



行政院
衛生福利部

疾病管制署 南區管制中心



蚊蟲生態史介紹

疾病管制署
107年1月31日

蚊子的歷史

- 蚊子的演化超過四億年
- 比爬蟲類早一億年
- 比哺乳動物早一億年
- 盛行於一億七千萬年前的侏羅紀
- 距今一億四千萬年前至六千五百萬年前的白堊紀，在加拿大發現琥珀中帶有恐龍血的蚊子是最早蚊子化石的證據，當時蚊子大小約為現有種類的三倍大
- 蚊子可在恐龍中傳播多種疾病，這些疾病對恐龍都是致命的
- 蚊子最早出現的區域是在現今的南美洲。逐漸往北遷徙，而後又往南遷徙到熱帶地區。除南極洲外，各大陸皆有蚊子分布

蚊子的特性

- 大小約1公分
- 羽化1天後即可交配
- 雌蚊一生只交配一次
- 雌蚊壽命約為一個月
- 雄蚊壽命約為一星期
- 空腹體重約2毫克
- 在不受干擾情況下，雌蚊吸血吸到飽約2分鐘
- 飛行速度每小時約2公里
- 飛行距離長達3公里(瘧蚊)，短則100公尺(斑蚊)
- 單次飛行可持續4分鐘
- 雌蚊每次吸飽血量約為5微升(雌蚊吸飽血的重量是它自身重量的三倍約六毫克)
- 雌蚊一生可產卵高達6次
- 蚊子每年造成七億多人感染疾病
- 交配時間約為20秒
- 飛行時翅膀振動每秒300至600次

(Science,2002)

經蚊蟲傳播疾病的防治策略

■ 根除主要病媒種類

- 埃及斑蚊 (黃熱病)
- 矮小瘧蚊 (瘧疾)

■ 疫苗預防

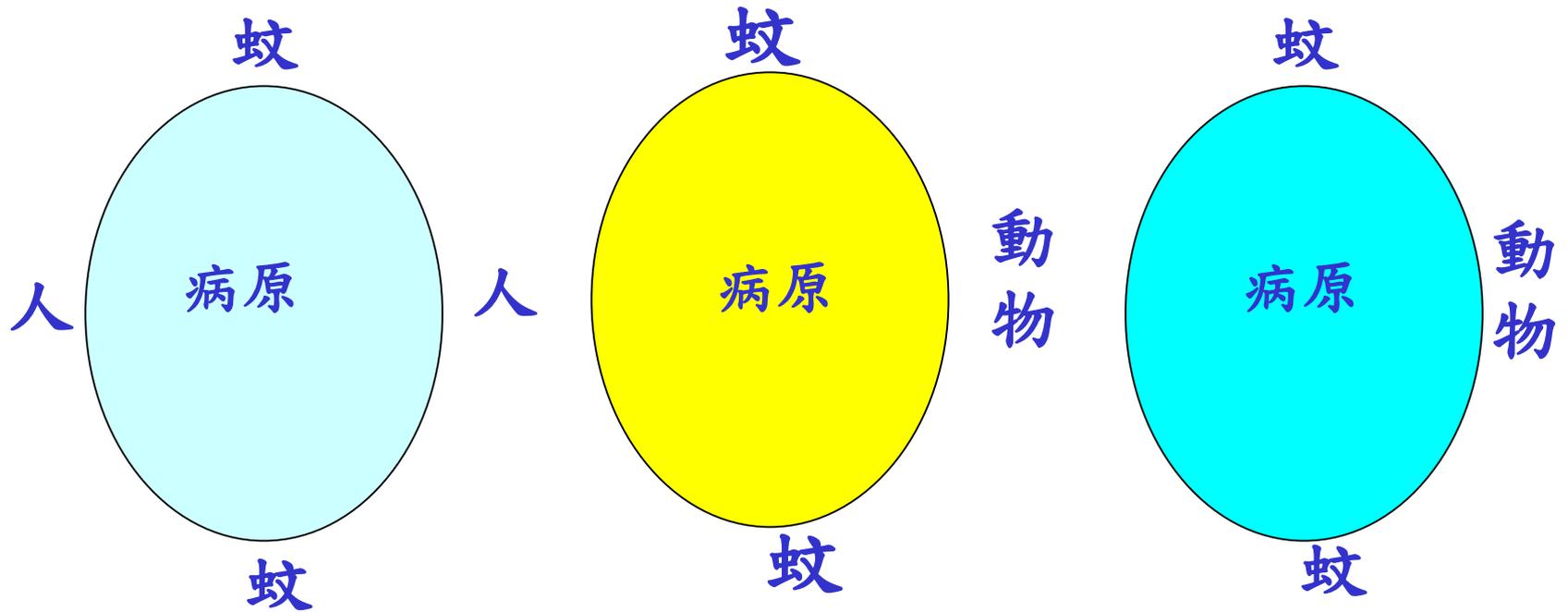
- 日本腦炎、黃熱病

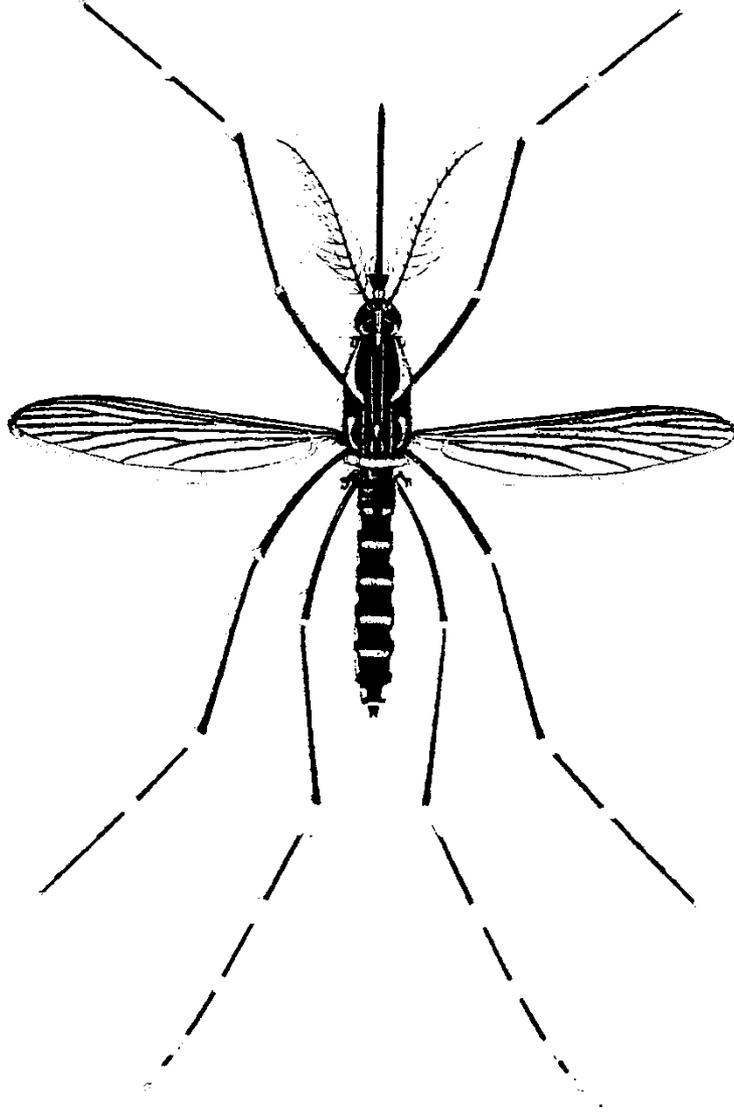
■ 特效藥治療

- 抗生素 → 細菌
- 奎寧等 → 瘧原蟲

經蚊蟲傳播疾病的防治策略

全球無法根除經蚊蟲傳播疾病(代價太高)





雙翅目

- 特徵

- 一對膜質翅膀
(另一對翅膀退化為平衡棍)

- 常見的雙翅目昆蟲包括蒼蠅及蚊蟲

台灣住家常見長角亞目種類

- 白線斑蚊
- 埃及斑蚊
- 熱帶家蚊
- 三斑家蚊
- 白腹叢蚊
- 中華瘧蚊
- 搖蚊
- 蝶蠅



白腹叢蚊



三斑家蚊



蝶蠅



埃及斑蚊



中華瘧蚊



搖蚊



白線斑蚊



熱帶家蚊

雙翅目吸血性長角亞目分類依據

項目	蚊科	白蛉科	蚋科	蠓科
特徵	口吻細長，翅有鱗片	體小，1.5-4 mm，觸角16節，全身密生細毛，停時，翅向上豎立，狀如屋頂；跳躍式飛行	體小而粗狀，通常呈黑色，觸角短與頭同寬，足短，胸部背面隆起如駝背	體小，小於3mm，觸角長12-15節，口吻短，體軀及翅具有毛但無鱗片，翅質清澈或具黑斑
性別區分	雄蟲羽毛狀觸角，雌蟲吸血具絲狀觸角	外生殖器 雌蟲吸血	雄蟲合眼式，雌蟲吸血，具離眼式	雌蟲複眼相連雄蟲分開 雌蟲吸血



認識蚊蟲的真面目

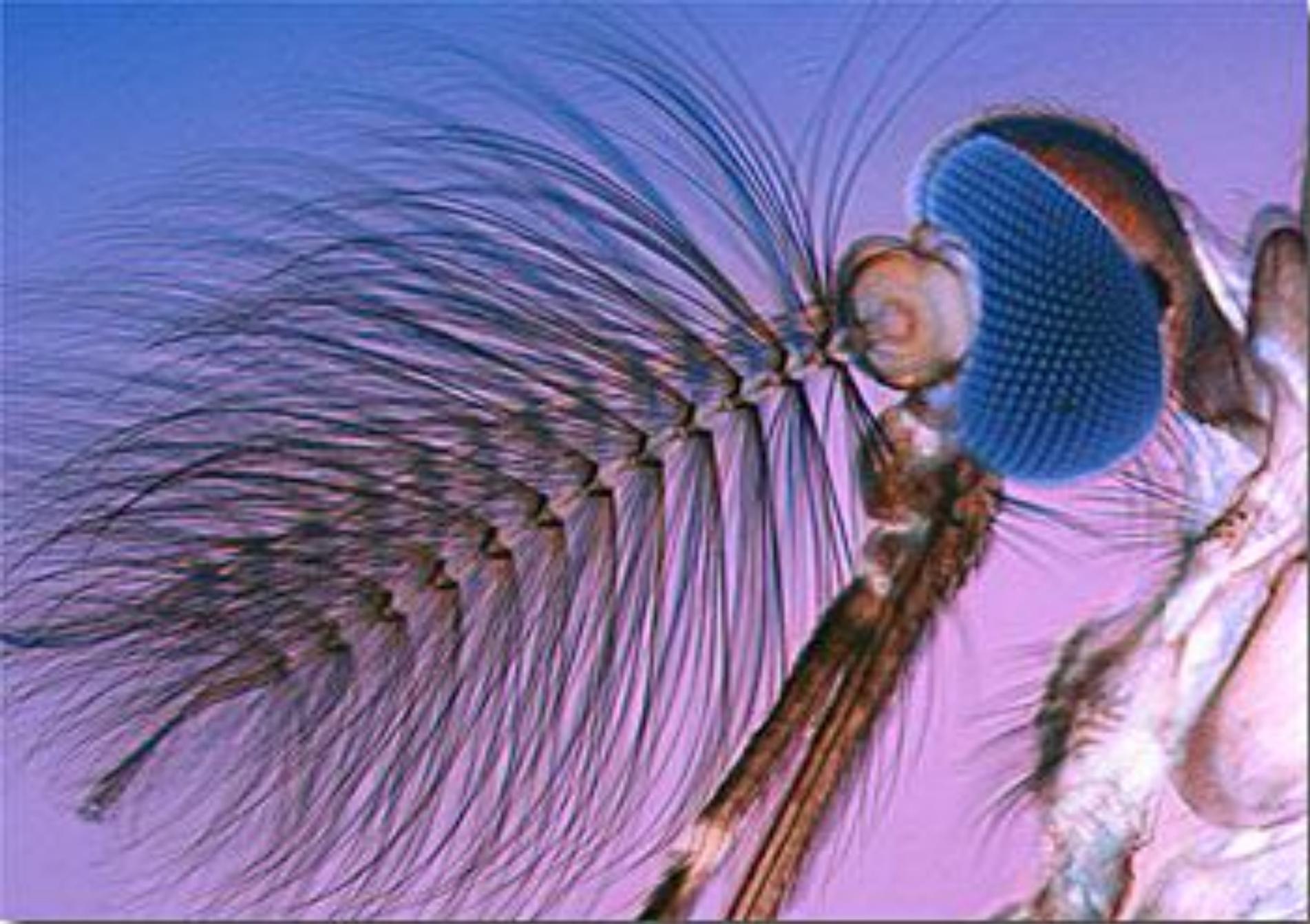
- 頭部具有幾倍長於胸部的細長的口器



- 翅具有一定脈相
鱗片覆蓋於翅脈











蚊蟲種類

- 全世界蚊蟲種類超過3000種
- 台灣地區有125種
- 金門22種
- 馬祖15種
- 中國360種
- 日本60種
- 美國及加拿大160種

蚊蟲分布

- 從赤道到南北極
- 從低於海平面到14000呎高山
- 飛機航行到1000公尺高空還可見到成群蚊蟲
- 森林中蚊蟲飛高至18公尺
- 都市可飛高至6樓

台灣產蚊科 *Culicidae*

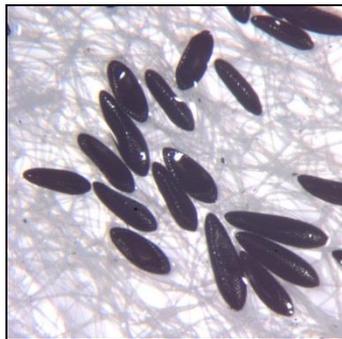
屬別	種數	屬別	種數
家蚊屬 <i>Culex</i>	36	直蚊屬 <i>Orthopodomyia</i>	2
斑蚊屬 <i>Aedes</i>	35	苛蚊屬 <i>Coquillettidia</i>	2
瘧蚊屬 <i>Anopheles</i>	17	巨蚊屬 <i>Toxorhynchites</i>	2
小蚊屬 <i>Uranotaenia</i>	8	芋蚊屬 <i>Malaya</i>	2
叢蚊屬 <i>Armigeres</i>	7	土蚊屬 <i>Topomyia</i>	1
黑蚊屬 <i>Heizmannia</i>	5	沼蚊屬 <i>Mansonia</i>	1
妙蚊屬 <i>Mimomyia</i>	3	絨蚊屬 <i>Culiseta</i>	1
翠蚊屬 <i>Tripteroides</i>	3	合計 15屬	125

