



彰化縣衛生局  
Changhua County Public Health Bureau

# 登革熱防治教育訓練

彰化縣衛生局

許威毅

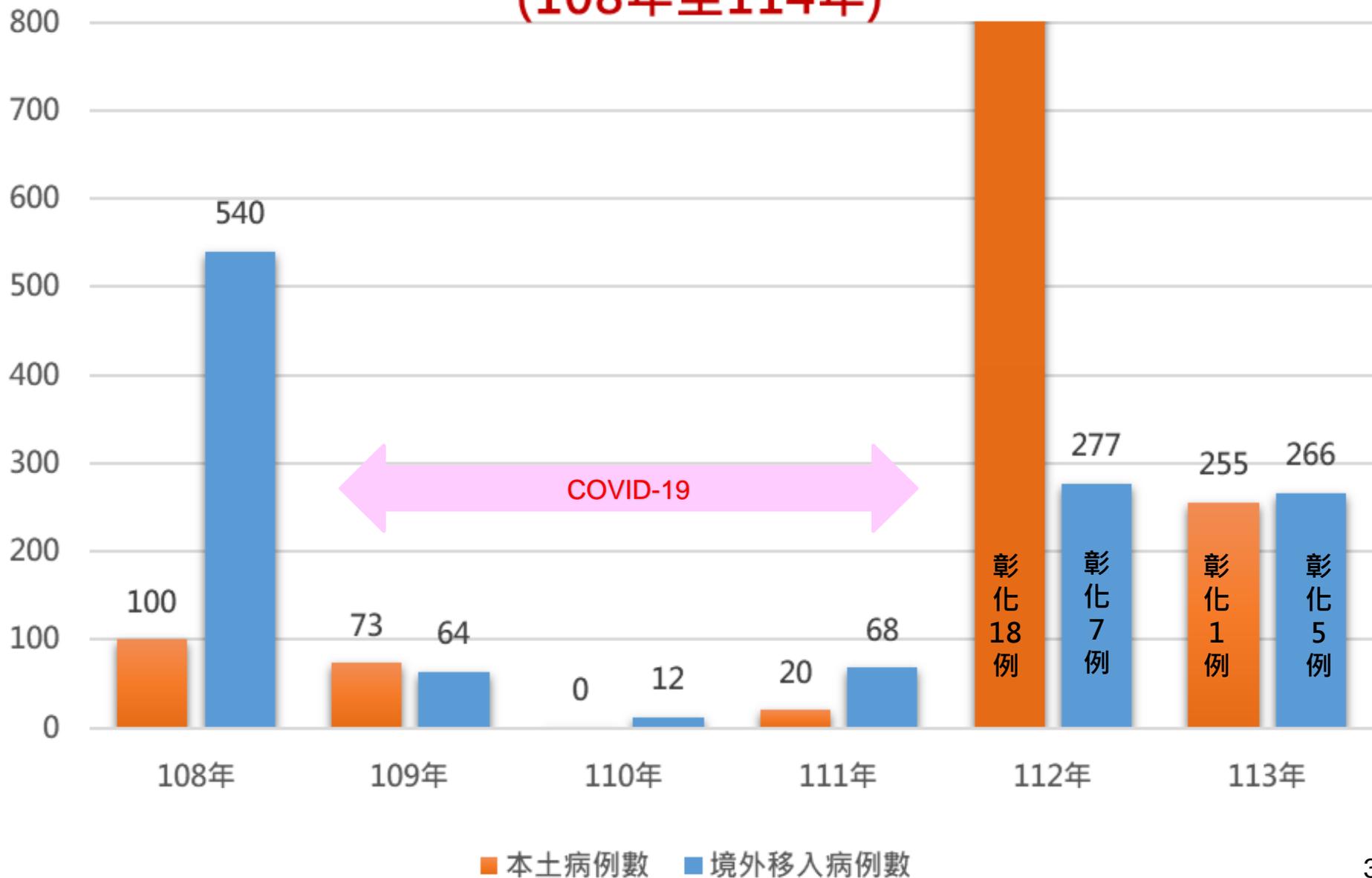
114年4月23日

# 課程大綱

- 最新國內登革熱疫情
- 登革熱簡介
- 登革熱病媒蚊生態及習性介紹
- 登革熱防治流程
- 登革熱防治成功關鍵
- 登革熱病媒蚊孳生源介紹與處理
- 登革熱化學防治常見問題
- 傳染病防治法相關法規簡介

# 台灣近七年登革熱確診病例統計

## (108年至114年)



# 台灣近六年登革熱流行情形(以本土個案為例)

年份	確定病例	本土登革熱重症	本土病例縣市(病例數)	備註
108	640	0	高雄市(58)、臺南市(31)、新北市(7)、臺北市(2)、桃園市(1)、臺中市(1)	本土(100) 境外(540)
109 (疫情)	137	1	新北市(50)、桃園市(23)	本土(73) 境外(64)
110 (疫情)	12	0	-	本土(0) 境外(12)
111 (疫情)	88	0	高雄市(18)、臺中市(2)	本土(20) 境外(68)
112	26,706	137	臺南市(21,513)、高雄市(3145)、雲林縣(737)、屏東縣(404)、嘉義縣(241)、新北市(107)、臺中市(58)、臺北市(54)、嘉義市(42)、桃園市(40)、新竹市(21)、彰化縣(18)、新竹縣(15)、南投縣(12)、宜蘭縣(7)、澎湖縣(5)、苗栗縣(4)、臺東縣(3)、基隆市(2)、金門縣(1)	本土(26,429) 境外(277)
113	255	0	高雄市(143)、新北市(75)、臺南市(19)、屏東縣(9)、臺北市(5)、彰化縣(1)、苗栗縣(1)、嘉義縣(1)、花蓮縣(1)	本土(255) 境外(266)

# 114年本縣及全國本土/境外病媒蚊疾病統計表

(統計至114/4/21)

114年 (統計至3/17)		登革熱	屈公病	茲卡病毒感染症
通報數	本縣	9	0	0
	全國	5,969	35	5
本土確診	本縣	0	0	0
	全國	0	9	0
境外確診	本縣	1	0	0
	全國	50	11	0

