

蒼蠅

和

蒼蠅的防制

馮蘭洲

中華全國科學技術普及協會出版

蒼蠅 和 蒼蠅的防制

馮蘭洲

中華全國科學技術普及協會出版

1955年·北京

科 普 小 冊 子

無痛分娩法	陳本真、陳文珍著	1	角
預防人腦炎	宋 幹著	1	角
煤礦安全	余申翰、孟慶榮著	1	角 1 分
安全用電	王乃現等著	1	角 5 分
怎樣帶娃娃	林傳家等著	1	角 4 分
怎樣防治麻疹	薛沁冰著	5	分
營養与健康	中華人民共和國衛生部衛生宣傳處供稿	1	角 7 分
煤氣中毒	傅正愷著	1	角
怎樣保護媽媽和孩子的健康	中央人民廣播電台編	1	角 1 分
工廠防火	C.Γ. 郭魯別夫著	1	角
怎樣降低車間高溫	馮肇瑞著	1	角 2 分

出版編號：184

蒼 蠅 和 蒼 蠅 的 防 制

著 者： 馮 蘭 洲

責任編輯： 譚 繫

出 版 者： 中華全國科學技術普及協會
(北京市文津街3號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第053號

發 行 者： 新 華 書 店

印 刷 者： 北 京 市 印 刷 一 廠

(北京市西便門內大街乙1號)

開本：31×43 毫米 印張：壹 字數：10,500

1955年8月第1版 印數：6,500

1955年8月第1次印刷 定價：9分

本書提要

这本小册子簡明扼要地介紹了蒼蠅的構造、蒼蠅的生活史、常見的蒼蠅的種類和牠們的習性、蒼蠅和傳染病的關係等等。最後还詳細地告訴我們防制和撲滅蒼蠅的基本方法。我們如果掌握了这些知識，就可以創造出多种多樣的方法消滅蒼蠅，減少疾病的傳染，增進人民的健康。

目 次

蒼蠅的構造	1
蒼蠅的生活史	6
常見的幾種蒼蠅和牠們的習性	7
蒼蠅傳染的疾病和傳染的方法	10
与傳染疾病關係大的幾種蒼蠅	13
蒼蠅的防制和撲滅	14

「蒼蠅」這個名字一般是指常見的家蠅說的，這是因為家蠅是灰黑色，也即是蒼色的原故。實際上蒼蠅的種類很多，顏色各不相同，有灰黑色的，有綠色的，有藍色的，還有其他顏色的。蒼蠅滋生在各種污穢不潔的有機物質裏。垃圾、腐草、腐敗棄置的食物、動物及人的糞便等都是蒼蠅滋生的處所。所以蒼蠅的存在，就是環境衛生搞得不好的實証。

為了幫助大家瞭解蒼蠅的構造、生活史和習性，蒼蠅對人體健康的危害性，並掌握防制和撲滅蒼蠅的方法，在這本小冊子裏，我要和大家分別談談以下幾個問題。

蒼 蠅 的 構 造

蒼蠅是雙翅類的昆蟲，有的吸血，有的不吸血，這裏要談的是不吸血的蒼蠅，就是非吸血蠅類。我們可以以家蠅為例來談蒼蠅的構造。

家蠅是灰黑色的，身體分為頭、胸、腹三個部份。頭的兩側有兩個大的眼，由於每個眼睛是由許多小眼集合而成，所以又稱為複眼，家蠅和很多其他種類的蠅子一樣，可以藉兩眼間

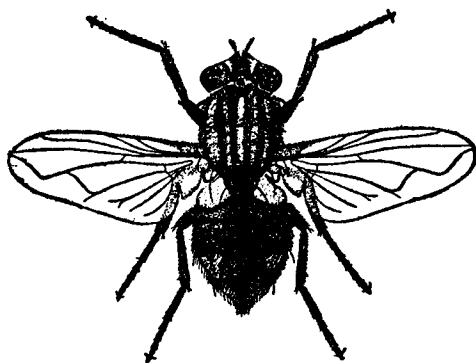
距離分辨其雌雄，雌的較雄的兩眼間距離遠些。蒼蠅頭的前端有兩個觸角，藏在觸角窩裏。觸角分成三節，第三節上生出一個觸角芒向前伸出。觸角芒的兩面都有毛。在觸角的下面有一對觸鬚，是由一節構成。在蒼蠅頭的下面有一個喙，就是口吻。口吻也分成三節，可以伸縮自如。最尖端的一節叫小唇，是兩個大的瓣狀構造。小唇裏有很多的槽溝，當蒼蠅吸吮食物的時候，液體就順着槽溝被吸到小唇基部的總溝裏，再順着食物管進入口內。由於小唇構造的特殊，蒼蠅只能吸食流質或半流質的食物，而不能吸食固體的東西。但是能溶解的固體物質牠也能吃，因為牠能由口中吐出液體，使固體溶解後再吸進去。蒼蠅所以能吃固體的糖塊，就是這個原故。

