

蜱 蟎 为 人 類 疾 病 的 傳 播 者

徐 蔭 祺

(上海第一医学院寄生虫学教研组)

緒 言

医学昆虫学主要是包括二大類的节肢動物。主要的一類是昆虫綱的各种医学昆虫，例如蚊、蠶、蚤等。其次一類就是蜘蛛綱的蜱和蟎，蜱和蟎是属于蜱蟎目。該目的特征为头胸腹不分，呈圓形、扁平形或橢圓形；成虫有四对足。蜱傳播森林腦炎等疾病。蟎可以直接寄生如疥蟎或傳播恙虫病如恙蟎的幼虫。

著名的苏联医学昆虫学家巴甫洛夫斯基院士(Е. Н. Павловский)在他几十年科学研究工作中曾經六十次进入人口稀少地區或人迹未曾到过的地區去进行虫媒病的調查研究工作。研究这些地區虫媒病的種類，病媒虫的種類和虫媒病在自然界中的循环情况，他把數十年的研究結果概括成为他的卓越的自然疫區學說。

巴甫洛夫斯基院士把凡由昆虫和其他节肢動物为媒介的傳染病称为虫媒病。許多虫媒病是存在于人迹从未到到達的自然界中，这种自然的虫媒病發源地區叫做虫媒病自然疫區。自然疫區常是一个局限的地區，在此地區必然具有能保持虫媒病病原体生存的必要条件——生物羣落：病原体，病原体的媒介動物(病媒虫)，和貯蓄動物。病原体，病原体的媒介動物，以及貯蓄動物在它們長期的世代交替中，無論以往或是現阶段的进化上總是处在与人无關的自然条件中的这种現象，称为虫媒病自然疫源性。

如果某种虫媒病的病原体能够感染人，而其病媒虫亦能侵襲人，則一旦人們进入了这种自然疫區，將有感染該病的可能，因而造成該病的流行。

虫媒病在以往的医学史上帶給了人類极大

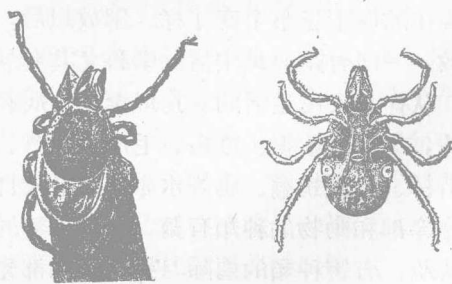
的危害，例如鼠疫、虫媒病在今后改造自然与进行共产主义建設以及軍事国防等工作中將会同样地帶來很多的損害，預防虫媒病是在进行上述各項工作时首要解决的任务。防治病媒虫是預防和消灭虫媒病的最好而又最簡易的办法。

全溝蜱是森林腦炎的病媒虫和恙蟎幼虫是恙虫病的病媒虫。它們都是解釋巴甫洛夫斯基院士自然疫區医学說很好和具体的例子。

全溝蜱 *Ixodes persulcatus*

形态

全溝蜱呈橢圓形，前端較窄，后端較寬，假头呈長方形，肝門的前面有肝門溝。雄虫体長 2.5 毫米，寬 1.5 毫米，楯板可复盖全体，无花采及花緣，有緣溝。雌虫在飢餓時長約 4 毫米，寬 3 毫米，飽腹后可長 11 毫米，寬 7 毫米，呈紅色。楯板仅复盖背部的一小部，为黑紅色，生殖孔位于第三、四对足基节之間。圖示(一)、(二)。



圖(一)雄虫背面

圖(二)雌虫腹面

生活史

雌虫交配和飽食后产卵于疏松的泥土中。幼虫孵出后，向四周爬行，爬上植物叶的尖端，等待宿主經過吸取血液，幼虫及稚虫和成虫一样以宿主的血液为营养。幼虫及稚虫仅在一年的溫暖季节前半期出現，飽腹的幼虫及稚

虫都具有变态中止的特性，因此全溝蜱和它的蟎不同，一年內只能完成其一個發育階段，其全部生活史需要三年才能完成。

生活習性

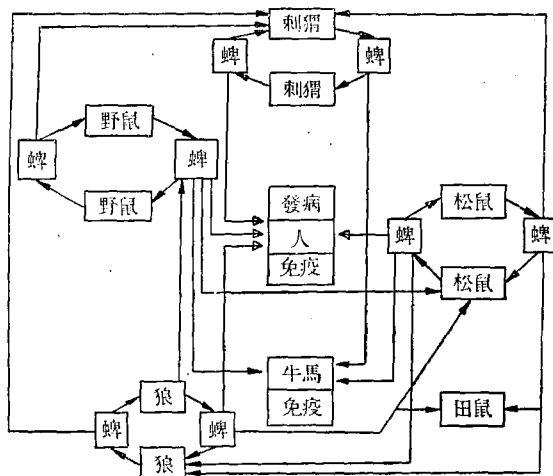
全溝蜱孳生于我國東北的森林中，它最活躍的季節是5月和6月，在這個季節當中它們都分布于森林中的小路二旁。這種情況具有很大的流行病學意義。待機侵襲宿主的全溝蜱常附着于植物葉的尖端，伸出一對前足，當人或動物稍一接觸，即可迅速鉤在宿主身上。除在暴風雨或植物莖葉非常濕潤的情況外，均可襲擊宿主。