蚊蟲生活史

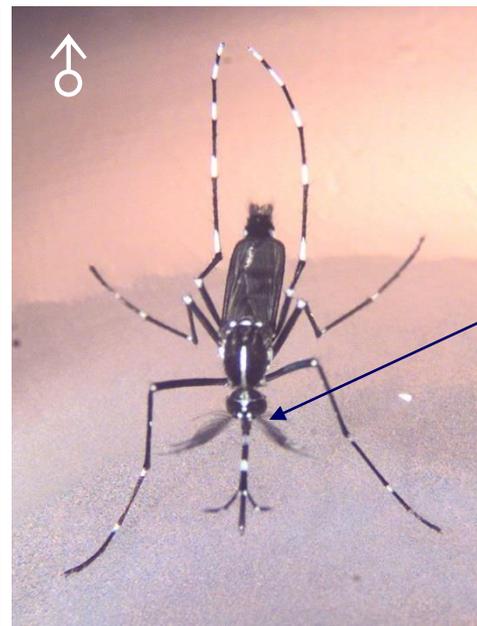
蚊蟲是完全變態的昆蟲，它們的卵在水中孵化，幼蟲和蛹也在水中生長發育，成蚊則營陸上生活，因而生活史出現水中和陸生二個明顯不同的時期。與其生活環境相適應兩者在形態、生理以及生態等方面都有很大不同，這是蚊蟲的重要生物學特點。

蚊子的生活史

蚊子一生分為下列四個時期



孵化



台灣常見蚊蟲各蟲期之區別

蚊種

斑蚊屬

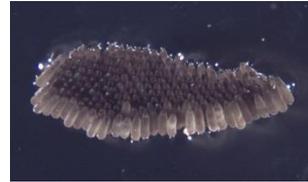
家蚊屬

瘧蚊屬

卵期



卵粒單產於水邊上，可耐旱



卵粒粘成卵塊，產於水面上



卵兩側邊具有浮囊，單產於

幼蟲期



呼吸管短，身體常垂懸



呼吸管長，身體與水平面成一角度



沒有呼吸管，具掌狀，身體與水平面平行

蛹期



呼吸管介於家蚊屬及瘧蚊屬(以肉眼較難分)



呼吸管較狹長(以肉眼較難分)



呼吸管短而開闊(以肉眼較難分)

成蟲期



停息時，與平面成平行
白天吸血活動，身體及腳具黑白斑



停息時，與平面成平行，晚上吸血活



停息時，成45角度，晚上吸

動

蚊類幼蟲孳生地

1. 稻田型

三斑家蚊

2. 溪流型(緩流)

矮小瘧蚊

3. 叢林型

大劣瘧蚊

4. 污水型

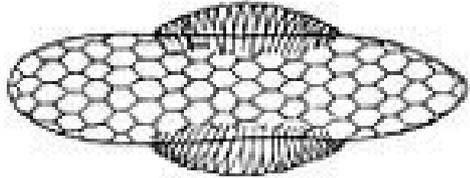
熱帶家蚊

5. 容器型

埃及斑蚊、白線斑蚊

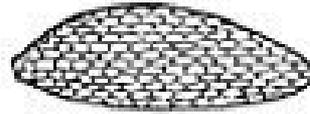
蚊蟲卵的區別

- 家蚊類卵數百個卵結合一起·形成卵筏漂浮在水面上
- 斑蚊類卵個個分開，大多產在容器內壁接近水面處
- 瘧蚊類卵二邊具有浮囊，所以可以漂浮在水面，卵與卵頭尾相接形成美麗圖像



Single Eggs with Floats

瘧蚊卵
單產
有浮囊



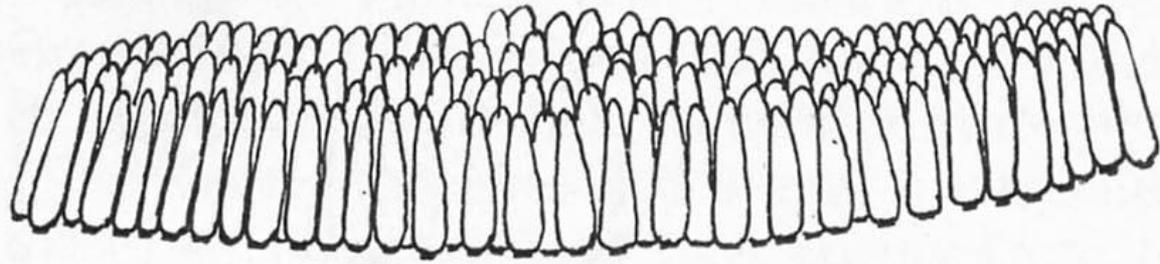
Single Eggs on Dry Surface

斑蚊卵
單產
產於乾燥表面

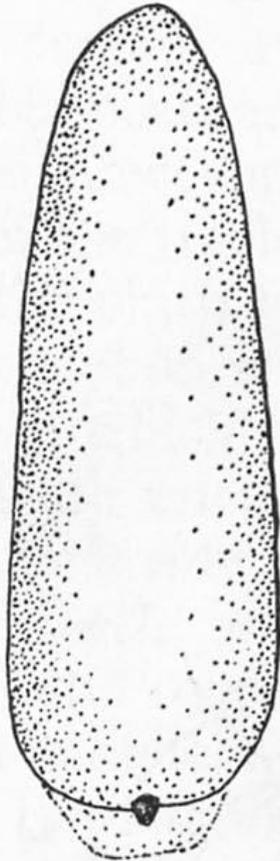


Floating Egg Raft

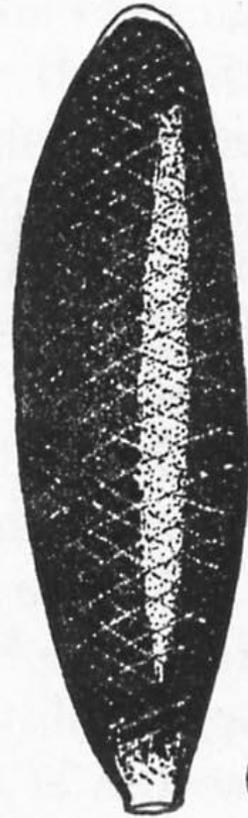
家蚊卵
多個聚合
成卵筏



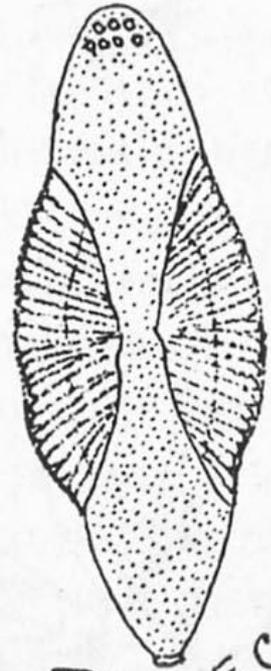
A



B



C

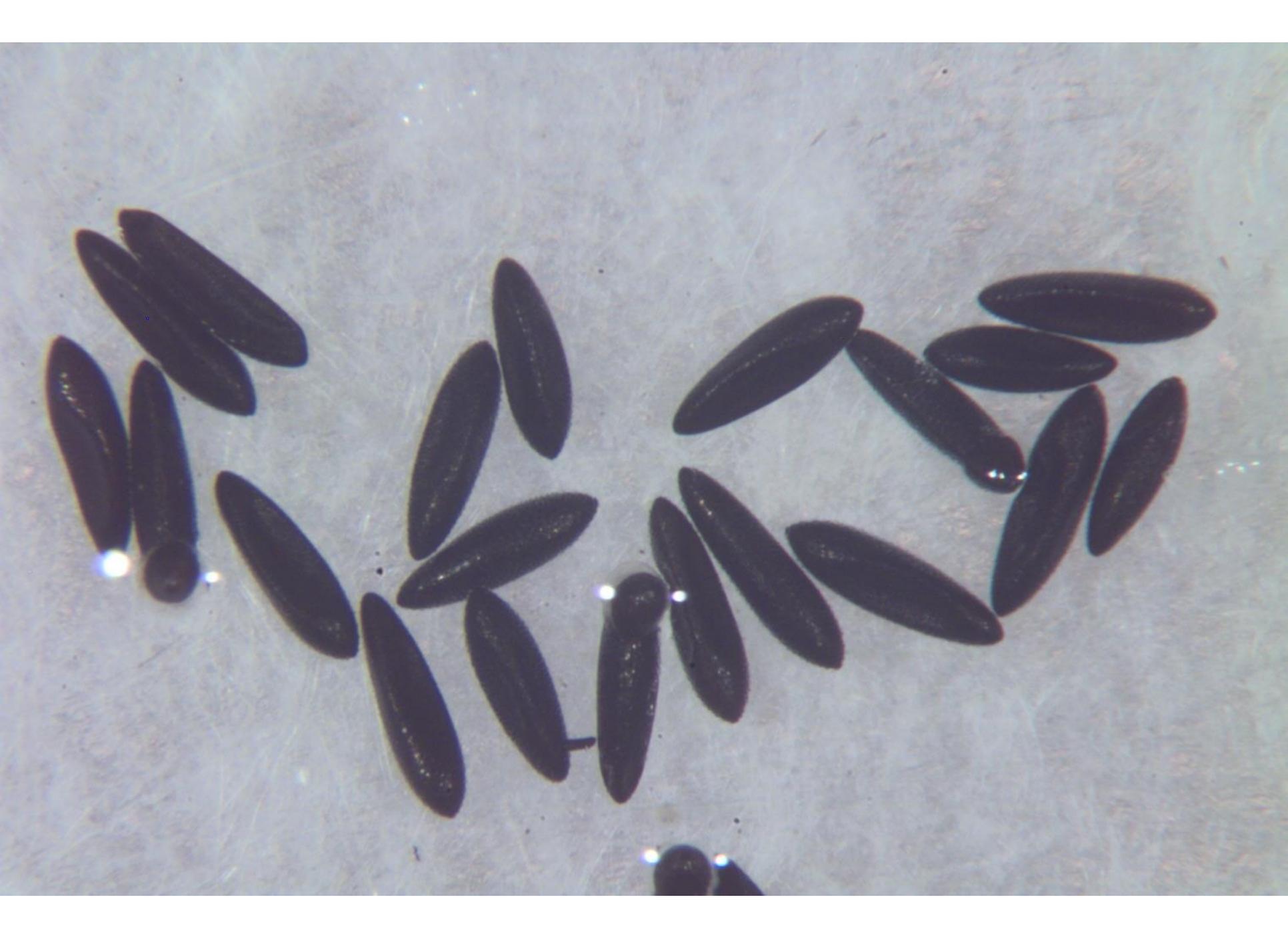


D

E.C.F.

FIG. 268.—Mosquito eggs. A, *Culex pipiens* raft; B, individual egg, *Culex pipiens*; C, *Aedes aegypti*; D, *Anopheles quadrimaculatus*. (Original adaptations.)



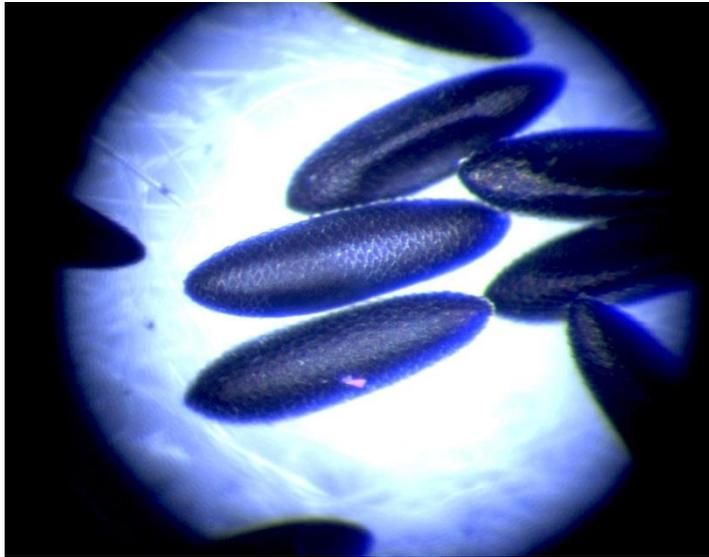


外型難已分別，若需鑑定，等孵化為幼蟲後鑑定

埃及斑蚊

卵5-10分鐘孵化率達

80%(陳錦生及黃正中, 1988)