蒼蠅的胸部是由前胸、中胸和後胸三節構成的。由於翅子是由中胸的兩側發生出來，所以中胸特別發達，前胸和後胸很小。胸部的背面有四條縱的黑紋，是家蠅的特點。後胸的兩側有兩個棒狀構造，是退化了的後翅，稱為平衡棒。蒼蠅的中胸生的兩個翅子是兩片薄膜，緊貼在一塊。兩膜中間有氣管通過，就是翅脈；它有一根緣下脈，六根縱脈和幾根橫脈；第四根縱脈末端向前曲折成角狀。胸部的腹面生有六條腿，也就是每一個胸節各生一對腿。每根腿由九節構成，由基部算起，有基節、轉節、股節、脛節和五個跗節。末一個跗節的尖端有一對爪和一對片狀的爪間墊，有分泌腺分泌出粘液，使蒼蠅雖然在很滑的玻璃面上，也能倒懸不致脫落。

蒼蠅的腹部很短，由背面看，是由四節或五節構成，而實際上腹部還有五節隱而不見，構成了外生殖器。雄蒼蠅外生殖器包括把握器和陰莖，藏在腹部末端的腹面；雌蒼蠅的外生殖

器主要的是產卵器，藏在腹內，產卵的時候才伸出來。在腹部的最末端有生殖器的開口及肛門。

除了上面所說的構造外，在蒼蠅的頭部、胸部、腹部和腿上都有很多的毛和刺（見圖一）。

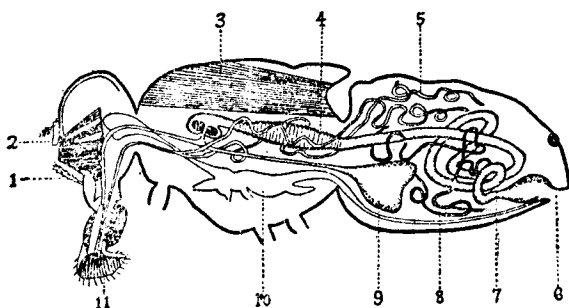


圖一 家蠅，雌性。

蒼蠅的內部構造也很複雜。除了氣管、心臟、神經、肌肉和消化道外，雄蒼蠅有睪丸、輸精管和射精管，雌蒼蠅有卵巢、輸卵管和陰道等。這些內部器官與傳染疾病關係最大的是消化道，所以我們在這裏要着重講消化道。上面已經說過蒼蠅的口吻最尖端是兩個小唇，食物由小唇經過食物管輸入口內。口的後面就是咽部，是一個強有力的吸食器官，它有肌肉連着，肌肉收縮和舒張，咽部就一開一閉把食物吸進來。咽的後面通着食管，食管的後面直通嗉囊。蒼蠅將吸入的食物吸到嗉囊裏，再慢慢的把它送入胃內消化吸收。食管的後面有另一根管子通到胃，胃是食物的消化和吸收器官。胃後面就是後腸和直腸通至肛門。在胃接連後腸的地方有四根馬氏管，它的功用和腎一

樣，用來吸收體內的尿素和廢質，然後將它們排洩到後腸裏和糞便一同由肛門排出體外。

在口的後面還有兩根長的管子，經過頭和胸部直通到腹內，這是涎腺。它分泌出的涎液可以通入口內用來溶解固體食物。在蒼蠅吃東西的時候，除了吐涎液出來，也常常吐出更大的液滴用來溶解食物。這滴液體稱為「吐滴」，吐滴是從嗉囊裏出來的（見圖二）。



