

此蚊非彼蚊，認識小黑蚊

環安衛中心衛生保健組 宋雯雯心理師 整理

最近很多同學來衛保組抱怨在校園站一下子就被很多蚊子咬，叮得腳都是一大包一大包的！但都沒看到有蚊子叮？衛生保健組發現同學應該都是被[小黑蚊]叮刺了。其實小黑蚊不是[蚊子]，而是屬於節肢動物門、昆蟲綱、雙翅目、蠓科(Ceratopogonidae)、缺蠓屬(Forcipomyia)、蠓蠓亞屬(Lasioheles)的衛生害蟲，閩南話俗稱「黑微仔」或「烏微仔」，也有人叫牠「小金剛」。



究竟它是怎樣的昆蟲？特性是什麼？衛生保健組在本月為大家詳細介紹-----

一、台灣缺蠓分類地位與形態特徵

台灣缺蠓(*Forcipomyia taiwana* Shiraki)在分類上屬於雙翅目(Diptera)，蠓科(Ceratopogonidae)，缺蠓屬(*Forcipomyia*)，蠓蠓亞屬(*Lasiohelea*)之吸血性昆蟲，最早由日本昆蟲學家素木得一於1913年在台中縣發現並予以命名記錄。

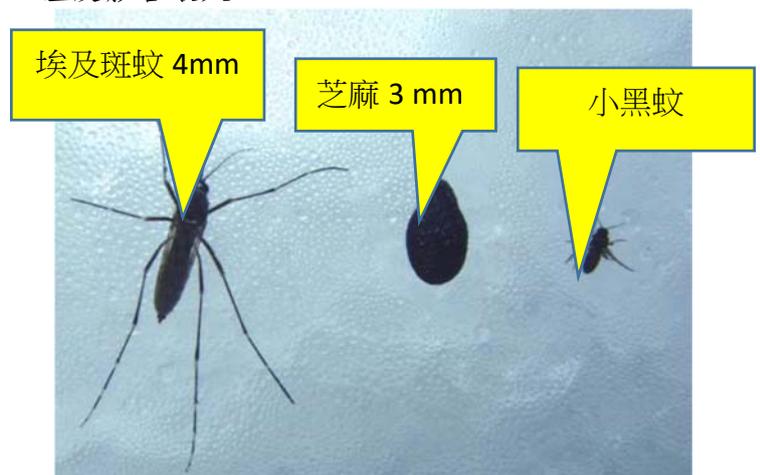
全世界已記載的吸血蠓共有1,700餘種，其中以庫蠓屬的1,500餘種最多，缺蠓屬則有137種。臺灣地區缺蠓屬之蠓蠓亞屬種類依連日清教授研究，共記錄24種，其中只有台灣缺蠓與三地缺蠓(*Forcipomyia anabaenae*)確定會吸食人血，其中又以台灣缺蠓為主要危害種類。

二、台灣缺蠓的生活史

台灣缺蠓為完全變態昆蟲，生活史中分為卵、幼蟲、蛹、成蟲四個時期，完成一個生活史約時20-30天。雄蟲不吸血，羽化後只吸露水或花蜜，通常群舞交配後死亡。雌成蟲嗜吸



人血，於吸血後懷卵3-4天即可產卵，卵產於潮濕之土表，雌蟲平均產卵約40粒，最多可產約80粒卵，卵期約為2-3天。幼蟲陸生，共四個齡期，以藍綠藻或綠藻等藻類為主要食物，幼蟲期約9-12天。影響幼蟲發育的環境因子有食物種類、溫度、降雨、溼度、幼蟲密度等，其中以溫度影響最大。



報告指出在低溫環境，幼蟲發育期可延長至100天以上，試驗亦指出其幼蟲在35°C以上及10°C以下環境無法存活。成長的老熟幼蟲會爬行到較乾燥的地方化蛹，如飼育容器壁、土表、牆角、偶而會在草莖部化蛹等，蛹期約3-5日。值得一提的是，成蟲羽化時需要很高的相對濕度，在相對濕度75%的環境中，其羽化率僅約3-4成，因此，保持環境乾燥有助降低台灣缺蠓成蟲羽化率。記錄指出羽化後之雌蟲壽命可達42天。



