Patton*)

## 丁　防治方法

I. 以烟或胡椒與辛辣劑,射入羊鼻內,使其噴嚏。

II. 以苯(Bensene)一茶匙倒入羊之鼻腔內,經三十分鐘,則此蟲被殺死而落地,但宜每日放藥一次,至無此蟲落下時爲止。

III. 以一木每隔六吋穿一孔,深二吋,內放食鹽一吋,洞邊上塗柏油,然後將此器放於牧場中。羊喜食鹽,但食鹽時,必將其鼻放入洞中,因而附有柏油,可防止此蟲產卵

IV. 捕殺成蠅。

## 9. 羊毛蛆 (Sheep maggots or wool maggots)

### 甲 爲害狀況

當羊之皮被雨浸濕或沾污時,蠅類卽產卵於其上,多在臂部及受傷之羊角附近。幼蛆以濕毛及皮膚爲食,每使皮膚生瘡,羊毛脫落,紅腫腐爛,幼蟲卽鑽入皮膚內,受害嚴重時,羊類常致死亡。

### 乙 形態概述

爲害羊毛之蠅蛆,種類甚多,但以青蠅(*Lucilia sericata* Meigen)(圖270)及黑花蠅(*Phormia regina* Meigen)二種爲最重要,均屬雙翅目家蠅科,前者身體約二倍於家蠅,青綠色,無條紋,複眼紅褐,胸部前面有一淡灰白區,足黑色,翅透明,後者身體較小,暗綠色,無條紋與灰斑,剛毛甚少。

### 丙 生活習性

上述二種均以幼蟲與蛹於屍體或糞肥附近土中而越冬,早春卽發現,繼續繁殖。若天氣乾燥則頗受影響。普通黑花蠅多發生於屍體中,

青蠅則在拋棄之廢肉內,但遇天氣潮濕雨水甚多之際,成蠅喜產卵於羊毛上,孵化後卽行爲害。成長時落於地上,鑽入土中蛹化,全生活經過,約需三週左右。

### 丁　防治方法

I. 深埋屍體或以火焚之。

II. 羊體之受傷處,塗以柏油。

III. 被害之羊,浸以苯或哥羅羅芳液,再逐漸取出蠅類之幼蟲而撒以石灰,使吸乾傷口之水。

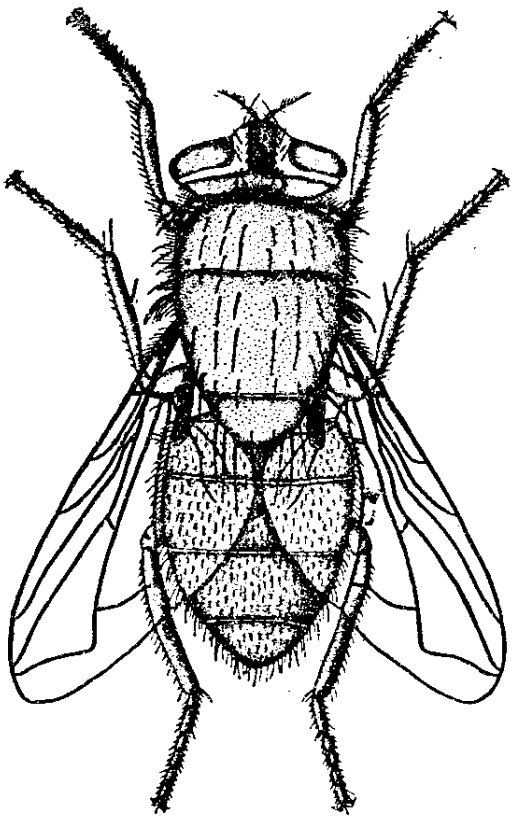


圖270　一種青蠅(Lucilia sericata)
(*After Smith*)

## 10. 食毛蝨類

### 甲　爲害狀況

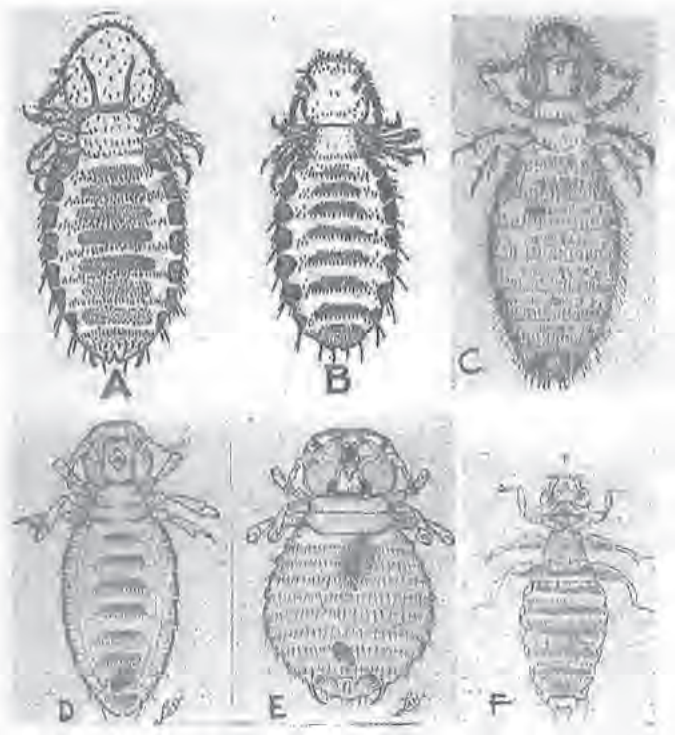
寄生於家畜體上之食毛蝨類(The biting lice)(圖271),以皮屑毛及受傷處之乾血爲食,使寄主感覺不安,以致身體瘦弱而易患其他疾病。

### 乙　形態概述

家畜食毛蝨類屬食毛目(Mallophaga),獸羽蝨科(Trichodectidae),僅 *Heterodoxus* 一種屬短角羽蝨科(Menoponidae),身體均扁小,頭部寬闊,前端圓形,觸角甚短,爲咀嚼口器,大顎在頭部之腹面,無翅,足爪堅强,故行動甚速。

### 丙　生活習性

為不完全變態,各期均在寄主體上,四季均可發育,但冬季較多,卵膠黏於毛之基部,白色,各卵散開,但發生多時,常密集一處,隔數日孵化為稚蟲,其形狀與成蟲相同,惟身體較小而顏色略白,甚活潑,約經數週而為成蟲,其壽命之長短,視種類與氣溫




A. Bovicola bovis (*After Mönnig*)
B. B. equi (*After Mönnig*)
C. B. pilosus (*After Cameron*)
D. B. ovis (*Original*)
E. Trichodectes canis (*Original*)
F. Heterodoxus longitarsus (*After Uchida*)

圖 271 數種食毛類

而不同,成蟲離寄主體後,七八日即死,但其卵可維持其孵化力至三週之久,普通種類如下:

I. *Bovicola bovis* L. 寄生於牛體上,卵期約一週,稚蟲期二週左右,

成蟲淡黃色,頭部略紅,體上有黑橫紋,狀如梯級。

II. *B.equi* L. 與 *B. pilosus* Giebel 均寄生於馬,騾,驢三體上。

III. *B. ovis* L. 寄生於綿羊體上,損壞羊毛。

IV. *B. caprae* Gurlt, *B. painei* K. & N. 及 *B. limbatus* Gervais 均寄生於山羊體上。

V. *Trichodectes canis* de Geer 及 *Heterodoxus longitarsus* Piaget 均寄生於犬體上。

VI. *Felicola subrostratus* Nitzsch 寄生於貓體上。

### 丁　防治方法

下列各法須隔日重施一次,以殺死其孵化之稚蟲。

I. 撒佈除蟲菊粉或氣化鈉粉於家畜體上,輕輕揉擦,並梳落之。

II. 以2——3%克里索油洗濯家畜身體。

III. 家畜體上擦以亞麻子油,擦後須將家畜置於陰蔽之處,休息一日。

IV. 用下列之混合液浸洗家畜身體;

白砒8磅,　蘇打粉24磅,　柏油1加侖,加水成500加侖即可應用

## 11. 吸血蝨類

### 甲　爲害狀況

吸血蝨類 (The Sucking Lice)　吸收家畜之血液,使寄主不安,常向各處磨擦,以致皮膚粗厚,身體瘦弱,其爲害較食毛蝨類嚴重。

### 乙　形態概述

家畜之吸血蟲類,均屬蝨目毒蟲科(Haematopinidae),身體細小,無翅與眼,口器為刺吸式,胸部各節混合,足爪堅强,多附著於寄主毛上,行動遲緩,寄生於家畜及野獸體上,以血液為食。