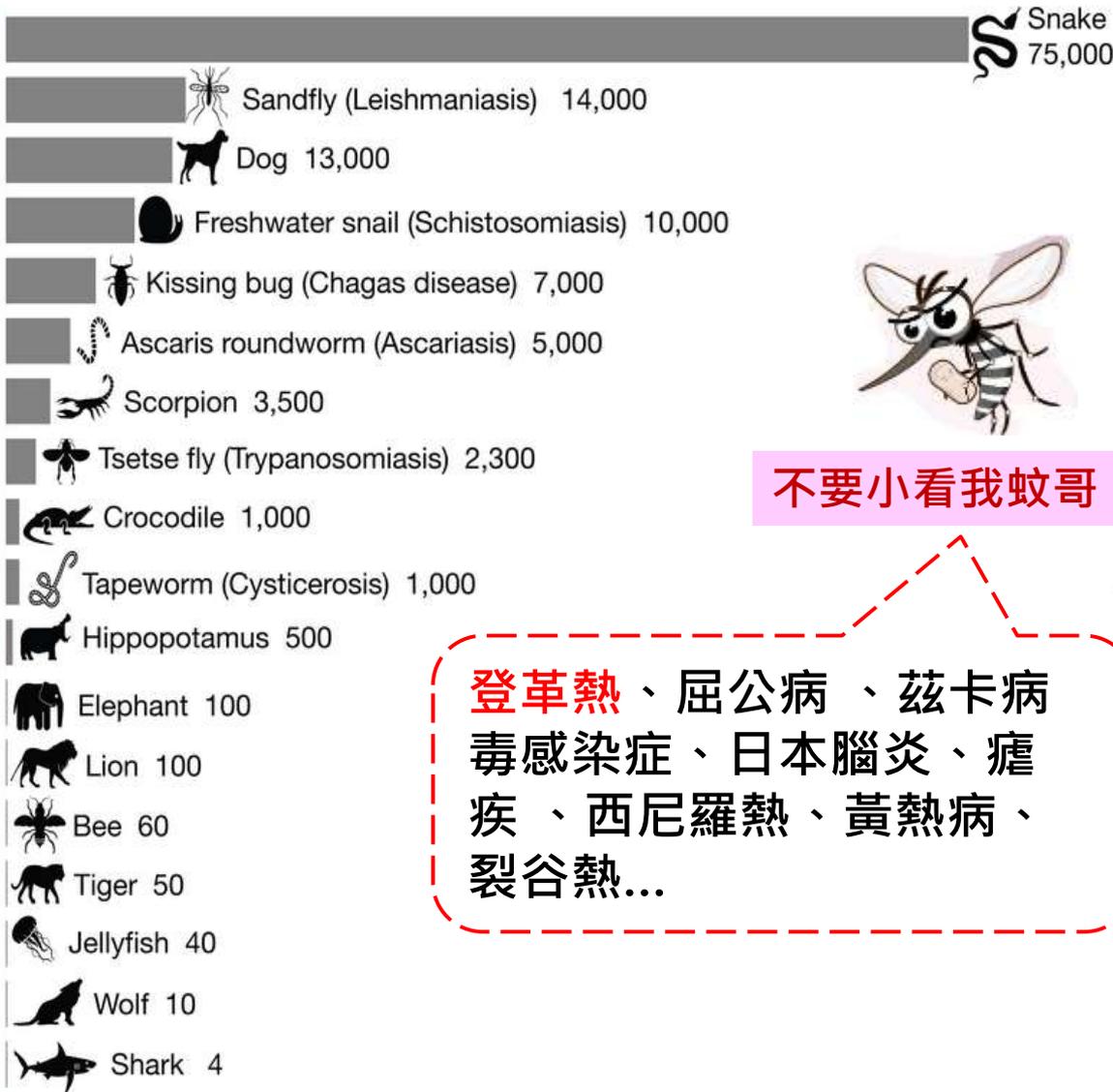
登革熱境外確診來源國:印尼24例、菲律賓9例、越南6例、馬來西亞3例；東埔寨、馬爾地夫、泰國各2例、新加坡1例。

屈公病境外確診來源國:印尼9例；斯里蘭卡、菲律賓各1例。



# 登革熱簡介

# Deadliest animals: global deaths by animal, 2016



不要小看我蚊哥

登革熱、屈公病、茲卡病毒感染症、日本腦炎、瘧疾、西尼羅熱、黃熱病、裂谷熱...

Based on data by IHME, WHO, Shark Attack File, CrocBITE, GatesNotes, National Geographic, UN FAO, WWF. Logo source: Noun Project. Global estimates for some animals have a significant error margin, but expected to be representative of relative magnitude. The data visualization is available at [OurWorldinData.org](http://OurWorldinData.org). There you find research and more visualizations on this topic.

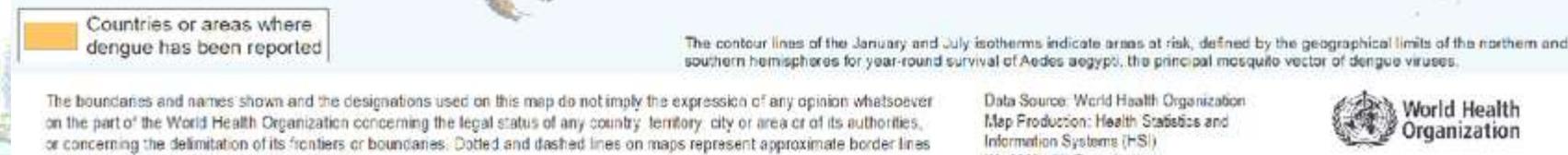
# 全球疫情

- 全球登革熱發生區域：熱帶、亞熱帶部分地區(黃色區塊)
- 東南亞及部分中南美洲國家，已生根成為地方性傳染病→本土化!!
- 每年約有**3.9億人**罹患登革熱，其中約9,600萬人出現不同嚴重程度之臨床症狀。

Dengue is endemic in at least **100 countries**  
**2.5 billion people** (40% world's population), live in areas (a risk of dengue transmission)

北半球1月10°C等溫線

南半球7月10°C等溫線



登革熱威脅著世界上大約一半的人口(39億人)，超過125個國家存在感染風險。

# 認識疾病



→ 天狗熱(日語音譯)



→ 斷骨熱(描述症狀)



1869命名 **Dengue fever** 登革熱

1906 發現 **埃及斑蚊** 為病媒蚊

1907 證實病原體是 **病毒**



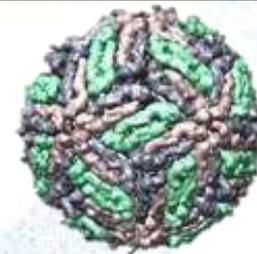
**主要傳播途徑**：藉由**病媒蚊**叮咬而感染**病毒**而引發的**急性傳染病**。

**罕見傳播途徑**：

(1) 母親懷孕時感染登革熱，病毒可能於孕程中或生產時**垂直傳染**給胎兒，造成胎兒早產、低出生體重和死亡。

(2) 透過受感染的血液（如輸血、器官移植、針扎等）或性行為傳播。

# 登革熱 (Dengue Fever)



Dengue virus particle and microscopic picture of dengue viruses

Source: Dengue Virus Net  
<http://www.denguevirusnet.com/dengue-virus.html>

- 登革熱俗稱「天狗熱」或「斷骨熱」。
- 黃病毒科 (Flaviviridae)、黃病毒屬 (Flavivirus)；單股RNA病毒
- 第二類法定傳染病，需於24小時內完成通報。
- 一種藉由病媒蚊叮咬而感染病毒而引發的急性傳染病。
- 登革熱病毒，以抗原性分四種血清型；DEN-1,2,3,4；四型均具有感染致病的能力。
- 感染任一型病毒後，會產生交叉免疫力，對感染型具終身免疫，對於其他三型則僅有3到6週內短暫保護力。
- 臨床上重複感染不同型別登革病毒，可能導致嚴重出血或嚴重器官損傷的登革熱重症。

目前國內登革熱確診病例以第一型和第二型較常見!!

