

醫用昆蟲學概要

國立貴陽醫學院編印

中華民國三十一年九月

# 醫用昆蟲學概要

## 第一章

### 概 述

醫用昆蟲學的範圍 醫用昆蟲學是以無脊椎動物中的節肢動物門為其研究對象，這種節肢動物雖然沒有像一般細菌或寄生蟲那樣直接為害人類，但牠與人的關係却很密切，牠常常是數種傳染病的媒介，也是數種寄生蟲的中間宿主，亦有能直接傷害人類的。我們在這裏所要研究的就是這些在醫學上有關的節肢動物，其形態、生活史、習性、與人之關係及簡單的防制方法，至於在醫學上無大關係的節肢動物，就不在本冊範圍之內。

節肢動物與人的關係 很早的時候就有一些關於昆蟲傳染疾病的紀錄，好像：在歐洲第一次鼠疫大流行的時候（十六世紀），有一位意大利醫生經實地觀察，認為蠅能傳染此症，這可說是第一次有科學方法觀察的紀錄，接着，許多重要傳染病的傳佈途徑都先後被發現了。

絲虫病 — Dr. Manson 在1866年左右毅然離開英國到廈門一帶研究這病，結果認為有一種庫雷蚊（*Culex fatigans*）能傳染這病。

瘧疾——在研究瘧疾傳染的過程中，以 Dr. Ross 在 1897 年的貢獻為最大，他經實驗的結果，證明翅有斑點的蚊子為傳染瘧疾的媒介。

錐虫病——從 1893 年到 1909 年經許多醫師的研究，知道致睡眠病的錐虫是由孜孜 (Tse-tse) 蠅所傳染的。

黃熱病——在 1900 年美國軍隊黃熱病研究委員會發現某種蚊中 (現名為 *Aedes aegypti*) 能傳染此病，接着有許多科學家繼續研究，發現好幾種蚊子能傳染此病。

鼠疫——1894 年 Yersin 與 Kitasato 同時發現鼠所患之鼠疫與人所患之鼠疫均為某一種桿菌所致，證明人所患的鼠疫是由鼠傳染來的。1898 年 Simond 發現鼠蚤是鼠與人之間鼠疫的媒介。