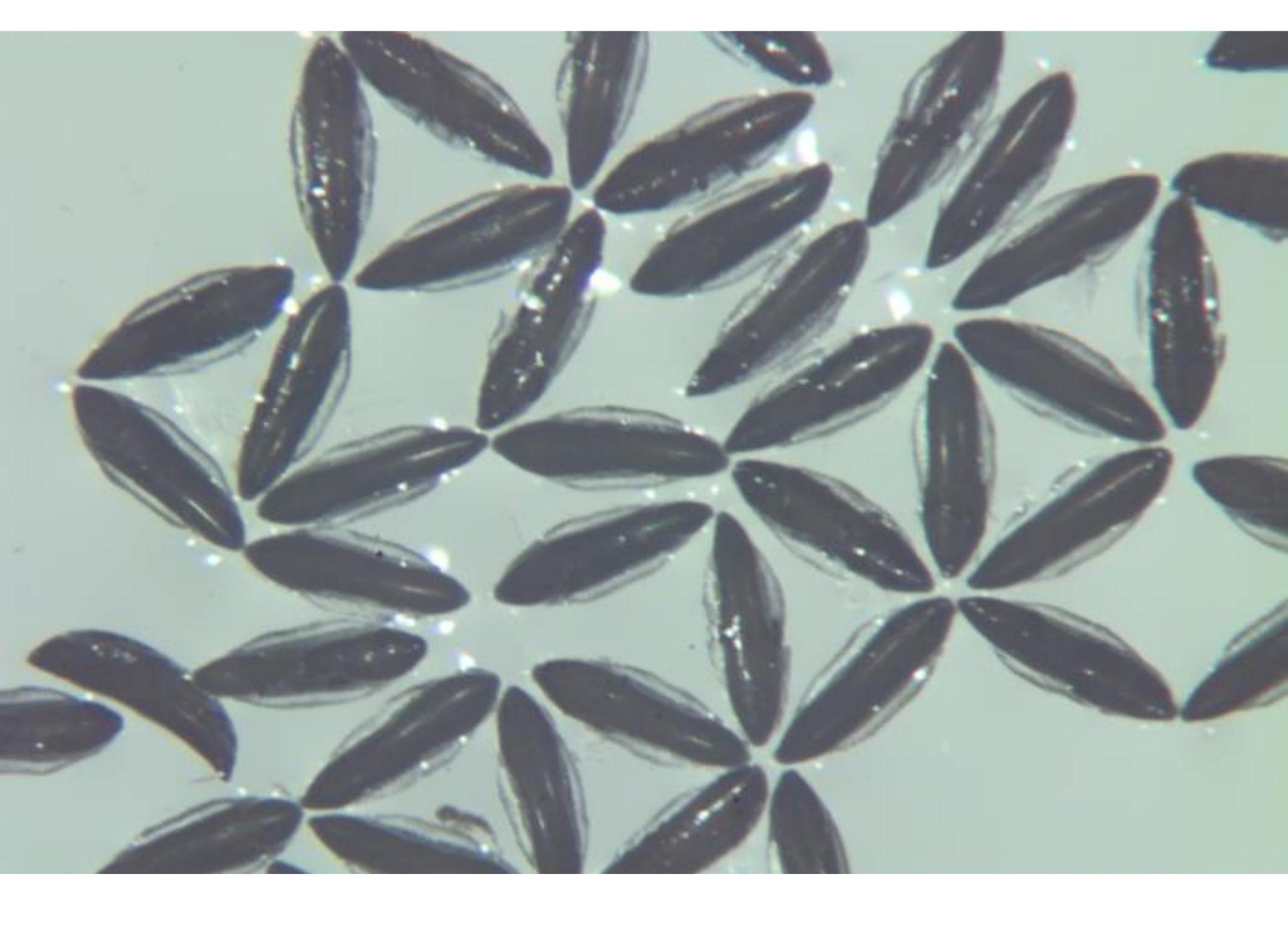


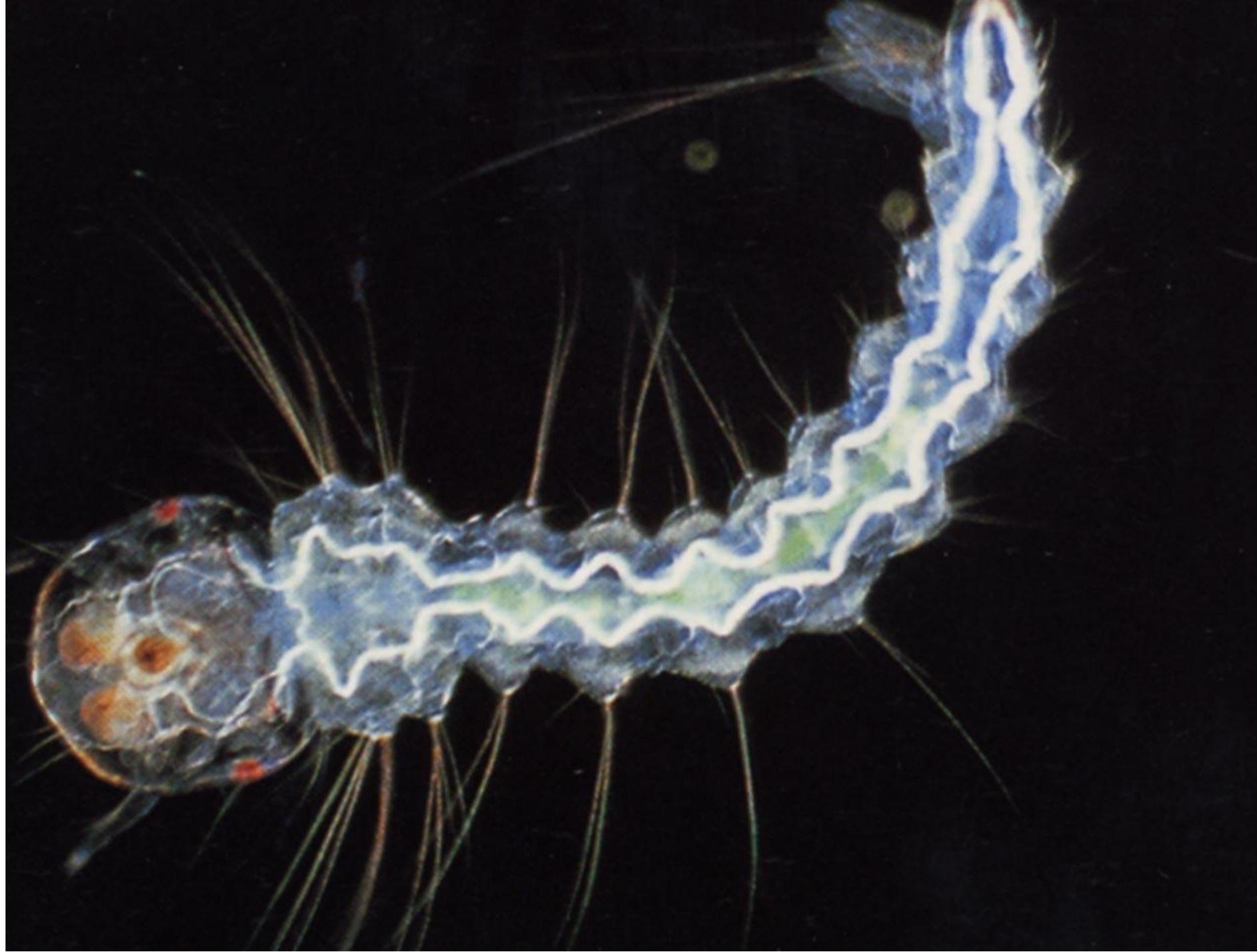
白線斑蚊

卵45分鐘後孵化率達50%

(陳錦生及黃正中, 1988)

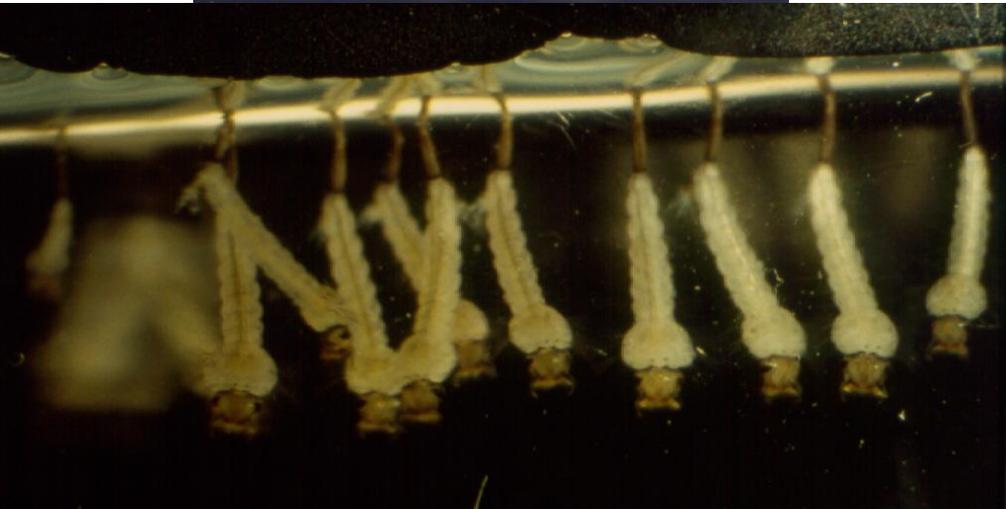
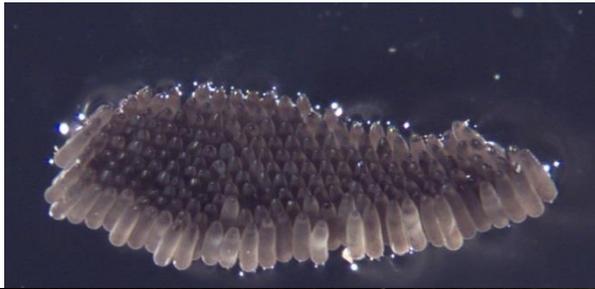






蚊蟲幼蟲區別

- 家蚊類幼蟲呼吸管較長，靜止於水中時與水面呈相當角度
- 斑蚊類幼蟲呼吸管較短，靜止於水中時與水面呈垂直狀或有角度
- 瘧蚊類幼蟲無呼吸管，靜止於水中時與水面呈平行狀



熱帶家蚊：

可孳生於各種水域內，
含水溝、暗溝、化糞池
、水池、人工容器等









熱帶家蚊



雙角家蚊



三斑家蚊



幼蟲期

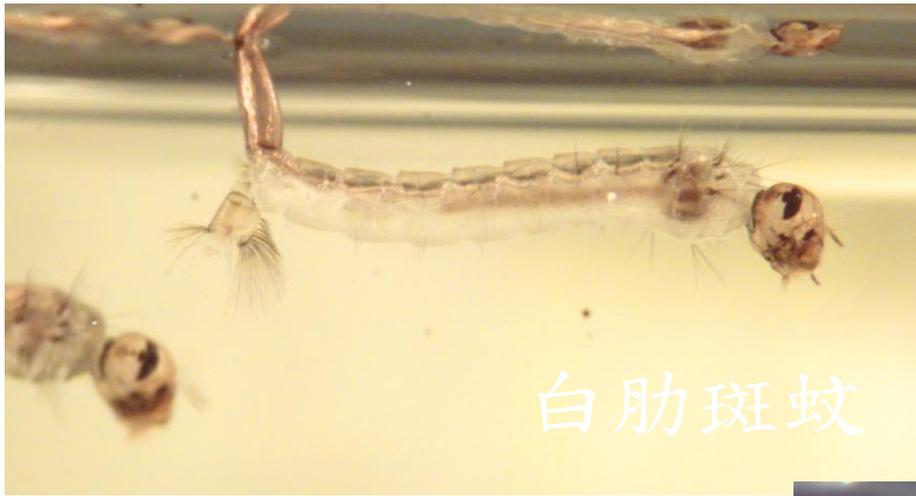
外型肉眼難已分別，若需鑑定，需在顯微鏡下鑑定

埃及斑蚊



白線斑蚊



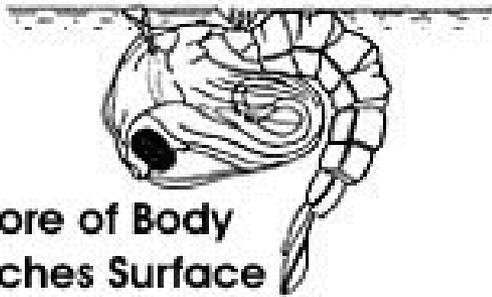




© 2002 Stephen L. Doggett

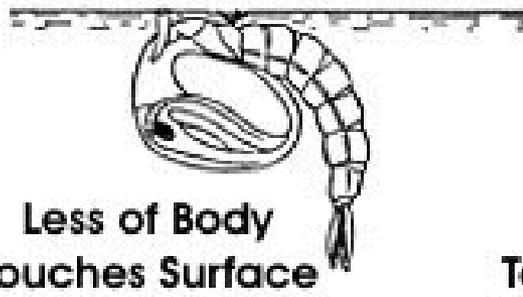
白腹叢蚊





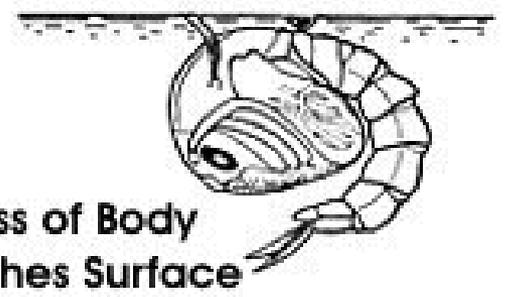
More of Body
Touches Surface

滄蚊



Less of Body
Touches Surface

斑蚊



Less of Body
Touches Surface

家蚊

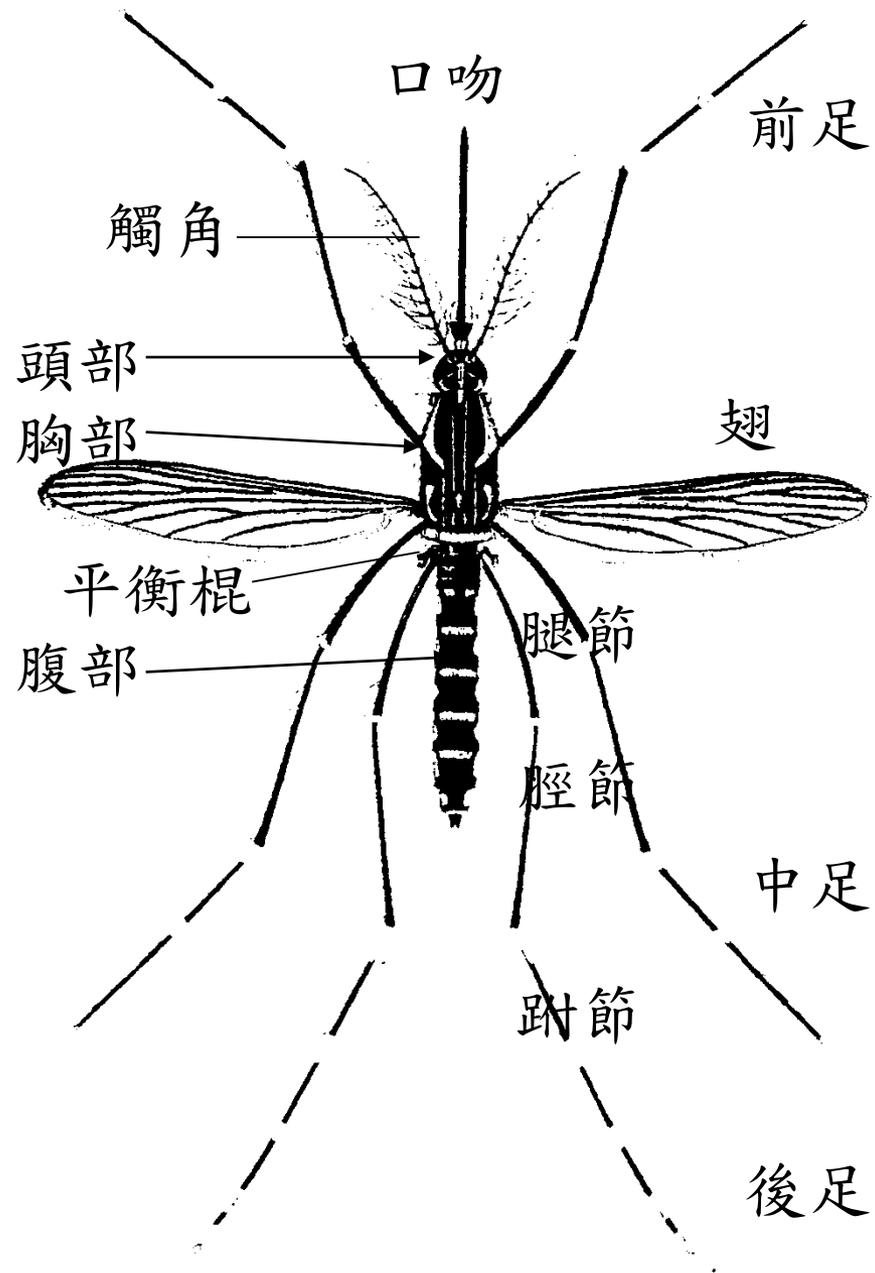
蛹期

埃及斑蚊

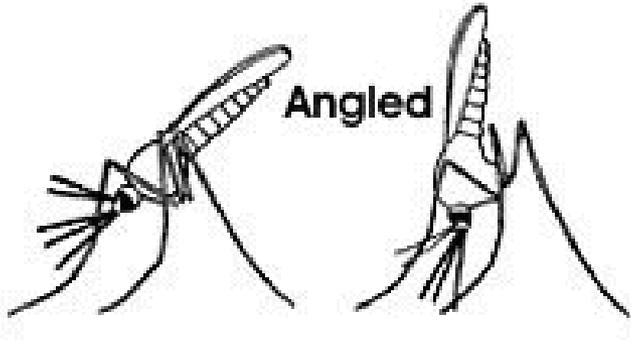


白線斑蚊

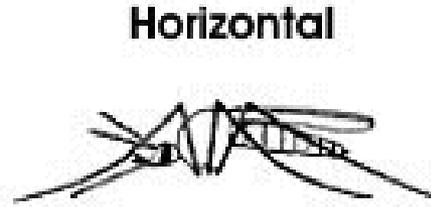




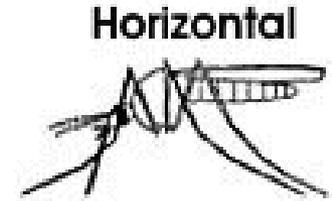
蚊蟲在牆壁或宿主停棲、吸血狀態



有角度

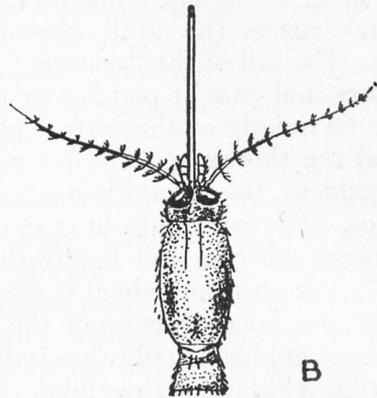


水平狀





A



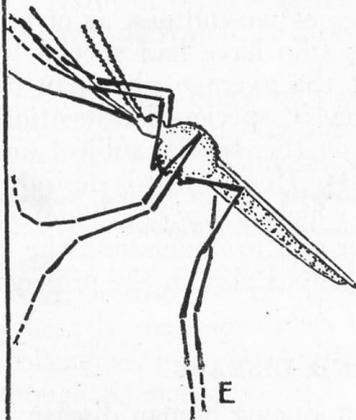
B



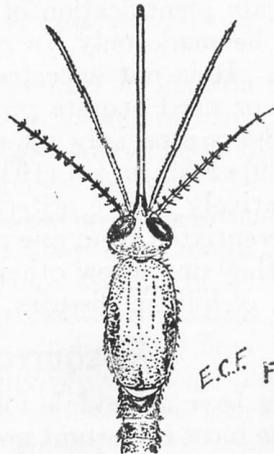
C



D



E



E.C.F. F

熱帶家蚊

- 熱帶家蚊幼蟲可孳生於各種水域中，尤其是含腐植質多的滯留水，如市街之水溝、暗溝、化糞池及人工容器中均可發現。
- 成蟲羽化後，常棲息於屋內陰暗處，屋外水溝旁之草叢中，一般為晚上活動。
- 人及鳥類的血為主要吸血源，其他如牛、豬、狗、貓等亦為其宿主。
- 為血絲蟲病媒介。