# 疫苗接種

有疫苗，但台灣尚未核准上市



- 一、法國賽諾菲藥廠-四價活性減毒疫苗Dengvaxia (CYD-TDV)  
接種對象:登革熱血清盛行率(seroprevalence)70%以上的地區且 $\geq 9$ 歲年齡層 (9-45歲為主)；曾感染過登革熱的人，接種前須確認為Dengue-IgG陽性才可接種。
  - 二、日本武田藥廠-2022年8月上市的登革熱疫苗，為QDENGGA® ( TAK-003 ) 活性減毒疫苗，可保護4種血清型，適用年齡為6-45歲 ( 印尼 ) 及4歲以上 ( 歐盟 ) 的兒童及成人，無論是否感染過登革熱病毒的人皆可接種本疫苗，無需接種前篩檢。目前已於印尼及歐盟核准上市。
- 這兩支疫苗的缺點：
- 都需要多劑疫苗注射，才能誘發對所有的四型登革病毒足夠的保護性免疫力 ( 特別是第一、二型的免疫力產生，明顯較差 ) 。
  - 在第二劑甚或第三劑疫苗注射後，仍然有疫苗病毒株病毒血症的發生；以及對部分血清型病毒無法產生細胞性免疫。

# 登革熱傳播方式

登革熱為一種「環境病」，透過帶有登革熱病毒的病媒蚊叮咬進行傳染

## 臺灣主要病媒蚊



埃及斑蚊 白線斑蚊



斑蚊叮咬登革熱病患後，病毒在斑蚊體內大量繁殖8-12天後可傳染給人



登革熱病患

發病前1天至第5天  
為病毒血症期

喜好室內	棲息	喜好室外
北迴歸線以南地區	分佈地區	全台1500公尺以下山區及平地
易受驚動而中斷吸血	吸血習性	吸飽血液後才離開
雌性斑蚊朝九晚五 早上9-10點、下午4-5點為吸血高峰期！		