傳播森林腦炎的方法

全溝蜱是傳播森林腦炎的病媒虫。它傳播的方式方法是一種特殊性的接種。當蜱吸腦炎患者的血液時，腦炎的病原體——病毒，通過蜱的口器進入胃中，經胃壁而入血腔，再侵入各種器官中如中樞神經，生殖器官，及唾腺等。病毒侵入卵巢後并不妨礙卵細胞的發育，因此腦炎病毒可以由受染的雌蜱傳給下一代。當受染的蜱再度吸血時，在唾腺內聚積的病毒，通過口器又可進入新宿主体內。如果病毒侵入人體量少時，可以不發病，而可產生免疫性。

森林腦炎在自然疫區的循環

森林腦炎在原始森林的自然疫區里，并不依賴人的存在而在野生動物中不斷的循環着。



森林腦炎在自然疫區中的循環

例如在附圖內指出森林腦炎的病毒在自然疫區內不斷的在野鼠，松鼠，刺，狼等野生哺乳類動物中被蜱的侵襲循環着。人若一旦進入這個自然疫區而被蜱侵襲，人就發病而死亡或產生免疫。

防除方法

防除蜱的侵襲是預防森林腦炎的最根本的方法。可以從個人衛生，環境衛生二方面來着手。

1. 在森林地區工作的人必需穿緊密的衣服及長統鞋，衣服的頸，袖口褲口都需扎緊，衣服用2%鉀肥皂液浸漬也可以減少蜱的侵襲。
2. 不在草地坐臥，彼此經常檢查，工作結束後應詳細檢查。
3. 在住處四周30米以內清除雜草。

恙蟎Trombicula

形態(幼蟲)

恙蟎的分類完全依據幼蟲的形態特征，因為幼蟲時期是寄生在宿主身上，易于取得材料作為分類上的研究，因此我們必須首先了解幼蟲的形態。圖示(三)。



圖(三)

地里恙蟎幼蟲背面

1. 口器：口器包含一對觸肢和一對螯肢，兩個觸肢的基節在腹部合成一片。每一觸肢分五節，帶有簡單的或分枝的剛毛，末端有一個觸肢爪，分二或三叉。

螯肢分兩節。基節很大，末端一節較尖而窄，稱為螯肢爪或螯肢刀片，行刺入皮膚的工作。末端有一個三角形的冠。在某些屬內螯肢爪可有各種型的背齒和腹齒。螯肢腹面外側有一片形的外葉。

2. 楯板：楯板位于背面前端口器後，有一對圓點，稱為感覺剛毛基部或稱假氣孔。每點生出特殊感覺剛毛或稱假氣孔器一根，該器和身上一般剛毛不同，它的形狀和構造在各屬恙蟎內各各不同；有鞭狀，有球狀，有球杆狀，

有棍棒狀等等。其它還有前中剛毛一根或一對，前側剛毛一對，後側剛毛一對。楯板二側可能有眼片一對，上有前後二眼。

3. 體剛毛：楯板後有背剛毛排成數行，第一行一般只有二根，稱肩剛毛。以後的行數和每行的毛數在各種恙蟎中有所不同。例如地裡恙蟎第一行二根，第二行八根，第三行六根，第四行六根，第五行四根，第六行二根，因此背剛毛的方程式為2, 8, 6, 6, 4, 2。

身體腹面的剛毛分為三類，胸腹剛毛位於三對足的基節之間。第三對足的基節之後和肛門之前所有的剛毛稱為腹剛毛。肛門後面的剛毛稱為肛後剛毛。

4. 足：前足和中足的基節靠近，但後足較遠，每足一般分六節：基節、轉節、腿節、膝節、脛節和跗節，但有的腿節再分二節：腿基節和腿後節。

生活史

恙蟎的生活史我們了解得很少。日本和我國台灣省的紅恙蟎(*Trombicula akamushi*)的生活史比較清楚，了解得也比較深入，整個生活史較長，在一年中最多只繁殖2—3代。

1. 卵：卵是球形，外面有一層厚的卵殼，在雌體內是一個一個產生的。雌蟲產卵在潮濕的泥土上，在夏季約經過19天孵化成幼蟲。

2. 幼蟲：初孵化的幼蟲稱為寄生前期。體很小約0.25毫米長。食道內有紅色圓泡，因此體顯紅色，生活在泥土上，後即爬上宿主身上，將二個螯肢爪插入皮膚的表皮層內營寄生生活。這時期稱為寄生時期。插入皮膚後分泌唾液分解生發層細胞，吸入組織液和分解了的細胞，6小時後身體漸漸脹大到約0.5毫米長，12—15小時後脹足，身體不再脹大，食道內的紅色圓泡四散，體變淺黃色。寄生3—5天後一般離開宿主落到地上，稱寄生後期。尋覓蔭蔽的泥土或入土約半寸處脫皮為稚蟲，在未脫皮前有一個很短的靜止時期，稱為稚蛹期。