斑疹傷寒與回歸熱——1909 年有人發現斑疹傷寒係由體虱所傳染，以後又知道回歸熱亦是由體虱所傳染的。

除上述的各種傳染病都已先後發現為各種節肢動物所傳染外，還有許多傳染病都已證明是節肢動物為傳染媒介，更有許多傳染病，其傳染途徑尚在研究中。

節肢動物的分類 節肢動物 (Arthropoda) 是動物界裏的一個大門 (Phylum)，牠所包括的動物甚多，其中主要的有下列幾綱 (Class)：

蟹綱 (Crustacea) ——如蟹、蝦、水蚤等。

蜘蛛綱 (Arachnida) ——如蜘蛛、扁虱、小虱等。

六足綱或昆蟲綱 (Insecta) ——如蚊、蠅、蚤、虱等。

多足綱 (Myriapoda) ——分蜈蚣、馬陸兩科。

節肢動物的特徵 節肢動物的身體為左右相稱，體外有



1. 防生長：

(1) 清潔——個人清潔，用具房屋清潔，垃圾，污物以及糞便等之妥善處理。

(2) 乾燥——積水之填除，陰濕處之掃除及晒乾等。

2. 捕殺：

(1) 各種捕捉器具。

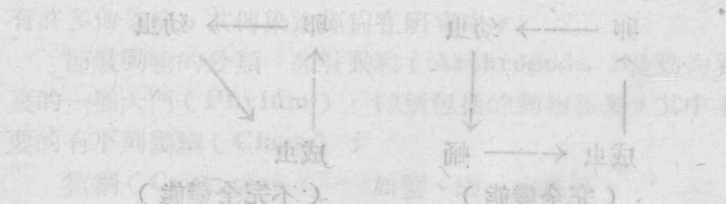
(2) 物理殺蟲劑——日光，熱氣，焚燒，熱水肥皂等。

(3) 化學藥品——蜻氣，硫黃，除蟲菊，煤油，石臘油，來蘇兒水等。

3. 防染：

(1) 建築——防鼠，防蚊，防蠅等裝置。

(2) 個人保護——穿着衣靴。防蟲劑如洋樟腦，除蟲菊等。



醫治生，對症下藥，則蟲與非蟲中遺棄全完，2  
 之由廣，除蟲菊與除蟲菊中遺棄全完不。同不全完  
 多足劑 (Aparis) 。則蟲與非蟲中遺棄全完，2  
 而於動物的特徵，而於動物的身體為

主要蟲媒之生活史及所傳染之疾病

生活史與疾病種類	生 期			活 期			史 期			傳染之疾病
	卵地點	時期	幼蟲地點	幼蟲次數	蛹地點	蛹時期	成蟲地點	成蟲時期		
家蠅	糞便內	數小時或三四日	糞便內	三或四次	泥土中	四、五日	空中住宅附近	三十日	傷寒，霍亂，痢疾等	
瘧蚊	活水中	一日	水中	四或五次	水	一二日	空中住宅附近	三十日	瘧疾	
鼠蚤	鼠毛及穴中	一二日	塵埃中	一次	塵埃中製	七日	鼠身上	三十八日至百日	鼠疫，斑疹傷寒	
虱體	內衣上	七日	內衣上	三或五次	無	無	人身上	三十日	回歸熱，斑疹傷寒	
臭蟲	板縫內	六日	板縫內	五或二次	無	無	床板等處	六月至一年	未確定	
疥蟲	皮膚內	三四日	皮膚內	二次	皮膚內	二三日	皮膚內	二十日至卅五日	致疥瘡	

## 第二章

### 扁虱 (Tick)

扁虱是人與其它暖血動物的體外寄生蟲，專以血液為食物，其分佈及全世界，尤以熱帶地方為最多，最近科學家證明牠是幾種疾病的傳染媒介，而且牠的吸血甚至能致人的生命，所以牠在昆蟲學上佔有重要地位。

**扁虱的形態** 身體不分頭、胸、腹各部，腹背相扁，背上常有一稍硬的背板，像一塊盾牌，其大小與形狀各種屬不相同，普通雄的比雌的小，身體最前端有一假首，其口部相當複雜，有排列成行的尖齒，為刺入皮膚的利器，雙眼位於背板的兩邊，有許多扁虱竟無眼，有足四對（幼蟲僅三對），另有生殖器與肛門在其尾部。

**扁虱的生活史** 扁虱生活史可分為卵、幼蟲、蛹(Nymph)及成蟲四期，全生活史所需時間各種不同，有達兩個月方能完成者，幼蟲脫皮前必需離開寄主，但其脫皮次數各種亦不相同。

1. 卵——卵多產於地上或各種暖血動物之居住處，雌虱產卵的時候，卵由生殖器滾到身體的前端，有分泌液將卵包住，一個雌的扁虱最多可產卵 1200 個，卵約需三、四星期

或數月孵化。

2. 幼蟲——卵孵化成六足之幼蟲，幼蟲期即開始寄生在暖血動物身上吸血（如犬、貓、牛、羊或人），吸血後離開寄主脫皮而成蛹。

3. 蛹——蛹有足四對，有呼吸管，但生殖器尚未發達，另覓寄主吸血，然後再離開寄主而脫皮。

4. 成蟲——生殖器發育完全，另覓寄主吸血，然後脫離寄主，雌雄交配，雄的即死，雌的分期產卵，成蟲吸血一次，可以經餓相當時期，甚至數年之久。

扁虱的種類——扁虱可以分為兩大類：一類是軟體扁虱，沒有幾丁質背板，在吸血時形狀很像臭蟲，多生長在溫暖地帶，雌雄不易分別；一種是硬體扁虱，有幾丁質的背板，雌雄兩性容易分別，常見的扁虱多屬於這類，分佈地點亦較廣。