三斑家蚊及環紋家蚊

- 為日本腦炎主要媒介
- 幼蟲主要孳生於水田、水窟、小溪溝等處。
- 對吸血動物之嗜好性分別為豬、牛、人。
- 成蟲日間棲息於吸血源附近之草叢、菜園等處。
- 吸飽血的雌蚊多棲息於吸血源附近之牆上，很少棲息於屋內。

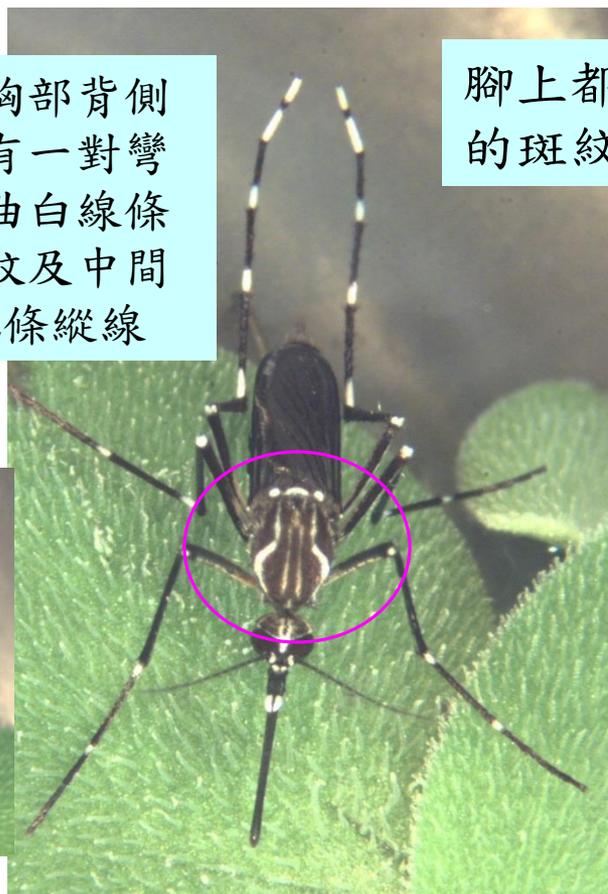
斑蚊屬 *Aedes*

氣門後區有毛；翅脈上之鱗片正常寬而左右對稱；蚊身體及腳常具白斑



埃及斑蚊

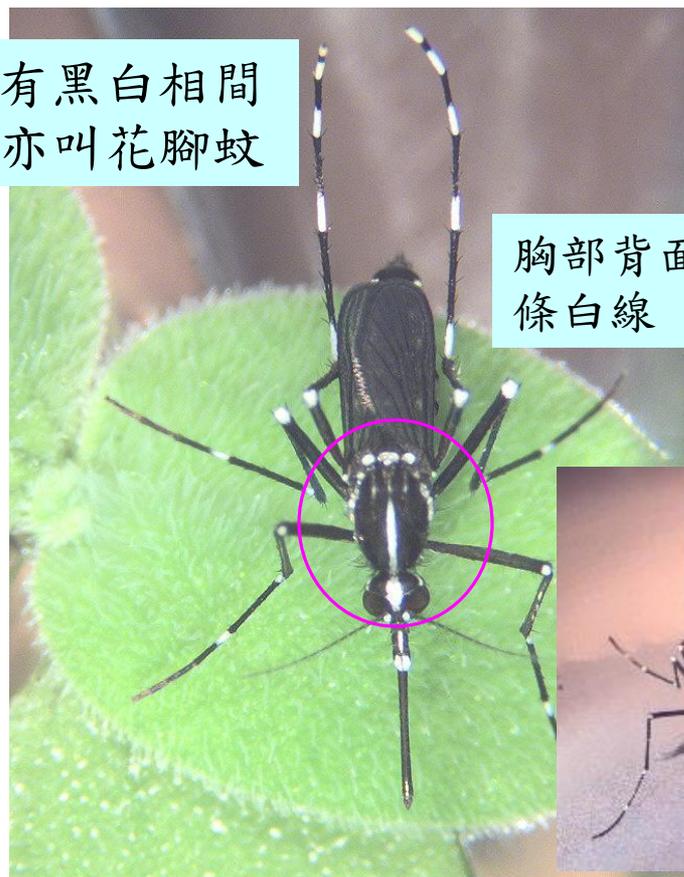
胸部背側有一對彎曲白線條紋及中間2條縱線



白線斑蚊

腳上都有黑白相間的斑紋亦叫花腳蚊

胸部背面有一條白線



埃及斑蚊和白線斑蚊

- 為登革熱病媒蚊。
- 埃及斑蚊分布於北緯23度以南及澎湖列島，而白線斑蚊分布於全島各地。
- 幼蟲主要孳生於人工或天然容器中，如水缸、廢輪胎、花器、水盤、貯水槽等。
- 成蟲棲息於屋內衣服、窗簾、布幔及其它陰暗處所。
- 斑蚊吸血時間主要是白天。

埃及斑蚊及白線斑蚊吸血習性差異

- 埃及斑蚊有間斷吸血習性即在吸血時易受干擾而飛離宿主，過後又重新尋找吸血對象
- 白線斑蚊吸血時不易受干擾，可連續吸血20-30秒，因此每次吸血只傳播一人、而且常被打死無法再叮咬其他人



斑蚊受溫度感染情形

- 斑蚊受感染後在22-30°C 氣溫下經8-12天才有傳染性、低於16 °C（或18 °C）病毒不能在蚊蟲體內繁殖故不會引起新的感染。

成蚊棲息所

- 埃及斑蚊：喜在室內棲息、衣服、窗簾、布幔、傢俱及暗處。
- 白線斑蚊：喜在室外棲息、孳生地附近之植物或暗處。

埃及斑蚊孳生環境

- 積水的容器：水缸、水槽、瓶、罐、碗、盤、盆、杯、竹洞。
- 屋頂排水管、蓄水池、地下室積水、除濕機之盛水槽、廢輪胎、盆栽下儲水盤。
- 飛翔範圍：50-150公尺。

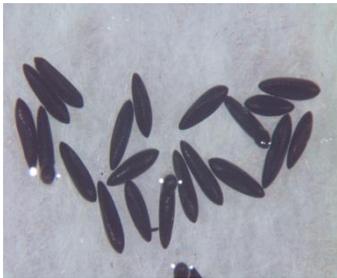
斑蚊之生活史

埃及斑蚊

白線斑蚊

卵 2日
幼虫 5-6日
蛹 1日
成虫 1-2日

3-5日
8日
2日
1-2日



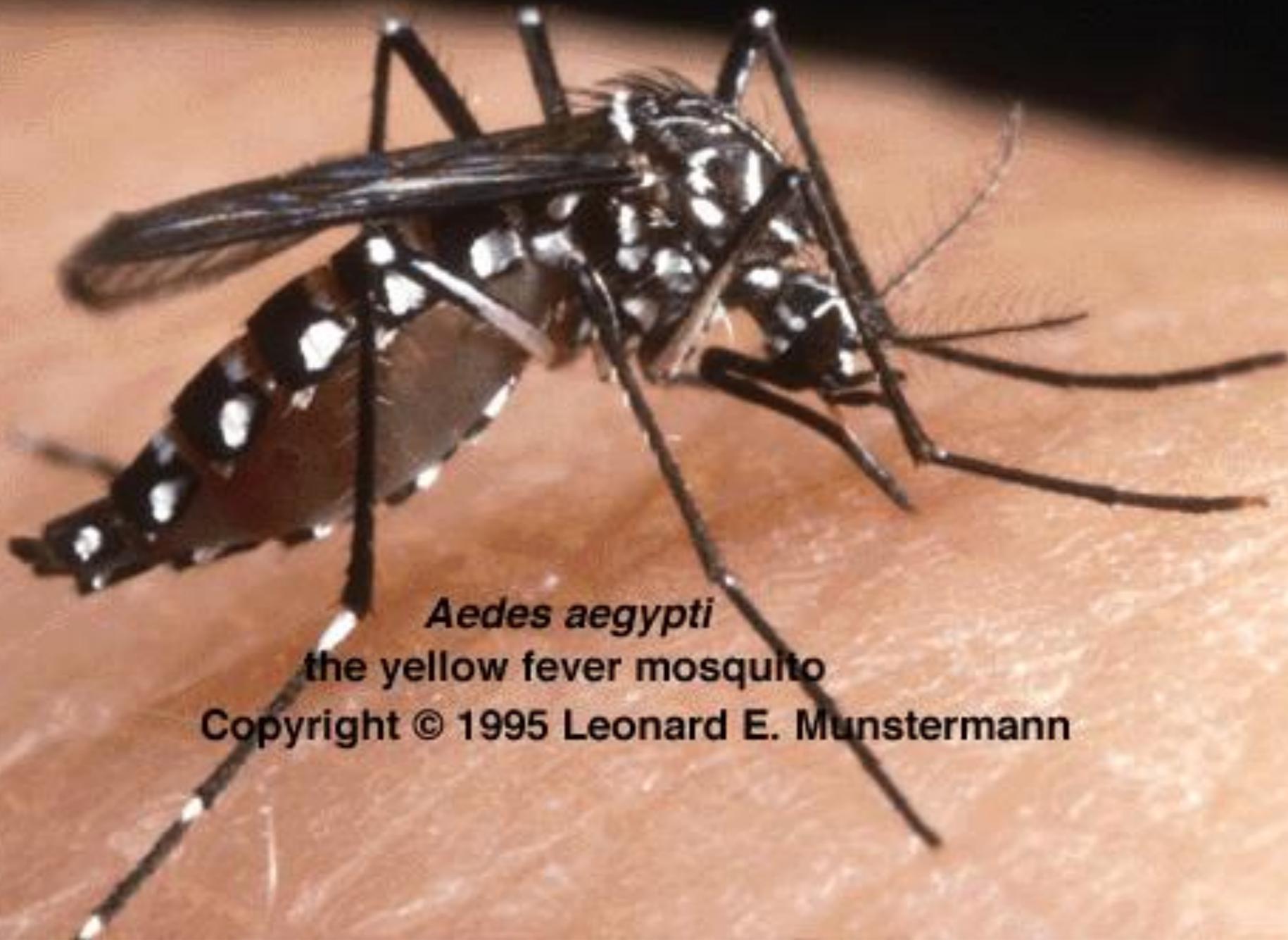
病媒蚊傳播登革熱的能力

- (1) 病毒的特性
- (2) 病媒蚊的種別
- (3) 自然環境的條件：高溫多雨的季、生活環境與習俗









Aedes aegypti
the yellow fever mosquito
Copyright © 1995 Leonard E. Munstermann





瘧蚊屬 *Anopheles*

中胸小盾片後緣均勻弧形；腹部背板全部或大部份缺鱗片
腳細長；口器形狀；停息時身體與平面呈45度角

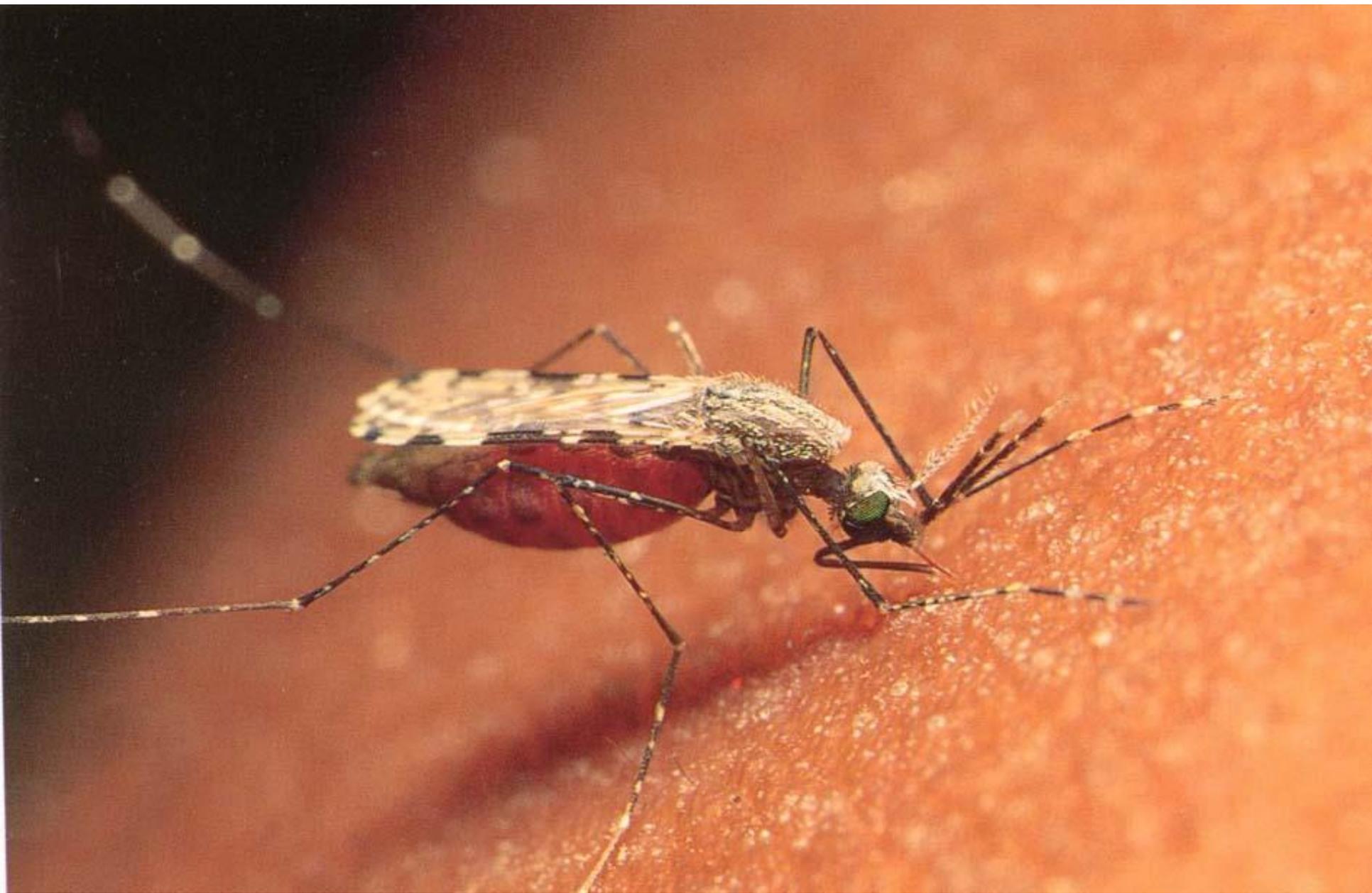


中華瘧蚊

- 台灣最常見的瘧蚊種類，但不是瘧疾媒介(台灣瘧疾媒介是矮小瘧蚊)。
- 幼蟲主要孳生地是水田及其他水域。
- 成蚊自日落開始吸血，整夜均可吸血。
- 主要吸血源為水牛，也會吸人血，成蟲喜棲息於牛舍。











