

# 人體寄生蟲學講義

(下冊)

## 目次

### 第四篇 醫學節足動物學

|       |                   |         |
|-------|-------------------|---------|
| 第十三章  | 緒論.....           | 1 — 9   |
| 第十四章  | 昆蟲綱.....          | 9 — 11  |
| 第十五章  | 臭蟲.....           | 11 — 16 |
| 第十六章  | 蠅.....            | 16 — 24 |
| 第十七章  | 白 蛉.....          | 24 — 27 |
| 第十八章  | 蚤.....            | 27 — 31 |
| 第十九章  | 蝨.....            | 31 — 37 |
| 第二十章  | 蚊.....            | 37 — 50 |
| 第二十一章 | 蛛形綱.....          | 50      |
| 第二十二章 | 蟬.....            | 50 — 54 |
| 第二十三章 | 疥 癩.....          | 54 — 56 |
| 第二十四章 | 恙蟲、蟲樣袋形蟲、米蟯蟲..... | 56 — 58 |

## 第四篇 醫學節足動物學

### 第十三章 緒 論

#### 1. 節足動物的特徵：

一、在結構上，節足動物具有下述之特徵：

1. 軀體左右對稱，分節。但在某些種類裏，其體節已癒合。
2. 體外有幾丁質的外骨骼。
3. 附器成對（如腳、觸角等），腳分節。
4. 循環系統爲開管系，血管位於消化道之背面。有真體腔，內充血液、淋巴、及體液，故可稱作血腔。
5. 消化系統分爲前腸、中腸與後腸三部份。前、後腸均由外胚層內陷而成，故均覆有角質層。中腸係由內胚層所生成，無角質層，這點在節足動物傳播疾病上有大的意義。由於中腸無角質層，故病原體只能在中腸的細胞內發育生長，如斑疹傷寒的立克次體，在蟲中腸的內皮細胞內繁殖。
6. 神經系統除腦神經結外，均位於消化道之腹側。
7. 雌雄異體。

二、節足動物門是動物界中種數最多的一門。種的繁多，與其生活條件之極端多樣性有密切的關係。沒有任何一種適於動物生存的環境中，沒有節足動物的生存。空中、海洋、湖泊等各種形式的聚水處，地表和地層，曠野和永久的冰面上，都有節足動物孳生。節足動物有自由生活的，有寄生生活的。有些節足動物對人類是有益，如蠶。有些對人類不利的，如作爲體內與體外寄生蟲。以寄生在人畜而言：有些營體外寄生生活。如蚊、蚤、蝨等；有些營皮內寄生，如疥蟎；有些營腔道寄生，如胃馬蠅（*Gastrophilus intestinalis*）；有些營體內寄生，如 *Armillifer moniliformis* 的若蟲可寄生在人的肝臟內。有些營專性寄生，如疥癬；有些營兼性寄生，如蚊，有些營永久寄生，如蠶；有些營間歇寄生，如蚤。昆蟲的取食器官適應範圍是很廣大的，差不多任何一種有機體都可以被昆蟲用作食料，如蜚蠊（*Blatta* 及 *Periplaneta*）是雜食性的昆蟲，具有像人類所有的一切普通的消化酶；像吸血昆蟲能分泌一種抗凝素以阻止正在吸血處的血液的凝

固。又如昆蟲綱與蜘蛛綱的某些種類具有保護色與保護形，以致與周圍環境的顏色或形象一致，而有利於它們的生存競爭。

## 2. 節足動物的分類：

據B.C. Марбеен動物學教程，節足動物可分作三個亞門，七個綱：

- |      |                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|
| 第一亞門 | 有鰓亞門 (Branchiata)。                                    |
| 第一綱  | 三葉蟲綱 (Trilobita) —— 例：三葉蟲。                            |
| 第二綱  | 甲殼綱 (Crustacea) —— 例：蝦、蟹、水蚤、劍水蚤。                      |
| 第二亞門 | 有螯肢亞門 (Chelicerata)。                                  |
| 第一綱  | 腿口綱 (Merostomata) —— 例：鱉。                             |
| 第二綱  | 蛛形綱 (Arachnida) —— 例：蟬、疥蟎、恙蟲等。                        |
| 第三亞門 | 有氣管亞門 (Tracheata)。                                    |
| 第一綱  | 原氣管綱 (Protracheata) —— 例：Peripatus。                   |
| 第二綱  | 多腳綱 (Myriapoda) —— 例：蜈蚣、馬陸、蛎子。                        |
| 第三綱  | 昆蟲綱 (Hexapoda, s. Insecta) —— 例：蜚蠊、蜜蜂、蠶、蚤、臭蟲、白蛉、蚊、蠅等。 |
- 上述三亞門七綱中，以甲殼、蛛形、多足及昆蟲綱，有醫學重要性，尤以昆蟲綱、蛛形綱更為重要。