## 丙　生活習性

其生活習性與食毛蟲類相似,重要種類如下:

I. 猪蝨　全球僅一種,學名為 *Haematopinus suis* L.(圖272),為動物蝨類之最大者,長約五六毫米,灰褐色與猪皮相混,身體及附屬器均圓以黑邊,多寄於家畜,常聚集於耳內頭上之皺褶及足之上部內面,以其足緊握猪毛,吸血時,將細長之口吻刺入皮膚,不吸血時則完全縮入頭內,雌者每日產卵三至六粒,長而大,以細小一端膠粘於毛之基部,另一端有圓蓋,初為白色,數日後變黃或棕色,卵多在近身體之下半部,約二三週後,孵化為稚蟲,尋找細嫩之皮膚而吸血。稚蟲與成蟲形狀相同,僅顏色較白,約經二週,共脫皮三次而為成蟲,即行交尾產卵,雌者壽命約五週,末後三週內幾每日產卵,每年約六至十二世代,各期均在寄主體上,除直接爬於另一猪體外,絕不離開寄主,若將其由猪體取下,極難能生活至三日者。

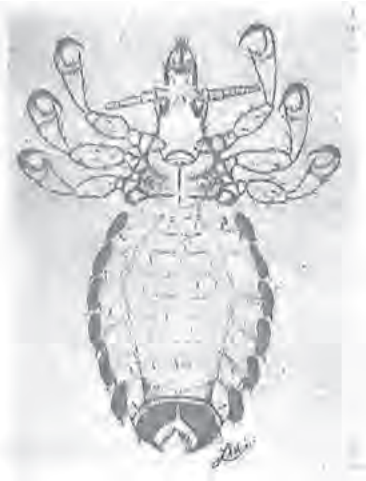


圖 272　猪蝨(Original)

II. 馬蝨　學名為 *H. asini* L.(圖273),寄生於馬,驢騾體上,體長 2.5 至 3.5毫米,形狀與猪蝨相似,惟頭部較長,在寄主之鬃毛,鬃毛及尾毛基

圖 273 虱蝨
(After Uesida)

圖 274 牛蝨：左：長鼻牛蝨(After Uchida)
中：大短鼻牛蝨(After Uebida)
右：小短鼻牛蝨(After Bishopp)

部,由卵至成虫,歷時與猪蝨相同。

III.牛蝨 普通數種如下(圖 274):

A.長鼻牛蝨 學名 *Linognathus vituli* L. 多為害小牛,身體細長約二毫米,頭部延長成象鼻狀,卵近黑色。

B.大短鼻牛蝨 學名 *H. eurysternus* Nitzsch, 為害大牛,體較上種寬大,卵白色。

C.小短鼻牛蝨 學名 *Solenopotes capillatus* Enderlein, 身體細小,卵黃色,離寄主後不能孵化。

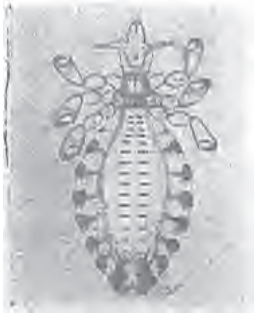


圖 275 水牛蝨
(Original)

D.水牛蝨 學名 *H. tuberculatus* Burm. (圖275),分佈於印度薩門答臘,錫蘭爪哇,日本台灣及我國南部,身體甚大,長二三毫米,多寄生於水牛體上。

以上數種牛蝨,均寄生於牛之頭頸及肩部,卵附於寄主毛上,全生活經過約歷時三四週。

IV.雞羊蝨(圖276)

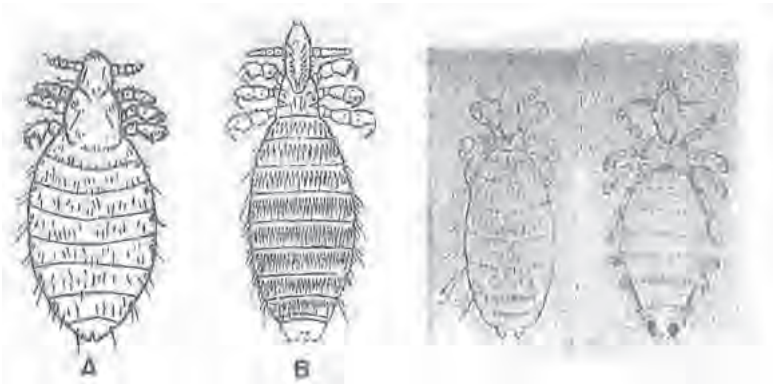



圖276 羊虱 A.羊足虱(*From Mönnig*) B.羊體虱(*From Neumann*)　圖277 山羊虱 (*After Uchida*)　圖278 犬虱 (*After Uchida*)

A. 羊足虱 *L. pedalis* Osborn 寄生於腿部,以腿腳上及膝部爲最多,體長約二毫米,頭部長寬相等,不長於胸部。

B. 羊體虱 *L. ovillus* Neum. 寄生於羊體上與羊足虱相似,但頭之長度等於寬之二倍,前端逐漸細小,並長於胸部。

V. 山羊虱 *L. sternosis* Burm. (圖277),寄生於山羊。

VI. 犬虱 *L. setosus* Olfers (=*L. piliferus*) (圖278), 除寄生於犬外,狐狼體上亦常有之。

VII. 蝨蟲 *Haemodipsus ventricosus* Denny (圖279),寄生於兔。

圖279 兔蝨 (*From Railliet*)

## 丁　防治方法

I. 廐舍與家畜身體保持清潔。

II. 用下列油類塗於家畜體上,施行後一日間,須將家畜置於陰蔽之處,勿令見陽光,隔二週後再施行一次。

A. 粗製石油。

B. 亞麻子油。

C. 棉籽油與火油各半。

D. 猪油八份,火油二份。

III. 若家畜衆多,可用 2% 克里索油 (Cresol, 亦稱木溜油),0.05% 烟草液,或 20% 石油乳劑於水池中浸洗之,隔二週後再浸一次,但須擇天氣溫和清朗之日行之。

IV. 冬季浸洗不便,可用除虫菊或台利司 (Derris) 擦於家畜體上。

V. 新輸入之家畜應加以檢查。

## 12. 家畜壁蝨

爲害家畜之壁蝨屬壁蝨目,不特能吸家畜之血,且能傳染畜類之病,茲將其重要種類及防治方法分述於下:

### 甲　重要種類

I. **牛壁蝨**(Cattle tick)　學名 *Boophilus annulatus* Say,屬硬體壁蝨科,以牛受害最甚,他如馬,羊,鹿等亦被寄生,其爲害遠在牛虻牛蝨之上,蓋因此種壁蝨爲牛瘧疾 (Bovine malaria)之唯一傳佈者,此病又名 Texas fever, Cattle tick fever, Red-water fever 或 Haemoglobinuria 1893 年史密斯 (Smith) 與吉波勒 (Kilbourne) 二氏首先證實此壁蝨爲牛瘧疾病原 *Piroplasma bigemina* 之媒介,乃發現壁蝨爲原生動物中間寄主之第一次,其病原生息於牛體血液中,破壞紅血球,罹病之牛,體發高熱,排泄紅色之尿,脾臟腫大,肝臟充血,日漸消瘦,背面隆拱,兩耳下垂,常致死亡,尤以秋冬爲甚,美國南部之牛每年因此病而損失四千萬至一萬