圖二 家蠅縱剖面圖：

- 1-觸鬚； 2-觸角； 3-胸肌； 4-胃； 5-涎腺； 6-肛門； 7-後腸；
8-馬氏管； 9-嗉囊； 10-神經節； 11-口吻尖端的小唇。

上面已經說過吃的東西先進入嗉囊，然後從嗉囊慢慢地進入胃內被消化吸收。但是當蒼蠅吃得很飽的時候，嗉囊裏的食物往往會反流到口吻成為吐滴吐出來。當一個蒼蠅吃飽了靜止著的時候，如果我們細心觀察，就可以看見時常有一滴液體懸在蒼蠅的口吻的尖端上，一會兒被吸進去，一會兒又被吐出來，稍一震動就可以滴下來（見圖三）。

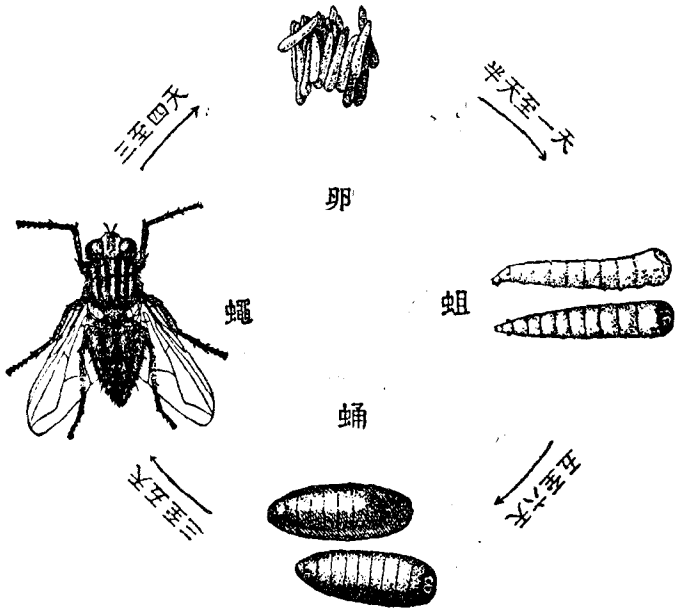
以上是成蟲的構造。蒼蠅是「完全變態」的昆蟲，所以除成蟲以外還有卵、幼蟲和蛹的時期（見圖四）。蒼蠅的卵是長

形，白色；幼虫又名蛆，也是白色，錐形，前端尖，後端齊，大小隨發育時期而不同。幼虫的前端和後端都各有一对呼吸孔，前端有口和一对口鈎用以吸取食物。



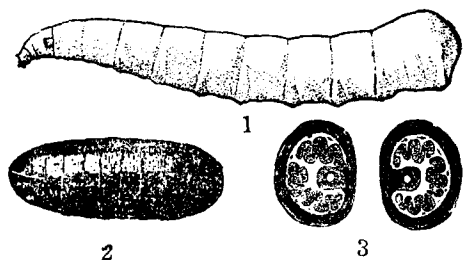
圖三 家蠅側面視——示明「吐滴」。

它也有消化道、神經、肌肉和氣管等構造。蛹是長圓形，披着棕黃色外殼，深淺隨種類而不同，俗稱「金剛」。當它發育為成虫後，就可由外殼前端破口而出。初出來的蒼蠅，翅膀尚未

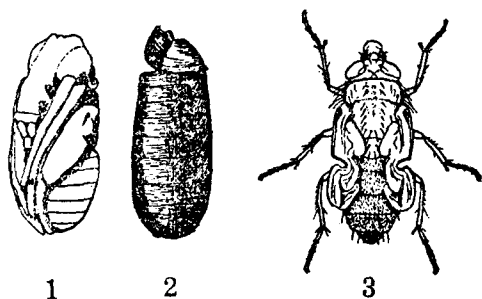


圖四 蒼蠅的生活史。

伸展,只能爬,數小時後翅膀展開,才能飛翔(見圖五、圖六)。



圖五 家蠅幼蟲及蛹：
1-幼蟲側面觀； 2-蛹側面觀； 3-末期幼蟲後呼吸孔後面觀。



圖六 家蠅蛹的變化：
1-由蛹皮內解剖出來的蠅蛹； 2-蠅孵出後剩下的蛹皮；
3-新孵出，翅尚未伸展，能爬，不能飛的蠅。

蒼蠅的生活史

上面已經說過蒼蠅有雌有雄，交配後雌蠅產卵。以家蠅來說，一生可以產卵5、6次，每次產卵的數目大約是100—150個。卵變化則成幼蟲，俗稱為蠅蛆。蛆的發育過程分成三個時期：初自卵孵出來的蛆很小，是第一期；脫一次皮後，就進入第二期；再脫一次皮，進入第三期。第三期的幼蟲發育完成後