## 3. 節足動物的生態：

一、動物的生態學是研究動物與環境之間的關係的科學。一定的環境條件對生物（當然也包括節足動物在內）的發育、生存、和營養是不可缺少的要素。節足動物對一定的環境條件的要求有其保守性也有其可塑性，而生態學的任務是從節足動物與環境複雜的關係中，研究分析出其中有利或不利於節足動物的關鍵因素，並注意節足動物在各種環境下的可能反應，揭發節足動物與環境條件之間的關係的規律，在這個基礎上，可能用調整和創造外界環境條件，控制自然，改造自然等方法來防制害蟲，或改善有利的因素，促進有益節足動物的繁殖。

### 二、生態因素：

1. 氣候因素：一個地區的氣候，是由該地區的各种自然因素，如溫

度、濕度、雨量、氣壓、蒸發量、風向、風力、陰陰日數等的影響下而形成的自然規律。這種規律對於節足動物是有決定性影響的。例如：

(I) 溫度：溫度對節足動物的影響很大，可以影響其活動、生長與發育、繁殖以及生存與分佈。

每一種節足動物對於溫度有特殊的要求。在一定的溫度下，這種節足動物才開始活動、生長與發育，這一溫度，我們叫發育起點。由發育起點溫度向上昇高，在一定範圍內，也就是所謂有效溫度範圍內，這種節足動物都可以活動、生長與發育。在有效溫度內，更有其最適宜的溫度，該溫度對節足動物的生活最為有利；但同種生物在不同的發育階段裏對溫度的要求是不同的。如溫度過高或過低，節足動物即停止活動。

(II) 濕度：濕度對節足動物的影響也很大，有些節足動物的整個生活史或生活史的一部必須生活在潮濕環境或水中。濕度亦可影響其活動、生長、發育、繁殖、生存與分佈，不同的節足動物或同種節足動物在不同發育階段對濕度的要求也不一樣。濕度對節足動物的關係也可以分為適宜、有害和致死等。

(III) 光：光線對節足動物的影響很易與溫度的作用相混淆。節足動物對波長和強度也有一定的要求，光線也能影響節足動物的活動、生長、發育繁殖、生存與分佈的。

上述三項因素，在自然界中，對不同種的節足動物有其不同的重點作用，但其作用是互相影響互相連系而起綜合性的作用。如溫度與濕度常可相互影響，而溫度濕度又受其他因素如光等的影響，尤其是對溫度的影響更不易分開。一種節足動物對溫度、濕度、光等有其特殊要求，但其要求是綜合性的，在溫度適宜的時候，對不適宜的濕度的適應能力也會大一些；相反的，在適宜的濕度下，對不適宜的溫度適應能力也會大些。每一個因素祇是整個環境條件的一部份，除非某一個因素達到有機體絕對不能容忍的程度。各種有機體對環境的反應決定於環境因素的總和，不能把各別因素孤立起來下結論。

## 2. 生物因素：

(I) 天敵：在自然界中，對節足動物而言，存在着若干自然的天然敵害——包括寄生與捕食者。

(II) 種間鬥爭：依照達爾文主義，在自然界中，除了種的互助外，任何一種的生物，均可在使其他的種受到犧牲的情形下而生活的；在需要

的情況下，不但相近似的種，就連很遠的種，也可能發生生活利益衝突。

以上是害虫與其他生物互相制約的一方面。

(III) 共生現象：例如許多原生動物棲息在白蟻的腸中，幫助白蟻消化木材中的纖維質，兩者之間的關係是互利的。

(IV) 天敵的敵害：害虫天敵的本身又可能有其天敵，這對昆虫是有利的。

一、以上是害虫與其他動物相互依從的一方面。

### 3. 營養或食物的因素：

節足動物對於食物的質與量，在每一個種類裏都有其特殊的要求：有多食性的、寡食性的與單食性的。因此節足動物對食料要求範圍的程度是不同的。

4. 人的因素：人類是自然的控制者，上述各因素，人們都可加以控制和改變，因之人的因素是最為主要的；但人類對上述各因素的控制只有在人們充分地掌握了它的規律下才屬可能。

5. 此外一地的土壤土質，山川河流的分佈，水位季節性變化，水流速度，水的物理化學性質等，對於節足動物的生存繁殖散播等都有一定的影響。

## 4. 節足動物的醫學意義：

一、直接致病：在較為少數的例子裏，節足動物可以充當人類或畜類的病原，或直接致病。

1. 叮咬：節足動物的叮咬也可誘致機械的損傷，並且可以導致積發性的傳染。

2. 注射毒液：如蝎子（Scorpions）是一種肉食性的蛛形綱動物，白天潛伏在碎石、土穴、樹皮下等隱匿處內，其腹部尾端有一爪狀刺的螫刺，刺上有兩毒腺的一對腺孔。人被螫後，除少數情形外，一般不致命，但局部呈現劇痛、腫脹，及嗜眠、惡寒等全身反應。如蜘蛛——紅帶蜘蛛（*Lathrodectus tredeimiguttatus*）與蜈蚣，螫人後亦可招致局部與全身之反應。

