蚊蟲生態史介紹

疾病管制署

107年1月31日

蚊子的歷史

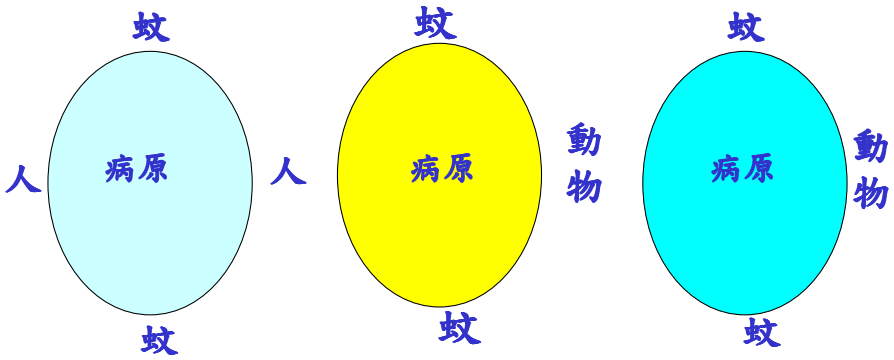
- 蚊子的演化超過四億年
- 比爬蟲類早一億年
- 比哺乳動物早一億年
- 盛行於一億七千萬年前的侏羅紀
- 距今一億四千萬年前至六千五百萬年前的白堊紀，在加拿大發現琥珀中帶有恐龍血的蚊子是最早蚊子化石的證據，當時蚊子大小約為現有種類的三倍大
- 蚊子可在恐龍中傳播多種疾病，這些疾病對恐龍都是致命的
- 蚊子最早出現的區域是在現今的南美洲。逐漸往北遷徙，而後又往南遷徙到熱帶地區。除南極洲外，各大陸皆有蚊子分布

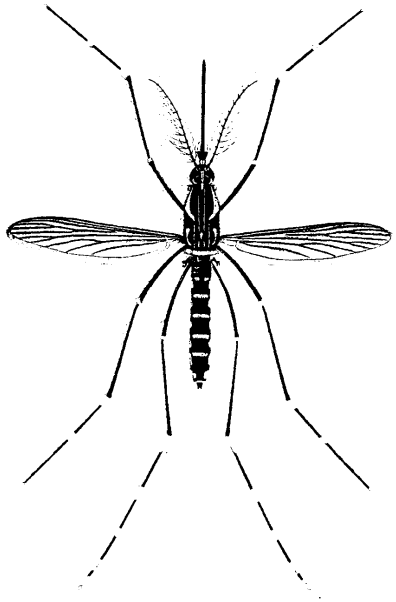
經蚊蟲傳播疾病的防治策略

- 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

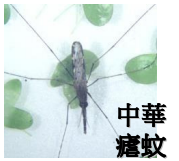
- 特徵

  一對膜質翅膀（另一對翅膀退化為平均棍）

- 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

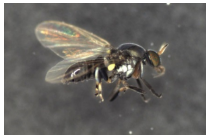
- 白線斑蚊
- 埃及斑蚊
- 熱帶家蚊
- 三斑家蚊
- 白腹叢蚊
- 中華瘧蚊
- 搖蚊
- 蝶蠅