實金元,將此爲單寄主壁蝨,並不更易寄主,故其傳佈方法,係將此病原生物遺傳於卵與幼蟲,此幼蟲如再吸健康牛之血,即能傳染之。

成蟲灰綠,豆形(圖280),具光滑堅韌前略皺之皮,於牛體上交尾後則落於地上開始產卵,每雌可產卵一千至五千粒(圖281),卵既產

圖 280 牛壁蝨 A. 腹大之雌體 B. 雌體之腹面
(*After Salmon & Stiles*)

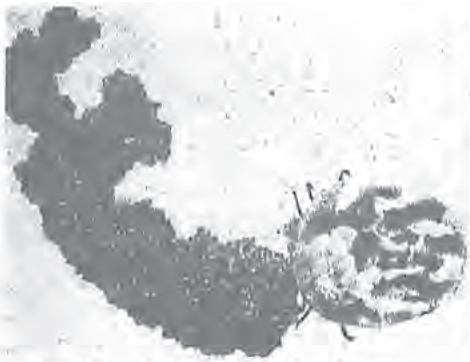


圖 281 牛壁蝨及其卵塊(*After Cotton*)

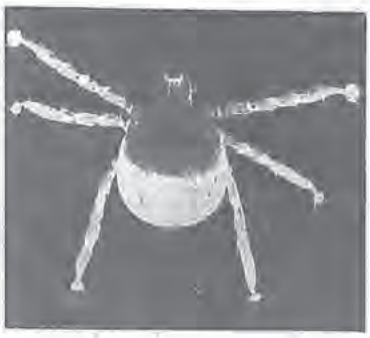


圖 282 牛壁蝨之幼蟲(*After Cotton*)

畢,雌體漸小,且皺縮頗甚,不久即死,卵期約13——42日,但可維持七八月之久,卵呈淡褐,略被纖毛,幼蟲體小,褐色,具六足(圖282),常羣集於雜草短枝,或其他適宜物上,如不遇有寄主,則可維持其生命二百至三百日,若遇有寄主,即迅速附着其體吸食其血液,經一二週後即脫皮而爲八

足之蛭蟲,再脫皮一次即變成蟲,便行交媾,一世代之經過至少需時六十日,故每年可有三代云。

II.藍蜱蟲(Blue tick) 學名 *B. decoloratus* Kock., 非洲甚多,普通寄生於牛,馬,綿羊,山羊與狗體上吸吮血液,雌者藍色,足淡黃,故名藍蜱蟲,雌者產卵二千五百粒,約歷三至六星期,便可孵化,為單寄主蜱蟲,如不遇其寄主則可餓死,至七月此蟲能染牛瘧疾牛邊蟲病,(病原為 *Anaplasma marginale* 及 *A. centrale*),牛馬羊等之螺旋體病,(病原為 *Spirochaeta theileri*),及東非洲豬焦蟲病(病原 *Piroplasma trautmanni*),且可將各種病原遺傳於其後裔,又 *B. microphus Canestrini* 蜱蟲分佈於澳洲,美洲,亞洲及南非洲,亦能傳染牛瘧疾云。

III. 美國犬蜱蟲(American dog tick) 學名 *Dermacentor variabilis* Say (圖 283),屬硬體蜱蟲科,在美國犬體上甚普遍,亦能侵襲其他動物及人類,為三種寄主之蜱蟲,能傳染人類落磯山疹症,兔熱病及牛邊蟲病。

圖283 美國犬蜱蟲(*After Matheson*)

IV. 落磯山疹症蜱蟲 (Rocky Mountain Spotted fever tick) 學名 *D. andersoni* Stiles(圖199 A.B.C.D.),分佈於美國,為三種寄主之蜱蟲,雌者交尾後即脫離寄主,產卵於地上蔭蔽處,卵數二千至八千個,卵期約經一二月,幼蟲侵襲於鼠及兔類,約二至八日,吸血後落下脫皮,以雀蟲越冬,翌夏仍為害兔類,再吸血後地脫皮,以未曾吸血之成蟲越冬,翌年此成蟲侵害較大之哺乳類如馬,牛,羊等,此交尾後,雌者再吸血而落於地上產卵,其全生活經過需時二年,若不遇有寄主則時期更長,其能傳

並人類之落磯山熱症及斑點病與牛類邊蟲病(Anaplasmosis),並常致人與各動物之壁蝨癱瘓,且可將落磯山熱症與斑點病原遺傳於其後裔。*D. reticulatus* Fabr. 分佈於亞洲,美洲及歐洲南部,寄生於家畜與野獸體上,為三種寄主之壁蝨,能傳染馬焦蟲病,犬蜱虫病,亦可將病原遺傳於其後裔云。

V. 刺耳壁蝨(Spinose ear tick) 學名 *Argas megnini* Duge,屬軟體壁蝨科,分佈於美洲及非洲,寄生於馬,犬,牛,猪耳部之褶縫處及耳管中,故稱刺耳壁蝨,偶亦寄人受害者耳內多呈紅腫,流出濃水,且易被其他病菌侵入。卵多產於石下及牆壁裂隙中,約歷三至八星期即孵化,如無食物則維持四個月。幼蟲吸血後呈棕紅色,近圓形,約經一二星期便脫皮為稚蟲,其中央部份最寬,皮膚如乳頭狀,具多數針狀突起(圖284),身體藍灰,但足與口器及針刺呈淡黃,中央綱小有如琵琶,再經一月至六月則長成,遂脫離寄主而落於地上,即脫皮為成蟲,成蟲不須吸血液即能於地上產卵數圍,壽命可達二年。

圖284 刺耳壁蝨之雌蟲
(*After Mönnig*)

VI. 棕腳壁蝨(Bont-leg tick) 學名 *Hyalomma aegyptium* Linn., 屬硬體壁蝨科,分佈於非洲,亞洲及歐洲南部,成蟲多寄生於牛,羊,馬,犬,猪等家畜陰部,幼蟲及稚蟲寄生於小嚙齒類,為二種寄主之壁蝨。成蟲背甲暗棕色,具多數細孔,眼大黑色,足紅棕,尖端有白環紋,一雌可產卵一萬至一萬五千粒,尚未有發現其能傳染疾病,惟 *H. mauritanicum* Senevet 可傳染牛東非焦熱病,患此病之牛,身體發熱,頭部疼痛,且常腹瀉,糞便黑色而帶

紅血,吸呼困難,每致昏迷而死。

VII. 棕壁蟲 (Brown tick) 學名 *Rhipicephalus appendiculatus* Neumann 屬硬體壁蟲科,非洲甚普遍,寄生於牛,馬,犬,羊等之尾部及耳上,爲三種寄主之壁蟲,乃東非岸熱病之重要傳染者,並爲牛瘧疾,牛假非岸熱病(Pseudo-coast fever, 病原爲 *Theileria mutans*) 及羊之腸胃炎(Nairobi sheep disease),顫震病(Louping-ill), 犬之 *Hepatozoon canis* 等病原之媒介。又 *R. capensis, R. nitens, R. simus* 均爲三種寄主之壁蟲,亦能傳染牛東非岸熱病,後者並爲牛邊蟲病之媒介。