不再脫皮，離開原來滋生的潮濕地方爬到週圍的乾土裏變化為蛹，最後從蛹孵化為成虫。從卵孵化到成虫所需的時間，依氣候的冷熱而不同。夏天，在攝氏 30° 左右的溫度下，10—15天就可以完成這個變化過程，在攝氏 15° 左右的溫度下，則需要 1 個多月。成虫的壽命也因天氣而異，天熱時一個蠅子可以活 3、4 個星期，天涼時活的日子就更長些。在我國兩廣一帶，冬季最冷的時候，溫度也不過是攝氏 5° 左右，家蠅可以伏居不動，等天氣稍暖時就出來覓食，但是並不產卵。在很冷的北方，在冬天家蠅成虫則除非在暖的屋子裏才能活着^o如果更暖一些(超過 15°)，如在畜舍、動物房、廚房等處，也仍可以產卵滋生。蒼蠅過冬的方法，依種類不同而不同，有的以成虫，有的以幼虫，也有的以蛹來過冬。在不太冷的南方，冬天很短，又很少結冰，雖然在這個時期成虫不產卵，但是幼虫發育得慢，經常的可以存在着。

常見的幾種蒼蠅和牠們的習性

蒼蠅的種類很多，與傳染疾病關係最大的是人住所附近的戶內外的一些種類。現在就根據這個範圍提出下面幾種來談談。

一、家蠅 (註)

家蠅是最普通的一種，全國各地都有。牠的習性是最複雜的，這不但表現在牠的滋生方面的習性上，也表現在吃東西方面的習性上。就滋生方面習性來說，驢、馬、豬、鷄糞便，豬、

註：家蠅的學名是 *MUSCA DOMESTICA*，是歐洲的標準種類。根據近年來學者們的研究，中國沒有標準的歐洲型的家蠅，中國的家蠅其實是舍蠅，又稱中國家蠅，近來又稱為飯蠅，牠的學名是 *MUSCA VICINA*。為了便於了解起見，在這裏仍稱牠為家蠅。

鷄食料，爛草以及其他潮濕、腐敗和發酵的任何有機物質，包括人糞在內，都是牠滋生的處所，因此牠的滋生地範圍最廣。庭院不潔，污物亂置，都為牠的滋生準備了良好的條件。

家蠅成蟲的習性也是最複雜的，有三個重要特點：(1)什麼都吃；(2)什麼地方都喜欢去；(3)和人畜的關係非常密切，有人的地方都有牠。從牠吃東西來說，從最好、最清潔的筵席上的飯菜，直至最髒的人畜的糞便牠都吃。人和動物的其他排出物如痰、尿、膿、血等牠也都喜欢吃。生的東西如肉、魚、蔬菜；鹹的物品如醬、醬油、鹹菜；甜的東西如糖塊、糖水、蜂蜜等和各種瓜果牠都要吃。不新鮮或近於腐爛的青菜及水菓，更能吸引牠來吸食。另外家蠅與人畜身體的接觸也很多，眼睛流出的眼屎，皮上的破口或潰瘍，家蠅都要來吸吮。由於這些複雜的習性，家蠅直接或間接地成了傳染疾病的重要昆蟲。

二、山蠅

山蠅的形態和家蠅很相似。顏色比家蠅更灰白些。和家蠅最主要的區別是胸部、背面有兩條黑色縱紋，這兩條縱紋在前部分叉。牠是國內山區中很常見的種類。從數量上來講，和家蠅一樣的多，平原區比較少些。滋生處所和家蠅相似。成蟲的習性也和家蠅相似，但是戶外比戶內多。