健康的人

感染登革熱病毒  
約3-14天潛伏期

## 蚊子叮咬，不是小事？

一般症狀



警示徵象

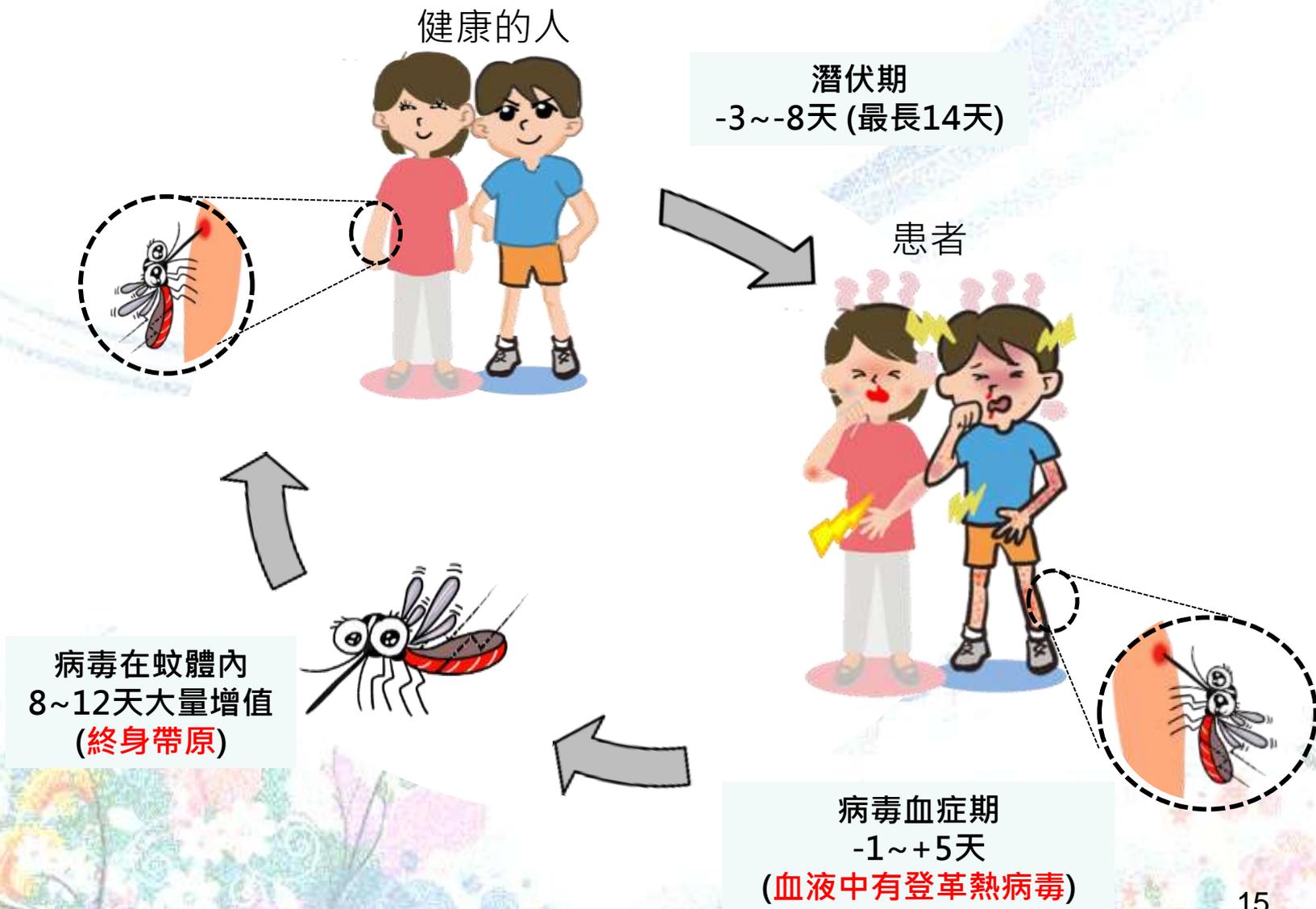


出現上述症狀，你可能感染**登革熱**，速就醫！

# 台灣本土登革熱起因



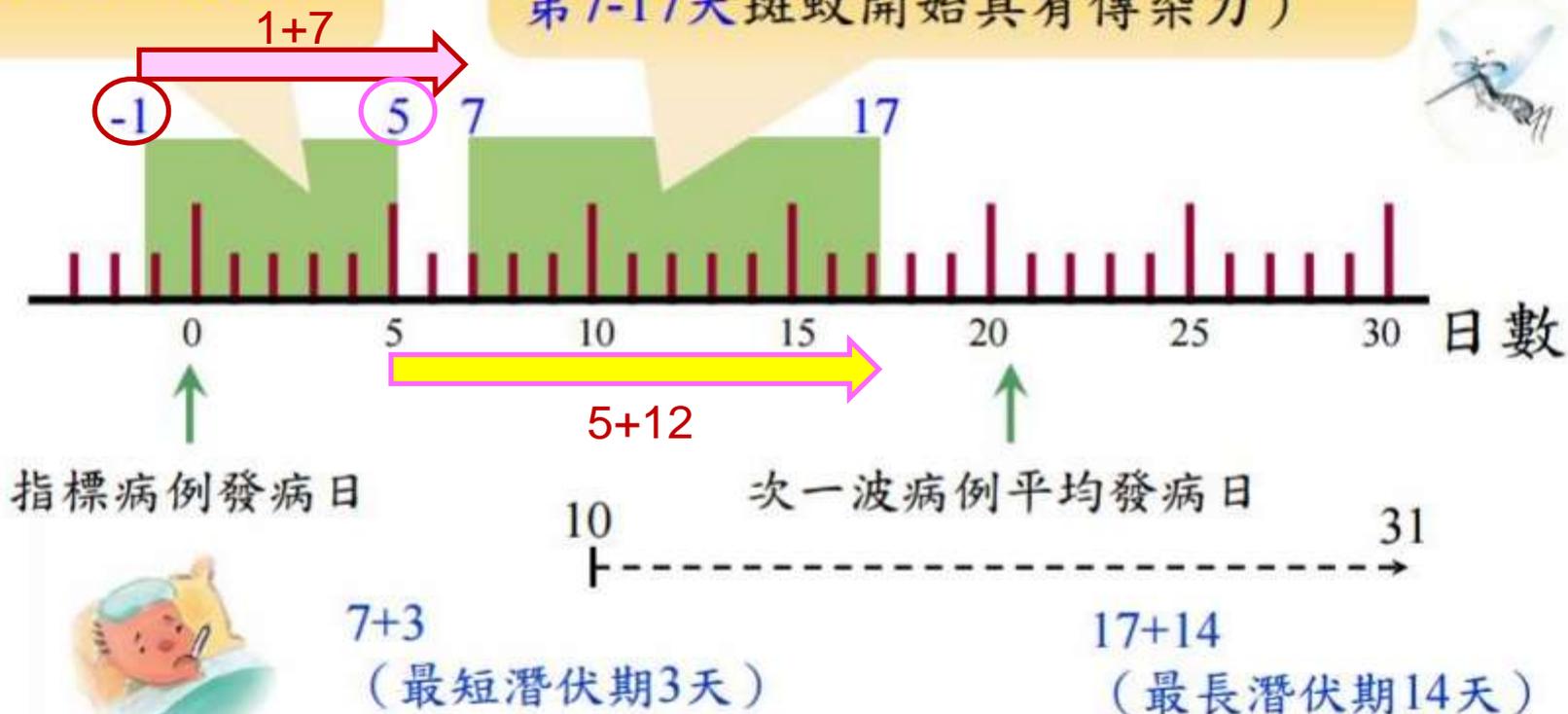
# 登革熱傳播時程



# 登革熱傳染時程圖

可感染期  
(發病前1日~後5日)

病毒在蚊蟲體內繁殖8~12日後可再傳染給健康的人(病例發病日起第7-17天斑蚊開始具有傳染力)



登革熱流行預防關鍵

次一波病例發病日(潛伏期3~14日)

# 影響登革熱擴散三大因素

沒有孳生源就沒有病媒蚊 沒有病媒蚊就沒有登革熱

宿主



活動史、旅遊史、  
接觸史...

病媒



斑蚊密度

環境



人口密度、  
空地、菜果  
園、空屋...

三要件齊備

↓  
登革熱流行

# 預防&控制



Health Topics ▾

Countries ▾

News ▾

Emergencies ▾

About Us ▾

Home / News / Fact sheets / Detail / Dengue and severe dengue



<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>

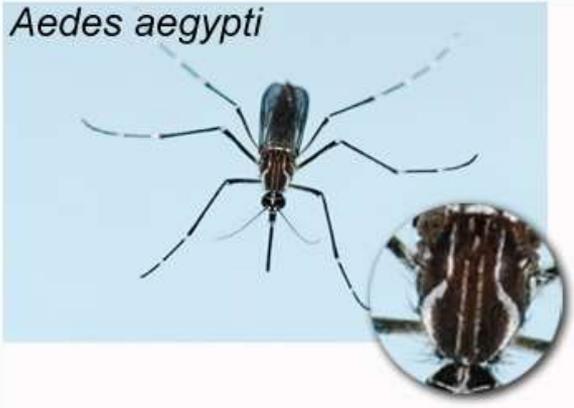
Dengue prevention and control depends on effective vector control measures

登革熱的防治和控制取決於有效且持續的病媒控制措施

# 登革熱病媒蚊生態及習性介紹

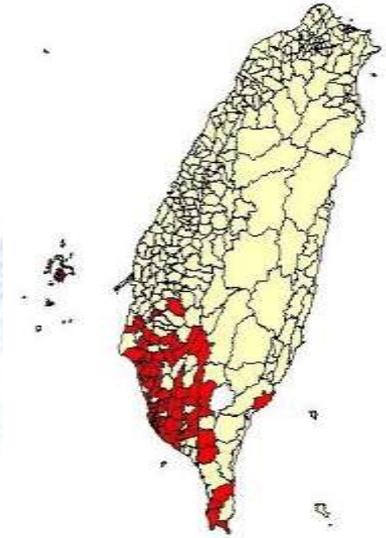
# 台灣病媒蚊分佈

*Aedes aegypti*

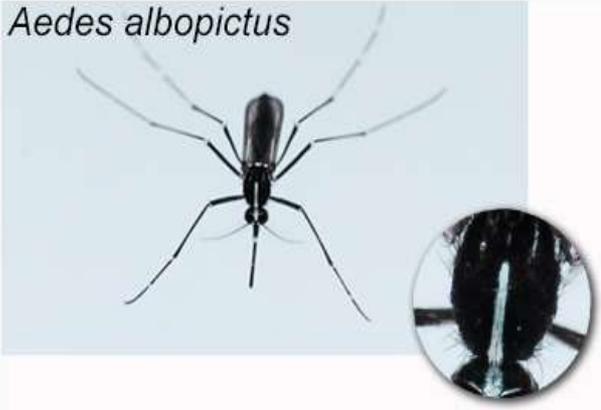


## ➤ 埃及斑蚊(紅色區域)

1. 北迴歸線/嘉義縣布袋以南各縣市
2. 喜歡棲息在室內



*Aedes albopictus*



## ➤ 白線斑蚊(全島)

1. 分布於全島平地及海拔1,900公尺(最高採集紀錄)以下之山區
2. 棲息場所多在戶外



宜蘭太平山翠峰湖海拔1,900公尺

1500 >> 1760 >> 1900 分布高度逐年升高

在墨西哥與尼泊爾仍有海拔2,100公尺的採集記錄

# 升溫使登革熱病媒蚊擴散



## ◀ 埃及斑蚊

進入室內機率較高，生性敏感，多吸幾次血才吸飽，相對提高傳播疫病機率

現況預測

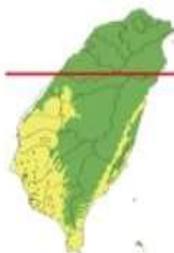
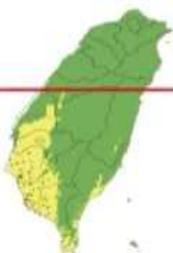
升溫1.5°C

升溫2.0°C

升溫2.5°C

升溫2.7°C

分布北界



台南、高雄、屏東、嘉義市

至台中、花蓮縣、南投

至台中、花蓮縣、南投

至台中、花蓮縣

至台中、花蓮市

註／黃色代表可能適合分布；綠色代表不適合分布。依不同升溫情境推估。



## ◀ 白線斑蚊

習慣在戶外存活，蚊卵較耐寒，吸血次數較少，登革熱傳播率相對低

現況預測

升溫1.5°C

升溫2.0°C

升溫2.5°C

升溫4.4°C

分布海拔

2036m

2214m

2339m

2339m

2538m

根據國家蚊媒傳染病防治研究中心研究，如果氣溫持續升高，登革熱病媒蚊分布地區恐往北擴大，埃及斑蚊可能跨越北回歸線「北漂」到台中、東部可能到花蓮等縣市。

推估未來氣溫升高1.5°C，埃及斑蚊最北界可能會到台中市太平區與花蓮縣瑞穗鄉；若升溫2.0°C，北界可能擴及台中市北屯區與花蓮縣花蓮市。升溫2.5°C時，北界可能再擴及台中市潭子區與花蓮縣花蓮市。