VIII. 紅壁蟲 (Red tick) 學名 *R. evertsi* Nuemann, 分佈於非洲,寄生於家畜體上,足紅色,背鞘黑色,爲三種寄主之壁蟲。幼蟲與稚蟲多在家畜之耳部,成蟲則在尾部,能傳牛東非岸熱病,牛瘧疾,牛假非岸熱病,螺旋體病及馬焦蟲病(病原爲 *Nuttallia equi*)。又 *R. bussa* Canestrini & Fanzago 一種,分佈於非洲及歐洲南部,能傳羊焦蟲病(病原爲 *Piroplasma ovis*) 及馬焦蟲病。

IX. 犬棕壁蟲(Brown dog tick) 學名 *R. sanguineus* Latreille(圖 285),分佈甚廣,寄生犬體上,貓,牛,馬,羊等亦被其害,爲三種寄主之壁蟲,乃犬黃疸病及牛邊蟲病之媒介。

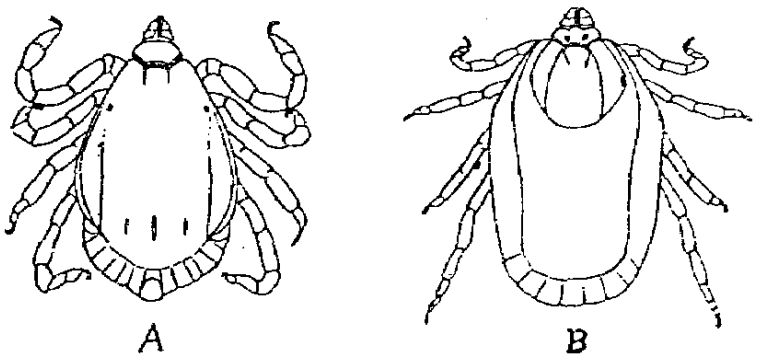



圖285 犬棕壁蟲 A. 雄 B. 雌(*Redrawn from Fox*)

X. 犬壁蟲 (Dog tick), 學名 *Haemaphysalis leachi* Audonin,,屬硬體

壁蝨科分佈於非洲,亞洲,澳洲,寄生於家畜體上,爲三種寄主之壁蝨,能傳染犬黃疸病,又 *H. cinnabarina punctata* Canes. & Fall. 分佈歐洲,日本及北非洲,成蟲寄生於牛體上,幼蟲及稚蟲則寄生於爬虫動物,能傳染牛瘧疾,*H. bispinosum* 在印度且能傳染犬之一種焦蟲病,(病原 *Piroplasma gibsoni*)

XI. 兔壁蝨(Rabbit tick), 學名 *H. leporis-palustris* Packard(圖286) 分佈於美國及南非洲寄生於兔類及一部份鳥類體上,人類亦受其害,爲三種寄主之壁蝨,全生活經過不及三個月,爲落磯山疹症及兔熱病之重要傳佈者。

圖 286 兔壁蝨(*After Matheson*)

XII. 蓖麻子壁蝨 (Castor-bean tick) 學名 *Ixodes ricinus* L. (圖190,F),屬硬體壁蝨科,以其形似蓖麻子故名,寄生於牛,犬,貓,鹿及人類,爲三種寄主之壁蝨,全生活經過約六個月,吸血期較短,幼蟲經三至六日,稚蟲三至五日,成蟲八至十四日,能傳染歐洲牛熱病(病原 *Piroplasma bovis* 圖 287) 及羊類痙攣病與壁蝨熱(Tick-borne fever)之濾過體。

圖 287 歐洲牛熱病病原 (*After Calli*)

XIII. 羊麻痺壁蝨(Sheep paralysis tick) 學名 *I. pilosus* Koch, 爲南非洲家畜之普通壁蝨,多在山林附近,常傳染羊之壁蝨痲痺病。

XIV. 隆部壁蝨(Bont tick), 學名 *Amblyomma hebraeum* Koch., 屬硬體壁蝨科,分佈於非洲中部及南部,多寄生於家畜及野獸之除部,幼蟲亦為害鳥類,為三種寄主之壁蝨,能傳染牛,羊之惡水症(Heartwater, 病原為 *Rickettsia ruminantium*)。

XV. 彩色壁蝨(Variegated tick) 學名 *A. variegatum* Fabr, 分佈於非洲,為害哺乳動物,能傳染羊之惡水症。

圖 288 孤星壁蝨
(After Matheson)

XVI. 單星壁蝨(Lone-star tick) 學名 *Amblyomma americanum* L. (圖288),屬硬體壁蝨科,以其背部後緣具一白點故名,在美國為害家畜甚劇,且常刺人,疼痛難堪。

## 乙 防治法

I. 春夏二季常將石油乳劑,或藥打$^{\text{ⅱ}}$4 磅,白砒 8 磅,柏油一加侖,水五百加侖配合後,用以噴射或浸漬家畜身體,先將此藥液倒於池中,驅家畜入內,使游至對方彎斜岸面上,再繫於平地上,其滴下之藥液須復流入池內,以免耗費,約隔二週舉行一次,並於每二週之間常將家畜放牧於草場內,以誘集壁蝨幼蟲寄生牛體,施行防除,牛舍廐棚,但在浸漬之先,家畜均須充分給以飲水,以免口渴而將藥液吞下,致損身體(圖289)。

圖 289 家畜浸漬藥液
(After Imes)

II.牧場輪放,將一部份牧場保留,不事放牧,待壁蝨幼蟲完全餓死後,將已廓清壁蝨之家畜放牧其上。

III.如壁蝨發生甚劇,須將家畜空閒不用,使其中壁蝨完全餓死。

IV. 寄生於家畜耳內之壁蝨,可用松脂二份,棉籽油三分,松節油一分,混合以金屬噴射器噴混合液少許(4—12°C.C.)噴射於家畜耳內,一月後再行一次。

V.凡輸入或輸出之家畜,均須加以檢驗,以免傳佈疾病。

# 13. 家畜恙蟲

## 甲 重要種類

除毛蕁蟲屬毛嚢蟲科外,其餘均屬疥癬蟲科。

I. 馬疥癬蟲 (*Sarcoptes scabiei var. equi* Gerlach)(圖290),寄生於馬軀體上馬驟受其害後常將頭,頸,背及尾之基部向各部磨擦,至皮膚發生小斑與鱗屑,使馬毛豎而直豎,往往脫落而呈光滑不毛之狀,並發現淡黃疥痂,常磨擦後

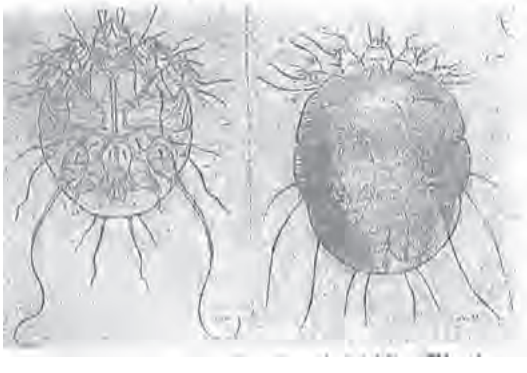


圖290 馬疥癬蟲 左雌蟲(雄)右背面(雌)(After Railliet)

發則有血液體流出,逐漸蔓延全體,為害甚烈(圖291)。除馬驟外,人,犬,貓,羊,牛等亦常受其害,其生活習性,與為害吾人之疥癬蟲相同。

II.豬疥癬蟲 (*S. scabiei var. suis* Gerlach) 猪發生磨擦現象而搔

猪蟲寄生時,卽知受此蟲之寄生,若用擴大鏡檢視其體屑,必可發現此蟲被寄猪之眼,耳,頸,背等部份,均現有毛屑而紅腫,猪毛豎起,皮膚開裂,且結有厚痂

圖 291　馬疥癬蟲寄生情形(*After Cameron*)