16:10

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

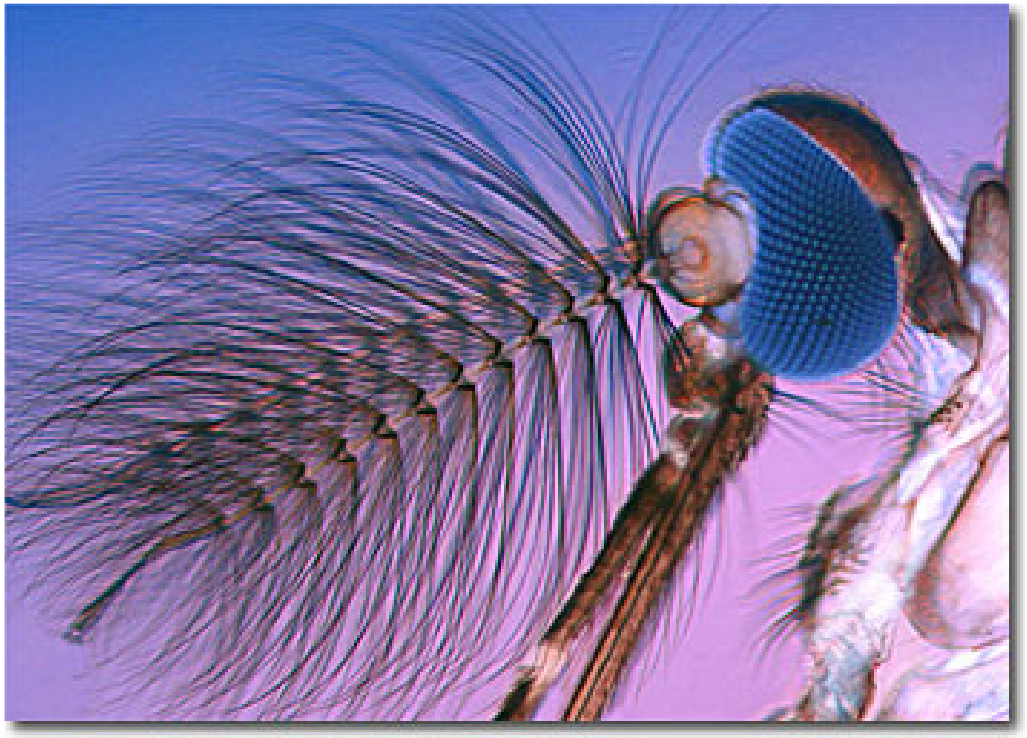


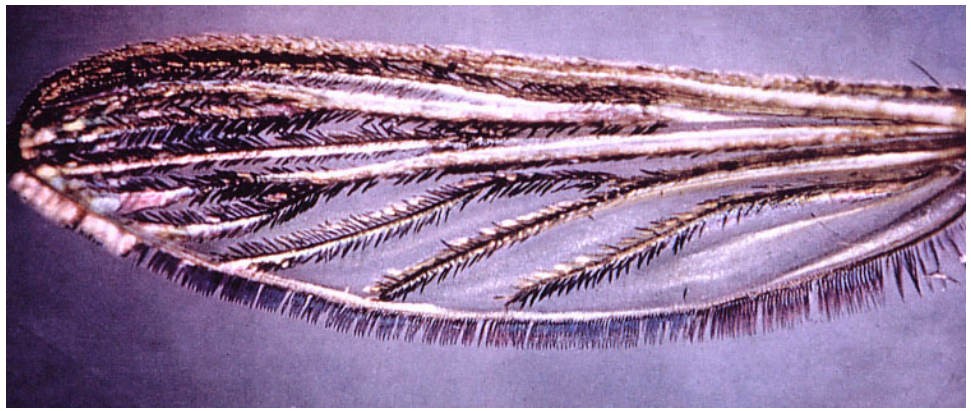
http://counties.cce.cornell.edu/wyoming/agriculture/resources/ipd/index.htm

認識蚊蟲的真面目

- 頭部具有幾倍長於頭部的細長的口器

- 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

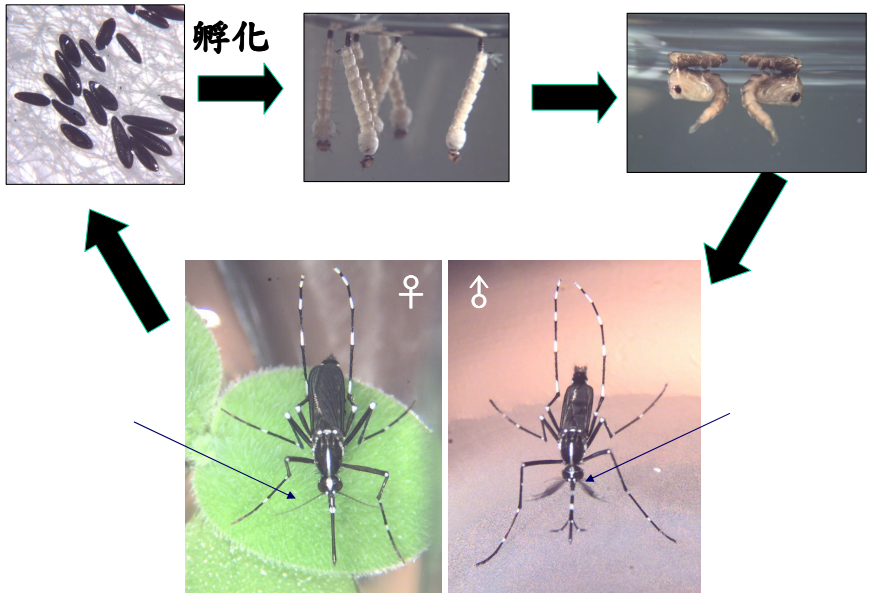
屬別	種數	屬別	種數
家蚊屬 *Culex*	36	直蚊屬 *Orthopodomyia*	2
斑蚊屬 *Aedes*	35	苛蚊屬 *Coquillettidia*	2
瘧蚊屬 *Anopheles*	17	巨蚊屬 Toxorhynchites	2
小蚊屬 *Uranotaenia*	8	芋蚊屬 *Malaya*	2
叢蚊屬 *Armigeres*	7	土蚊屬 *Topomyia*	1
黑蚊屬 *Heizmannia*	5	沼蚊屬 *Mansonia*	1
妙蚊屬 *Mimomyia*	3	絨蚊屬 *Culiseta*	1
翠蚊屬 *Tripteroides*	3	合計 15屬	125

蚊蟲生活史

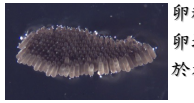
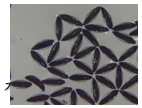
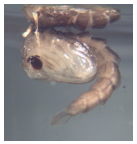
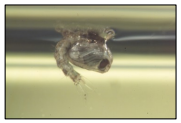
蚊蟲是完全變態的昆蟲，它們的卵在水中孵化，幼蟲和蛹也在水中生長發育，成蚊則營陸上生活，因而生活史出現水中和陸生二個明顯不同的時期。與其生活環境相適應兩者在形態、生理以及生態等方面都有很大不同，這是蚊蟲的重要生物學特點。