3. 對感覺器官的機械性損害：某些微小昆虫，偶然進入人的耳、目、口、鼻等器官而產生損害。

4. 蠅蛆病與疥瘡：某些蠅類的幼虫可侵入人體及家畜的皮肤傷口或腔道中而誘致各種類型的蠅蛆病。疥瘡寄生人畜皮膚裏而產生疥瘡。

二、傳播疾病：節足動物對人類最大的危害在於傳播疾病，傳播的疾病種類亦甚繁多，包括原虫、蠅虫、細菌、立克次體、及病毒等的疾病。

傳播的方法有：

1. 機械的傳播：某些節足動物能够機械的傳播疾病病原，即病原體在節足動物身體內外，沒有生物學的關係。例如蠅類的身體多毛，其爪墊不僅多毛，而且分泌一種粘液，這樣蠅類即能機械的搬運各種蠕虫卵與細菌；又由於蠅類消化能力的不强，且經常出入於糞便及垃圾堆中，從其口器吃食進入之原虫包囊與細菌仍能在其胃內存活，經肛門排出後，病原體仍進行其生活與發育。如姚孝源、袁貽謹和許德蘭三氏（1929年）在北京地區將收集的蠅類〔以家蠅（*Musca domestica*）為主〕作細菌計數時，發現體外最多菌數達到6,062,000個，體內最多者達813,000個，其中包括痢疾桿菌與大腸桿菌。

2. 生物學的傳播：病原體在節足動物體內，有生物學的關係，即病原體在其體內有繁殖與發育的過程，而且某些節足動物是某些病原體的必需的宿主，其中包括最後宿主與中間宿主。

某些病原體在某些節足動物體內要經過繁殖與階段的發育過程。例如孺原虫的配子母細胞經蚊吸血而入蚊體後，在蚊體內要經過性的成熟、受精、以及繁殖等過程，方能成為有感染性的孢子體。

某一些病原體在某些節足動物體內只經繁殖。例如鼠疫桿菌在蚤類的消化道裏，是要經過繁殖過程的。

某些病原體在某些節足動物體內只經過其生活史的一部份，而沒有繁殖過程，但是要經過發育階段的過程。例如絲虫的微絲蚴從人體進入蚊體後，要經過7—14天的發育，由微絲蚴發育成為臘腸狀的幼虫，再變成感染性的幼虫。

另一些病原體通過適當的節足動物而傳給另一宿主時，是通過遺傳傳播的。例如恙蟲傳播恙虫病，即為遺傳傳播。恙蟲的第一代幼虫，叮咬已感染的動物或人類時，獲得了恙虫病的立克次氏體，病原體在第一代幼虫的體內經過若虫而致成虫，並經成虫的卵巢而至卵細胞而傳至第二代幼虫，當第二代幼虫叮咬人或動物時，即將病原體傳至新的宿主。

3. 充當蠕虫的中間宿主：

某些節足動物可充當蠕虫的中間宿主，例如闊節雙槽條虫（*Diphylobothrium latum*）的第一中間宿主是劍水蚤（*Cyclops*），衛氏並殖鰨

吸虫 (*Paragonimus westermani*) 的第二中間宿主，是蝦類與蟹類。

### 三、節足動物與疾病的自然發源地：

據Повловский氏稱，很多的傳染病與寄生虫病，在自然界中存在着疾病的自然發源地，在自然發源地的生物叢生 (Биоценоз) 裏，有病原體本身，攜帶病原體的動物——即病原體的輸出者，病原體的傳播者 (即節足動物) 以及病原體的接受者。在這裏疾病的發生與演化與人類毫無關係，而且目前仍存在絕無人跡的人自然中；一旦當毫無免疫的人類進入該地區時，即可感染該種疾病。蘇聯的皮膚利什曼病，我國的鼠疫、恙虫病等均屬之。在蘇聯中亞細亞、土爾克明尼亞的沙漠中，甫拉沙夫、畢脫里系娃與提德士夫三氏證明：在該地的 *Rhombomys opimus* 和 *Spermophilopsis leptodactylus* 的洞穴中存在 *Phlebotonus papatasi* (白蛉的一種) 皮膚利什曼病的病原體、鼠類，這些鼠類是該種白蛉理想的生活場所；*Rhombomys opimus* 與其他的動物，又可以患皮膚利什曼病；白蛉的幼虫以該洞內的動物糞便和殘餘的有機物為食物，成虫吸取洞內寄主的血液，當然可以把皮膚利什曼病傳給該洞內的健康動物；到夜裏白蛉可從洞內飛出，把皮膚利什曼病傳給旁的洞內的動物或涉足於該地區的人類，白蛉在夜晚又重新飛回來。這裏說明存在於自然界的與人類毫無關係的荒野動物的疾病可經過節足動物而傳給人類，因而造成人類某些嚴重疾病的流行。這裏也告訴我們，在設計防治時，不僅要注意到人類相接近的病媒昆虫，也要周密的考慮到無人地區的生物羣落，尤其是可能傳播疾病的節足動物媒介。