扁虱的習性——雌雄扁虱在脫皮前必須吸血一次，且常易寄主，幼蟲與蛹期多覓幼小之寄主，但亦有寄生於人者，某種扁虱常寄生於人，其吸血時假首幾乎全部埋於肌膚內很難脫落，飽餐一次可以經餓七、八月之久。

#### 扁虱與人之關係

1. 虱咬——虱咬對於一般家畜，常能使其貧血，甚至於死，對於人類，輕的使人不舒服，被咬的地方受傷，重的能致病（虱咬熱）或受毒。

2. 虱瘋——虱寄生在小孩或家畜身上能致癩症，已有相當證實，有許多小孩因此而死，大概虱咬時注入毒素所致。

3. 傳染疾病——扁虱亦能傳染疾病，主要的是回歸熱及



## 第三章

### 小虱(Mite)

小虱的身體很小，形狀很簡單而各種不相同，體外有極細的平行紋，足很短，足之末端常有爪或長毛，前兩對與後兩對相距甚遠。

小虱寄生於其它昆蟲類、禽類或哺乳類（包括人）的羽毛內、皮膚內甚至肌肉內。

小虱可以分為五科，其中最主要的是疥蟲一科，能致疥瘡，它如恙蟲能致恙蟲病及 *Tarsonemoides* 能致各種皮膚病等。

#### 疥蟲 (*Sarcoptes scabiei*)

疥蟲的形態 疥蟲身體極小，雌的長330—450 $\mu$ ，寬250—350 $\mu$ ，雄的比雌的更要小些，頭、胸、腹三部相連不易分辨，背面有刺針及長短不一的毛，腹面比較光滑，有足四對，前兩對與後兩對分開很遠，足的基部均有幾丁質板。

疥蟲的生活史 疥蟲的生活史分卵、幼蟲、蛹 (nymph) 及成蟲四期，全部生活史皆在人體皮膚內變化，其演變為期甚短，自卵至成蟲僅8—15日就能完成，計算一雌虱在

數月內繁殖之後代達數萬。

1. 卵——受精的雌蟲開始在皮膚上鑽隧道，一天可鑽2—3耗，卵隨其尾部產出留在隧道中，如此鑽行約達四五星期，每日產卵一二個，每雌虱可產卵40—50個。

2. 幼蟲——卵三四日後就能孵化成六足之幼蟲，由隧道中出，另鑽入毛孔內成小胞囊，二三日後脫皮而變成蛹。

3. 蛹——蛹有足四對，由毛孔出，另鑽淺隧道，雌雄即在此隧道內交配。

4. 成蟲——雌雄交配後雄者即死去，雌者另行鑽道，在道內產卵，隧道深度可達 $1/16$ 或 $3/4$ 吋，雌虱產卵後即死於隧道內。

**疥蟲的習性** 疥蟲多選擇陰處鑽道，如手指縫、臂彎內等，繁殖力甚強，尤以皮膚溫暖時為最。

**疥蟲與疾病** 疥蟲為致疥瘡之病因，並非蟲媒，當疥蟲鑽入皮膚的時候，常分泌出一種液體，使人感到奇癢，因癢而搔，因搔而使皮膚破碎，而疥蟲又乘皮膚之破碎更行深入，所以一旦得此皮膚病，就會很快地傳佈到身體全部，而且不容易痊癒，癒後常留下斑粒的痕跡，此外因為搔癢而會引起其它皮膚病，最普遍的是由於鏈球菌的侵入而使皮膚潰爛。

**疥蟲的防制** 疥蟲極容易傳佈，與病人直接接觸或與病人的衣褲等接觸都能傳染，Munro曾經實驗證明病人的衣服，經十一日後仍能傳染疥蟲。

1. 預防——常沐浴，常換襯衣，不用它人或已染疥蟲之被褥。

2. 治療——用熱水洗澡，並用肥皂及軟刷儘力洗擦患處，然後用毛巾擦乾，塗擦治療藥，治療藥多為硫質，如硫黃膏（5—10%）及硫化石灰液，換下之內衣必須洗淨或蒸過才可。