若是萬一升溫至4.4°C最極端的情況，埃及斑蚊分布北界可能會到苗栗縣竹南鎮及花蓮縣秀林鄉，分布區的面積將占台灣總面積43.3%。

# 成蚊性別區分



# 病媒蚊生活史-1

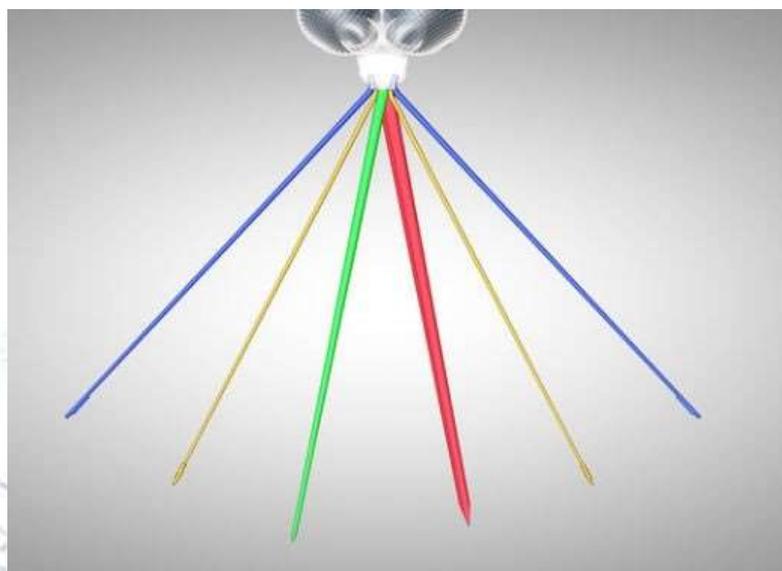
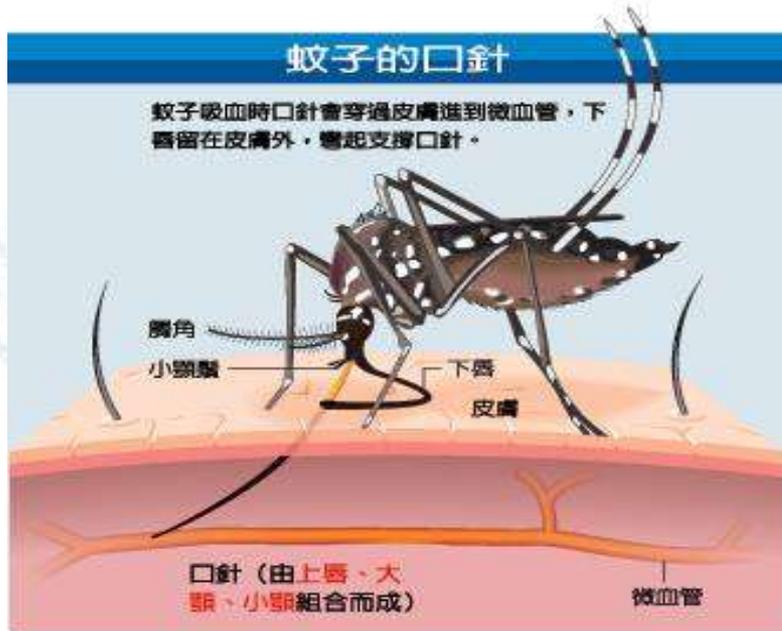
以彰化主要的病媒蚊-白線斑蚊說明



# 病媒蚊習性

	埃及斑蚊	白線斑蚊
活動時間	白天活動(以早上9-10時及下午4-5時為吸血高峰)	
棲息地點	潮濕或陰涼的環境	
產卵地點	有水、不透光的暗色容器內 水面上0.5-1cm處產卵	
吸血模式	「中斷式吸血」： 吸多人的血，才能吸飽	一人吸到飽
溫度	1.適合溫度為 20~32°C 2.若 < 10°C 或 > 40°C 不利生長，影響斑蚊族群的多寡，影響病毒的在蚊體內增幅速度	
在最適狀況及周遭高密度族群下，推估1隻埃及斑蚊雌蚊一生，於30天內可傳播登革熱病毒給84人，而1隻白線斑蚊可傳播8人		