蚊子的生活史

蚊子一生分為下列四個時期



台灣常見蚊蟲各蟲期之區別

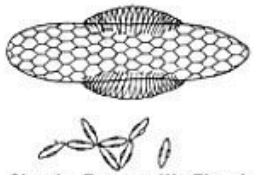
蚊種	斑蚊屬	家蚊屬	瘧蚊屬
卵期	卵粒單產於水邊上，可耐旱	 卵粒粘成卵塊，產於水面上	 卵兩側邊具有浮囊，單產於
幼蟲期	呼吸管短，身體常垂懸	呼吸管長，身體與水平面成一角度	沒有呼吸管，具掌狀，身體與水平面平行
蛹期	 呼吸管介於家蚊屬及瘧蚊屬(以肉眼較難分)	呼吸管較狹長(以肉眼較難分)	 呼吸管短而開闊(以肉眼較難分)
成蟲期	停息時，與平面成平行白天吸血活動，身體及腳具黑白斑	停息時，與平面成平行，晚上吸血 活動	停息時，成45角度，晚上吸

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

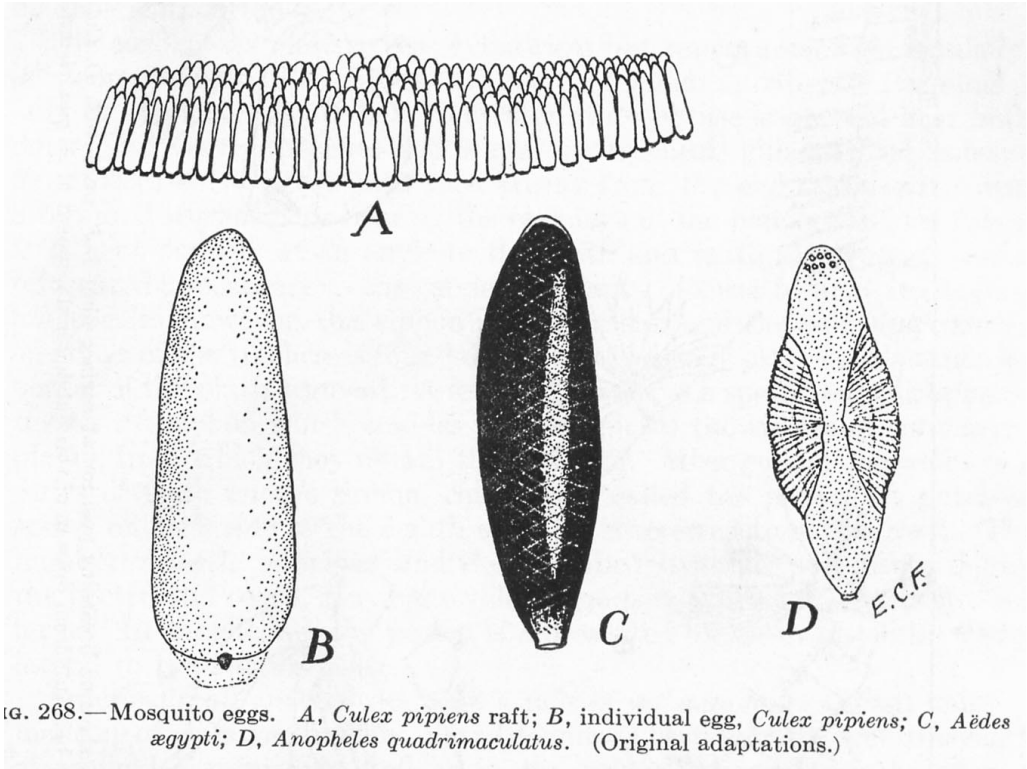