III. 犬疥癬蟲(*S. scabiei var. canis* Gerlach)。初寄生於寄主之口鼻上,眼之週圍,耳部及胸部等處,由此而逐漸蔓延背部,腹部,終則遍及全體。

IV. 貓疥癬蟲 (*Notoedres cati* Hering) 寄生於貓,兎之耳邊,漸次蔓延面部及頭部。

V. 羊疥癬蟲 (*Psoroptes communis var. ovis* Railliet)(圖292) 寄生於綿羊體上,而發疥癬病,羊受害時,常以其身體向各處磨擦,使羊皮由紅而白,羊毛脫落(圖 299),皮膚堅硬且裂開出血,身體日就瘦弱,病者每致死亡,除羊外,牛馬亦常被害,此疥癬蟲之成蟲極小,卵形,體

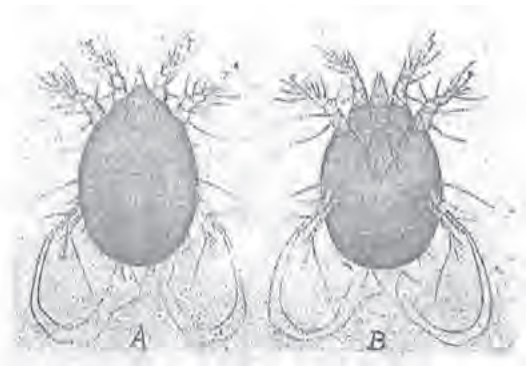



圖 292　羊疥癬蟲(雌)　A.背面　B.腹面
(*After Salmon & Stiles*)

白色,足棕色,雌者產卵於羊之皮膚上,約產十二粒,卵期經二至十日即孵化,幼蟲約經九至十四日則由雛蟲而成蟲,雌者壽命約一月,每可產卵一百粒以上。

圖 293 羊疥癬蟲為害情形 (*After Imes*)

VI.牛疥癬蟲 (*P. communis var. bovis* G)(圖 294) 初寄生於牛尾之基部,大腿,頸部及肩之溫熱處等,以後則蔓延全體(圖 295)。

VII.耳蟎蟲 (*Otodects cynotis* Hering) 寄生於貓,犬之耳內,使生疥癬,遂使耳部柔軟而發炎,消化不良,嘔吐頻仍,頸部變硬,以致身體衰弱,受害期間常有搖頭搔耳之狀態。

VIII.足癬蟲 (Footscab) 寄生於家

圖294 牛疥癬蟲(*After Imes*)

圖 295 牛疥癬蟲為害情形(*After Imes*)

畜之足部及牛尾之基端而發生疥癬,其害馬者學名爲 *Choriopies equi* Gerlach(圖296),害牛者爲 *C. bovis* Gerlach.

IX.皮囊蟎蟲(Follicle mites) 身體細小,寄生於毛孔內,使皮膚紅腫而生癢,其爲害

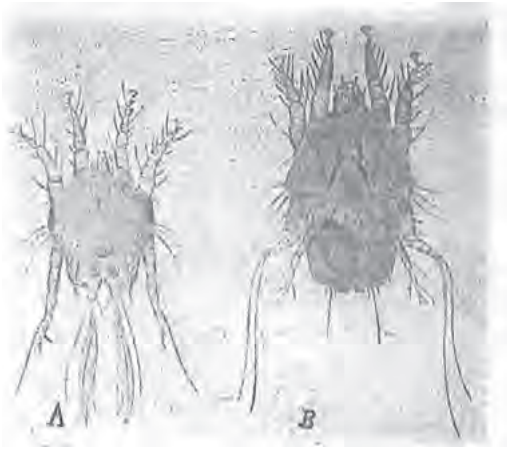



圖296 馬足蟎蟲 A.雌 B.雄(*From Cameron*)

於家畜者約有數種,如猫毛囊蟎蟲(*Demodex phyloides* Csokor)(圖297),牛毛囊蟎蟲(*D. bovis* Stiles),犬毛囊蟎蟲(*D. canis* Leydig)(圖298),猫毛囊蟎蟲(*D. cati* Megnin)及馬毛囊蟎蟲(*D. equi* Krillet).

圖297 猫毛囊蟎蟲 (*After Mégnin*)

圖298 犬毛囊蟎蟲 (*After Mégnin*)

## 乙 防治方法

I.將已被寄生之家畜完全隔離,以免蔓延.

II.先將馬毛剪去,剪下之毛當即燒去,以免傳染.次用肥皂熱水洗淨被害部份,使該部發軟,再用一束草紙或稻草將痂癬擦去(用過之草或紙當

卽燒去),然後將亞麻子油一加侖,柏油八盎司,硫黃二磅混合後而擦於瘡口上,隔十日又再擦一次。

III. 用同量之炭酸鈉水,肥皂,硫黃及木溜油(克里索油)混合。其法先將炭酸溶解於水中,再加入其他藥物,極力攪動,再用水五分,將其調稀然後以刷刷於家畜體上,待半小時後用水洗去,如爲每隔三日施行一次,須行四次方可。

VI. 將家畜浸於5%碳酸石灰硫黃液,或烟精硫黃液約二三分鐘。各液之溫度須保持在華氏105度。施行數次,方有效驗。

V. 廐舍須用熱蒸氣,沸水,或氯化汞一分,水五百分,施行消毒。一切家畜之用具均於水中煮過。

VI. 寄生於家畜耳部之恙蟲,可先以熱肥皂水洗耳,然後再敷硫黃軟膏,或塗以下列無論何種之混合劑亦可,但隔七至十日應再行一次。

1, 四氯化碳一分,草蔴子油四份。

2, 碘粉 (Iodoform) 一份,棉籽油二十五份。

3, 萘醇 (Naphthol) 一份,乙醚 (ether) 三份,棉籽油十份。

4, 碘(結晶體)一份,石炭酸(Phenol結晶體)三份,甘油六十份加熱,使碘完全溶解。

VII. 檢驗入口家畜,以免傳染。

# 八　爲害家禽之昆蟲

## 1.　雞　蚤

### 甲　雞蚤爲害狀況

雞蚤 (Stricktight or Chicken flea) 喜害小雞,故稱爲雛雞蚤 (Chicken flea),又以其緊附身體,遂又名爲緊着蚤(Stricktight)。不能跳躍,一遇寄主卽緊附不動,團聚一處,將口器插入皮內,吮吸血液,恆達數日或數星期之久,小雞雞冠及頭部常被其害,使頭部變成黑色,嚴重時致雞眼瞎(圖299),甚或死亡。除雞外,其他家禽及貓,犬,馬,人亦被寄生。

圖299　雞蚤爲害情形
(*Afler Bishopp*)

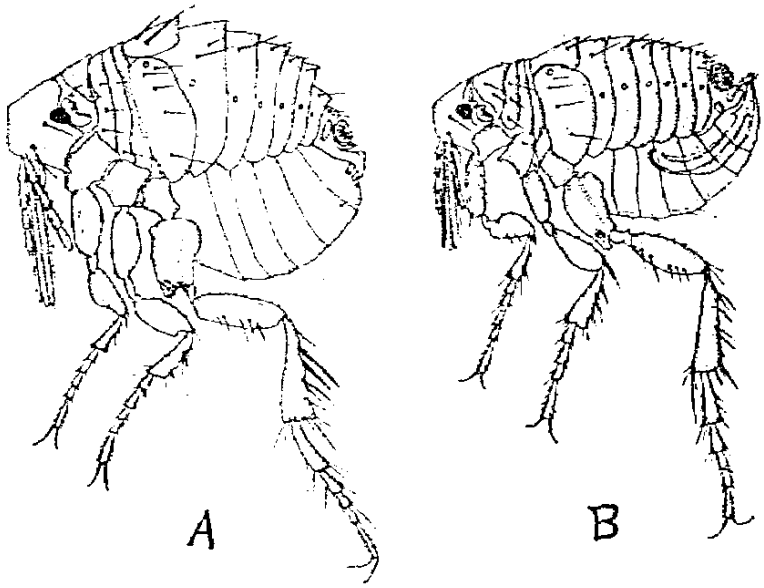



圖300　雞蚤　A 雌　B. 雄
(*Redrawn from Mönnig & Patton*)