小黑蚊幼蟲



三、台灣缺蠓生態與幼蟲孳生源

最適合台灣缺蠓發生的溫度範圍約在 18-32°C 之間，因此台灣缺蠓在台灣全年發生，其密度呈春夏季高、冬季低的季節性變化。影響台灣缺蠓密度變化的主要因子主要為溫度、雨量、相對溼度、風速等氣象因子，其中又以潮溼為台灣缺蠓孳生的主要環境因子，通常年度春雨或梅雨季節後，是台灣缺蠓開始年度大發生的時間。

由於台灣缺蠓嗜吸人血，因此人的活動與行為也是決定台灣缺蠓密度高低的重要因子；容易吸到血的地方小黑蚊就容易好發，如在農莊、社區、村落、學校、廟口、公園、風景區、遊樂區等人多、或人群聚集活動場所都是小黑蚊可能猖獗危害的地方。根據調查，台灣缺蠓活動範圍大多侷限於居家、社區及其周圍數十公尺範圍內，充分顯示血源的提供為小黑蚊發生的關鍵因子。

台灣缺蠓幼蟲陸生，主要取食藍綠藻與綠藻等藻類，這些藻類滋長於潮濕的土壤表面，或是地表石、磚、水泥等結構的表面與縫隙中，呈現綠色，也就是我們所說的「青苔」。



以台灣高溫多濕的氣候條件，環境中會滋長青苔的地方到處都是，也就是說環境中隨處可見台灣缺蠓幼蟲的孳生地。常見的台灣缺蠓幼蟲孳生源為居家、社區中裸露土表的青苔滋長處，如盆栽、花台、花圃土表及其邊壁、灌木叢下、牆角、溝壁、渠道邊壁、邊坡、坡坎、石頭邊、石縫，以及屬於農地的竹林、茶園、菜園、矮灌木叢、檳榔園、果園、樹林週邊等等容易滋長青苔的地方。另外，實驗報告指出，台灣缺蠓幼蟲不會孳生於水中，蛹在水中也不會羽化。

竹林是台灣地區台灣缺蠓的源發地，在眾多的孳生場所中，也以竹林的問題最為嚴重。觀察分析主要的原因可能是竹林可以保有高濕度，林內地表也都長有大量的青苔，可充分提供幼蟲食物來源；加上頂端竹葉覆蓋不密，竹林內光影交錯的環境，符合台灣缺蠓成蟲棲息偏好，因此竹林成為提供台灣缺蠓孳生孕育的溫床。此外，台灣缺蠓習性偏活動於光暗交界處，因此除了竹林之外，樹林外圍邊緣大樹下、花圃灌木叢下、盆景區內、棚架下等環境也都是小黑蚊好發的環境。

四、台灣缺蠓雌蟲吸血與產卵習性

台灣缺蠓雌蟲的吸血活動均在白天進行，通常自早上七、八點起即開始吸血活動，吸血活動隨時間增加呈逐漸上升趨勢，並以中午十一點至下午三、四點為吸血高峰，然後下降至黃昏時停止，天黑後就完全不會再有吸血活動。台灣缺蠓雌蟲不具主動的寄主搜尋行為，平時隱匿於棲地，當感應到人的氣味時才會起飛前往吸血，這也就是為什麼走動時不易被小黑蚊叮咬，而往往是停下休息或聊天時才會被叮咬的緣故；當然在戶外餐飲、或是下棋、泡茶等靜止活動時也最容易被叮咬。



由於小黑蚊成蟲具有這樣的飛行習性，所以其活動範圍往往侷限於棲地數十公尺範圍內，這也就是何以小黑蚊在社區經常呈現局部性分佈的原因。此外，小黑蚊蟲體小、習性低飛，飛行高度通常在一公尺以下，所以小腿、腳、手背、手肘等為其主要叮咬部位。也由於小黑蚊低飛的緣故，所以小黑蚊危害都在一樓，二樓以上不會有小黑蚊的危害。

