

蠅的研究

王歷農編



商務印書館發行

蠅

的

研

究

王歷農編輯

商務印書館發行

蠅的研究

序

民國十一年春，美利堅昆蟲家吳偉士來長江蘇昆蟲局，鑒於蚊蠅之充斥，疫癘之盛發，首唱滅除蚊蠅之議；各地有識人士，莫不羣起響應，協力推行。然參考圖書，殊形缺乏，宣傳指導，苦少依據。穀祥受學友之諄勸，特整理舊稿，綴成通俗解說，顏曰治蠅要覽，付諸梨棗，以備採擇；並於餘暇採集蚊蠅標本，搜羅中外文獻，頗思藉系統研究之所得，輯成較完備之圖書；乃病魔時擾，冗雜紛繁，作輟靡常，迄未卒業，曷勝愧疚。學友王君歷農，多才多藝，同事於浙江昆蟲局，勤勞卓著，貢獻良多，公餘之暇，復肆力乎著述，穀祥既切求夙願之獲償，仍限於兼顧之未遑，爰慫恿王君着手編輯，並以所集材料，移供參考；歷時數月，乃能脫稿，雖性

蠅的研究

二

質仍隸通俗，而較諸拙作確已更進一步。蓋拙稿以淺近應用爲主，此則已具科學研究之規模也。多年希望，既得藉此而稍伸，敢再追懷前塵，略紀梗概，以誌研究治蠅之因緣；尙冀王君與國內宏達俯察微意，進而作根本的研究，則起點雖微，一經發揮光大，其貢獻於科學造福於人生者，寧有涯量哉！

民國十四年十一月費穀祥謹識

自序

十數年來，吾國物質文化進步之速，實有非勝清以前所得比擬者。然方諸歐美，猶覺望塵莫及。即以衛生一端而論，每歲之自投非命者，何可勝數。如虎疫，赤痢，傷寒等症，凡文明程度愈高諸國，流行愈少，此非是等病毒易爲我國患也，實因此等病原體轉輾流傳之道未之防也。蠅類乃傳播病毒之唯一使者，爲吾人日常所習見，而注意者，百無一二焉。此誠所謂禍常發於所忽也。近來雖已逐漸覺悟，治蠅觀念漸見萌動，然我國地廣人衆，普徧爲難，且非有相當書籍爲之研證參考，亦未易顯著成效。不佞不揣非才，編輯是書，期在普及，遑顧簡陋。稿竣，復蒙浙江昆蟲局局長費畊雨先生校閱賜序，欣幸何似！所希各地流行疾病，因此而日漸減少，則尤不佞所默禱者也。海內宏達，曷有以教之。

民國十四年十一月王歷農識

蠅的研究目錄

第一章 緒言

第一節 家蠅研究的歷史……………一

第二節 家蠅的名稱和動物學上的位置及特徵……………三

第二章 家蠅之生物學的觀察

第一節 家蠅的形態……………四

第二節 家蠅的發生……………一三

第三節 家蠅的生態……………二四

第四節 家屋中的別種蠅類……………三六

第三章 家蠅之疫學的觀察

第一節 疾病傳播的方法……………四三

第二節	家蠅類傳播的疾病·····	四九
-----	---------------	----

第三節	蠅幼蟲症·····	六三
-----	-----------	----

第四章 家蠅的預防驅除法

第一節	預防蠅和食物接觸·····	六七
-----	---------------	----

第二節	驅除飛蠅·····	六八
-----	-----------	----

第三節	預防蠅蛆的發生·····	七一
-----	--------------	----

第四節	不潔物的處置·····	七二
-----	-------------	----

第五節	寄生生物和害敵的利用·····	七三
-----	-----------------	----

蠅的研究

第一章 緒言

第一節 家蠅研究的歷史

家蠅是和我們人類最接近的昆蟲之一，凡人類生存的地方，都有牠的蹤跡；然而論到牠的習性、發育等知識，到了現在，卻還幼稚得很。海尉脫 (Hewitt, 1914) 在他著的書中說，一般動物界中極不易見的動物，或從來不過採集到一二次的動物，無論如何，牠的構造、發育等，都研究得很是起勁；可是對於最普通而最常見的動物，在十數年前，自一般人以至專門學者，卻都抱着冷寂的態度，真所謂不可思議的現象了。當前世紀末了時候，對於家蠅各種問題，例如『發生在甚麼地方？發育要幾天？和人類有沒有利害？』等，多數人還不能有充分的