### 四、某些節足動物可以保存人類疾病的病原體。

例如流行性乙型腦炎的病毒，在溫血動物中保存的時間要比在冷血動物中短；在冬季的時候，一般說來，病毒均可在蚊體內保存，到來年春季，蚊子逐漸恢復活動，又因氣候逐漸增高，病毒在蚊體內也逐漸增加，此時蚊叮咬人畜時即可引起感染。

## 五、人類與節足動物的鬥爭：

由上所述，我們不難理解節足動物對人類健康與生命的嚴重威脅。以我國瘧疾而言，根據較為保守的估計，每年患瘧人數至少在三千萬以上，如果再計算每一患者因瘧疾而損失之勞動日，則對我國建設之損失該是多麼驚人。我國因節足動物所傳播之疾病，實不止瘧疾一病而已，如果再考

慮到節足動物對牲畜與農作物的損害，節足動物對人類之為害，實是極端嚴重。因之人們不得不展開對節足動物的頑強鬥爭。人們所使用的鬥爭方法有：

一、物理的方法：包括捕捉、網殺、蒸氣、土埋等各式各樣的物理方法。

二、化學的方法：人們利用各種各樣的化學藥物，如 D.D.T.、666、魚藤、除虫菊等等化學藥物來防制節足動物。

三、生物的方法：

我們知道：任何一種有機體（生物）數量的變動，決定於該種在與環境統一上或發育上對生活條件的適應和需要的綜合。在節足動物裏，其數量變動之主要因子是生物因子——同種間鬥爭、寄生現象與捕食現象。達爾文對於昆蟲猖獗發生問題的分析，主張把生物羣落因子認為在節制動物數量與進行上有着重要的意義很多事實也證明了這點，在蘇聯的農業害虫防制上或病媒昆虫防制上，廣泛的應用了生物防制，並且收了良好的效果。例如用柳條魚防治蚊幼虫，用澳洲瓢虫（*Rodolia cardinalis*）防制柑橘類植物上的主要害虫——吹綿介壳虫（*Icerya purchasi*）。

四、改造自然環境使節足動物失去有利的生存條件：節足動物的生存與一切生物一樣，是依賴於一定的外在環境因素的。例如蚊幼虫是水生的，但其氧氣的取得是來自大氣中，故蚊幼虫必需浮於水表，或以呼吸管伸出水面，爲了使水的波動不致有礙幼蟲的停留於水表，故幼蟲經常依附於水生植物的莖或葉上，而且孳生在流水裏的蚊幼虫也只能耐受一定的流速；如果配合水利的興修，灌溉系統的改造，將水流速度加快，並除去雜草，即除去蚊幼虫生存的有利條件，則幼蟲不易生存。如蠅幼蟲生活在垃圾堆中與人畜糞便中，在愛國衛生運動中，我們可採取清除垃圾修理廁所裝置及訂製完善的管理制度等一切措施來防範。例如北京在1952年的愛國衛生運動後，即成了「無蠅、無蚊」城市。這也說明愛國衛生運動與社會制度在節足動物防治上的鉅大影響。

上所與述，只是例舉了防制節足動物的基本方法，但是究竟如何選擇防制的對策，防治成功的關鍵在那裏等問題是取決於下述幾點的：

1. 對節足動物生活史及其生態的詳細了解，例如它的生活過程中要經過那些時期？每一個時期的孳生場何在？那一時期或者那幾個時期與人類發生最爲密切的關係？各個時期與外在環境因素之關係如何？一年裏繁

殖多少代？他的季節、地理分佈若何？它是如何傳播人類的疾病的？它與孳生場所的生物羣落的關係若何？在那一季節裏它的那一時期數量最少而最易爲人類所捕殺或殲滅等等一系列的問題。這些問題的解答只能求助於系統的豐富的生態與生活史的知識。總而言之，害虫防制的科學根據是建立在節足動物生態學與生活史的基礎上。前面已經提到，生態學的任務是研究害虫與生活條件之間的關係的規律，所以害虫防制的原則是從它發展的規律中，尋找出對害虫生長、發育與繁殖最優良的條件與最惡劣的條件，給合其他各方面，找出它的弱點，控制對它有利的條件，發展對它不利的條件，而達到防制的目的。

2. 全國昆蟲學會提出三防的口號：防早防小防了。只有防早防小才能事半功倍，才能防了；也只有防了才完全杜絕節足動物的爲害。而防早防小防了的得以實施，也完全基於生活史與生態之研究。