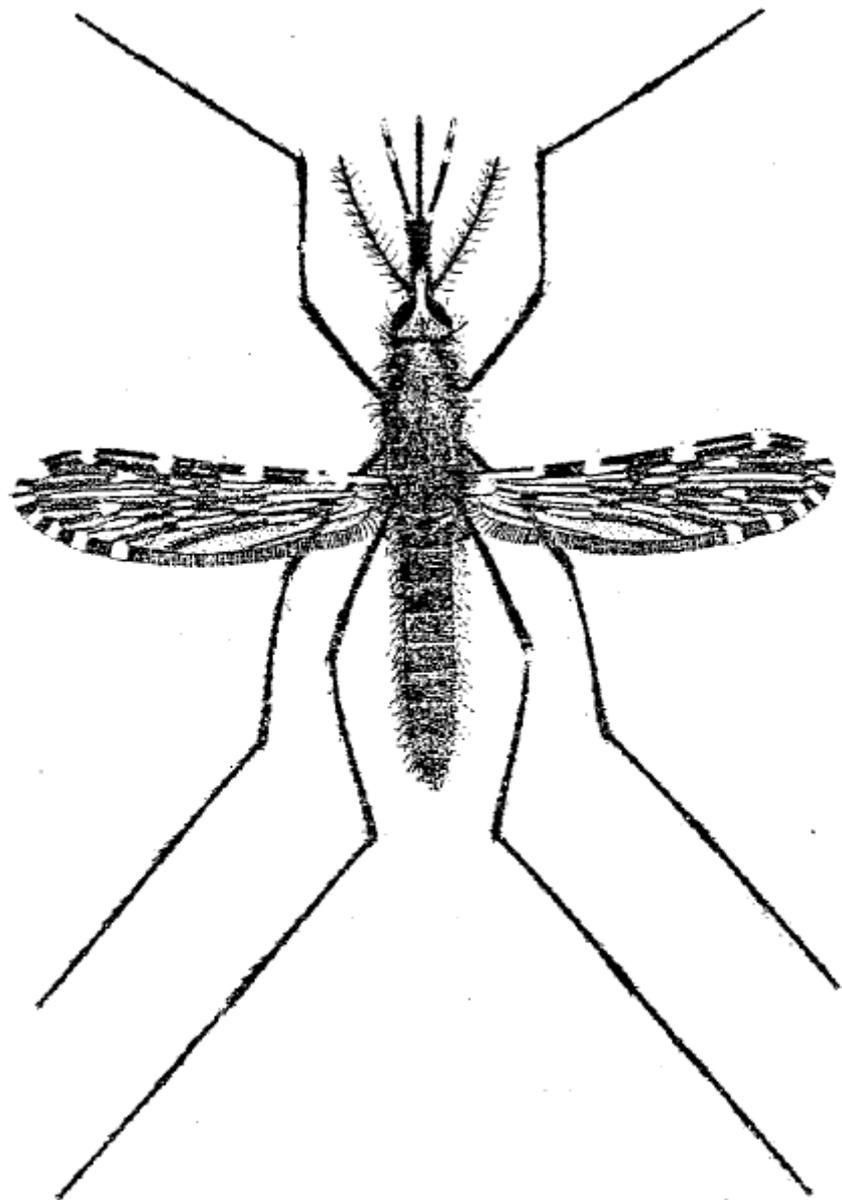
矮小瘧蚊幼蚊





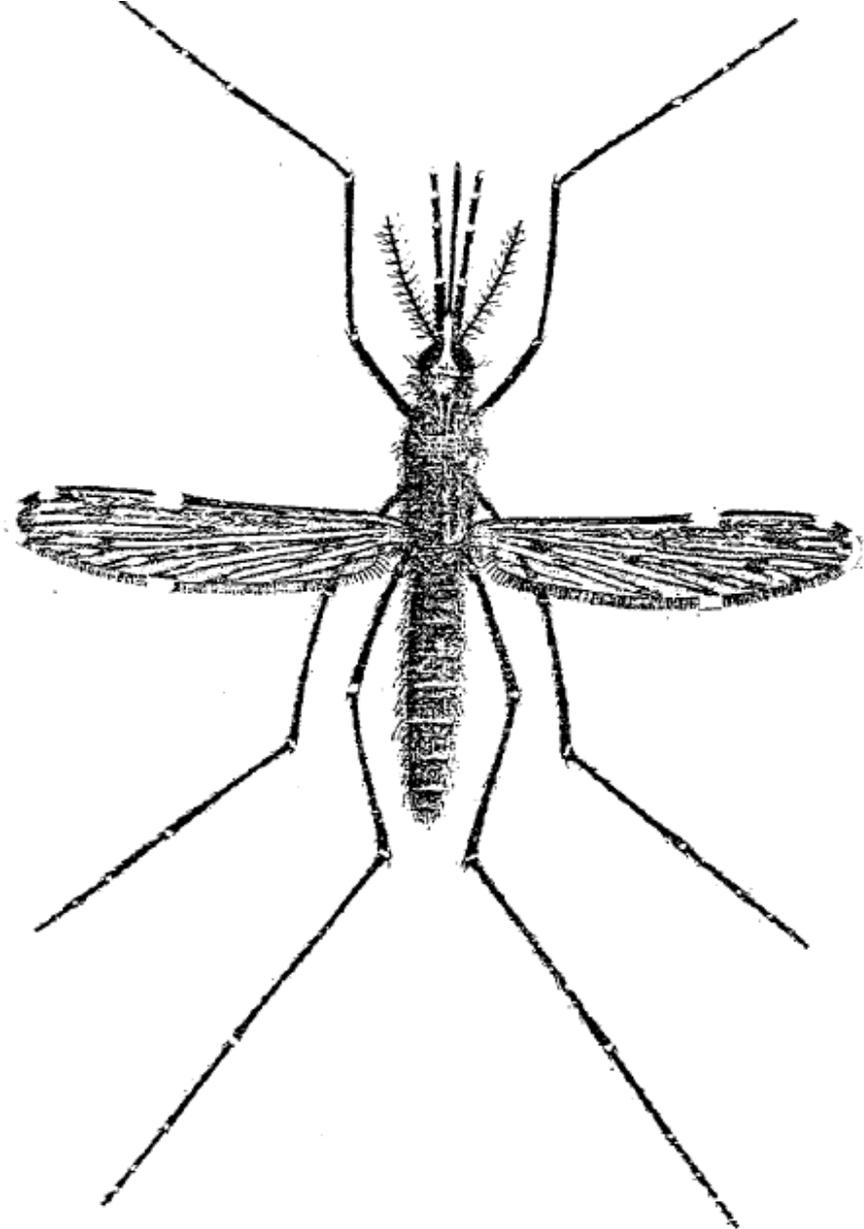
中華瘧蚊幼蚊





微小瘧蚊

Anopheles minimus Theobald, 1901



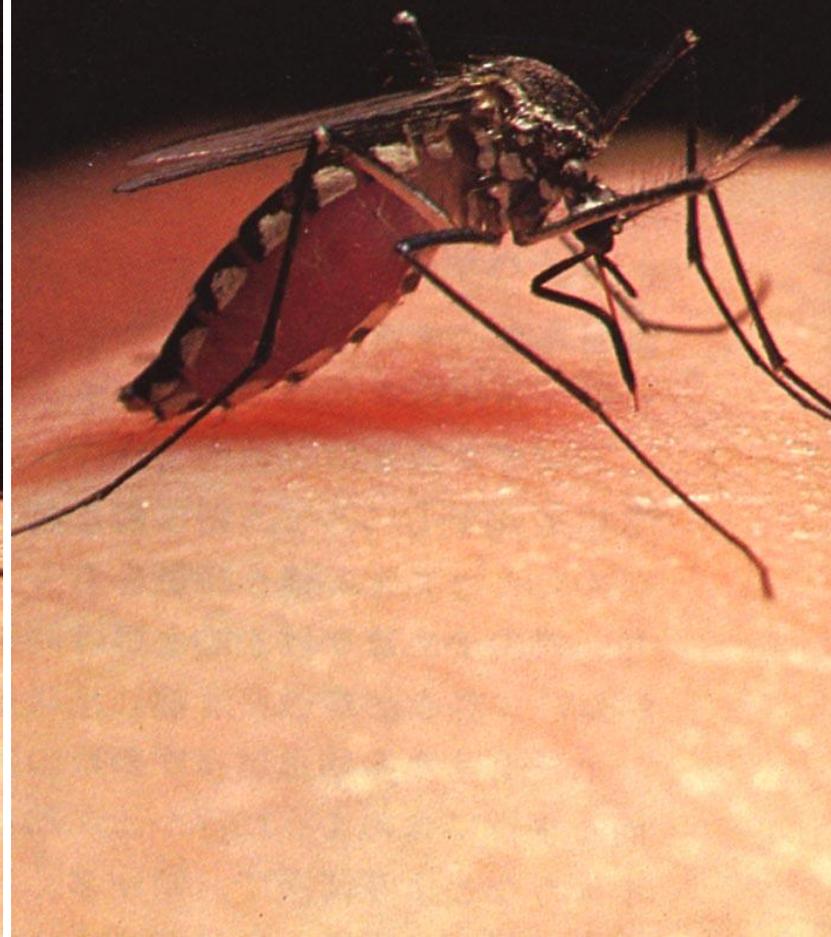
中華瘧蚊

Anopheles sinensis Wiedemann, 1818

白腹叢蚊

- 體型較家蚊類為大。
- 幼蟲主要孳生於化糞池、尿桶、豬舍廢水等富含有機質之水中。
- 成蟲亦可於白天活動，但傍晚為最高峰，飛行之速度不快。

白腹叢蚊



斑腳沼蚊

- 為馬來絲蟲與班氏絲蟲之媒介。
- 幼蟲和蛹必須附著於水生植物莖或根上，才能完成整個生活史。
- 成蟲多在戶外以動物血為食，但亦經常飛入室內吸人血。







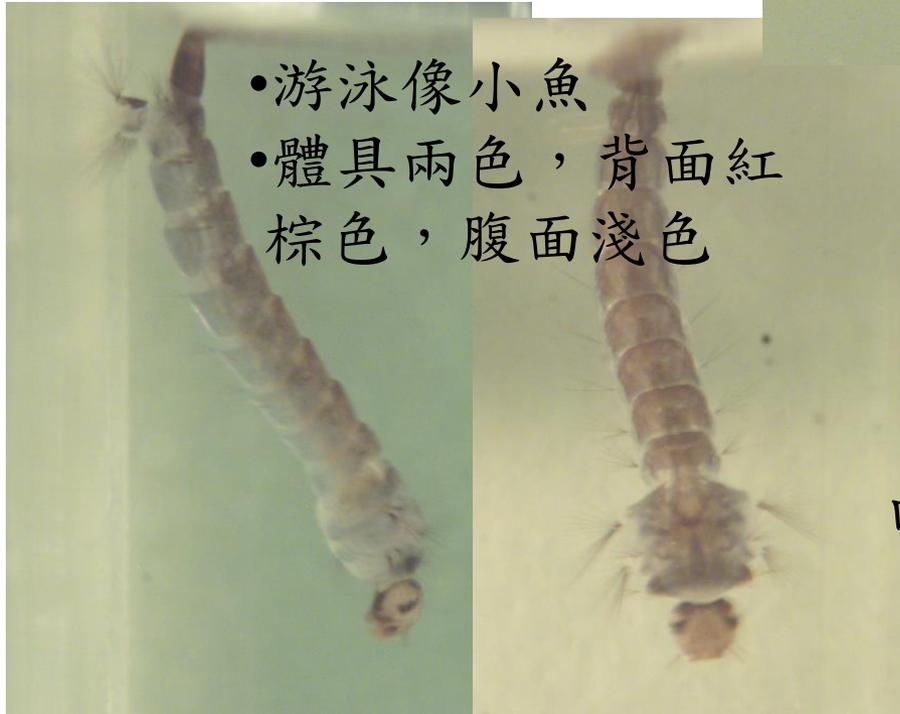




白腹叢蚊

大型

- 游泳像小魚
- 體具兩色，背面紅棕色，腹面淺色



口吻彎曲



腹部白色

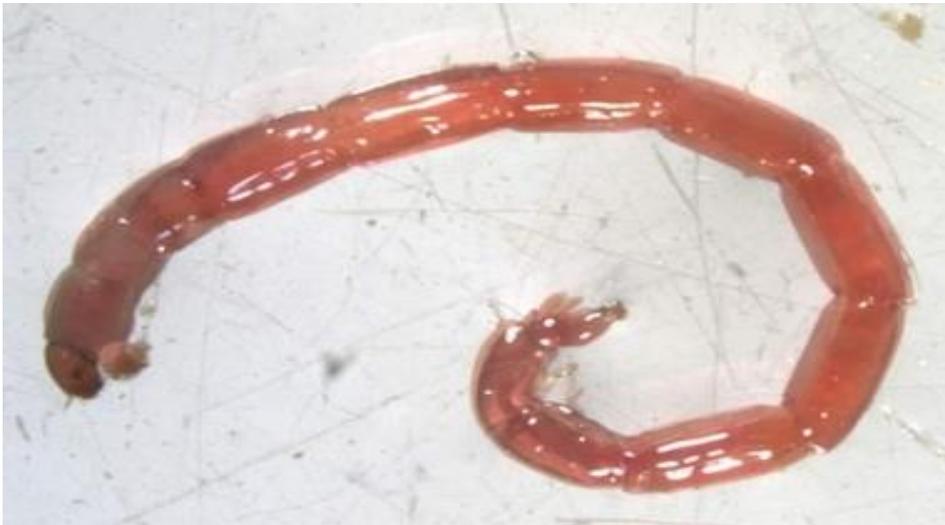
中華瘧蚊 (孳生於水稻田、水溝、溪流)