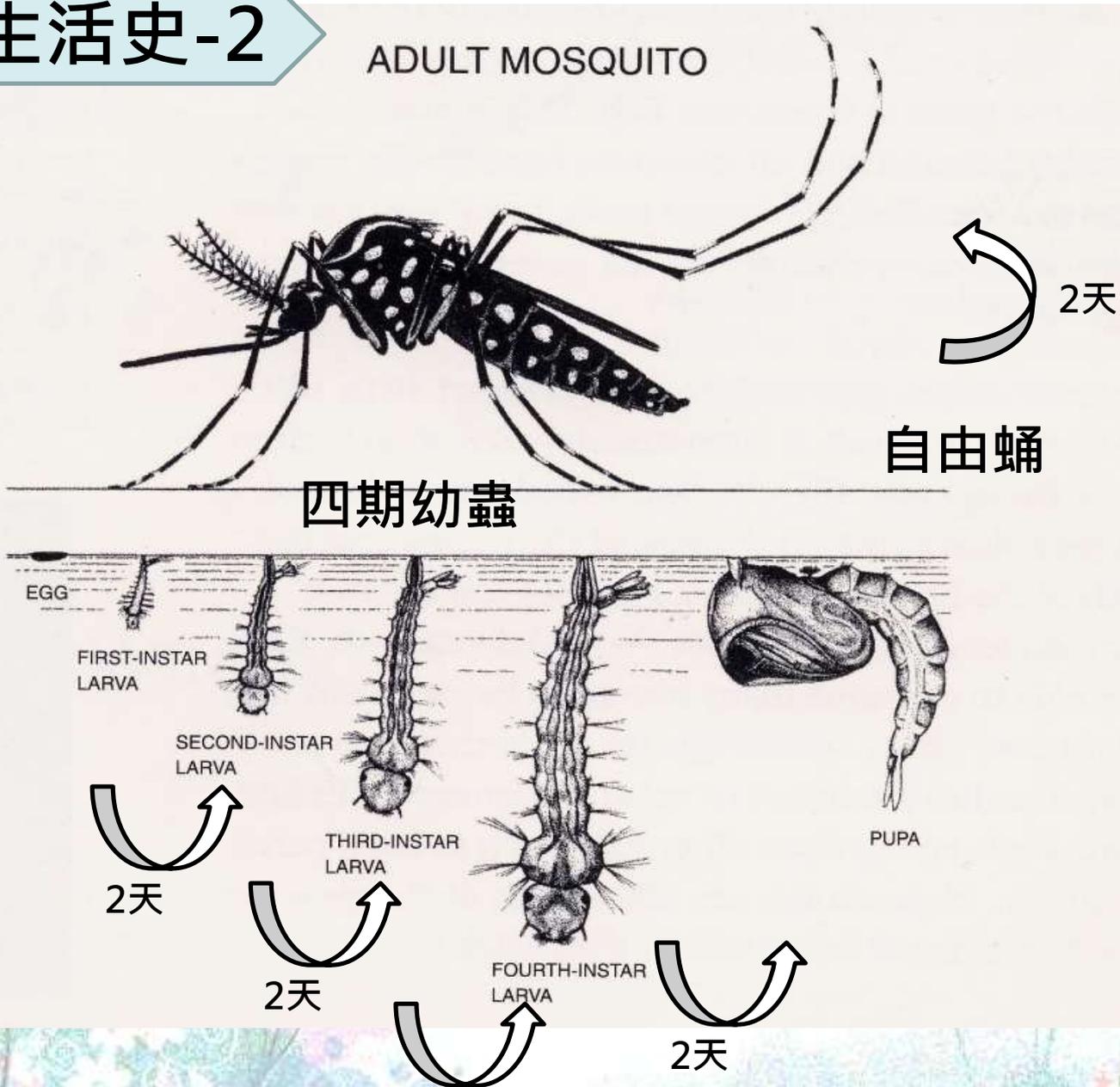
# 蚊子如何吸血



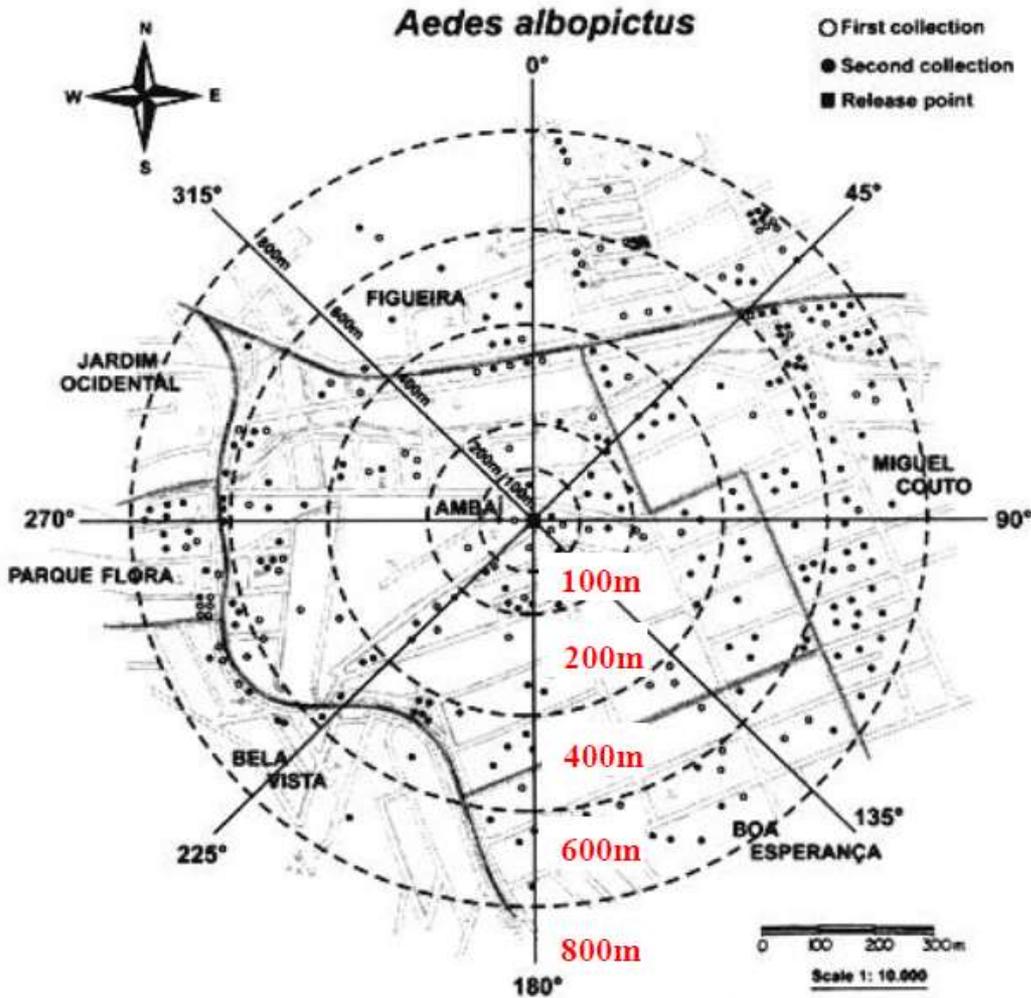
蚊子的口器構造中，最外圍的2根針（藍色）可以用來鋸開皮膚，次外圍的的2根針（黃色）則用來撐開皮膚組織，1根針（紅色）用來吸取血液，1根針（綠色）則用來注入蚊子唾液，(含抗凝血蛋白、血管擴張劑，可抑制凝血酵素活性)會引起發炎反應。（示意圖，圖擷取自npr.org）

雄蚊的大、小顎已退化，喪失穿刺皮膚的功能，只能靠攝取花蜜維持生命，所以只有雌蚊會吸血、有傳播疾病的能力。

# 病媒蚊生活史-2

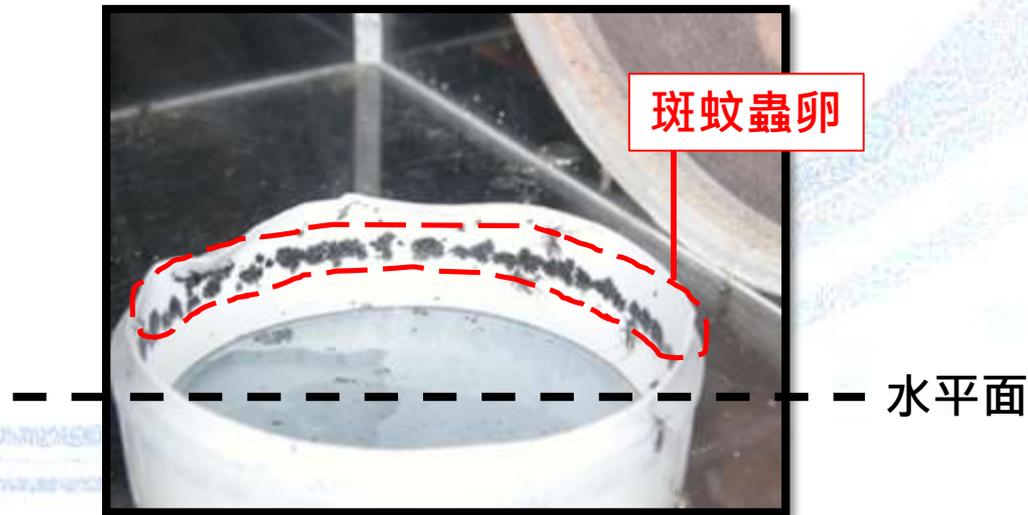


# 白線斑蚊飛行距離



- 有孳生源及吸血源的情況下，一般斑蚊的飛行距離在孳生地附近**50-150公尺**範圍
- 研究也指出斑蚊的飛行距離也可以擴散至**800公尺**
- 但研究顯示僅有**11.1%**的斑蚊移動距離超過**100公尺**