3. 要以時間地點條件爲轉移，不能盲目的搬用他地的現成辦法，而且是各種方法的綜合運用。Ефимов氏（1949）曾着重提出，對於防治病害虫，只有應用綜合性的防除方法——合理的農業經營、（係指農業而言）物理或機械方法、生物方法、化學方法、才能獲得滿意的效果。

4. 與國家改造自然的計劃相結合，衛生工作不能單幹，必需依靠黨政領導，結合當地中心工作，依靠羣衆一齊動手。

## 6. 節足動物與反細菌戰：

節足動物除在自然的情況下能够傳播許多的疾病外，它們還可以被帝國主義分子利用來進行慘無人道的細菌戰，在抗日戰爭期間，日本帝國主義者曾在我國的十一個縣，其中包括浙江四縣，河北河南各兩縣，山西湖南和山東各一縣，散佈過鼠疫細菌。在1940年至1944年間，我國人民受害者即有700人多。

美帝國主義在侵略朝鮮的戰爭中，從1952年年初以來，曾在朝鮮和我國東北及青島用飛機投下許多盛有各種節足動物的細菌彈，根據國際科學委員會的調查報告，美帝國主義用飛機在朝鮮和中國的東北及青島投下的帶菌節足動物及其攜帶的病菌檢查記錄有：

1. 大家蠅 *Muscina stabulans* —— 檢查出傷寒桿菌。
2. 家 蠅 *Musca vicina* —— 檢查出炭疽桿菌。
3. 綠 蠅 *Lucilia sericata* —— 無病菌檢查記錄。

4. 蕓 螟 *Helomyza modesta* —— 檢查出副傷寒桿菌。
5. 黑 螟 *Hylemyia* sp. —— 檢查出發痘桿菌、傷寒桿菌、副傷寒桿菌、痢疾桿菌、霍亂弧菌。
6. 尖音耳蚊淡色變種 *Culex pipiens* var. *pallens* —— 無病菌檢查記錄。
7. 高麗豹脚蚊 *Aedes koreicus* —— 無病菌檢查記錄。
8. 搖 蚊 *Orthotritopus* sp. —— 檢查出傷寒桿菌。
9. 人 蚤 *Pulex irritans* —— 已分離出鼠疫桿菌。
10. 狼 蛛 *Tarentula* sp. —— 檢查出發痘桿菌與出血性敗血症巴氏桿菌。
11. 標本虫 *Ptinus fur* —— 檢查出發痘桿菌。
12. 飛 蝗 *Locusta migratoria* —— 無病菌檢查記錄。
13. 黑跳蚤 *Isotoma negishina* —— 檢查出痢疾桿菌及立克次體。
14. 冬大蚊 *Trichocera maculipennis* —— 檢查出嗜神經性病蟲。
15. 此外尚有菱蝗 *Acrydium* sp. —— 油葫蘆 (*Gryllus testaceus*) 及石蠅 *Nemoura* sp. —— 無細菌檢查記錄。

從節足動物的帶菌、傳播疾病、損害人體，和被帝國主義份子利用為細菌戰的武器，這就告訴我們學習醫學節足動物學的重要性了，只有掌握了醫學節足動物的特性，然後才能防制對人類有害的節足動物，才能進行反細菌戰。由上述生物防治與本節所述，我們更能深刻的體會到：自然科學本身沒有階級性，但掌握科學的人們是不能沒有階級性的，在社會主義與新民主主義社會裏，利用節足動物的知識來防制危害人類的節足動物，而帝國主義者們却用來屠殺人類。在美帝以大量細菌武器投擲在我國與朝鮮的期間，由於中朝兩國科學及醫務工作者以愛國主義精神從事高度科學性的防疫和檢驗工作，由於中朝兩國人民在毛澤東主席和俞日成將軍的領導下，大規模地有組織地發動了空前的衛生防疫運動，我們終於使疫病不得蔓延，戰勝美帝的細菌戰。

## 第 十 四 章

### 昆 虫 綱 (Hexapoda, s, Insecta)

昆 虫 綱：是陸棲的節足動物。身體通常明顯的分為頭、胸、腹三部。

頭與軀幹交界處有明顯的縱紋。頭部有單眼和複眼、觸角各一對。胸部有腳三對。在昆蟲綱裏，已記載的種有 750,000 之多。本綱分：無翅亞綱（Apterygogena）——無翅，其祖先也無翅，沒有醫學重要性；有翅亞綱（Pteryognea）——有一對或兩對翅，與醫學有關者有下列各目：

一、蜚蠊目（Blattodea）：有東方蜚蠊（*Blatta orientalis*），德國蜚蠊（*Bletnela germanica*），美國蜚蠊（*Periplaneta americana*）與澳洲蜚蠊（*Periplaneta australasiae*），其中以德國蜚蠊與東方蜚蠊最爲常見，以尤德國蜚蠊爲然。