搖蚊科

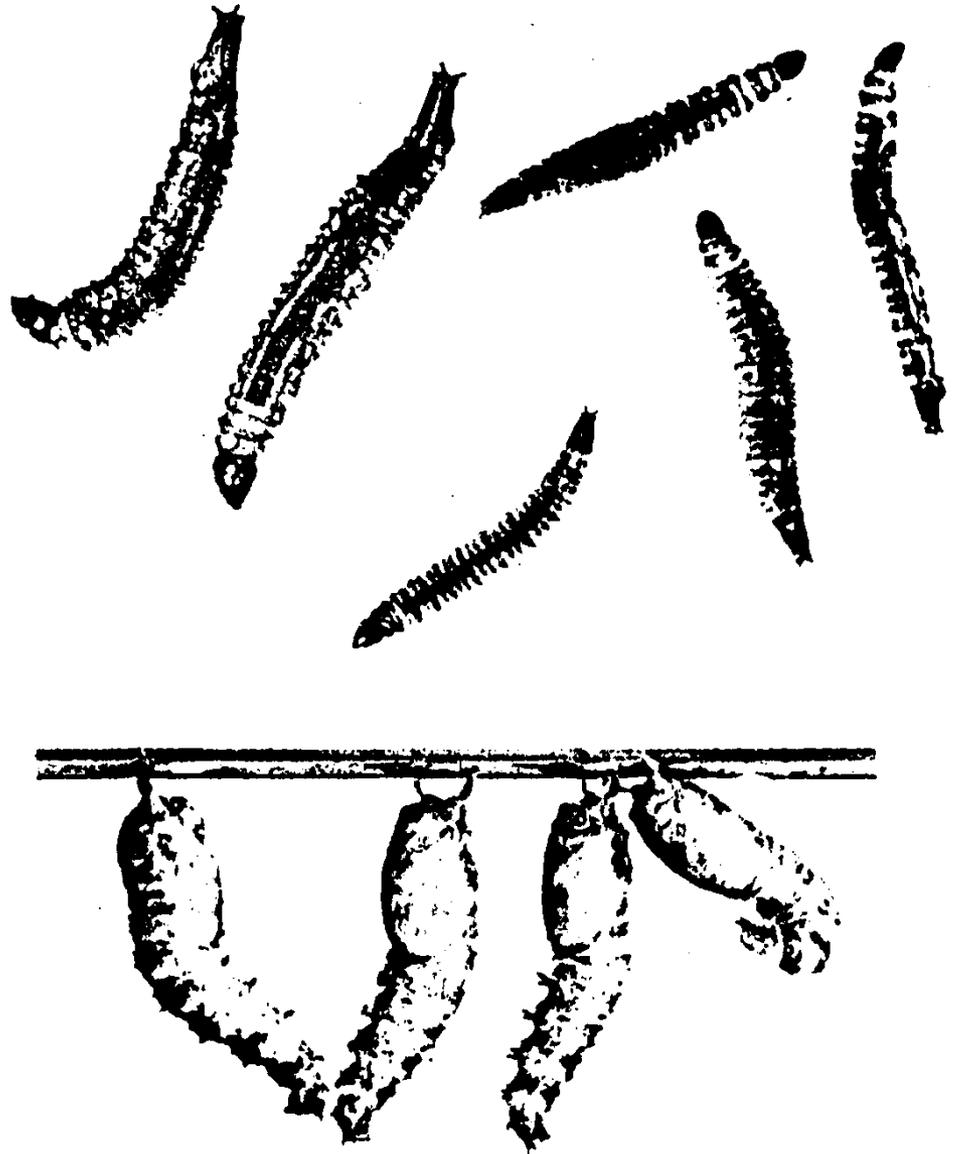
(台灣地區15屬56種)

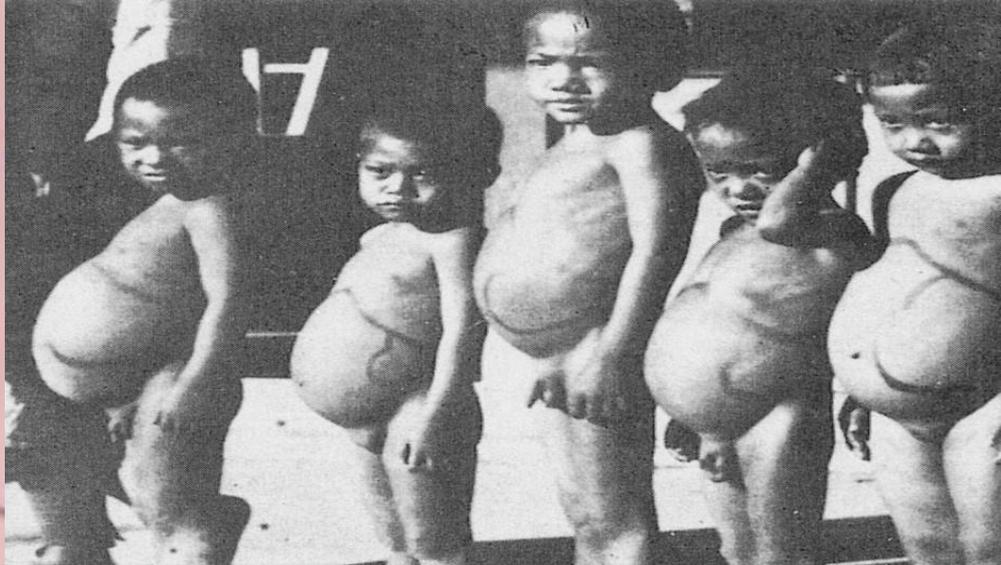
生活於積水容器或臭水溝中，成蟲綠色，傍晚時分常在頭上飛翔



白斑大蠅

- 常孳生於糞坑、高度污染的排水溝
- 成蟲常停於廁所內壁
- 不吸血





瘧疾



大綱

- 前言
- 疾病概述
- 感染過程
- 流行病學
- 臺灣抗瘧歷史
- 預防及治療
- 防治工作

前言

- 瘧疾為今日全球最普遍的疾病之一
- 約**40%**全球人口身處流行區
- 1年約**2.12億**瘧疾病例 (WHO 2015)
- 1年約**42.9萬**人死於瘧疾 (WHO 2015)
- 每**2分鐘**有一個孩子死於瘧疾 (WHO)

疾病概述

臨床症狀¹

■ 前趨症狀

- 首次發作前2或3天，輕度發熱，倦怠，不舒服等

臨床症狀²

- 瘧疾輕症發作（典型為6至10小時）
 - 發冷期：寒顫、戰慄，經過約15分鐘至1小時
 - 發熱期：體溫上升臉紅、皮膚熱、乾燥、脈快、經過約2至6小時
 - 發汗期：熱消退、流汗、衰弱，經過約2至4小時
- 並非所有個案，皆呈典型之發作，亦有感染後症狀不明顯，這與個人免疫力、是否使用藥物（包括預防與治療）之情況有關

臨床症狀³

■ 瘧疾重症

- 大都發生於惡性瘧原蟲的感染，導因於血液或代謝異常及嚴重器官衰竭
- **臨床表現**：腦性瘧疾、意識不清、痙攣、昏迷或其他神經異常，溶血引起的嚴重貧血、血紅素尿，肺水腫或急性呼吸窘迫症、血小板低下或瀰漫性血管內凝固、循環衰竭和休克、急性腎衰竭、代謝性酸中毒及低血糖

瘧疾發作的間歇期

- 間歇期：依感染瘧原蟲之種類，兩次發作之間出現不同之間歇期，間歇期內無症狀

間歇期的模式

日數	1日	2日	3日	4日
間日瘧及卵型瘧	●		●	
三日瘧	●			●
熱帶瘧	不規則			

備註：●代表發作

致病原

■ 瘧原蟲

- 非病毒或細菌，為原蟲屬成員之一，傳染方式與登革熱類似
- 感染人類的只有4種
- 熱帶瘧原蟲 (*Plasmodium falciparum*)
- 間日瘧原蟲 (*P. vivax*)
- 卵型瘧原蟲 (*P. ovale*)
- 三日瘧原蟲 (*P. malariae*)
- 其中以 *P. v.*及*P. f.*最常見，也有混合感染發生，例如同時感染 *P. v.*及*P. f.*，偶而有猴子瘧疾感染

瘧原蟲及生活史之發現

- 1880- 法國軍醫拉培蘭 (Laveran) 在瘧患血液中發現瘧原蟲
- 1894- 英人曼遜 (Manson) 倡導蚊媒介引發瘧疾學說
- 1898- 英人羅斯 (Ross) 在印度當軍醫時，首先在家蚊體內發現鳥類瘧原蟲之生活史
- 1898- Grassi、Bignami和Bastianelli在義大利描述瘧蚊體內人類瘧原蟲的生活史

榮總瘧疾感染案 3醫師判刑



2007-08-31



〔記者孫友廉、田瑞華／綜合報導〕最高法院昨天做出瘧疾院內感染事件首件司法定讞案例。台北榮總八十四年間瘧疾感染事件，最高法院昨天下午宣判，依業務過失致死罪，將現任台北榮總放射線部主任張政彥、前主治醫師藍功堯與前住院醫師羅奉臨均判處徒刑一年，緩刑三年確定。

八十四年十月間，台北榮民總醫院先後爆發六起瘧疾個案，由於我國瘧疾已絕跡三十多年，六名病患都未曾出國，循線追蹤才察覺該六名本土個案，於八十四年十月五日下午，都曾接受該院放射線部的電腦斷層攝影掃描檢查。

而六名病患之前，有一名由醫師羅奉臨負責檢查從非洲奈及利亞返國、並感染瘧疾的李姓病患，由於所含有瘧原蟲血液回流，污染整個注射筒顯影劑，導致後續接手使用該機器的住院醫師賴仁怡（已自殺身亡，法院判公訴不受理確定），替六名病患掃描檢查，統統感染瘧疾，且造成四人死亡。

法院調查發現，由於該新型攝影機的注射筒、螺旋導管，健保不給付，放射線部主任張政彥為求節省成本、績效考量，未讓病人「一人一套」，每人每次更換注射筒、螺旋導管，管理機器的主治醫師藍功堯也未要求護理人員落實消毒，均違反「無菌觀念」的醫學最高指導原則。

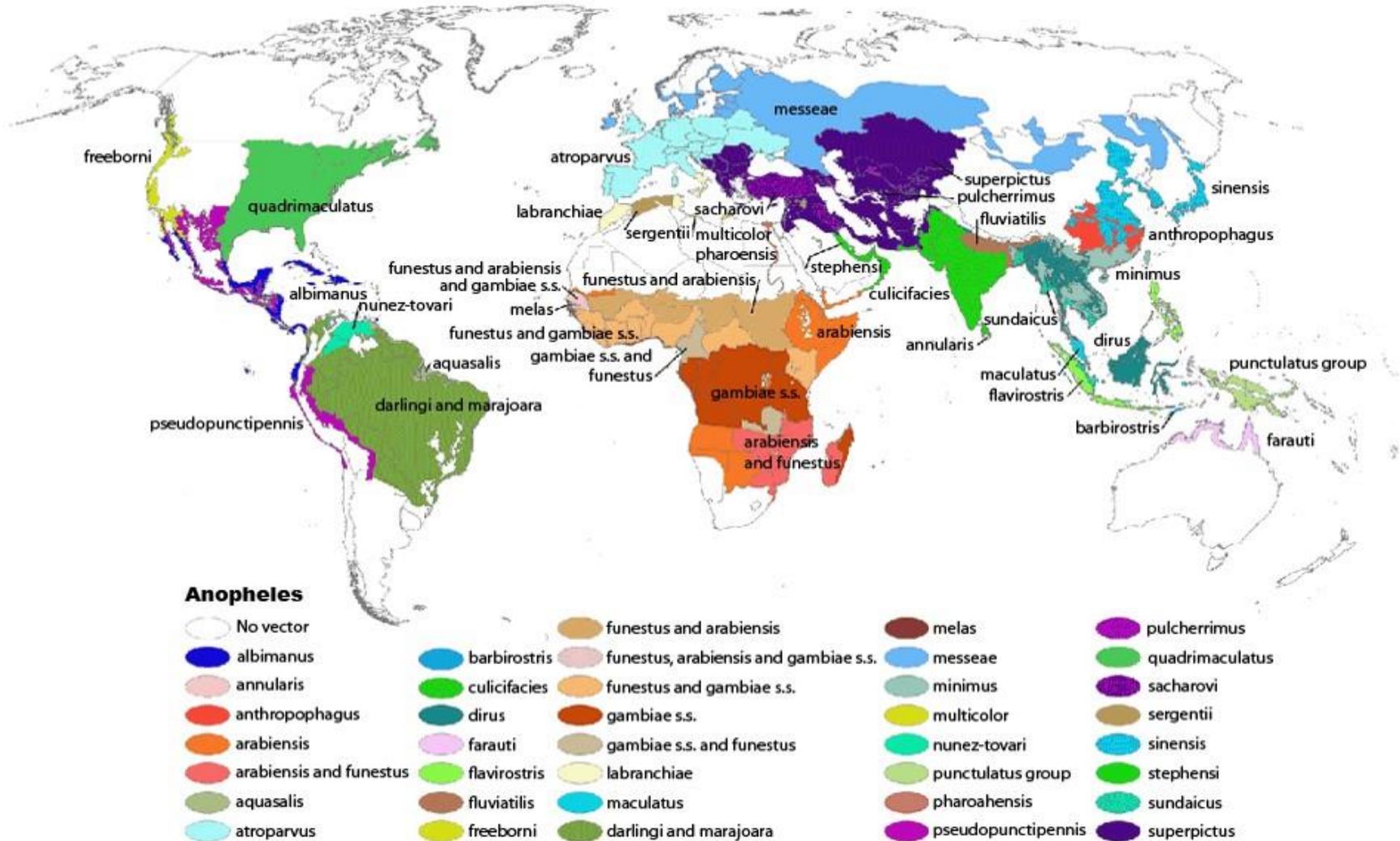
另醫師羅奉臨也未注意李姓病患從傳染病肆虐的非洲返國，以及李某的病徵，也有過失責任，惟考量皆屬一時疏失，且醫院已與被害人家屬達成和解，日後再扣三人薪水抵付，因而宣告三人緩刑。