### 乙　形態概述

雞蚤(圖300),屬蚤目砂蚤科(Tungidae),分佈於亞洲,非洲,歐洲及美國西南部。身體近於黑色,又名黑蚤。長闊幾相等,雌者長1.8毫米,雄者0.8至1.2毫米。複眼與觸角位於頭之後半部,眼之前面有剛毛一根,腹

## 丙 生活習性

為完全變態,雌雄均可於寄主頭部尋得,雄者常常行動,雌者遇寄主後即在一處吸血,最短須經二三週,方可產卵於地上灰塵內與禽舍中,卵約經二至十四日孵化,幼蟲細長而白色(圖301),以成蟲之排泄物為食,經二週至一月則結繭於灰塵中而化蛹,不久變為成蟲。其一生經過約需時一二月,在天寒乾燥之時,成蟲可生活數月之久。

圖 301 鷄虱幼蟲 (After Mönnig)

## 丁 防治方法

與跳蚤防治方法相同。

# 2. 家禽蝨類

家禽蝨類(Poultry lice)寄生於家禽體上之蝨,均屬食毛目,以羽毛及皮屑為食,使寄主身體不甯,飲食消化俱失常態,若雞受害則產卵減少,體重減輕,小雞被害每致死亡。其普通形態

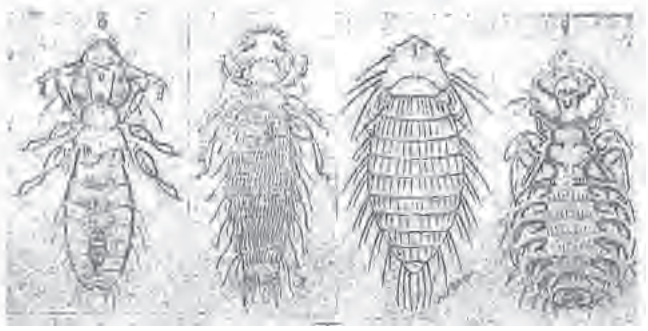



圖302 鷄禽蝨類 A.鷄蝨 B.大鷄蝨 C.羽虱蝨 D.大鷄蝨

及生活習性大致與爲害家畜昆蟲之食毛蟲類相同

## 甲　重要種類

I 雞蝨（圖 302）A. 頭蝨 (Head louse), 學名 *Lipeurus heterographus* Nitzsch, 屬長角羽蝨科 (Philopteridae), 多寄小雞,成蟲頭大體灰色,長約 2 毫米,雌蟲在頭頂毛之基部,卵散生於頭,頸等部小羽毛之基端（圖 303,A）,約經五日即孵化,幼蟲歷十日則長成。

B. 大體蝨(Large body louse),學名 *Menopon stramineum* Nitzsch(異名 *M. biseriatum* Piaget), 屬短角羽蝨科 (Menoponidae), 寄生於老雞與小雞之翅下或肛門下毛內,行動極速,黃白或黑褐色,長 2 毫米,全體有細長之毛,產卵成團(圖 303 B),附於羽毛基部,尤以近肛門下者爲最多,卵約經一週孵化,幼蟲歷十至十二日則長成

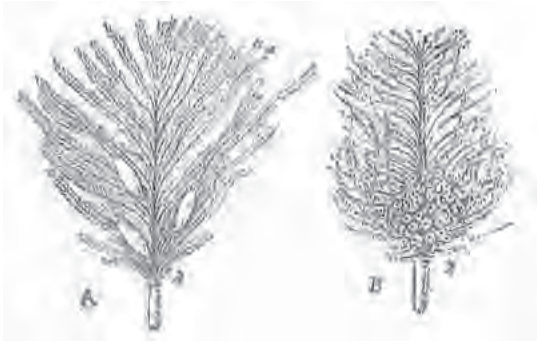
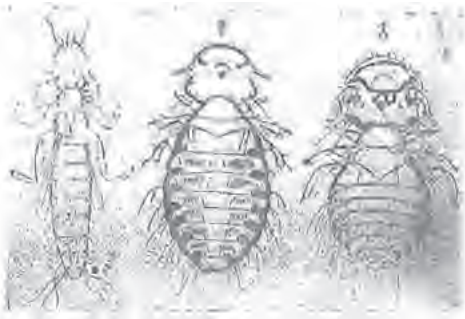


圖 303　雞蝨卵　A. 頭蝨卵　B. 大體蝨卵
(*After Bishopp*)

C. 羽幹蝨（Shaft louse）,又名小體蝨（Small bodylouse), 學名 *Menopon gallinae* Linné



E.
E.雞蝨

F.
F.成毛蝨

G.
G.幼蝨

(異名 *M. pallidum*.),形性與大體蝨相同,但身體細小,長約1毫米,顏色細淺,體毛較少,為害若雞甚劇,鴨,鵝體上亦有之,多在羽毛中幹上,胸背及肛門部之毛上亦甚多,卵散生於羽毛之基部,卵期約二至三週,幼蟲或成蟲於離寄主後,可維持生命達九月之久。

D. 大雞蝨(Large hen louse) 學名 *Goniocotes gigas* Piaget, 屬長角羽蝨科,身體較大,長3至6毫米,頭寬而圓,體灰白色,生於雞體各部。

E. 翼蝨(Wing louse) 學名 *Lipeurus caponis* L., 身體細長,約2毫米,黃色,頭大而圓,頭之邊緣黑色,生於雞翼上,卵散生於翼之基部。

F. 絨毛蝨(Fluff louse) 學名 *Goniocotes hologaster* Nitzsch, 體小而寬,生於雞之絨毛上。

G. 棕蝨(Brown-louse) 學名 *Goniodes dissimilis* Nitzsch, 體紅棕色,較大雞蝨略小,生於雞之羽毛上。

II. 火鷄蝨(圖304) A. 大火雞蝨 *Goniodes Meleagrids* L. 寄生於身體各部之羽上,以頭部及胸部為最多。

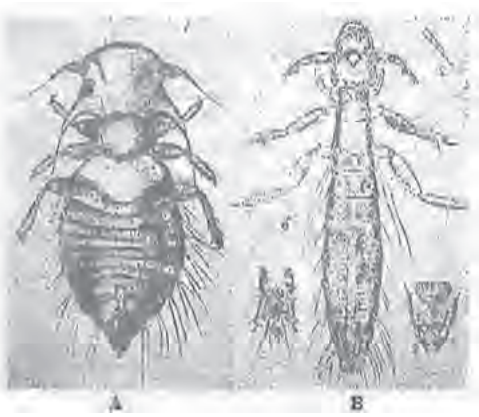



圖 304 二種火鷄蝨
A. 大火鷄蝨(*After Lugger*)
B. 細長火鷄蝨(*After Piaget*)

B. 細長火雞蝨 *Lipeurus gallipavonis* Geoff, 身體細長,雄者之觸角第一節甚為膨大,寄生於火雞翅部之羽毛上。

III. 鴨鵝蝨類 A. 短鴨蝨 *Anatoecus dentatus* Scopoli 屬長角羽蝨科,為害鴨鵝之

羽毛,體細而壓,長約15毫米,腹部有顯明之側紋。

B. 細長鴨蝨 *Esthiopterum crassicorne* Scopoli (圖305A),屬長角羽蝨科,身體細長,寄生於鴨翅之羽毛上。

C. 短角鴨蝨 *Trinoton quequedulae* L.(圖305, B),甚爲普通,屬短角羽蝨科,寄生於身體之羽毛上。

圖 305 二種鴨蝨
A.細長鴨蝨(After Ewing)
B.短角鴨蝨(After Uchida)