硫化石灰液之製法：

配合成份——硫黃一份，石灰半份，水十份。

製調法——取熟石灰半份，加水二份，調成泥狀，加硫黃一份，混和均勻後，再加水八份煮沸，時時攪拌，並補充失散之水份，約一小時則硫可以完全溶化，而成多硫化鈣，去熱靜置放冷，使殘渣下沉，傾出上層清液即得。

恙蟲 (*Trombicula akamushi*)：恙蟲的形態與疥蟲相似，其生活史由卵至成蟲需三個多月完成，僅幼蟲期為暖血動物之寄生蟲，成蟲期則以植物液汁為食物，故祇有幼蟲期能傳染恙蟲病，恙蟲病狀況與斑疹傷寒相仿，故常視為斑疹傷寒之一種，此症在日本、台灣一帶流行。

## 第四章

### 臭蟲(Bed-bug)

**臭蟲的形態** 臭蟲又名壁虱，身體腹背相扁，顏色紅棕，無翅，吻有節，頭短且寬，複眼一對，很顯明，觸角一對，成蟲長約四五耗，寬約三耗，雄的腹部尖狹，尾部有一針狀刺為生殖器，雌的腹部較寬尾部較圓，腹部有一腺分泌臭液，故有奇臭。

**臭蟲的生活史** 臭蟲的生活史為不完全變態，幼蟲與成蟲期間甚長。

1. 卵——雌蟲產卵在板縫內，每次產卵兩三個，共可產75—200個，卵初呈珠白色，後漸變為乳白色，長約1耗，寬約0.4耗，頂上有蓋，幼蟲撞蓋而出，約6—10日可以孵化。

2. 幼蟲——幼蟲形狀很像成蟲比較小些而已，幼蟲脫皮次，每次時間不一，脫皮之前必須吸血一次，無食亦可活七十日之久，普通幼蟲期24—30日可以完成。

3. 成蟲——成蟲至少可以活六七個月，並能經餓到一年之久，每年在溫暖地帶至少可產五六代，寒冷地帶亦可產三四代。

**臭蟲的習性** 臭蟲寄生於人，專以人血爲食物，所以多與人相處，凡有人跡的地方就有臭蟲的跡蹤。故臭蟲普遍全世界，而尤以熱帶地方爲最盛。人之居住處以宿舍、飯館、船艙等公共宿處最多，晚間潛出吸入血液，白日藏在壁縫、床板縫、被褥等處，冬季不甚活動，天氣溫暖時則甚活躍，成蟲與幼蟲都喜歡集合一起成羣居住。

**臭蟲與人的關係** 臭蟲常與人相處，很少寄生在其他動物身上，因此臭蟲與人的關係非常密切。

1. 吸血——許多人很怕臭蟲咬，晚間被咬後常致失眠，而有人似有抵抗力，不怕臭蟲咬。臭蟲刺皮膚時，口內分泌出一種唾液，其中含有一種質素使血液不致凝固，臭蟲就能繼續不斷地吸血，而同時却使人感到奇癢而不能睡眠，以致失眠、精神衰弱、貧血等症，或因搔而致其他皮膚病。

2. 疾病——因爲人是臭蟲最接近的寄主，對於人類許多傳染病的傳佈，不無嫌疑犯之可能，例如黑熱病、回歸熱等，但迄今尚無確定之證實。

### 臭蟲的防制

#### 1. 預防臭蟲的繁殖：

甲、建築方面——房屋的建築，最好盡量避免以木板爲材料，如牆壁、地板、壁櫃等，牆壁可用泥牆代替，地板可用三合土等代替，如果必須用板，須將木板等做得非常週密無裂縫，使臭蟲無法在縫內生長，壁櫃等最好能製成移動性的，以便時常能夠洗刷，各種板縫及關接處，可用一份桐油與一份石灰，並加紙筋少許調和成漿狀塗上，使縫封密，臭蟲不能匿居。