# 斑蚊產卵-1



## ➤ 適應於小型水域

- ✓ 避開水域中天敵捕食、增加幼蟲存活機率
- ✓ 例如:一個瓶蓋空間大小

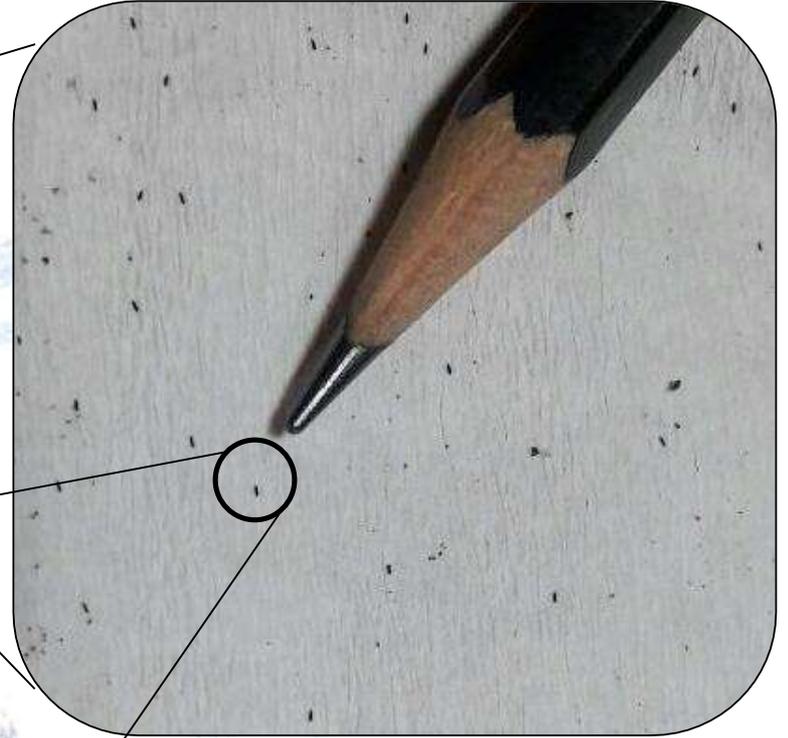
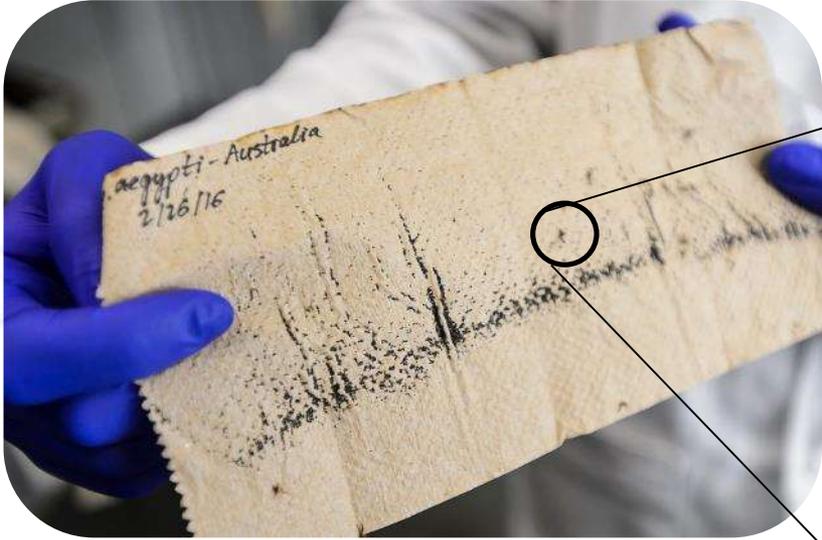
## ➤ 分散性產卵