解答；但有遠不如家蠅普通的種類，卻早由惠斯孟 (Weismann) 等加過一番發生學上的研究，並且記載得很詳細了。

家蠅的動物學的（尤其是生態學的）知識，雖然這樣缺乏，但從前片斷的研究，倒也不少；如來烏米烏 (Beaumur, 1738) 和獨奇爾 (De Geer, 1758-78) 在他們大著作中，各有家蠅的記事；而比較最完備的，卻是辯來亨 (Gleichens) 的『家蠅』 (1790)；中間記着家蠅的形態和發育，惟內部形態，時有錯誤的地方，然在當時有這樣的研究，已可驚歎了。此後隔了好久，竟沒有甚麼大著作出世；直到派卡特 (Packard, 1874) 纔有家蠅發育的研究；還有揚欽佩辯 (Taschenberg, 1880) 在他的實用昆蟲學中，記着家蠅一般的記事。其實家蠅的研究，還是在十九世紀末期，纔有一些曙光起來；而做先鋒的人，就是美國的何華特 (Howard)；當一千八百九十六年，在美國農務局發行他所著的『家庭內主要的昆蟲』內中便說着家蠅的發育史；到一千九百年，又出最有價值的『人糞中

的昆蟲』的大著作；此後又繼續出版多數蠅類的研究成績。一千九百七年，紐司推特 (Newstead) 又出家蠅發育的研究。自一千九百六年至一千九百九年，海尉脫 (Hewitt) 又出版『家蠅的形態發育和生態』的大研究，於是家蠅的動物學的研究，便大有可觀了！從此以後，凡關於各種蠅類的習性、發育和病毒傳播等著述，都風起雲湧地出版起來，慢慢地成了現今這種地步。

歐美各國，對於家蠅的知識，有這樣的進步，看到我們中國，真是望塵莫及；就是現在所出少數關於蠅類的著作，也是零零碎碎的。

第二節 家蠅的名稱和動物學上的位置及特徵

家蠅是昆蟲的一種，屬於雙翅目 (Diptera) 中的家蠅科 (Muscidae) 英語叫 Common house fly，德語叫 Stubenfliege，學名是 *Musca domestica*, Linnaeus。家蠅的形態，當在下章詳細說明，現在先把牠最顯明的特徵記在下面：

(1) 觸角末節左右，有羽狀分枝。

(2) 胸部背面，有四條灰色的縱線。

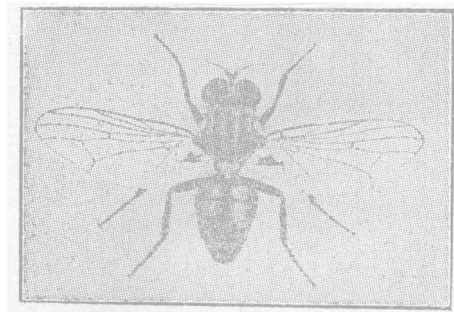
(3) 翅脈的第四縱脈，在外半部向前外方斜曲，牠的外端，和第三縱脈很相接近。

家蠅體長自六至七耗，兩翅開張的時候，有三至十五耗。在地球上各處都能棲息，北極附近，也有牠的蹤跡，而以暖地和熱帶為最多。

第二章 家蠅之生物學的觀察

第一節 家蠅的形態

上文已經說過，家蠅是屬於雙翅類的昆蟲之一；牠的身體，顯然可以分成頭部、胸部、腹部、三個部分，頭部有觸角、眼、和口器；胸部的背面，有翅一對，和平均



蠅 家

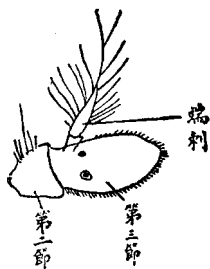
棍一對，腹面有腳三對；頭部和胸部，全體都各固結着；腹部便可從外面看出是幾個環節所成的，牠的後端幾節，成了雌雄生殖器的補助器官。現在把牠的外部形態，和內部構造說明在下面：