瘧蚊卵
單　產
有浮囊

Single Eggs on Dry Surface

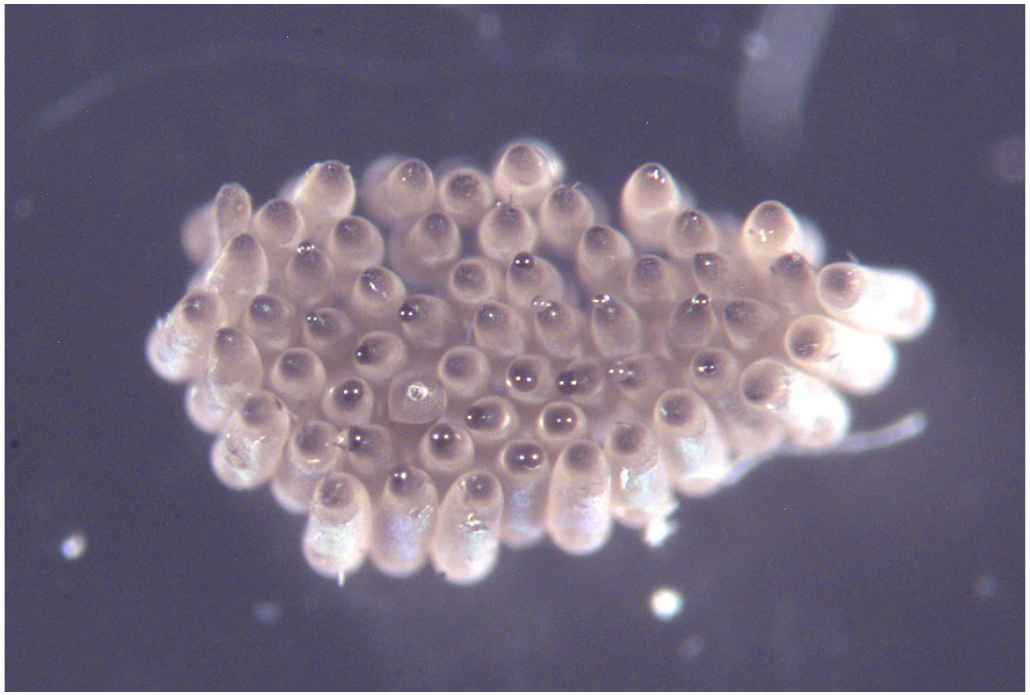
斑蚊卵
單　產
產於乾燥表面

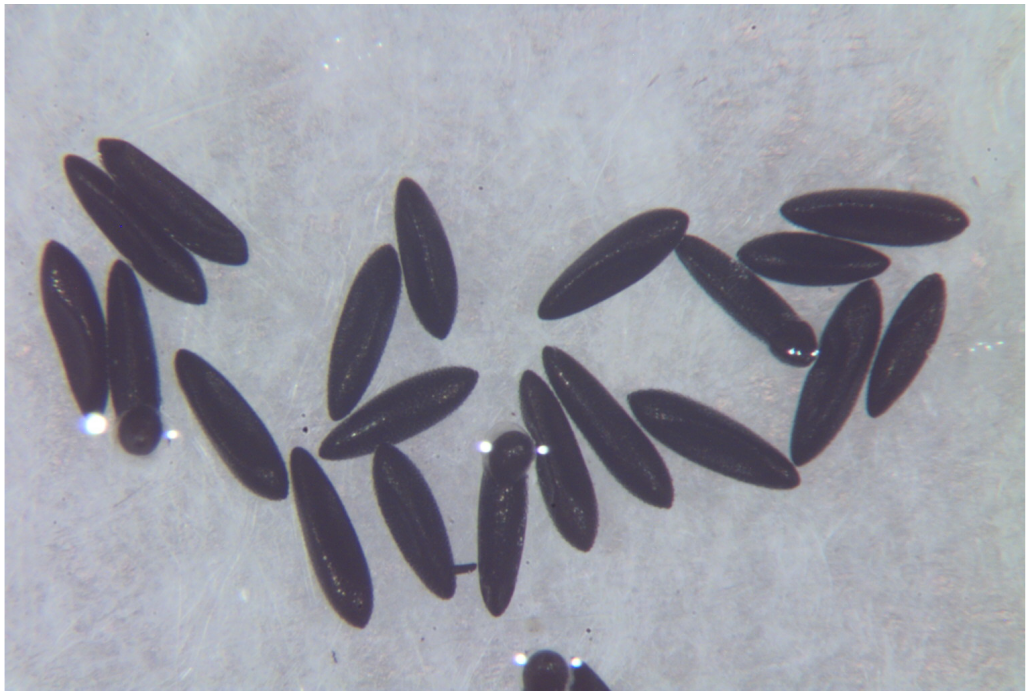
Floating Egg Raft

家蚊卵
多個聚合
成卵筏



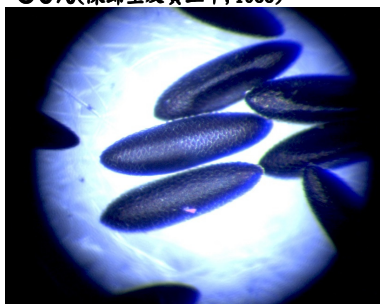
IG. 268.—Mosquito eggs. *A*, *Culex pipiens* raft; *B*, individual egg, *Culex pipiens*; *C*, *Aëdes ægypti*; *D*, *Anopheles quadrimaculatus*. (Original adaptations.)