三、大家蠅

大家蠅和家蠅形狀上也很相似，但是比家蠅大，而且全身呈土灰色，和家蠅的黑灰色不同。牠和家蠅主要的區別是翅子上第四縱脈向前不彎成銳角狀。大家蠅在北方比南方多，西北地區更多。春初是這種蠅子最多的季節，到了炎熱的夏季就比較少些，秋後就又多些。牠的滋生地點和家蠅也很相似。成蟲

的習性也和家蠅差不多，但是喜居戶外，到室內去的不多。牠喜食腐敗的植物性的食物，所以在菜蔬菓品上常見到。牠很少到人畜身體上吸取分泌的液體。大家蠅由於一方面不大進入室內，一方面與人體關係不甚密切，另一方面又比較少，所以從傳染疾病方面來講，在大半地區比家蠅和山蠅的重要性小些。

四、廁蠅

廁蠅是家庭中常見的灰色蠅子中最小的一種。牠的最主要的滋生處所是人尿人和糞。成蟲很少附着於人的食物上，和人體的關係也不密切，所以實際上不太重要。

五、大頭金蠅

大頭金蠅身體很大，綠藍色，眼大而紅，所以又稱為紅頭蠅。全國各地都有，但是在北方的鄉間有些地方沒有。牠的唯一的重要滋生地是稀的人糞，所以在南方無論是城鎮或是鄉村，這種蒼蠅都相當多。在北方的鄉間，稀的人糞很少，有些地方全然沒有稀的人糞，也就沒有這種蒼蠅。坑式的廁所、人糞貯存池和糞缸裏面的糞便都是稀的，這種蒼蠅的蛆很多。成蠅經常在糞便上吸食和產卵。成熟的幼蟲（蛆）也經常的爬出來鑽入土內或縫隙裏變化為蛹，再孵為成蟲。這種蒼蠅多的地方，就標誌着坑式廁所、糞池或糞缸等處處理不當。

成蠅的習性一般喜居戶外，室內比較少見。最喜食的是甜品、瓜、菓和新鮮的糞，腥臭的物質等也喜歡吃。

六、絲光燦蠅

這種蒼蠅俗稱為綠豆蠅，或簡稱為綠蠅。牠比大頭金蠅小些，身體是黃綠色，眼較小而不甚紅，所以和大頭金蠅不難於區別。成蟲最喜歡吃的是腥臭腐敗的動物組織。死動物、臭魚

蝦、臭肉以及由這些動物取下來的廢品，如骨、皮、毛、羽毛等都是牠聚集的地方。牠在這些物質上吸食，也在上面產卵，幼蟲就在裏面生活。活的動物和人體上的潰瘍或傷口處流出的臭味的膿液，能吸引它吸食，它還在其中產卵，發育成蛆。這種蒼蠅在庭院裏並不常見，除非有腥臭的物品存在的時候；在屠宰場、皮骨羽毛業的工作場所附近；畜牧區，由於有動物的皮毛及其他腥臭物質存在的原故，這種蒼蠅非常多。

七、赭尾麻蠅

這是我國家庭內常見的一種蒼蠅。身體很大，呈淺灰色。胸部背面有三條縱黑紋，腹部有很多的黑點。眼是紅色的，比較小。牠滋生在人的糞便裏，往往和大頭金蠅同時同地滋生。另外也很喜歡在鹹菜和醬缸裏滋生。成蟲的習性喜在戶外，喜食人的糞便和發酵的植物性物質如醬、鹹菜等。

上面所提的七種蒼蠅，是我們在室內和戶外最常見的。這些蒼蠅都和人有密切的關係。從習性和滋生方面來說，以家蠅、山蠅和大頭金蠅最為重要。家蠅和山蠅什麼都吃，還直接吸取人體上的分泌液，家蠅在戶內戶外都有，山蠅多在戶外，牠們在各種潮濕的、腐敗的和發酵的有機物質裏滋生，包括人、畜的糞便和動物飼料，大頭金蠅成蟲吃的東西，主要的是甜品、瓜、菓和人的糞便。牠的唯一重要的滋生處所是稀的人糞。這些習性都說明了牠們對於傳染疾病的重要性。