蜚蠊身體的大小，顏色的深淺，翅長、腹長因種類而異，也是分類上的要點。東方蜚蠊長約2.5厘米，德國蜚蠊長約1.5厘米；前者呈暗棕色（深棕色發油光），後者顏色較淺；蜚蠊呈橢圓形，背腹扁平，分頭、胸、腹三部份。

頭的大部隱藏在前胸的下面，頭小，有眼及觸角各一對。觸角細長。口器呈咀嚼型。

胸有兩對翅，前面一對爲角質性，很硬（東方蜚蠊雌蟲的翅已退化），不飛時兩翅疊起，放在腹部背面。在腹部末端，雄性有尾鬃兩對，雌蟲有尾鬃一對。

在蜚蠊生活史中要經過卵、幼蟲、若蟲與成蟲階段。蜚蠊生長和藏身在黑暗隱蔽溫暖的地方，尤以水蒸氣多的場所。雜食性，人類的菜餚飲食以及糞便均所喜歡。晝伏夜出，一遇到人或擾動，立即隱避。行動甚爲迅速，有翅者尚能飛翔，故活動範圍大。蜚蠊能機械的攜帶病菌，亦可將病原從大便中排出，而傳播疾病。能傳播的疾病有霍亂、傷寒、副傷寒、痢疾、急性腸胃炎、炭疽、麻瘋病、結核病等。蜚蠊也能分泌臭液以毀壞食物，也能破壞衣服及充當老鼠的某些寄生蠕蟲的中間宿主。

二、蠱目（Anoplura）如人的體蝨、頭蝨、陰蝨。

三、有吻目（Rhynchota）：如臭蟲、食蟲椿象（*Assasia bug*）屬本目的異翅亞目（Heteroptera）。

四、隱翅目（Apheniptera）：如各種蚤類。

五、雙翅目（Diptera）：本目分①圓裂亞目（Cycloptera）——下分兩組：無縫組（*Aschiza*）與有縫組（*Schizophora*），前者分四科，其中祇有Syrphidae科的Tubifera及Syrphus兩屬的幼蟲可寄居在人腸中。後者有很多科有醫學意義。②直裂亞目（Orrhorhapha）——下分

長角類(Nematocera, s. Nemoera),如蚊,白蛉。短角類(Brachycera),如蠅。(有關昆蟲之內部與外部結構及其變態與發育,應參閱生物學講義,此處不重複)。

## 第十五章

### 臭蟲(Cimex)

臭蟲屬昆蟲綱,有吻目(Rhynchota),異翅亞目(Heteroptera)。臭蟲科(Cimex)。

在異翅亞科中,有兩科與人類有着密切的關係:(1)食蟲椿象科(Triatomidae):分佈在熱帶地區,在南美、巴西、墨西哥、中美洲、阿根廷等地傳播人類的錐蟲(Chagas)病,該病的病原體為Trypanosoma cruzi。(2)臭蟲科(Cimex)。

李時珍所著之本草綱目一書中,有臭蟲之形態、生活史及生活習性之記載。「與蚊斯同其形。儼如半粒豌豆。老則黑。次則栗皮紅。初生者色黃白而細小。其子蟻子白色。卵生與之同。初生便嚙人。生一二日即褪殼。愈褪愈大。漸漸而老。色轉紅而黑。」又曰:「多藏蒿荐中及壁內或桌檯床縫間。其身扁而易入。至冬則入蟄。」我國古醫書中偶稱臭蟲為壁蝨。

#### 1. 臭蟲科的特徵:

- (I) 軀體上下扁平,體被細毛,適於狹窄縫隙之居住。
- (II) 無翅,僅剩鞘翅一對(前翅之殘跡)。
- (III) 喙為刺吸型,下唇分四節,平時倒伏於頭部及胸部的腹面槽中。
- (IV) 頭部短而寬,有觸角一對,觸角分五節。
- (V) 有複眼而無單眼。

#### 2. 形態:

生活過程中分為成蟲、卵、若蟲等三個時期。

##### (I) 成蟲:

身體背腹扁平,分頭、胸、腹三部。長4—5毫米,寬約3毫米。體色棕紅。

(一) 頭部:扁闊。口器位於頭前,伏於頭部與胸部之腹面,觸角一對分五節,位於頭前二側。眼一對,位於觸角之後,突出。

(二)胸部：分前胸中胸後胸三部。前胸發達而扁闊，前端略凹，二側伸展成翼狀。中胸和後胸大部為鞘翅所覆蓋。胸部腹面有腳三對。每腳由基、轉、股、脛、跗等五節所組成。跗節又分三節，末端具爪一對。在後胸腹面的後胸側板之腹緣有臭孔之開口處。臭虫的臭味係由臭腺分泌物發出。但Puri氏認為臭腺之功用與性及防衛有關。