以場所而言，最容易被小黑蚊叮咬的地方通常是大樹下、走廊、涼亭、庭院、廟口、雜貨店口、騎樓下、等人類經常駐足停留的地方。此外，位於戶外的餐飲區、咖啡區、泡茶區、下棋區、聊天區等，也是容易被小黑蚊叮咬的場所。

吸飽血的雌蟲會隱匿於棲地附近，約經 2-3 天卵成熟期後即可開始產卵。試驗證實雌蟲會將卵產在有亮光、潮濕、且有幼蟲食物的地方，通常就是環境中滋生有青苔的場所。

五、小黑蚊棲群密度與監測調查

什麼是小黑蚊密度調查？

密度調查就是在有小黑蚊發生的地方，實際調查小黑蚊在單位時間發生的小黑蚊數量。

為什麼要做小黑蚊密度調查？

我們常會聽到民眾反映某某地方這個地方小黑蚊很嚴重，希望環保單位協助噴藥防治，可是到了現場之後，往往發現小黑蚊的密度沒有像民眾說得那麼高。反之，也常在小黑蚊危害猖獗的地方詢問民眾的感受，卻得到「沒有什麼感覺，應該不嚴重吧」的回答。也就是說憑「感覺」無法真確反應小黑蚊的危害情形，因此進行小黑蚊密度調查可以確實、客觀的呈現小黑蚊的危害狀況。

如何進行小黑蚊密度調查？

小黑蚊發生有其特殊性，因此目前除了用

「人」實地誘引調查外，沒有其他辦法可以調查小黑蚊，所以調查小黑蚊密度時必須請一個人裸露一隻小腿，定點站在小黑蚊發生的範圍內，定時調查 20 分鐘，因此小黑蚊的密度就是以(隻/人·小腿·20 分鐘)呈現；如密度 50，就表示 20 分鐘內會有 50 隻小黑蚊雌蟲過來叮咬。而為避免因調查人的個體差異而導致調查結果的偏差，通常一個地區分別由三個人執行密度調查，再將所誘集的蟲數除以三，取平均值代表該地區的小黑蚊密度。小黑蚊的密度調查應配合雌蟲吸血習性，最適合的調查時間為上午 11 點至下午 3 點之間。



小黑蚊密度監測調查數據有何功用？

小黑蚊密度調查雖僅誘集雌蟲，不過只要所以地方都用相同的方法調查，也可以具體呈現小黑蚊棲群密度，具有代表性。若能對社區、學校環境進行全面小黑蚊發生的普查，則可以瞭解小黑蚊發生的「熱點區」，針對熱點區域進行局部環境的整頓管理工作，可有效大幅降低小黑蚊的發生。有小黑蚊危害的地區如果能每週進行一次密度調查，將有助於防治工作。因為長時間的定點、定期調查可以瞭解該地區小黑蚊發生的密度變化，除建立當地小黑蚊棲群消長之基本資料外，可充分掌握小黑蚊的發生與防治時機。此外，防治前後的密度調查數據並可作為防治成效之評估依據。

六、小黑蚊的「叮刺」與「叮咬」

小黑蚊與大多數吸血蚊類一樣，都具有「刺吸式」口器，因此被小黑蚊為害，應該稱為被小黑蚊「叮刺」，而非「叮咬」。不過因為大家用習慣了，就約定俗成吧，本文仍沿用「叮咬」一詞代表「叮刺」行為。被小黑蚊「叮刺」之所以會產生癢、腫等局部性發炎反應，主要是因為吸血昆蟲為順利吸血，所以在刺吸時都會先將含有抗凝劑成份的唾液注入人體，以防止血液凝集。而這些唾液中的抗凝蛋白以及其他成份，就是引起皮膚產生局部發炎或過敏反應的主要成因。