病媒蚊

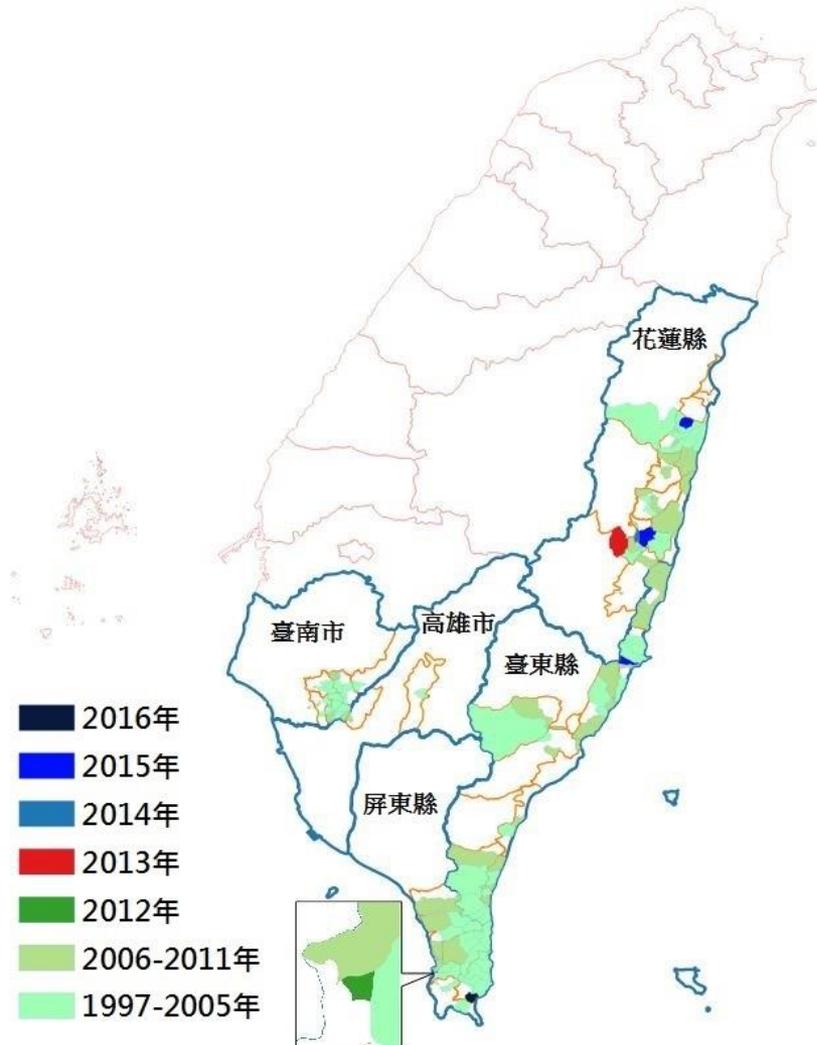
- 瘧蚊，已知420種，70種可傳播人類瘧疾，其中約有40種為人類主要的病媒蚊
- 臺灣主要病媒蚊為矮小瘧蚊
- 中國大陸主要病媒蚊包括中華瘧蚊與矮小瘧蚊，以中華瘧蚊分布最廣



全球瘧蚊地理分布圖



臺灣矮小瘧蚊孳生地區



臺灣地區矮小瘧蚊分布

縣市	鄉鎮	村	里
臺南市	龍崎	崎頂、土崎、石槽、大坪、龍船、中坑、牛埔 ⁹⁸ 、楠坑 ⁹⁹	
	左鎮	二寮、岡林、澄山、榮和 ⁹⁹ 、光和 ⁹⁹	
	關廟	深坑、新光、新埔、山西 ¹⁰⁰ 、布袋 ¹⁰⁶	
	新化	礁坑、知義、大坑、崙頂 ¹⁰⁰	
	南化	西埔	
高雄市	六龜	興龍	
	內門	內東 ⁹⁹	
屏東縣	牡丹	牡丹、旭海、東源、高士、四林、石門 ⁹⁶	
	滿州	長樂、九棚、港仔、里德、滿州、响林、港口 ¹⁰⁵	
	獅子	草埔、內文、丹路、竹坑 ⁹⁶ 、獅子 ⁹⁵ 、內獅 ¹⁰⁰	
	車城	保力、溫泉、統埔、海口 ⁹⁷ 、田中 ⁹⁹ 、福興 ¹⁰¹	
	恆春	網紗、墾丁、城南、茄湖	

臺東縣	東河	泰源、隆昌、東河 ⁹⁵ 、都蘭 ⁹⁵ 、北源 ⁹⁸ 、興昌 ⁹⁸
	達仁	安朔、森永、南田、新化、土坂 ⁹⁵
	太麻里	金崙、香蘭 ⁹⁶
	延平	紅葉、桃源 ⁹⁶
	卑南	初鹿、富山 ⁹⁵ 、賓朗 ⁹⁵
	成功	三仙、忠孝、信義、忠仁 ⁹⁷ 、三民 ¹⁰⁴ 、博愛 ¹⁰⁶
	大武	大鳥、尚武、大竹 ⁹⁶ 、南興 ⁹⁶ 、大武 ⁹⁷
	長濱	竹湖 ⁹⁶ 、長濱 ⁹⁷ 、樟原 ⁹⁸ 、寧埔 ⁹⁸ 、三間 ⁹⁹
花蓮縣	壽豐	池南、月眉、溪口、豐坪、平和、共和、壽豐、塩寮水璉 ⁹⁵ 、米棧 ⁹⁵ 、光榮 ⁹⁵ 、豐裡 ⁹⁵ 、志學 ¹⁰⁴
	瑞穗	奇美、瑞穗、瑞良、舞鶴、瑞美 ⁹⁵ 、富民 ⁹⁶ 、瑞祥 ⁹⁷ 、瑞北 ¹⁰³ 、鶴岡 ¹⁰⁴
	秀林	文蘭
	光復	大全、大進 ⁹⁸ 、西富 ⁹⁸ 、大同 ¹⁰⁰ 、大馬 ¹⁰⁰ 、大安 ¹⁰⁰
	豐濱	豐濱 ⁹⁵ 、磯崎 ¹⁰⁰
	鳳林	大榮 ⁹⁶ 、林榮 ⁹⁷
	玉里	春日 ⁹⁷ 、啟模 ¹⁰⁰
	花蓮	國光 ⁹⁸
	萬榮	紅葉 ¹⁰²

矮小瘧蚊習性

- 矮小瘧蚊徹夜叮人，尤其是午夜時分
- 白天較喜歡棲息於室內，主要發現於臥室、儲藏室，其他如客廳、廚房亦有發現。主要棲息場所為床底、屋頂、板架底面、牆壁2公尺以下等處
- 室外多棲息於牆壁下角之隙縫內，以及稻草草束間矮小瘧蚊自發生地羽化成為成蟲後之飛翔距離大約一至二公里
- 最近幾年調查顯示矮小瘧蚊密度很低，主要孳生於山腳下流速緩慢的溪流，遠離人群，吸食牛血、山豬血及人血

瘧蚊與一般家蚊或斑蚊的不同

- 瘧蚊與一般家蚊或斑蚊有所不同，例如其幼蟲孑孓，由於**沒有呼吸器**，因此會平躺在水面，以直泳式行進，不像一般蚊子幼蟲以尾部呼吸器突出水面
- 成蚊身上的翅膀有黑、白斑紋，同時在叮咬時，**尾部會翹起**，與皮膚間呈有角度狀，一般蚊子叮咬時則與皮膚平行

成蚊



卵

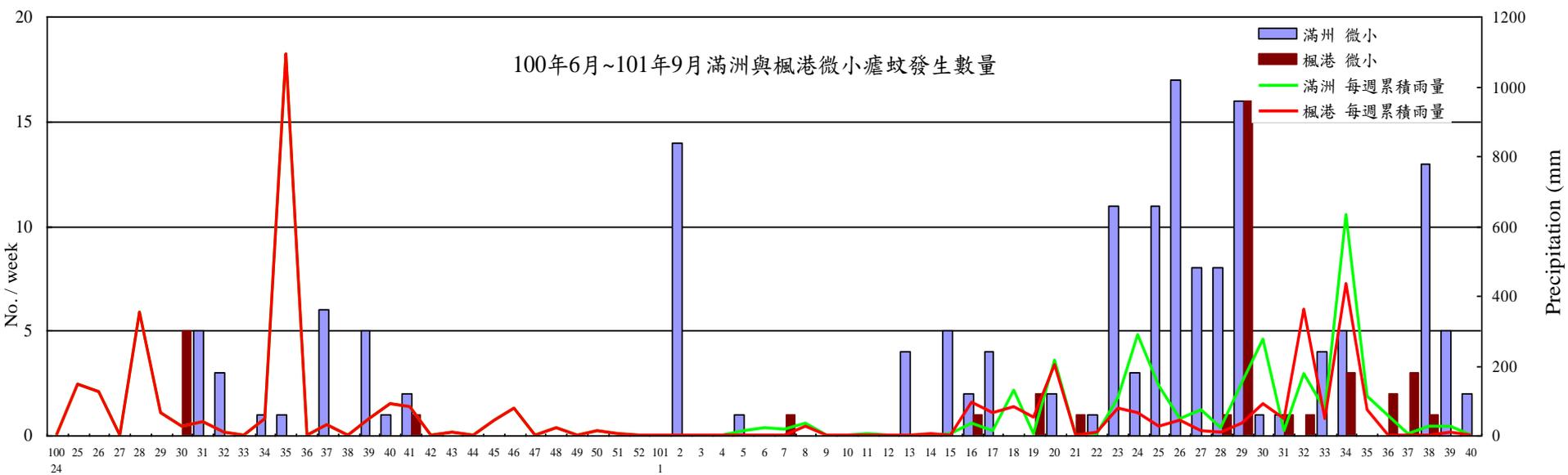


幼蟲

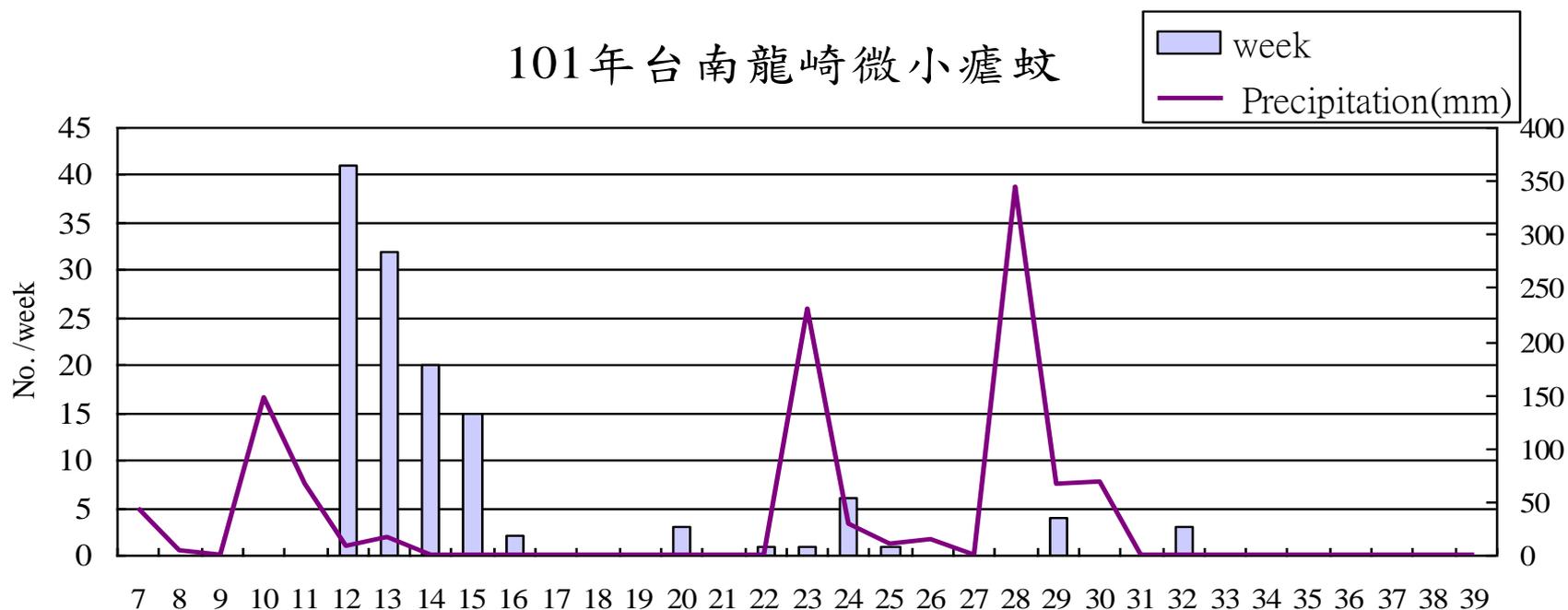


蛹





101年3~9月台南龍崎矮小瘧蚊分布





富源溪矮小瘧蚊幼蟲棲地



富源溪矮小瘧蚊幼蟲棲地水面



米棧矮小瘧蚊幼蟲棲地(1)



米稜矮小瘡蚊幼蟲棲地(2)



米棧矮小瘧蚊幼蟲棲地(3)



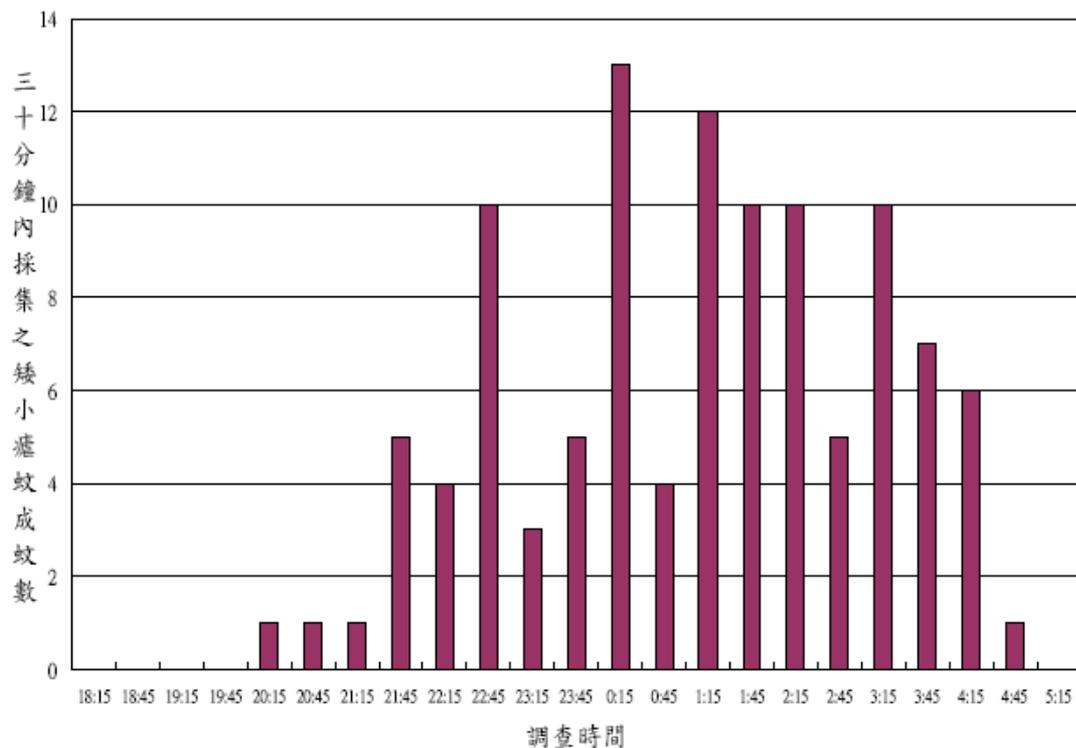
米棧矮小瘧蚊幼蟲棲地水面



馬太鞍矮小瘧蚊幼蟲棲地(1)



馬太鞍矮小瘧蚊幼蟲棲地(2)



圖一 1998年5月矮小瘧蚊出沒活動時間

- 成蚊活動力從黃昏開始，逐漸增強，**徹夜叮人**，**半夜為活躍高峰**。

早期成蚊採集



1952-54台灣地區鄉村矮小瘧蚊白天棲息場所 (戶內78.9%)

戶內地點	隻數	%
臥室	9,642	58.4
儲藏室	3,807	23.0
客廳	1,705	10.3
廚房	1,119	6.8
浴室	109	0.7
廁所	38	0.2
其他	102	0.6
總計	16,522	100.0

(DOH, Malaria Eradication in Taiwan, 1991)