一、外形 家蠅身體的外形，和別種昆蟲一樣，都

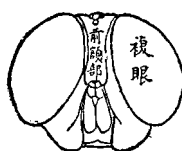
是硬皮質 (Chitine) 所包圍而成；這種硬皮質，一方面保護身體，一方面又是筋肉的附着點，相當於我們骨骼的作用；所以這昆蟲一類，體內沒有骨骼的。現在先把這硬皮質所包圍的外形，說明在下：

頭部 家蠅的頭部，從背側看來，稍帶半圓形，後方有很細很短的柄狀東西，連接於胸部；所以牠的頭部，很可以自由運動。頭的腹面有口吻；前面有一對觸

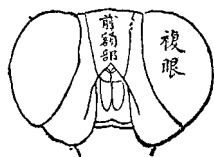
五



家蠅的觸角



雄



雌

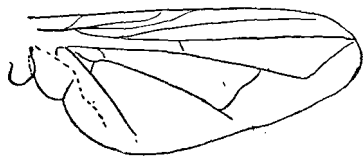
家蠅的頭部

角；左右兩側，有半球狀的大複眼一對；左右兩複眼中間的部分，叫做前額；前額的後方正中線上，有三個單眼，排成正三角形的樣子。複眼可當作許多單眼所集成的眼。觸角也是在兩複眼的中間，由三節而成，第二節上生着幾根剛毛，第三節上密生許多短毛，沒有剛毛，第三節初部的附近，有一個鞭狀物，叫做端刺（Arista）。端刺的形狀，隨着蠅的種類而不同：家蠅的端刺，左右生出六七根長枝，全體恰成羽毛狀或扇狀；第三節上又有兩個大凹窩，和許多小凹窩，這就是掌觸覺的東西，也就是極敏銳的嗅覺器。

頭部腹面的口吻，是蠅攝取食物的器官；牠的構造很複雜，並且和別種昆蟲口器的外觀，迥然不同。口吻的大體，可分二部：連接於頭部的是一個圓錐形的柄狀東西；接連於這個柄狀東西的，便是牠固有的吻。吻的末端，有吸盤狀的下唇；牠的全體構造，從簡單說起來，是幾個延長的上唇，下唇，下顎等，互相接合，結成一個管狀的東西；可是這裏的構造上最有趣味的，卻是下唇，所以再把牠

略爲說說：從腹面看下唇來，呈心臟形的樣子，左右有三十一對橫行的管子，和昆蟲身體中的呼吸器——和氣管相彷彿，所以叫擬氣管（Pseudotrachea），管壁有許多肥厚堅硬的輪，用牠可以保持一定的管徑；這樣的口吻，有防止大形固體物入口的可能，所以蠅的食物，全是液體，或者混在液體中間的小形顆粒。那種管子擴大的時候，管徑也祇有○·○二耗，所以○·○二耗以上的顆粒，完全不能進去的。蠅的下唇及體內，有二對唾腺；從這唾腺分泌的唾液，由口內流出，可以溶解固體的食物，使牠容易吸收。口吻在平時貼伏於頭部的腹面，到攝取食物時候，便伸出來，和牠身體的長軸，成直角方向，做牠的動作。

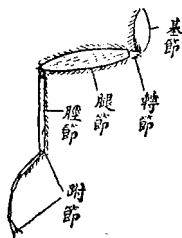
胸部 蠅類祇有翅一對，但是牠的飛行，卻非常敏捷；這兩翅的運動肌肉，充滿在中胸之內，所以胸部的中央，很是膨大。翅是透明的膜質，中間有褐色的翅脈支持着。翅脈分布的形狀，是識別昆蟲上重要的特徵。家蠅的第四縱脈的