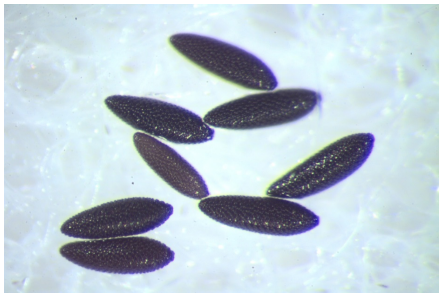


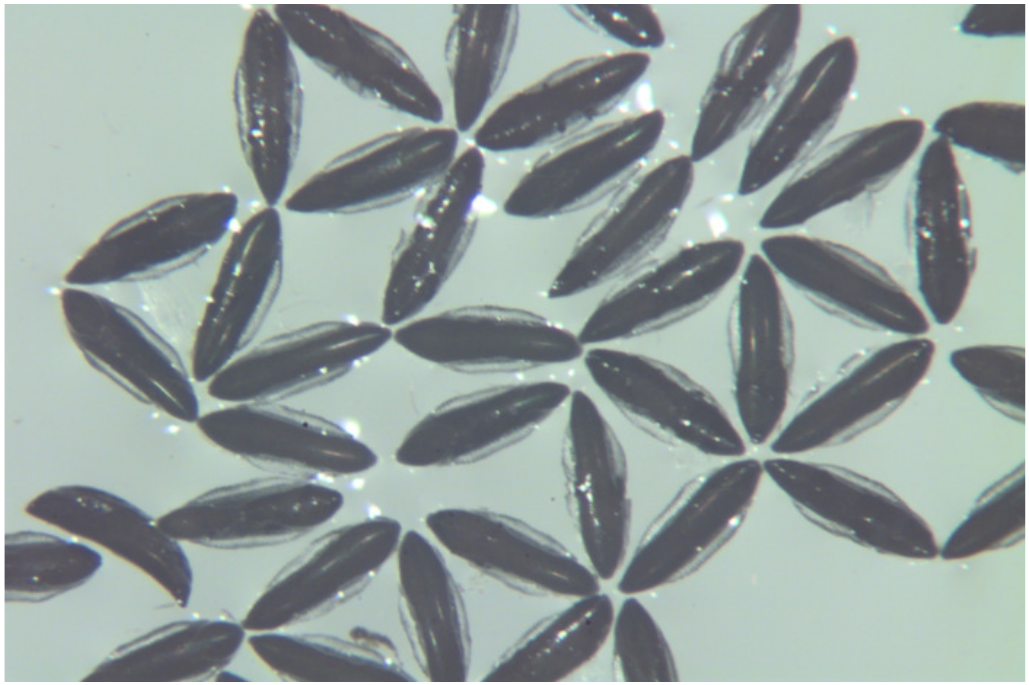
外型難已分別，若需鑑定，等孵化為幼蟲後鑑定

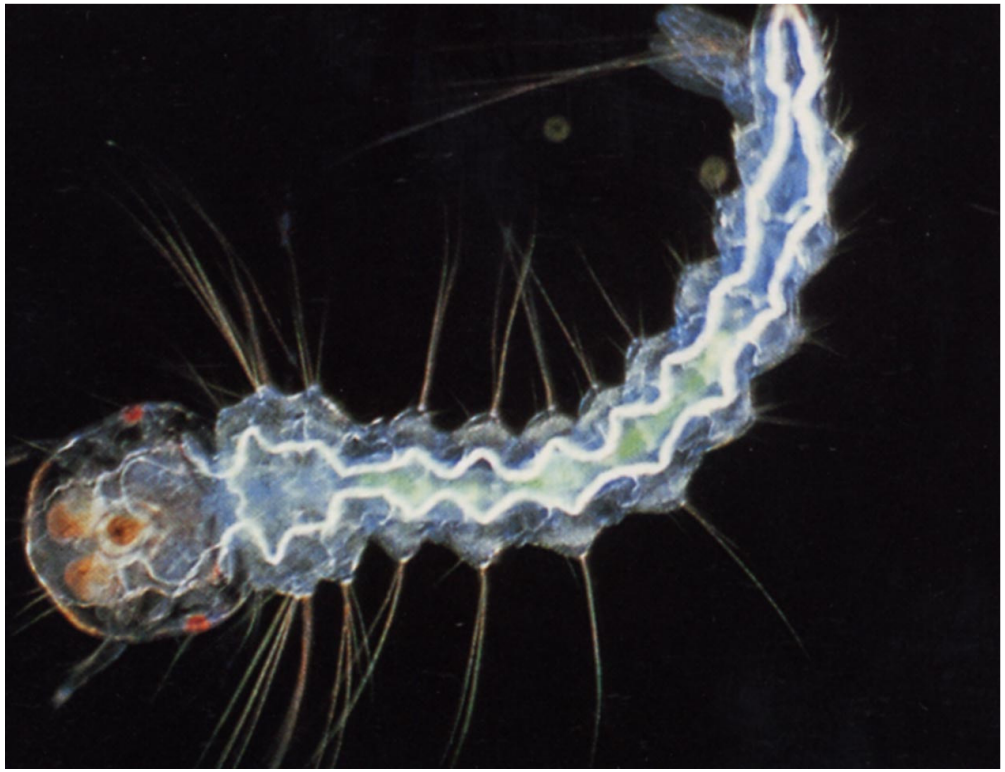
埃及斑蚊
卵5-10分鐘孵化率達80%(陳錦生及黃正中,1988)



白線斑蚊
卵45分鐘後孵化率達50%
(陳錦生及黃正中,1988)