3. 稚蟲：稚蟲與幼蟲不同，有四對足，和

成蟲形態相似，生活在泥土上或泥土下以其它蟲卵、幼蟲或植物汁為食料，稚蟲期約3—10星期，在稚蟲脫皮成成蟲以前，也有一個靜止時期，稱為成蟲前期。

4. 成蟲：成蟲在地面上或泥土下生活，亦以其它蟲卵或小的幼蟲或植物汁為食料，深秋天氣冷後，稚蟲和成蟲都可以鑽入泥土較深處過冬，到明年春夏之間爬出地面產卵。

生活習性

1. 物理因素：恙蟎的生活習性和它外界環境的物理因素有著緊密的關係，夏季氣溫高，恙蟎幼蟲的密度也隨着高。到了深秋泥土表面的溫度降得很低，蟲即不見。溫度在10°C或以下蟲即不活動，在25°C最活動，10—25°C之間的溫度上下的改變僅影響蟲的活動程度。

濕度是恙蟎生活中最重要的因素，恙蟎最喜歡生活在熱而潮濕的環境里，恙蟎對濕度的要求是只能高而不能低於RH 78%。

2. 越冬：由於冬季能在宿主身上找到幼蟲，因此許多人認為是幼蟲時期越冬。但有人曾在9月中在9—12寸深的泥土下，也有在冬季18—24寸下找到稚蟲和成蟲，因此根據多數人的意見認為是稚蟲和成蟲時期越冬，而幼蟲在宿主身上越冬是偶然的。

3. 季節分布：根據地裡恙蟎在福建省的分布情況，5月下旬開始發見幼蟲，到六月中旬密度最高，8月上旬可能高一些，到十月中就開始不見了。這個地裡恙蟎的季節分布情況和恙蟲病的流行季節是密切符合的。

4. 果樹叢林的關係：百分之五十恙蟎陽性的地區，都是多果樹叢林的，若果樹稀少，泥土乾燥，都無恙蟎的存在。果園地一般都是陰濕，同時鳥類喜食果子，因此為傳播恙蟎幼蟲的媒介。

5. 寄生部位：哺乳類動物耳殼的里面，肛門的周圍是典型的寄生部位。鳥類動物的肛門周圍和身體二側翅膀下面和腿股等處，也是最適宜的地點。在人身上主要是在腰、腋、生殖器、腹股溝和踝等處。

与恙蟲病的關係

恙虫病广泛流行在我国的台灣、福建、广东、广西、云南等省。它的病原体是一种立克次体，称为东方立克次体(*Rickettsia orientalis*)寄生在宿主細胞內，并限于細胞質內。立克次体的大小是0.8—2.0微米長，0.3—0.5微米寬，双球型，和其它致病的立克次体同样的不能活動。立克次体寄生在宿主細胞內并不扩大細胞，一般分散在細胞內而不集中。

傳播恙虫病的病媒虫已經被各方面所肯定的只有二种，即紅恙蟎在日本和我国的台灣省，地里恙蟎(*Trombicula deliensis*)在其他地區和我国的福建广东等省。

傳播恙蟲病的方法和途徑

东方立克次体寄生和繁殖在恙蟎的体細胞內，能从幼虫經稚虫，成虫和卵而傳至下一代幼虫。东方立克次体原来寄生在齧齿類動物体内，由恙蟎幼虫彼此相互傳染，若是由恙蟎的幼虫叮咬人而感染人体，便引起恙虫病。由于恙蟎的幼虫一生只叮咬一次而同時病原体能从一代傳至下一代，因此恙虫病傳播的途徑，必需是第一代幼虫取得立克次体，經過稚虫，成虫和卵而至第二代幼虫去另一宿主叮咬時再傳播給他。

防除方法

1. 环境衛生：

- (1) 一般清潔和清除杂草。
- (2) 捕鼠及其他儲蓄宿主。
- (3) 噴洒双—烷萘5%溶液。

2. 個人防除：

- (1) 穿防虫衣服。
- (2) 在恙蟎地區不隨便坐臥草地上。
- (3) 身体露出部分塗抹双—烷萘。
- (4) 回屋后檢查身上和更換方服。

3. 团体防除：

- (1) 露宿野外地區，在事前有計劃的做一次清除杂草等工作。
- (2) 噴洒5%双—烷萘。
- (3) 被服毛球等集浸漬在双—烷萘乳剂內：双—烷萘15磅，肥皂6磅，冷水35加侖。

中国動物学会召開年会

中国动物学会定于今年8月1日至7日在西安召開年会。主要内容為學術報告(理事長)，論文宣讀及西北动物区系調查和細胞遺傳二個專題的討論。

會員們擬在年会上宣讀的論文，請于今年6月10日以前提交所在地分会彙寄總會，凡審查通过者，都可参加年会，希望會員同志們尽早準備，並積極爭取参加。

論文請寄北京西郊中關村中国科学院动物研究所轉中国动物学会。