D. 大鵝蝨 *T. anserinum* Fabr., 體甚大,長約 6 毫米,寄生於體上之羽毛。

E. 小鵝蝨 *T. lituratum* Nitzsch (圖 306) 具大偽眼,寄生於體上之羽毛,爲害不重要。

F. 長角鵝蝨 *Esthiopterum anseris* L., 寄生於鵝翅之羽毛上,長 3 毫米。

IV 鴿蝨 較重要二種如下:

圖304 小鵝蝨(After Osborn)

A. 寬闊鴿蝨(Broad pigeon louse)(圖 307, A.)學名 *Goniocotes compar* Nitzsch, 長約1毫米,淡白色,頭部前端略呈圓形,寄生於鴿體之羽毛上。

B. 細長鴿蝨(Slender pigeon louse)(圖 307, B.)學名 *Columbicola columbae* L.(異名 *Lipeurus baculus* Nitzsch),屬長角羽蝨科,身體細長,約2

毫米寄生於鳥翅之羽毛上。

## 乙　防治方法

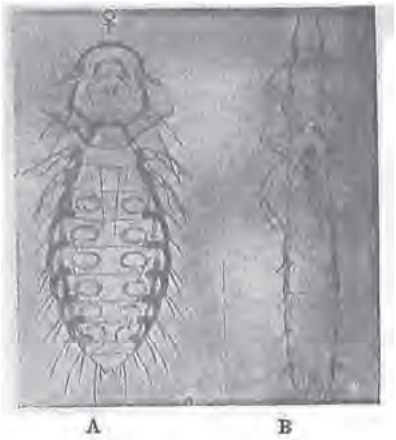



圖 307　二種鳥蝨
A.寬翅鳥蝨(*After Uchida*)
B.細長鳥蝨(*After Mönnig*)

I. 禽舍須維持清潔,空氣充足,飲食優良,廐溺之處須潔淨。

II.應用氯化鈉最有効果,氯化鈉有商業用品(白色粉狀含 90—98 %)與化學用品(結晶純潔100 %)之別,均宜保存於乾燥之處,除蝨所用者多為商業用品,其用法有三:

A.捻揉法　用手捻粉,揉於蝨最多處如胸,大腿,背部兩側,頭部,頸部,翅下,臀部等處,約捻十次即可。治時地下須放紙,以收集落下之粉末。

B.噴粉法　以一份氯化鈉與麵粉三至四份或滑石三至四份混合之,裝於噴粉器中後,將雞毛翻起而噴之,但較第一法昂貴而不便利。

C.浸漬法　此法最為普通且快而有効,其方法如下:

1,一盎司氯化鈉,一盎司肥皂,溶解於一加倫熱水中,若為化學品則只需氯化鈉2/3盎司。

2,用時不可以金屬器皿盛溶液,須以木器盛之。

3,治療時須擇溫暖之日,工作須在日未落之前二小時完畢。

4,治療時以右手持雞之兩翅,緩緩浸之及頭面止。

5,浸於液中20—25秒鐘,翻其羽毛,使液漿浸入,再將其頭部浸液中,立即提出。

6,提起二三秒鐘使漿液滴下,然後縱之。

7，治療家禽一百隻須用藥液五加侖。

以上三法中，以第三法收放最速，但冬季氣候寒冷不宜施行，第二法則効果甚慢，約三四日蝨類始死。第二第三兩法一小時可治家禽100—125隻，而第一法只能治60—75隻，

III. 以烟草粉一份，草灰六份，再加硫黃數握混和之，盛於木箱內，使家禽在內塵浴，卽可除去蝨類。

IV. 以汽油三份，石炭酸一份混合後，傾於乾燥熟石膏粉內，去其水份卽成藥粉，用以治蝨，頗有功効。

V. 水銀軟膏一份混以一二份之凡士林，搽於雞頭上，以治頭蝨，甚見功効。

## 3. 家禽壁蝨（Poultry ticks）

### 甲　重要種類

I. 雞壁蝨（Fowl tick or blue bug）（圖308）學名 *Argas persicus* Oken，屬壁蝨目軟體壁蝨科，廣佈全球，以溫帶爲多。幼蟲（圖309）圓形，暗紅色，寄生於雞之頸，胸，腹及翅下，吮吸血液。成蟲及稚蟲日間均藏於禽舍裂隙或附近之樹皮下，晚間則爬出尋找寄主，吸血。每吸血一次，約需半小時，使雞身體不甯，血液虧損而停止產卵，並能傳染家禽壁蝨熱（Fowl-tick fever）病原（*Treponema gallinarum*）。患病之雞死亡率甚高，起初泄瀉不思飲食，身體困倦，羽毛不整，終至死亡。此壁蝨且可將其病原遺傳於後裔，又家禽焦蟲病（Piroplasm）病原（*Aegyptianella pullorum*）亦藉其爲媒介云。除鷄外，其他家禽亦常被害，人與哺乳動物則受害極鮮。

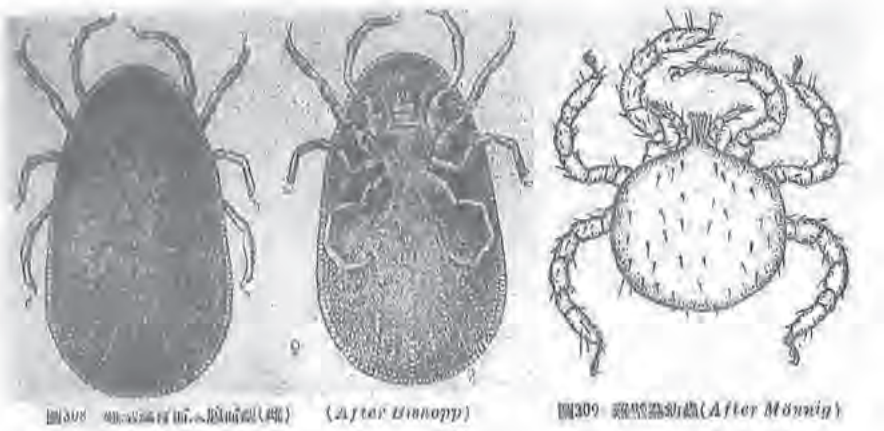


圖308 [illegible] (After Dinnopp) 圖309 [illegible] (After Mönnig)

此蜱蟲在較冷之地,以雜蟲或成蟲越冬,在溫暖之處,則四季均可生育,尤以夏日乾燥時繁殖倏速成蟲體扁,革質,邊緣甚薄,星卵圓形,前端較狹,由紅而至黑褐,體長不一,約四至十毫米卵棕色,產於禽舍之裂隙中或樹皮下,由二十至一百粒聚成一團,每雌約產卵500—900粒,卵經十日至三週則孵化,幼蟲於晚間爬至雞體上吸血,約歷三至十日即離開寄主,而隱藏於僻靜處,遂脫皮為雜蟲,以後日間隱匿,晚間吸血,經二種蟲期,隔一至二週則發育為成蟲,成蟲吸血數次,每次於吸血後即產卵,如不遇寄主,幼蟲可維持三個月,成蟲且可達三年之久。

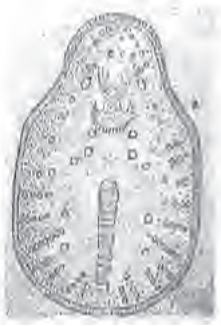


圖310 鴿蜱蟲 (After Nuttall & Warburton)