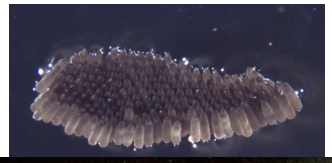


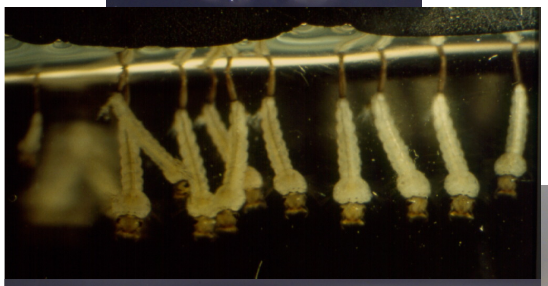


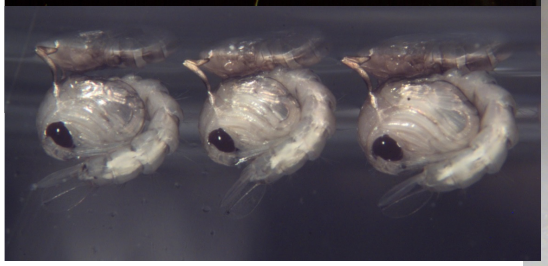


蚊蟲幼蟲區別

- 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

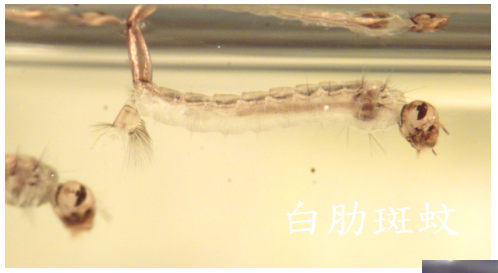
三斑家蚊

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



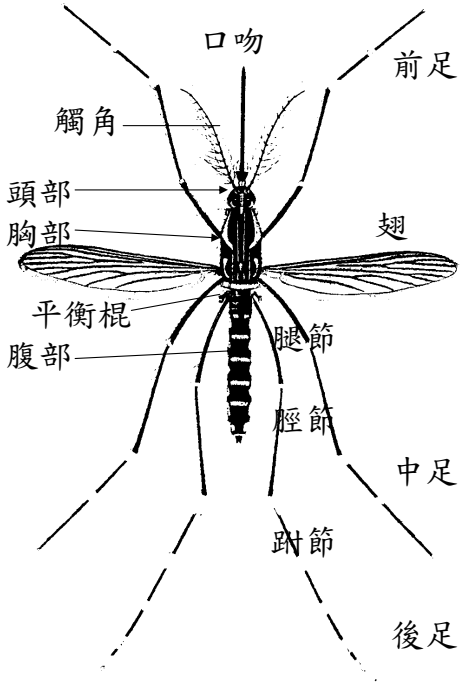
白腹叢蚊

瘧蚊　　斑蚊　　家蚊

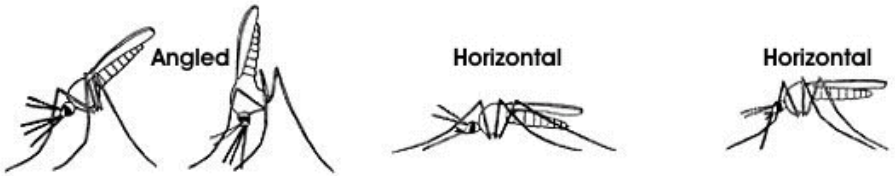
蛹期

埃及斑蚊

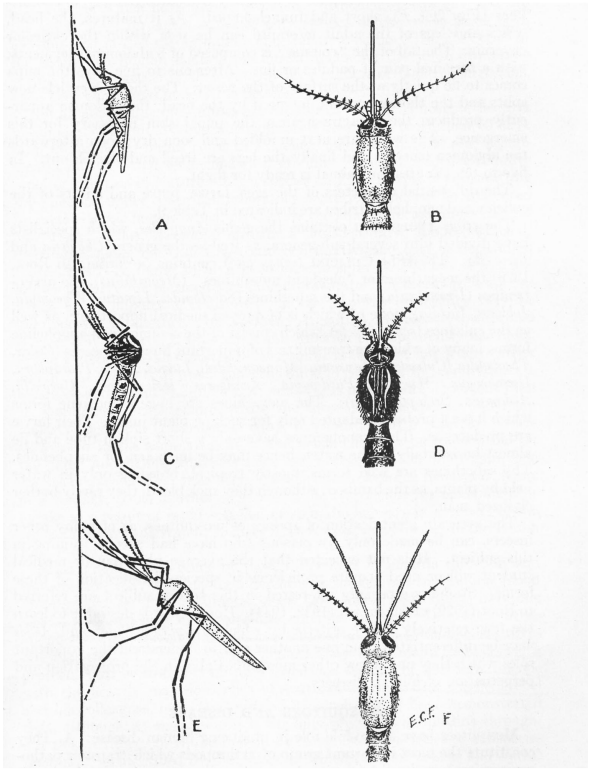
白線斑蚊



蚊蟲在牆壁或宿主停棲、吸血狀態



有角度　　水平狀



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

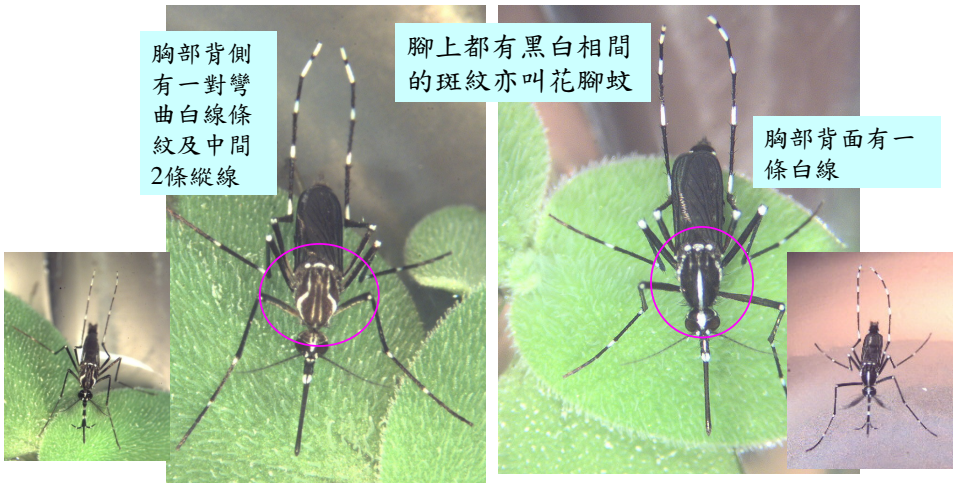
- 為日本腦炎主要媒介
- 幼蟲主要孳生於水田、水窟、小溪溝等處。
- 對吸血動物之嗜好性分別為豬、牛、人。
- 成蟲日間棲息於吸血源附近之草叢、菜園等處。
- 吸飽血的雌蚊多棲息於吸血源附近之牆上，很少棲息於屋內。

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

白線斑蚊



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于擾而飛離宿主，過後又重新尋找吸血對象
- 白線斑蚊吸血時不易受于擾，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℃氣温下經8-12天才有傳染性、低於16 ℃（或18 ℃）病毒不能在蚊蟲体內繁殖故不會引起新的感染。

成蚊棲息所

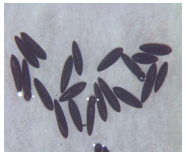
- 埃及斑蚊:喜在室內棲息、衣服、窗簾、布慢、傢俱及暗處。
- 白線斑蚊:喜在室外棲息、孳生地附近之植物或暗處。