七、小黑蚊叮咬的特殊性

小黑蚊叮咬有一種很特殊的現象，就是初次被叮咬的人反應通常都很強烈，腫得很大、又癢，經常得癢、腫一個星期、十天才會痊癒；這個現象通常以都會區前往郊區休閒旅遊的民眾最為明顯。可是說也奇怪，被叮咬幾次以後，這種劇烈的反應就消失了，叮咬造成的癢腫變輕微了；似乎人體很快就可以適應小黑蚊的叮咬。

關於這種對小黑蚊叮咬快速適應的現象，目前尚未有學理上的研究；不過可以肯定的是，這種叮咬反應減輕的現象，會降低人們對小黑蚊為害的警戒心，輕忽小黑蚊叮咬的事實，無意間不斷提供小黑蚊繁殖必要的血源。所以要特別呼籲這些自認為不會被小黑蚊叮咬，或是不在意小黑蚊叮咬的人，一定要想想，自己就是那個「小黑蚊的供養者」。所以，要防止小黑蚊繼續危害，或是不讓小黑蚊叮咬自己的寶貝孫子，就請大家努力做好自我保護，不要成為小黑蚊的繁殖養分提供者。

八、小黑蚊叮咬的臨床症狀與處置

一般人被小黑蚊叮咬雖然不會痛，不過會造成紅腫、奇癢等局部發炎症狀，此時患部可用冷水沖洗或冰敷消腫，舒緩痛癢的感覺。然小黑蚊叮咬造成的紅腫程度、危害的輕重均因人而異，因此上述建議有可能僅適用於部分的人，不過也因為方法簡便，所以大家不妨先試試看。

被叮咬的人應注意避免搔抓患部，以免引起繼發的細菌性感染。若引發過敏反應，或真的癢得受不了時，應該立即就醫治療。至於止癢藥膏的使用也應該事先徵詢皮膚科醫生的意見，出外就帶在身上備用。

九、三分鐘認識小黑蚊！--防治小黑蚊 全民動起來

資料讓大家參考這麼多，不知是否較了解?? 以下為簡易版，讓您三分鐘認識小黑蚊及其防治方法。

1. 什麼是「小黑蚊」?

小黑蚊學名為「台灣鈹蠓」，是台灣原生種的吸血昆蟲；民眾多稱它為「黑微仔」、「翹微仔」或「小金剛」。體型細微，大小約一個芝麻的 1/3，叮人時不易被察覺。

2. 小黑蚊吸血習性

一天之中，白天均為雌成蟲易吸血時段，高峰約在上午 11 點至下午 3 點。一年之中，小黑蚊易大量危害於春雨過後至秋季末，冬天相對

減少。

3. 小黑蚊的一生

小黑蚊需吸血才可以產卵，卵產於環境中具有藍綠藻或陸生綠藻處(一般俗稱青苔)。卵孵化為幼蟲，幼蟲取食藍綠藻(青苔)，經成長後化為蛹。蛹經數天後發育為成蟲。雌成蟲經交配後，會躲在環境中可見大量藍綠藻且人群易聚集之陰暗處，伺機吸食人血。吸血後雌成蟲一次可產下 40~80 顆卵。由卵至成蟲約為 20~30 天，繁殖迅速。

4. 小黑蚊叮咬症狀

雌成蟲通常叮人體的小腿、膝蓋、手背、手肘等部位，叮後易產生奇癢、紅腫或過敏等症狀。但有些人被叮後無明顯反應。

5. 被小黑蚊叮後處理

水打溼並輕揉或冰敷患處，亦可塗抹止癢藥膏，切勿搔抓以避免傷口細菌感染，若產生較嚴重之過敏反應，應立即就醫。

6. 小黑蚊危害評估

危害評估以密度調查方法進行，「計算 20 分鐘內停在一隻裸露小腿上被捕捉移走或打死的隻數」，其中 0 隻：無危害；1-5 隻：輕度危害；6-20 隻：中度危害；21-50 隻：中重度危害；51-100 隻：嚴重危害；大於 100 隻：極嚴重危害。