乙、整潔方面——屋內用具如桌、椅、架等及地板，均須時常洗刷，最好用熱水與肥皂溶液洗刷，牆上掛圖、窗吊、被褥、地氈等，亦須常常掃、晒、洗或打，使無臭蟲及其卵藏在縫內，壁上糊紙不使脫落，以致臭蟲躲藏紙壁之間，買來舊貨當先行洗晒，然後移入室內，旅行後之行李須先行詳細檢查，不使臭蟲帶入室內。

2. 殺滅臭蟲

甲、洗晒——已發現有臭蟲的桌、椅、床架、板壁等應用沸水洗刷、晒乾，被褥等可用蒸汽滅蟲，破舊無用的東西最好燒去。此外可用各種殺蟲藥水洗刷，最經濟而合用的殺蟲劑如：

- 來沙兒.....二份
- 肥皂.....三份
- 水.....九五份

乙、薰蒸——如果發現房屋各處均有臭蟲生長，最好將房屋全部施行薰蒸，薰蒸藥劑以蜻氣最有效，但甚危險必須非常小心，且須有經驗之人施行方為妥當，此外可用二氧化硫以及甲醛養化乙炔等都可殺死臭蟲及其卵（薰蒸詳細辦法見附錄）

# 第五章

## 虱 (Lice)

**虱的形態** 虱為無翅的小昆蟲，是鳥類與哺乳類的體外寄生蟲，身體腹背相扁，全體分一狹而長的頭部，一寬而不分節的胸部，和一分節明顯的腹部。頭前有一對很短之觸角，或有眼或無眼，口部有刺器並能吸血，胸部有足三對，短而堅強，每隻腳的末端有利爪。

寄生於人的虱，可依其生活地點分為三種，即體虱、頭虱與陰虱。

1. 頭虱——頭虱常藏於頭髮內，頭的背部較額部為多，有時亦能寄生於眼毛及眉毛內，一般頭虱比體虱小，雌的長約2.8—3耗，雄的約2耗，顏色多為灰白，腹部較黑。頭圓，前端較狹，觸角短分五節，眼很明顯，頸短而細。胸前部狹後部寬，有足三對，極堅強有力。腹有九節，前六節的兩邊緣有六對呼吸孔，雄虱尾部圓，雌虱尾部分裂成兩瓣。

2. 體虱——體虱的顏色常不一致，往往隨着寄主的膚色而變異，如黑種人的體虱顏色較黑，白種人的體虱顏色較淺。形態與頭虱相仿，雖較稍大然不易辨別。寄居於內衣上有時亦能在頭上生活。

3. 陰虱——常寄居人體陰處的毛根上，形狀很小，約1.5—2耗，寬度與長度幾相等，很像蟹狀，故又名蟹虱，不甚活動往往一生寄生於一個地方不常遷移。

虱的生活史，為不完全變態。

#### 1. 頭虱：

(1) 卵——雌虱脫最後一次皮的二十四小時後就能產卵。平均每天可產卵六七個，每個母虱共產約140個，最多可產卵300個。卵附着於頭髮上有分泌液使卵與頭髮粘住，不易脫落，卵的頂端有蓋，卵長約一耗，呈白色，平均一星期即孵化。

(2) 幼虫——形狀很像成虫，從卵殼孵出後就能吸血，脫皮三次約需九日變為成虫。

(3) 成虫——平均生活一個月，最多可以經餓十天。

2. 體虱——體虱生活史與頭虱相仿，每母虱產卵較多約273—300個，產卵最多處為衣縫沿邊尤以內衣之腋下及袴襠為甚，由第一代卵期到第二代卵期約需十六天，最適宜的溫度為30°—32°C。

3. 陰虱——陰虱的母虱產卵在陰毛的近根處，每母虱最多可產卵26個，於七八天內孵化，幼虫期約需三十天成熟，成熟的母虱祇能活十七天之久，幼虱或成虱離開寄主後一、二天，就不能生存。

虱的分類 寄生於人的虱分為三種：即頭虱、體虱與陰虱。

虱的習性 虱的生活期以陰虱為最短，其他兩種都能活相當時期，且能經餓十天左右，虱的活動力很強，在適當溫