(三)腹部：由十節組成。末二節特化為生殖器。雌虫第五腹節的右面，有一凹陷處稱柏氏器 (Berlese's organ) 之開口處，為交接器官。

(II)卵：卵圓形，黃白色。卵壳上有網紋。前端有蓋，後端橢圓。長約一毫米，寬約0.4毫米。

(III)若虫：形態與成虫相似。倖體較小，臭孔位於其腹部背面。

### 3. 臭虫的種類：

與人類有密切關係的僅有溫帶臭虫 (*Cimex lectularius*) 和熱帶臭虫 (*Cimex henipiterus*) 二種。二者的形態與生活史頗相似，其形態之區別如下表：

| 溫帶臭虫 (成虫)                  | 熱帶臭虫 (成虫)             |
|----------------------------|-----------------------|
| (I) 前胸前緣的凹部較深，伸展部較寬並有翼狀突起。 | (I) 前胸前緣凹部較淺，伸展部略帶圓形。 |
| (II) 翅基較大。                 | (II) 翅基較小。            |
| (III) 柏氏器開口處無黑色小蓋。         | (III) 柏氏器開口處有黑色小蓋。    |
| (VI) 前胸背板寬而長。              | (VI) 前胸背板較狹。          |

### 4. 生活史：

生活史為不完全變態。受精的雌虫常產卵於床及家具等物的縫隙中，平均每天產卵一次。溫帶臭虫每次產卵1——8粒，一生可產卵75——200個，最多者產540粒。熱帶臭虫一生可產卵100——400個以上。由卵孵

化為若虫，在夏季的溫度裏約需6—7天。若虫孵出後便需吸血，在若虫生長過程中分為五個時期，每期均需脫皮一次，每次脫皮後，需吸血，經最後脫皮一次即變為成虫。成虫成熟後便進行交配，交配沒有一定的時期。由卵到成虫所需的時間是隨溫度和食物而定。根據實驗結果，溫帶臭虫在18.5°—20°C時發育所需的時間如下：

|       |        |      |
|-------|--------|------|
| 卵     | 15—17天 |      |
| 第一期若虫 | 9—14天  | 吸血3次 |
| 第二期若虫 | 11—14天 | 吸血3次 |
| 第三期若虫 | 13—15天 | 吸血4次 |
| 第四期若虫 | 14—16天 | 吸血4次 |
| 第五期若虫 | 16—19天 | 吸血4次 |

---

共計 78—95天 吸血19次

若將溫度升高，則發育的時間縮短，吸血的次數也減少。如在33°C時，發育所需的時間為：

|       |      |      |
|-------|------|------|
| 卵     | 6—7天 |      |
| 第一期若虫 | 3天   | 吸血1次 |
| 第二期若虫 | 3—4天 | 吸血1次 |
| 第三期若虫 | 3—5天 | 吸血2次 |
| 第四期若虫 | 4—6天 | 吸血2次 |
| 第五期若虫 | 5—7天 | 吸血3次 |

---

共計 24—32天 吸血9次

李降術氏1945年報告成都地區臭虫的生活史如下：

第一期若虫歷時10.9—59.7天，吸血1—3次。

第二期若虫歷時19.2—20.3天，吸血1—3次。

第三期若虫歷時20.3—20.5天，吸血1—2次。

第四期若虫歷時36—39.8天，吸血1—2次。

第五期若虫歷時37.6—40.1天，吸血1—2次。

總計若虫階段歷時127.8—176.6天，吸血5—12。

熱帶臭虫由卵到成虫需30—40天，每期若虫需吸血2—4次。

臭虫每年能產生多少世代，與溫度和食物有關。普通一年能產生

3—4世代。成虫的壽命亦決定溫度和吸血的情況，普通可活6—12個月。據實驗的觀察如下：

| 溫 度  | 雄 虫 壽 命  | 雌 虫 壽 命  |
|------|----------|----------|
| 7°C  | 220—336天 | 286—465天 |
| 13°C | 338—470天 | 360—565天 |
| 18°C | 152—260天 | 143—225天 |
| 23°C | 85—136天  | 19—127天  |

#### 5. 生活習性：

臭虫為夜出性的昆虫，有羣居性，常躲藏於床、壁、地板、家俱、被服、蚊帳等縫隙，和小孔及縫褶中。以吸食人血為主，但亦可吸食小雞、兔、鼠類的血。在飢餓時白天亦出來叮人。每次叮人吸血飽後血液需要5—15分鐘。

臭虫的活動隨氣溫而改變，室溫不低於13°C則全年均可活動。冬季時開始冬蟄，冬蟄時停止活動，不食不動，但在良好條件下，仍可吸血與產卵。冬蟄期普通是從11月至明年春3月。在冬蟄期間停止產卵。四月以後又開始活動。臭虫的播散主要是與人類的活動有關，但它的活動能力亦有大助於播散。