II. 鴿蜱蟲(Pigion tick)(圖310) 學名 *Argas reflexus* Fabr., 為害鴿類,分佈於歐洲,非洲及北美洲。

## 乙 防治方法

I. 禽舍須保持清潔,光線充足,土地乾燥,各項物件均排列整齊,以便易於灑掃。

II. 早晨將生石油,硬煤精油（Anthracene oil）混以同量之火油,噴於禽舍內之裂隙及附近,禽舍之樹皮下,或單用火油亦可。

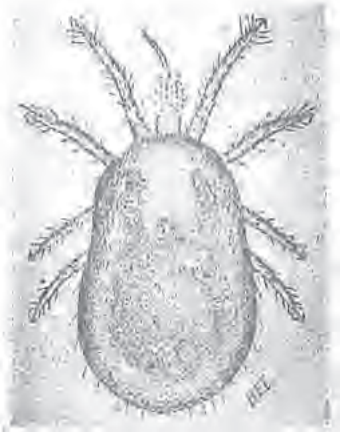
III. 禽舍之裂隙及附近樹皮下,每月撒以生石油或硬煤精油以殺死此蟲卵。

IV. 新輸入之家禽,須加以檢查,並另關於一處,俟十日後再行放出,因此類壁蝨幼蟲之寄生家禽體上者,在十日內均完全爬下也。

## 4. 家禽恙蟲（Poultry mites）

### 甲 重要種類

I. 雞雞恙蟲（Chicken mites）（圖311）學名 *Dermanyssus gallinae* Redi., 屬寄生恙蟲科,遍佈全球,但在溫暖之處發生較多,日間隱藏於雞舍地板,牆壁及天花板之裂隙中,至夜則成羣爬行於雞體上吮吸血液,故日間雞體上僅有極少數之恙蟲,但雞體之皮屑常常落下,禽舍中現黑白色之恙蟲排泄物,為害嚴重時,使家禽血虧,頭部下垂,精神萎靡,停止產卵,孵卵之母雞及雛雞常致死亡,並能傳染家禽壁蝨熱之病原,除雞外,人類亦常受害。



此恙蟲在冬季甚少,春季繁殖甚速,雌者產卵白色之卵於裂隙及乾燥糞中,

圖311 雞雞恙蟲(After Ewing)

約數週可產卵三十至四十粒,卵期歷三四日,幼蟲有六足,旋即脫皮爲八足,稚蟲吸血後即藏於裂隙中,越數日則脫皮,又吸血間隔數日,再脫皮而爲成蟲,體長 0.6 至 0.7 毫米,淡灰色,吸血後即呈深紅,由卵至成蟲約需七至十日。

II. 羽毛蟎蟲 ( Feather mite or Tropical and Northern fowl mite ),學名爲 *Liponyssus bursa* Berlese ( 圖 312 ) 及 *L. sylviarum* C. & F., 屬寄生蟎蟲科,分佈於美國,南美洲,加拿大,及澳洲等地,成蟲紅褐,寄生於家禽體上,棲羽毛內稜 ( 圖 313 ),發生疥癬,受害最重時,每致家禽死亡,且有

圖312. 羽毛蟎蟲(*L. bursa*)
(*After Ewing*)

圖313 雞羽毛稜間之蟎蟲寄生狀(*After Brennan*)

傳染家禽壞疽熱之可能性云。

此蟎蟲與雞雞蟎蟲甚爲相似,但體與足細小,體毛較少,行動活潑,雌者腹部末端略具缺刻,日間與夜間均寄生於雞體,卵附着於羽毛上。

III. 鱗足蟎蟲 ( Scaly-leg mite ) ( 圖314)學名 *Cnemidocoptes mutans* Robin., 屬疥癬蟲科,被害之雞足,有甚厚之鱗片及皮垢,且膨發癢,( 圖

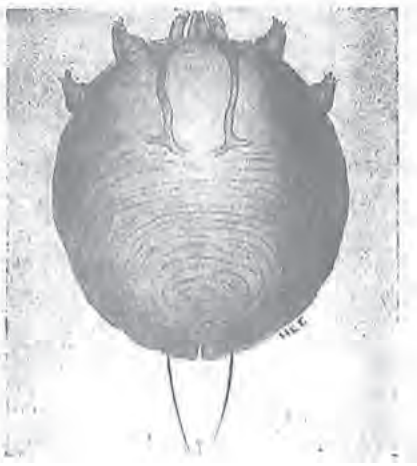


圖 314. 鷄足蹠蟲(*After Ewing*)

圖315 鷄鷄足蹠蟲爲害狀 (*After Buckley*)

316)鷄啄之後,皮破血流,厥狀至慘,除家禽外,兎,豚,鼠禽舍附近之其他動物,亦每受害。

成蟲1/6—1/4糎米,灰白色,八足甚短,圓形,背面有横紋,被害鷄足以溫暖肥皂水洗滌後,而置於顯大鏡下始可見之,此蟲通常鑽入皮內生活,產卵於隧道內,且甚易傳播。

IV. 脫羽蟲蟲 (Depluming mite), 學名 *Cnemidocoptes gallinae* Railliet,屬疥癬蟲科,此種與鷄足蹠蟲相同,極身體微小,寄生於家禽之尾,背,頭,腹及足部等之羽毛基端皮內,發生疥癬,尤以羽毛脫落之處爲最多,即未脫落之毛,一經寄生,不久亦完全落下。

V.皮下線蟲(Subcutaneous mite),(圖 316)學名*Laminosioptes cysticola* Vizioli, 屬肺蹠蟲科 (Cytoleichidae),身體細小,呈卵形,寄生於家禽皮下,發生瘤狀突起。

VI. 氣囊蟎蟲（Air-sac mite）（圖317），學名 *Cytoleichus nudus* Vizioli，屬胞蟎蟲科，體小無毛，呈卵形，淡白色，足末端有吸盤，寄生於家禽呼吸系，每致發生肺炎。

圖316 皮下蟎蟲 (After Banks)

圖317 氣囊蟎蟲 (After Mönnig)

## 乙 防治方法

I. 天氣溫暖時，可以肥皂一兩，水一兩，硫黃粉三兩之混合溶液，或2%克里索油（木溜油）浸洗家禽身體。

II. 冬季不能浸洗時，可撒以硫黃粉或塗硫黃軟膏於家禽體上。

III. 如家禽之染有鱗足蟎蟲而未滿一月者，可用原油或亞麻子油二分，洋油一分之混合油洗雞鴨足，但須注意足之有羽毛部分勿浸入油內，雞舍中如發現蟎蟲應立即治療，以免蔓延。

IV. 禽舍須保持清潔，如已發現蟎蟲，即噴射石炭酸溶液或洋油等亦可。

V. 新輸入之家禽，須加以檢查，已受害者將其隔離，以免傳佈。

（完）

中央農業部學校圖書館藏書

中國科學社科學畫報叢書

# 醫用昆蟲學

吳希澄 著 醫用昆蟲學一冊 ❶ 實價四元八角 ❶

中國科學社 公司發行

【版權所有・翻印必究】 30年6月1日訂

版權所有翻印必究

| | | | |
|---|---|---|---|
| 編輯者 | 吳希澄 | 張巨伯 | 楊孝述 |
| 校訂者 | | | |
| 發行人 | | | |
| 發行所 | 中國科學圖書儀器公司 | | |
| 發印刷所 | 上海福煦路福煦路六四九號 | | |

浙江昆蟲局局長張巨伯先生主編

科學畫報叢書 昆蟲叢談之一

**昆蟲通論** 王啓良編 每冊實價一元

本書概述昆蟲學之基本知識，內容首分論昆蟲各機能之構造，次及昆蟲之發生，變態，行爲，以及與人生之關係，與植物菌類及其他動物之關係，殿以昆蟲之分類及分佈，都凡三十一章，全書材料及插圖，以採用本國種屬最多，與摭拾陳言者不同。十六開大本，厚道林紙精印，插圖一百十五幅。

科學畫報叢書

**植病叢談** 崔伯棠編 每冊實價一元

本書概述對于普通植物病理應有之知識，俾有助于防治植病事業之設施。首論植物病害之意義，重要，徵候與原因，次述細菌類，黏菌類，眞菌類，高等植物，及線蟲類寄生之病害，殿以植物之毒素病，全書凡十一章，插圖一百二十六幅，十八開大本，厚道林紙精印。