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	3-5日
幼虫	5-6日	8日
蛹	1日	2日
成虫	1-2日	1-2日

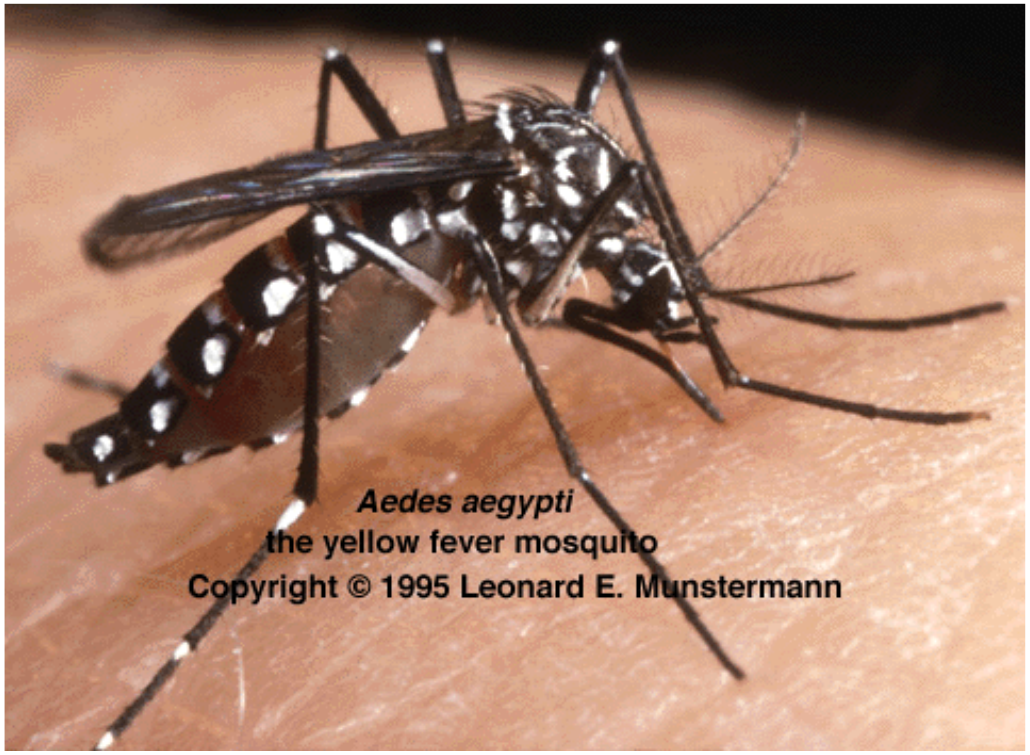


病媒蚊傳播登革熱的能力

（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

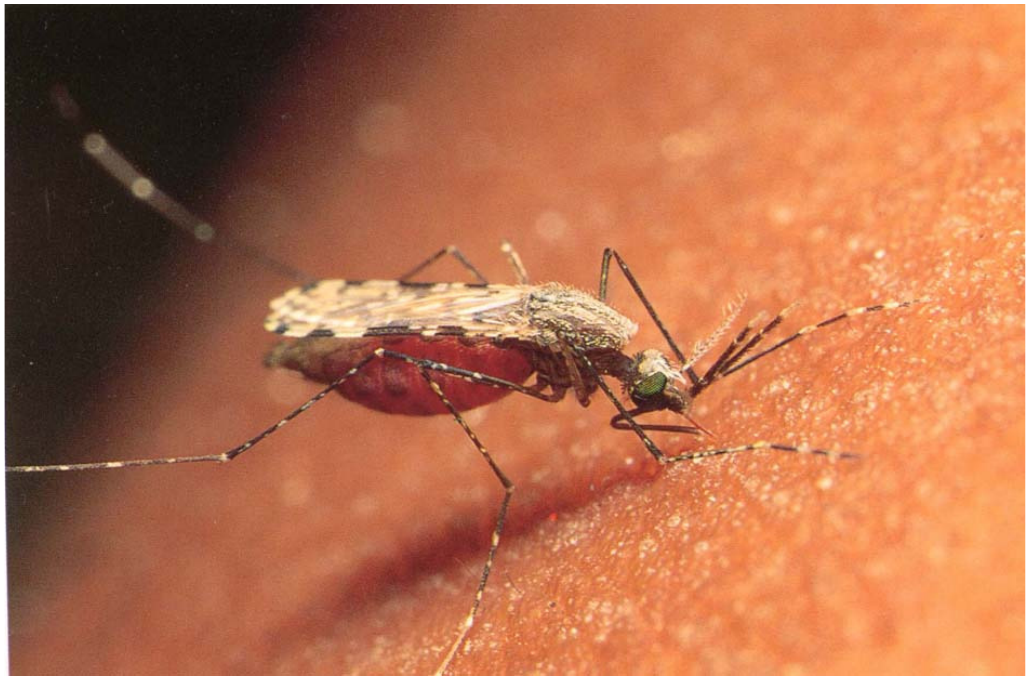
瘧蚊屬 *Anopheles*

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

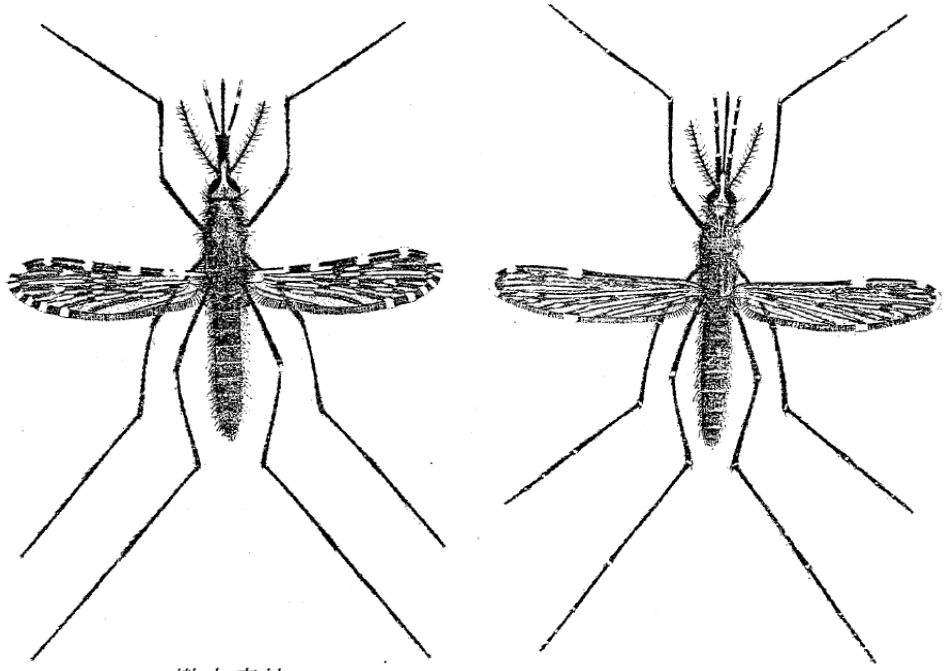
- 台灣最常見的瘧蚊種類，但不是瘧疾媒介(台灣瘧疾媒介是矮小瘧蚊)。
- 幼蟲主要孳生地是水田及其他水域。
- 成蚊自日落開始吸血，整夜均可吸血。
- 主要吸血源為水牛，也會吸人血，成蟲喜棲息於牛舍。