成虫在低溫下，能耐飢餓的時間較短，約為一至數月。

臭虫對冷熱的忍受力依學者的實驗綜合記錄如下：

|    | 溫 度  | 時 間  |
|----|------|------|
| 卵： | 45°C | 1小時  |
|    | 41°C | 24小時 |
|    | 0°C  | 14小時 |

|     |        |       |
|-----|--------|-------|
| 若虫: | 45°C   | 15分鐘  |
|     | 44.4°C | 1吋小時  |
|     | 6°C    | 3—4週  |
| 成虫: | 44°C   | 2小時   |
|     | 40°C   | 24小時  |
|     | 6°C    | 175 天 |
|     | —17°C  | 2 小時  |
|     | —18°C  | 1 小時  |

## 6. 地理分佈:

### 1. 世界:

溫帶臭虫分佈在溫帶(緯度45°—66°30')與亞熱帶(緯度23°30'—45°)地區。熱帶臭虫主要分佈在熱帶地區(緯度23°30'以內)及一部份的亞熱帶地區(緯度23°30'—45°)。

### 2. 我國:

據鄧國藩馮蘭洲二氏(1963年)及李貴貞與孟慶華二氏(1951年)之報告,熱帶臭虫主要分佈在廣東廣西及台灣三省。在兩廣的隣近省份也有部份地區發生。牠的分佈北達福建的建陽,廣東的樂昌,湖南的衡陽,貴州的遵義,四川的成都,西康的雅安。溫帶臭虫在華東、華北、東北、西北所屬的省份普遍發生。牠的分佈南達福建的廈門,廣東的曲江,廣西的桂林,貴州的平塘和雲南的蒙自。

影響臭虫分佈之主要因素為氣溫,冬季氣溫過於嚴寒的華北地區即不宜於熱帶臭虫之生長,以其生活中之各時期不能久耐嚴冷故也。溫帶臭虫對寒冷之抵抗能力較熱帶臭虫為強,溫帶臭虫在28°—29°C的氣溫下最適宜生長,在36°C則不易發育,且極少產卵,雖產卵也不孵化。熱帶臭虫生長的最適宜溫度為32°—33°C,在36°C下亦可產卵孵化(德永雅明,1943)。以我國而言,冬季氣溫在4°—8°C之地區,尚可發現熱帶臭虫,夏季溫度在30°C以下的地區則有溫帶臭虫之發生。地勢高低與氣壓

亦可影響熱帶臭虫之發生。

### 7. 臭虫與疾病的關係：

(I) 叮咬吸血：影響睡眠，損失血液，可致神經衰弱症，減低身體的抵抗力，以致使人易感染其他疾病。被叮咬過的部位，常發生紅腫及瘙癢。若將皮膚抓破後可發生續發性的皮膚炎。

(II) 傳播疾病：由於臭虫與人類的密切關係，故人們經常懷疑到它的傳病作用。在這方面人們作了許多實驗，但是均未能證實其在自然情況下的傳病作用。但在實驗的情況下，臭虫能感染下列的疾病，因之在某些情況下，它可能促進下述疾病的流行。

(一) 臭虫吸取感染了腺鼠疫的齧齒動物的血液後，在45小時內，尚能在臭虫體內找到鼠疫桿菌。

(二) 臭虫吸過迴歸熱病人的血液後，迴歸熱螺旋體在臭虫的食道和體腔裏能生活一個時期。若將臭虫壓碎塗在鼠類皮膚上，則鼠類可受感染。

(三) 臭虫吸取斑疹傷寒病人的血液後，可感染斑疹傷寒的立克次體。

(四) 有人曾說臭虫能傳播黑熱病病原體，並曾在臭虫的中腸中發現有鞭毛體之存在。但人工感染沒有成功。

## 第 十 六 章

### 蠅 (Muscidae, s. Muscid Flies) :

蠅屬於雙翅目 (Diptera) 圓裂亞目 (Cyclorrhapha)。所謂圓裂亞目，即成虫羽化時，蛹壳前端的裂口為圓形。圓裂亞目下分兩組 (Series)：無縫組 (Aschiza) 及有縫組 (Schizohora)。前者有四科，其中祇有Syrphidae科的Tubifera及Syrphus兩屬的幼虫，可寄居人腸引起蠅蛆症。後者有很多的科，其中十科有醫學意義。根據蠅類成虫之口器發達程度，中胸側板上之剛毛列，腋瓣之大小，第四縱脈之彎曲程度，及觸角芒的分枝或不分枝等特徵而分科。其中與人類最有關係的有家蠅科 (Muscidae)，麗蠅科 (Calliphoridae)，麻蠅科 (Sarcophagidae)，花蠅科 (Anthomyidae)，食野蠅科 (Syrphidae)，蠅科 (Hippoboscidae)，皮蠅科 (Hyodermatidae)，瘡蠅科 (Cutiteriidae)，胃蠅科 (Gasterophilidae)，狂蠅科