- 半夜吸血高峰與就寢時間吻合，吸血後白天躲臥室床鋪下

台灣地區近四十年來，首見瘧疾介入感染病例，請民眾至國外瘧疾疫區旅遊或工作時，慎防蚊蟲叮咬，避免感染瘧疾(2013-05-29)  讚 0 

行政院衛生署疾病管制局發布第十九名瘧疾確定病例，五十七歲，男性，住台東縣太麻里，九月二日發病，目前仍住院治療中，據初步調查顯示，該名病患並未有出國史，血片經該局檢驗結果，確定為熱帶瘧。因台灣已在1965經世界衛生組織宣布為瘧疾根除地區，本案為近四十年來首例瘧疾介入感染病例，故疾病管制局非常重視此案例，已指派防疫人員配合衛生局至病患住處展開擴大疫調、採血及檢驗，並調派病媒防治人員，赴當地進行病媒蚊調查工作。台灣地區自宣布為瘧疾根除地區後，每年均有數十起境外移入病例，今年截至目前為止，今年共發現十九例瘧疾確定病例，其中十八名為「境外移入」病例，分別是間日瘧八例、熱帶瘧八例、間日瘧和熱帶瘧混合感染二例。



2005-03-30



〔記者孫友廉／台北報導〕十年前台灣醫界發生的「白色巨塔」案，當時台北榮總六名病患接受電腦斷層掃描時，爆發院內瘧疾感染，導致四人死亡；高等法院審理本案有重大發展，不僅認定重複使用相關針筒導管、導致感染擴散的決定者，正是榮總放射線部主任張政彥之外，昨更二審宣判時，更史無前例未給予張某緩刑，逕依業務過失致死罪判刑一年六個月。

調查發現，六人患病前，一名李姓病患由羅奉臨負責檢查肝臟、腎臟，而李姓病患是從非洲奈及利亞返國，有忽冷忽熱、黃疸等症狀，檢查時，病患含有瘧原蟲的血液回流，進而污染整個注射筒顯影劑，導致後續接手使用該機器的賴仁怡住院醫師（已自殺身亡，法院判公訴不受理確定），替六名病患檢查時，接連感染瘧疾。

六人中兩名周姓病患以及徐姓病患、吳姓病患，皆發病不治，僅有張姓、黃姓病患倖免於難；事後台北榮總與被害人、被害人家屬達成和解。

法院調查發現，該新型攝影機的注射筒、螺旋導管，健保不給付，放射線部為求節省成本以及績效考量，未讓病人「一人一套」，每人每次更換注射筒、螺旋導管，完全違反「無菌觀念」的醫學最高指導原則，終而釀成悲劇。

〔記者王昶閔／台北報導〕對於高院更二審判決結果，台北榮總放射線部主任張政彥委由秘書以公務繁忙為由，迴避記者採訪，是否將繼續上訴，不得而知。

該事件是全球史上首例瘧疾院內感染事件，賠上了四條病患人命，也有一位醫師因此自殺，多位醫師離開榮總，當時就是放射線部主任的張政彥，還因此被調降非主管職兩年。

2015-12-04 健康醫療網 / 記者郭庚儒報導



男子來往剛果 4度感染瘧疾

35歲中年男性，曾多次前往剛果出差，6年內第4度感染瘧疾。專家表示，瘧疾是全球最普遍的傳染病，儘管國內瘧疾已根除50年，但仍有零星境外移入病例，建議國人前往流行地區，1個月前應至旅遊醫學門診評估預防用藥。

病媒蚊誘捕燈之應用及操作

病媒蚊誘捕燈監測之應用

調查監測

病媒發生種類調查

病媒棲群密度調查

蚊蟲媒介病毒監測

防治評估

病媒蚊防治

病媒蚊防治成效評估

誘捕燈



二氧化碳光觸媒捕蚊器



誘捕燈誘集原理

- ◎吸引蚊子的波長涵蓋紫外光與可見光範圍約300nm以上至短波長可見光
- ◎燈光誘集器由誘蟲燈管吸引病媒蚊蟲
- ◎利用風扇吸力將燈光誘引之蚊蟲集中
- ◎集蟲網袋可有效收集蟲體

夜間燈光誘集法



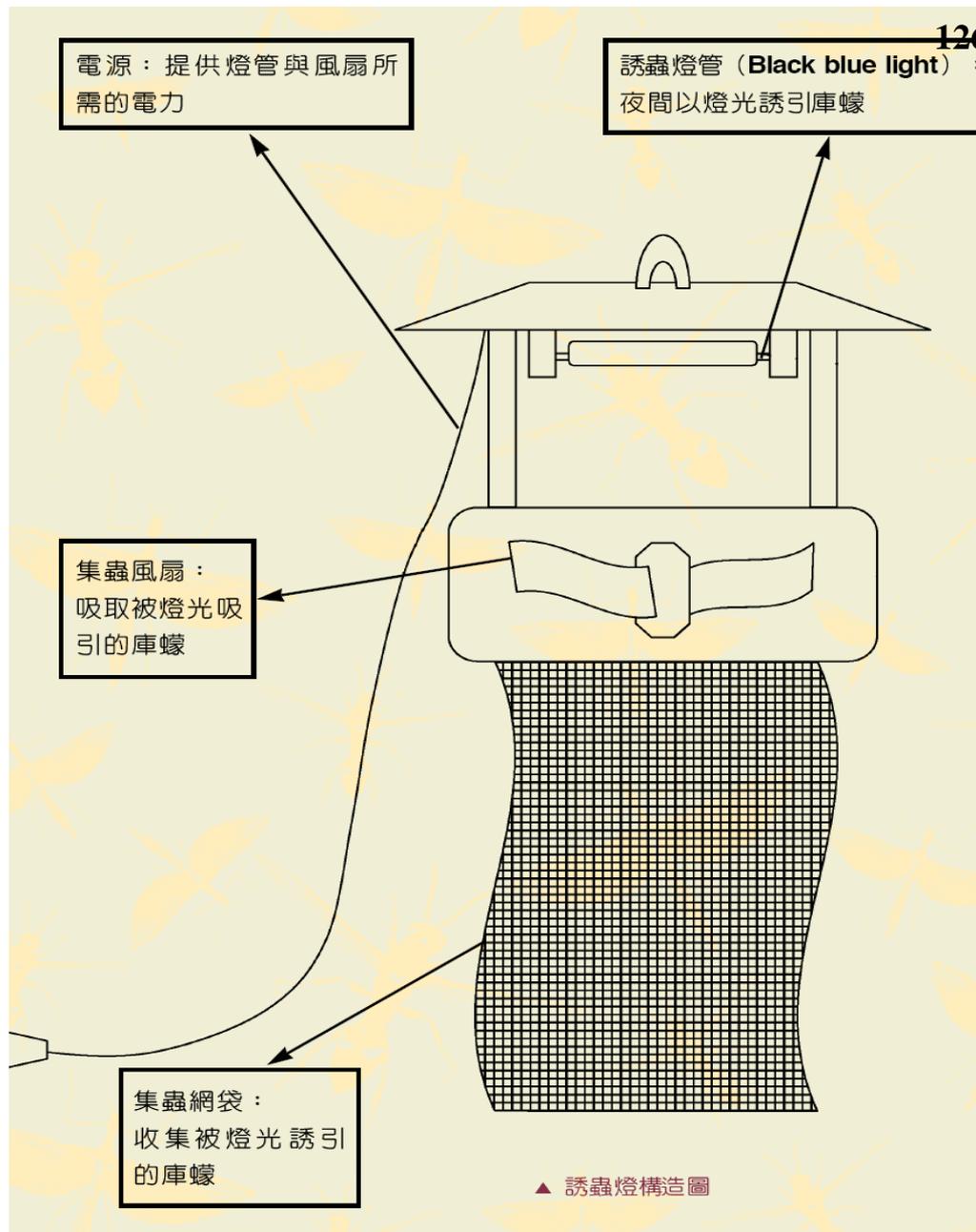


電源：提供燈管與風扇所需的電力

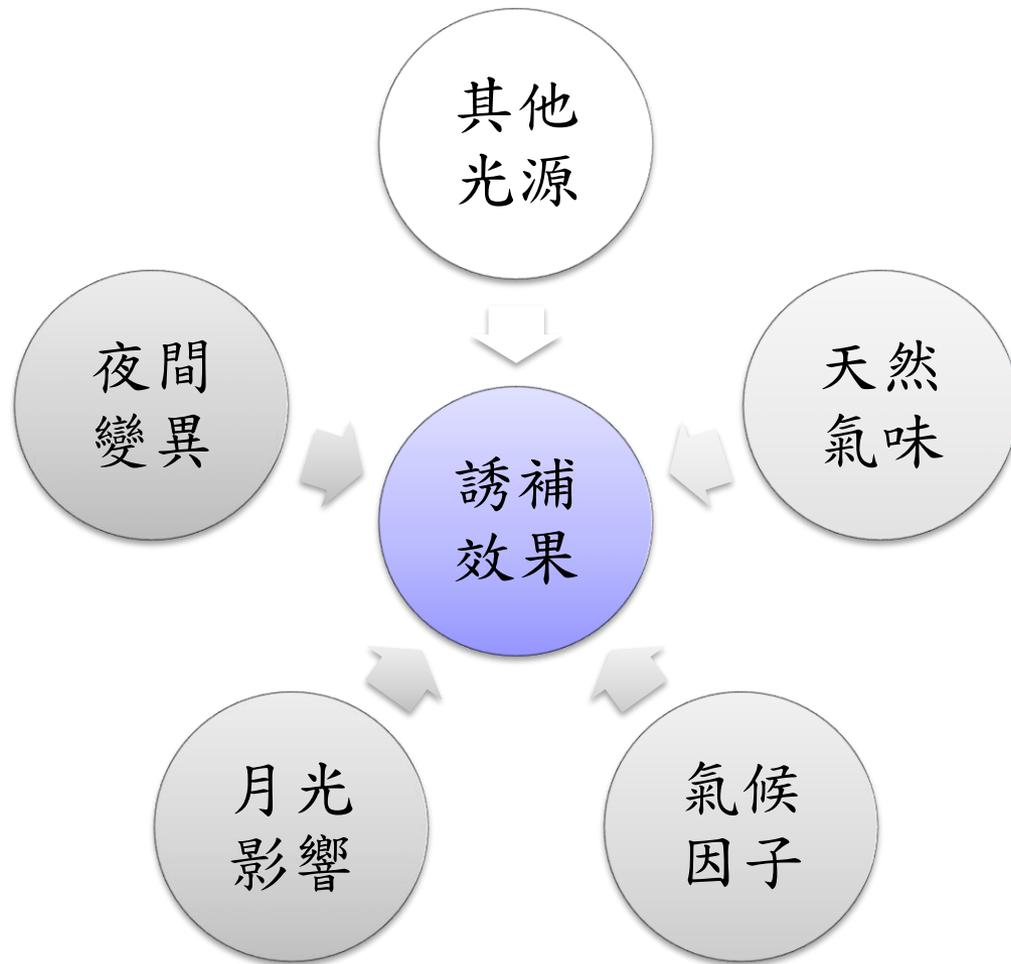
誘蟲燈管 (Black blue light)：
夜間以燈光誘引庫蠓

集蟲風扇：
吸取被燈光吸引的庫蠓

集蟲網袋：
收集被燈光誘引的庫蠓



誘捕燈影響因子



燈光誘捕施用注意事項

設置高度

- 1.5-3公尺高，懸空掛
- 懸掛地點高度應調整至牛隻仰頭構不到集蟲網袋下緣

遮蔽效應

- 牆角或陰暗角落對成蟲誘集效果不佳
- 應吊掛於視野良好的位置，可涵蓋最廣的誘集範圍

蚊蟲孳生源

- 過去有孳生矮小瘧蚊的村里
- 尋找有溪流及飼養動物(牛、狗、豬、禽類)之村里

成蚊活動棲息地

- 日間棲息於草叢、隱蔽處，夜間進入畜舍吸血後回其棲地

存血源動物與否及方位

- 鄰近幼蟲孳生地，可增加誘集效果
- 最佳誘集點介於動物與幼蟲孳生地間，即畜舍邊緣

風向

- 懸掛時避免風太大之處
- 避免下雨天

畜舍內外設置之差異

- 儘可能將誘蟲燈懸掛於鄰近病媒幼蟲孳生地的那一面方向，以增加誘集效果。
- 畜舍內懸掛誘蟲燈，可藉動物的誘餌效果發揮更佳的誘集成效

燈光誘捕施用注意事項

- ◎懸掛時間為18:00-8:00
- ◎在繩索及電線前端塗凡士林以防止螞蟻入侵
- ◎收集蚊蟲時，先將蚊袋以繩索捆綁，後拔除電源
- ◎蚊袋放入塑膠袋，寫上採集時間、採集地點(縣市、鄉鎮市區及村里)及採集家戶，放入冰箱凍死後，將蚊蟲倒出，以紙包住放回塑膠袋
- ◎冷藏寄台北市疾病管制署研究檢驗中心病媒實驗室收
- ◎儘快寄送，新鮮標本較容易鑑定種類

燈光誘捕病媒蚊實施

- ◎誘蟲燈管離地面二至三公呎高度
- ◎誘蟲燈應吊掛於視野良好的位置，如此可涵蓋最廣的誘集範圍
- ◎牆角或陰暗角落對成蟲誘集效果不佳，因為成蟲白天棲息於戶之草叢、隱蔽處，夜間進入動物畜舍吸血，吸完血後又飛往其棲地，通常不在動物舍內隱蔽處逗留

燈光誘捕病媒蚊實施

- ◎誘蟲燈，可藉豬、牛的誘餌效果發揮誘集成效，以懸掛於畜牧場內及其畜舍周緣為佳
- ◎動物有咬扯習性，懸掛地點高度應調整至牛隻仰頭構不到集蟲網袋下緣
- ◎儘可能著將誘蟲燈懸掛於鄰近幼蟲孳生地，以增加誘集效果。最佳誘集點通常介於動物與幼蟲孳生地之間，即畜舍邊緣



懸掛高度約2-3公尺

牛豬隻仰頭構不到集蟲網袋下緣
視野良好位置，涵蓋最廣誘集範圍



燈光誘捕病媒蚊實施

- ◎誘蟲燈具施用數量，可依環境不同調整，實務上每棟畜舍至少使用一個為原則，而每個防治區最少應懸掛兩個誘蟲燈。此外，可考量燈具設置高度調整誘蟲燈數目，通常誘蟲燈之間距約50公尺
- ◎天亮後關閉電源前應先結紮集蟲袋，避免收集的蟲體逸飛



先綁袋
再拔電

動物氣味誘引與燈光誘引

- ◎動物畜舍內實施燈光誘集應考量動物氣味誘引效應
- ◎通常牛、豬的氣味對病媒蚊具有極佳誘引效應，會降低燈光誘集效果
- ◎利用**間歇性灑水或風扇驅趕**，驚擾雌蟲，令其離開動物體，飛向誘蟲燈光





2015/06/11 12:37 PM

燈光誘集器之保養維修

- ◎燈管表面易受灰塵、蒼蠅排泄物等沾污，應定期擦拭燈管表面，保持誘蟲亮度
- ◎風扇受蟲體、血液、粉塵之影響，應定期清洗扇葉並於軸芯點潤滑液
- ◎集蟲網袋受昆蟲鱗片、粉塵之阻塞，影響集蟲效果，應該隨時清洗
- ◎冬季不用時應擦拭或清洗，晾乾後妥善保存

敬請指教