蒼蠅傳染的疾病和傳染的方法

蒼蠅能攜帶細菌，已經是一個熟知的事實。無論用試驗方法使牠受染，或者將從自然界捕來的蒼蠅作細菌檢查，都得到

了証明，而且得到証明从自然界裏捉到的蒼蠅所帶的細菌數目非常大。文獻上這種檢查的紀錄很多。如40多年前，在英國利物浦環境衛生不良的居民地區所採的蒼蠅，曾查到每一個蒼蠅帶有80萬到5億的細菌。我國過去也曾作過這樣的檢查，如1929年有人在北京市由自然界採了各種蒼蠅作檢查，查得結果是一個蒼蠅攜帶的細菌數高達1,700萬個，並且証明98%的蒼蠅攜帶着大腸桿菌，30%的蒼蠅攜帶着痢疾桿菌。1940年有人在北京檢查由自然界捉得的大頭金蠅，有80—100%含有大腸桿菌，8%含有痢疾桿菌，試驗証明傷寒桿菌和痢疾桿菌可以在這種蒼蠅體內存活5、6天之久。攜帶大腸桿菌的蒼蠅的百分數這樣高的事實，說明幾乎所有的蒼蠅都接觸過糞便或吃過糞便。蒼蠅是怎樣攜帶細菌的呢？是体表帶的多，還是體內帶的多呢？過去的研究都証明體內帶的細菌比体表多。蒼蠅體內帶的細菌的數目不但大，而且由於體內不乾燥，細菌容易活着；而在体表上，怕乾燥的細菌就易於死亡。在蒼蠅體內的細菌，主要的是存在消化道裏。試驗証明很多的致病菌都可以在蒼蠅體內的消化道裏存活數日之久。

除了細菌之外，蒼蠅還可以攜帶病毒，如沙眼病毒、脊髓灰白質炎病毒等。牠又可以攜帶螺旋體，如梅毒螺旋體。另外牠也可以攜帶阿米巴的包囊和一些蟲卵。這些病原體的攜帶已經得到了証明，並且主要的也是體內攜帶的，牠們在蠅體內也不死亡。自然界內蒼蠅攜帶病原体，主要是由於成蟲吸食各種含有病原體的物質所致。蒼蠅在這些物質上吸食的時候，可以把病原体沾到体表上，但是主要的還是把病原体吃進肚裏。蒼蠅体表上的細菌會沾染到食物上是很容易被了解的，但是吃進

蒼蠅肚裏去的病原体，怎樣可以出來呢？前面已經說過，蒼蠅有嗉囊，吃的東西先到嗉囊裏，再慢慢的進入胃內被消化吸收。也說過蒼蠅在吃得很飽的時候，可以吐出吐滴來；蒼蠅自然也排洩大便。還說過吃進的病原体是不死的，因此由吐滴吐出來，或者由糞便排出來的病原体也是活的。那麼蒼蠅的吐滴和糞便，那個更重要呢？在正常的情况之下，糞便是更重要些。因為吐滴雖然常出現在蒼蠅口吻的尖端，但常常又被吸回去不致落下來，而蒼蠅經常排洩糞便次數則很多，飽食的蒼蠅尤其多。如1943年我們曾觀察過飽食後的中國家蠅8隻，在10小時內排洩糞便由9——40次，平均每隻排洩20次。在這個期間曾屢次看見有吐滴出現於口吻尖上，但隨後又被吸進去而不脫落。如果當吐滴出現的時候，把蒼蠅震動一下，吐滴就會脫落下來。這就說明在異常情况之下，蒼蠅如受驚擾或震動，吐滴可以脫落下來，但是不如糞便排洩的那樣經常。所以蒼蠅傳染疾病的三個方法中，以藉糞便傳染最為嚴重，吐滴次之，体表感染又次之。

蒼蠅能傳染什麼疾病呢？根據文獻所載又經試驗証明的主要的有下列幾種：

1. 腸胃傳染病：桿菌痢疾、阿米巴痢疾、腹瀉、傷寒、副傷寒和霍亂。傳染源是人的糞便。
2. 呼吸道傳染病：肺結核。傳染源是痰和糞便。
3. 眼的疾病：沙眼，菌性結合膜炎。傳染源是眼的排出物。
4. 神經疾患：脊髓灰白質炎。傳染源是口鼻排洩物。
5. 皮膚疾患：細菌性的潰瘍和螺旋體所致的梅毒。傳染源是皮膚疾患的排出物。