家 蠅 的 翅

外半部，急向外前方斜曲，到翅的前外緣地方，便和第三縱脈相接近而終止；第四縱脈斜曲的部分，牠的中部，稍向內方彎入。這一條翅脈，在和家蠅極近的種類，也有相差極遠的，有時竟全然沒有彎曲。其餘翅脈，凡家蠅科的蠅類，都差不多的。蠅的兩翅，相當於別種昆蟲的前翅，牠的後翅，已經退化，變成鼓槌的樣子，叫做平均棍(Halteres)。牠的基部，有瓣狀的東西，叫鱗片(Squama)。平均棍的作用，雖然還沒有十分明瞭，然而如果把蠅的平均棍除掉以後，便失卻牠的飛行能力，足見這個東西，確是蠅類飛翔時候，靠牠調勻身體重量用的。

胸部腹面的兩側，有腳三對，都由五節而成；從基部順次說來，就是基節，轉節，腿節，跗節的五節。基節和轉節很短，其餘三節較長；跗節又從五個小節而成，末節的先端，有幾根剛毛，及一對瓣狀物，和一對鉤爪。鉤爪很是彎曲，步行時可以攀附物體。瓣狀物叫做褥盤(Pulvillus)，上面密生短毛，短毛的基部，有

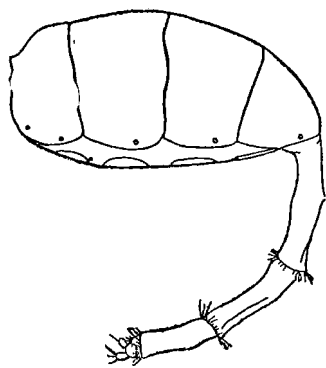


家蠅的腳

分泌黏液的腺，把黏液從先端分泌出來，靠着那些短毛，可以黏附在別的物體上面。蠅因為有這種黏着力，所以能够倒立在玻璃和天花板上。前腳和後腳的第一跗節的內側，並列着櫛齒狀的剛毛，用牠可以擦落身體上附着的污物。蠅在休止時候，每每用前腳摩擦牠的頭部，或者用後腳摩擦牠的腹部，或者把兩隻腳互相摩擦，就是牠清潔自身的工作，這是我們常常看見的。

腹部 腹部成卵形，雄的由八節而成；無論那一節，都可以自由伸縮。雌的由九節而成，

從外面看來，好像祇有四節；因為牠的第一節很小，和第二節併在一起，第六節以下四節，做成生殖器的補助器官，平時節節縮緊，像望遠鏡的套筒一般，各節重疊套上，而收入體內；但這四節，也可隨意伸出體外，用牠產卵，普通叫做產卵



雌家蠅的腹部
產卵管延長時的形

管。

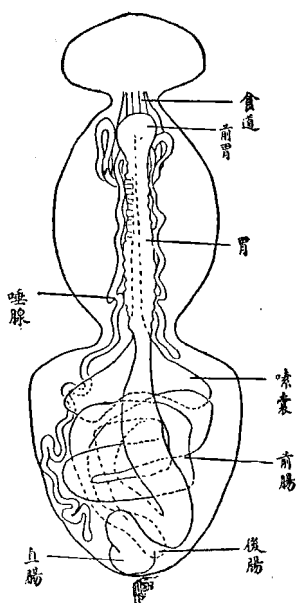
二、內臟

家蠅的身體雖小，那臟器的構造和分業，倒很複雜；現在因為節省篇幅，避卻繁瑣起見，祇將和生態關係最深的消化器，及生殖器說說，其餘各器官，不過稍為講些大略而已。

消化器 家蠅的口吻，上

面已經約略說過，牠的消化器，由咽頭，食道，嗦囊，前胃，胃，前腸，後腸，和直腸而成。自口部始，通到背方的部分，就是咽頭；從前

頭壁至咽頭壁，有許多筋肉，可以把內腔擴大，有吸引食物的作用。接續於咽頭的，便是食道，在頭腔內貫頭神經球塊，曲向後方，入於胸部，從這裏就接連着前胃和嗦囊。平時的食道，是一個內腔狹而長的管子。嗦囊是一個囊狀東西，自胸



家蠅的消化器