SPL



矮小瘧蚊幼蚊

中華瘧蚊幼蚊



微小瘧蚊

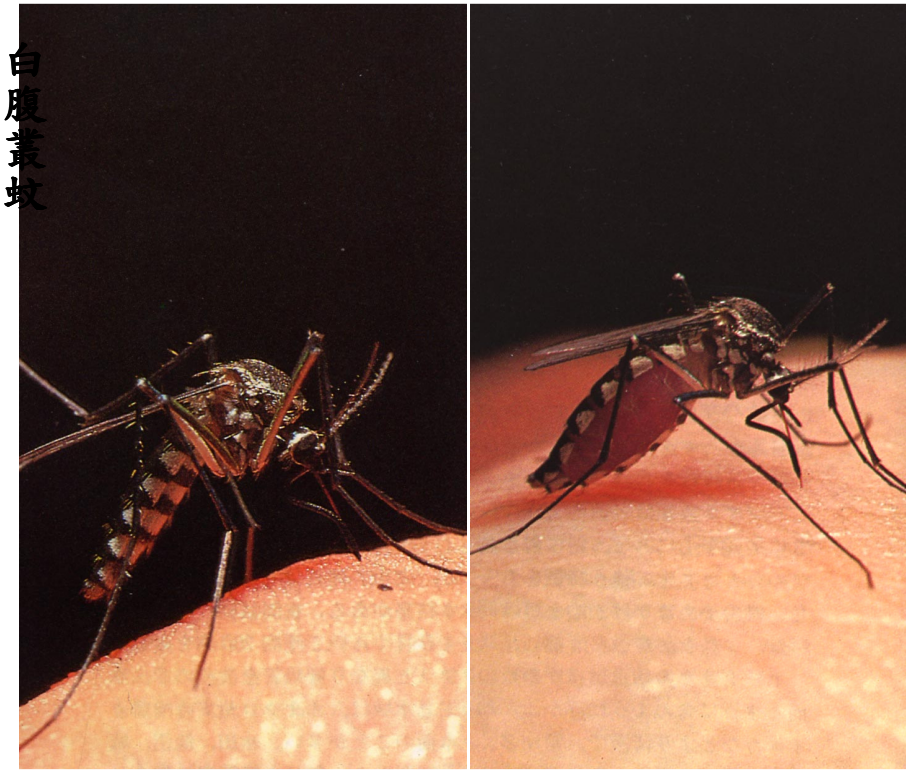
Anopheles minimus Theobald, 1901

中華瘧蚊

nopheles 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。

© 2002 Dept. Medical Entomology, ICPMR

© 2002 Dept. Medical Entomology, ICPMR

白腹叢蚊

- 游泳像小魚
- 體具兩色，背面紅棕色，腹面淺色

大型

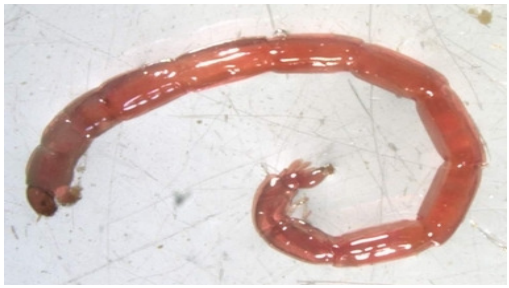
口吻彎曲

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



白斑大蠟蠅

- 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