7. 小黑蚊孳生環境與防治

溼度較高與陽光微弱處易孳生藍綠藻，提供幼蟲食物，也利於成蟲羽化，是小黑蚊最重要之孳生環境。日常生活環境中小黑蚊之孳生源容易發生在竹園、菜園、花檯花圃下、大樹下、行道磚縫隙、坡坎、房屋四週陰涼處與鄉間易見的廟宇旁。

8. 小黑蚊防治方法

多管齊下的綜合防治技術已被確認可長期且有效的降低小黑蚊危害情形。

(1) 個人保護不提供血源，阻斷小黑蚊繁殖穿著長袖、長褲、鞋襪或使用防蚊乳液(含 DEET 對小黑蚊有效)是最好的個人保護方法。

(2) 環境管理移除幼蟲孳生源

消除藍綠藻(青苔)、保持乾燥或種植密生草種如韓國草、台北草、蔓花生等；也可利用小木塊、小石、碎石、沙等鋪蓋藍綠藻孳生土表。

(3) 化學防治降低成蟲密度

聘請有經驗之病媒防治業者，成蟲以除蟲菊

精類、幼蟲以有機磷類或生長調節劑等環保署核准藥劑防治，且成蟲與幼蟲防治需同時進行。

9. 結語

小黑蚊幼蟲為陸生，以潮濕表面青苔的藍綠藻與綠藻為食物，因此防治方法以阻斷小黑蚊成蟲及幼蟲的食物來源為主。小黑蚊防治必需「全民動起來」，加強個人防護【著長袖衣服、長褲，塗抹有效的忌避劑，裝置細網目（55 網目以上）的紗門、紗窗等】以阻斷雌成蟲血源防止其產卵孳生，並經常清除青苔，阻斷幼蟲食物，必要時在小黑蚊高密度區，可使用合格的環境衛生用藥進行緊急化學防治撲殺成蟲，並配合個人防護及清除幼蟲棲地防治做法，方可有效

處理小黑蚊問題，避免長期仰賴噴藥殺蟲，造成環境負擔及小黑蚊產生抗藥性，影響防治成效。

* 參考資料:

1. 國立自然科學博物館

<http://edresource.nmns.edu.tw/ShowObject.aspx?id=0b81d9d8160b81d9d3200b81d7e1d6>

2. 環保設施場所台灣缺蟻防治

<https://www.epa.gov.tw/Page/9D60E652A6479F6B>

3. 台灣缺蟻研究中心 <https://sites.google.com/site/rcftc01/>

4. 小黑蚊一生與習性

<https://www.vedan.com/laravel-filemanager/photos/shares/5d230f553603a.pdf>

國立成功大學學生社團學術研究計畫申請徵件

壹、徵件目標：

秉承「學術成大 undergraduate research」之精神，以「研究」、「學術」的創新為發展願景，鼓勵學生研究團隊成立學術研究性質社團，於學生社團生涯中累積扎實的研究涵養與競爭力。

貳、徵選主題：

團隊進行跨領域基礎研究，進而參與國際競賽，完成實作、展現影響力，增進本校學生自主參與，對社會之使命感、責任感，達成聯合國永續發展目標(SDGs)。

參、活動時間：

一、計畫執行期間：110/4/1至110/12/31。

二、計畫申請期程：即日起至110/4/5止。

肆、參與團隊：本校立案社團(試辦及正式社團)。

伍、申請方式與權利義務：

一、本申請案僅開放E-MAIL收件，信件主旨註明110年度第二次社團學術研究計畫經費申請「XX社---活動名稱---預補助金額」，並附加完整企畫書。

二、每組團隊至少5人為原則，跨領域團隊為佳。

三、活動結束後一個月內繳交紙本成果報告書(格式如附件)，並備妥收據至活動組辦理經費核銷手續。

四、本補助案以國內業務費為主，不補助國外旅費。

五、團隊應建立「學術研究倫理」。相關課程及資訊可參考本校學術誠信推動辦公室(網頁：<http://oai.web2.ncku.edu.tw/>)。

六、如有未盡事宜，主辦單位保留隨時修正本活動辦法與內容之權利。

*** 詳情請參閱學生活動發展組網頁公告。**