- ✓ 產卵於不同積水容器
- ✓ 埃及斑蚊  $\approx$  5 顆
- ✓ 白線斑蚊  $\approx$  9~11 顆

## ➤ 長期休眠

- ✓ 埃及斑蚊：可長達一年
- ✓ 白線斑蚊：最長約6個月

# 斑蚊產卵-2



# 幼蟲的特徵

- 游動方式、呼吸管長度分辨蚊種幼蟲
- 分成四齡，脫皮三次，變態為蛹

大部分蚊蟲第八節具**呼吸管**，需至**水面換氣**

尾節有四個肛腮及叢毛



幼蟲發育時間長短受**溫度**、**營養條件**和**幼蟲密度**等因素的影響

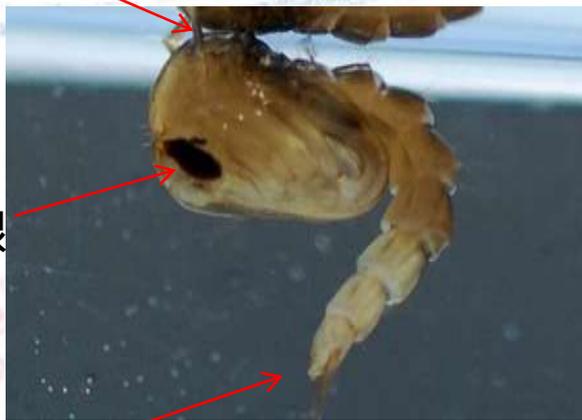
# 蛹的特徵

- 不進食、會泳動、生物製劑無效
- 約2天後羽化成蚊

呼吸管



成蚊複眼



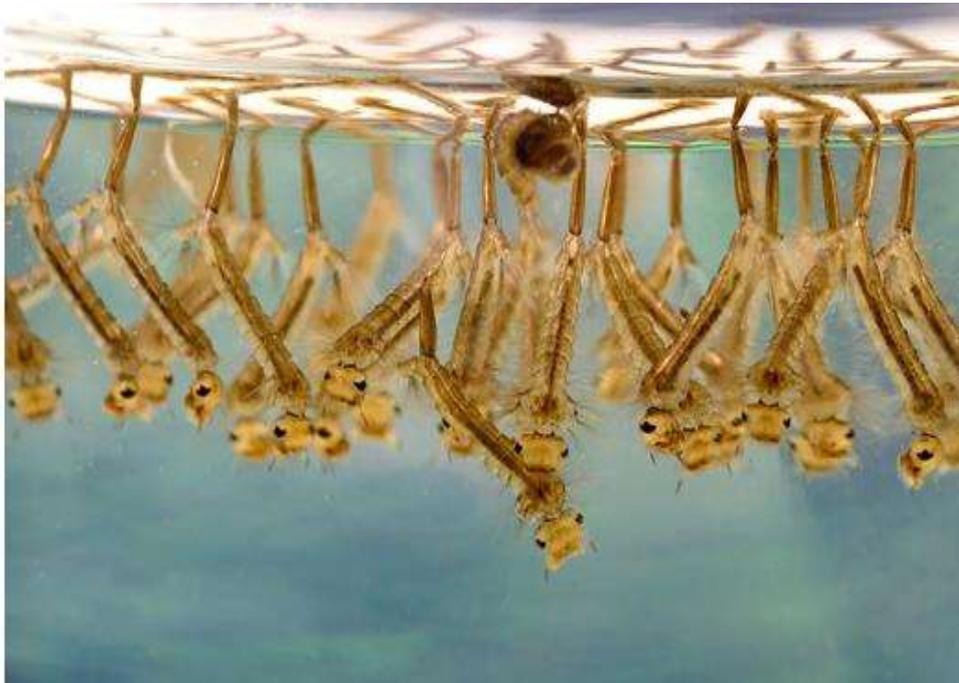
尾鰭



# < 動腦一下 >



Q.請分辨圖片 孑孓是斑蚊還是家蚊



家蚊

- (1)呼吸管長
- (2)水面呈45度



斑蚊

- (1)呼吸管短
- (2)水面呈90度

# 登革熱防治流程

# 登革熱三階段防治措施

## 平時防治措施

1. 衛教宣導
2. 社區動員
3. 病媒蚊孳生源清除
4. 病媒控制與病媒蚊抗藥性監測
5. 落實公權力

## 散發疫情防治措施

1. 疫情調查
2. 病媒蚊孳生源查核
3. 加強衛教溝通及社區動員
4. 落實公權力
5. 輔助性成蟲化學防治措施

## 群聚疫情防治措施

1. 病例群聚之防治工作計畫
2. 病例群聚之解除機制
3. 全力進行區塊防治及落實孳生源查核
4. 擴大查核懲處



# 孳生源查核工具



防蚊液



勺子



採樣瓶



手電筒



濾網



大吸幼蟲管

幼蟲殺蟲劑



成蚊掃網



吸成蟲管



小吸幼蟲管

手套



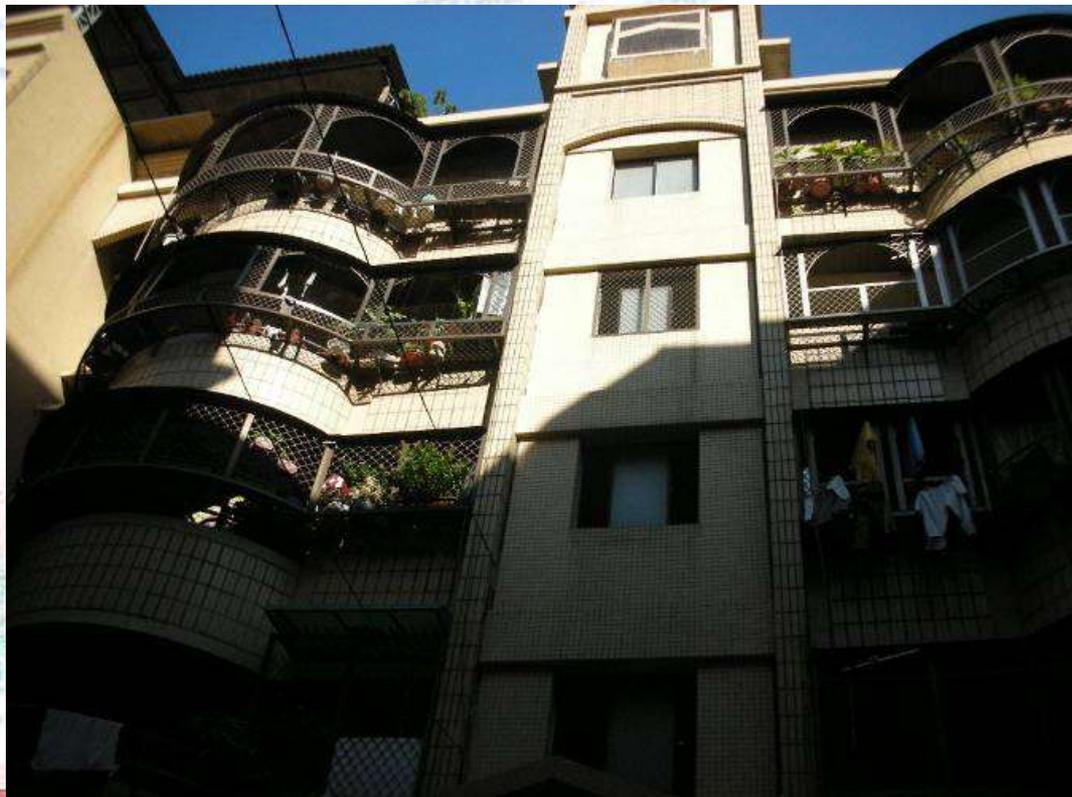
## 調查透天房屋

- 包括頂樓、陽台、戶內各層樓、房間、地下室、戶外屋簷排水槽、房屋前後排水溝及周圍環境，均需實施孳生源查核



## 調查公寓

- 包括頂樓、陽台、各樓層住戶內空間、地下室、戶外屋簷排水槽、房屋前後排水溝及周圍環境，均需實施孳生源查核，戶數以實際清除與查核戶數計算之



## 調查華廈或大樓

- 原則上調查一樓各戶、地下室、中庭花園及頂樓等公共區域，必要時亦可逐層逐戶實施孳生源查核，戶數以實際清除與查核戶數計算之
- 若通報病例居住於華廈及大樓中，**孳生源查核至少應包括同層樓及上下一層各戶**，其周圍之住家依前述規定辦理



# 紀錄

戶數計算以實際清除與查核，才填入。不在戶/空戶要註記

登革熱病媒蚊密度調查紀錄

縣(市) \_\_\_\_\_ 鄉鎮市(區) \_\_\_\_\_ 村(里) \_\_\_\_\_ 調查日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日 調查者：\_\_\_\_\_

編號	調查地區分類	地址	容器位置		容器種類 編號	容器 個數	孳生斑蚊幼蟲數(隻)			孳生斑 蚊蛹數 (隻)	採獲斑蚊雌蚊數(隻)			
			戶內	戶外			埃及 斑蚊	白線 斑蚊	未分類		埃及斑蚊		白線斑蚊	
											戶內	戶外	戶內	戶外
1	住宅	南屯區文心南三路20號		V	2	3		0		0			0	0
			V		1			0		0			0	0
	住宅	南屯區文心南三路21號	(不在戶/空戶)											
2	住宅	南屯區文心南三路22號		V	9	20		5		30			0	2
			V		1			0		0			0	0
		.												
		.												
		.												
		.												
		.												
		.												

紀錄有積水的容器

註一：調查地區分類：1.住宅、2.機關、3.學校、4.空地、5.公園、6.菜園、7.市場、8.山區、9.其他  
積水容器種類：1.花瓶 2.各式底盤 3.水溝 4.水塔、冷卻水塔 5.帆布、塑膠布 6.桶、缸、甕、盆 7.保利龍箱盤、塑膠  
籃 8.馬桶、水箱 9.杯、瓶、碗、罐、盒 10.地下室、防空洞 11.輪胎 12.其他

註二：無水之容器不予記錄。

註三：孳生蚊類幼蟲數欄，如無法區分「埃及斑蚊」或「白線斑蚊」幼蟲，則填於「未分類」欄，勿重複計算。

# 病媒蚊指數

## ➤ 幼蟲期

✓ 布氏指數

✓ 容器指數

✓ 住宅指數

✓ 幼蟲指數

## ➤ 成蟲期

✓ 成蟲指數



# 病媒蚊指數-幼蟲期

$$\text{布氏指數} = (\text{陽性容器數} \div \text{調查戶數}) \times 100$$

調查100戶住宅，發現登革熱病媒蚊幼蟲孳生陽性容器數。  
例如：調查50戶住宅，發現有斑蚊幼蟲孳生之容器數為10個，則布氏指數為20，病媒蚊密度級數為4級。

$$\text{容器指數} = (\text{陽性容器數} \div \text{調查積水容器數}) \times 100\%$$

調查100個容器，發現登革熱病媒蚊幼蟲孳生容器之百分比。  
例如：至大安森林公園調查，發現積水容器50個，其中有斑蚊的陽性容器10個，則容器指數為20%，病媒蚊密度級數為5級

# 病媒蚊指數與級數對照

等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9
住宅指數%	1-3	4-7	8-17	18-28	29-37	38-49	50-59	60-76	≥ 77
容器指數%	1-2	3-5	6-9	10-14	15-20	21-27	28-31	32-40	≥ 41
布氏指數	1-4	5-9	10-19	20-34	35-49	50-74	75-99	100-199	≥ 200
幼蟲指數	1-3	4-10	11-30	31-100	101-300	301-1000	1001-3000	3001-10000	≥ 10001

布氏指數達3級以上，代表該地區為登革熱傳播及流行高風險區

# 病媒蚊指數-幼蟲期

$$\text{住宅指數} = (\text{陽性戶數} \div \text{調查戶數}) \times 100\%$$

調查100戶住宅，發現登革熱病媒蚊幼蟲孳生戶數之百分比。  
例如：調查50戶住宅發現其中10戶有斑蚊幼蟲孳生，則住宅指數為20%，病媒蚊密度級數為4級。

$$\text{幼蟲指數} = (\text{幼蟲數} \div \text{調查戶數}) \times 100$$

每一戶住宅平均登革熱病媒蚊幼蟲數乘以100。  
例如：調查50戶住宅，總共發現60隻斑蚊幼蟲，則幼蟲指數為120，病媒蚊密度級數為5級。

# 病媒蚊指數-成蟲期

成蟲指數 = 雌蚊數 ÷ 調查戶數

登革熱病媒蚊成蟲密度(多寡)以成蟲指數來表示，代表每一戶住宅平均登革熱病媒蚊所捉到之雌蚊數。

調查50戶住宅，總共發現10隻斑蚊雌蚊，則成蟲指數為0.2。



# 登革熱防治成功的關鍵

- 疫調正確，正確研判感染地點
- 是否落實
  - ✓ 孳生源清除落實度
  - ✓ 合適的藥物與濃度
  - ✓ 正確的噴藥技術
- 民眾配合度
- 單位橫向溝通及合作



伸手不見五指

# 登革熱病媒蚊孳生源介紹與處理

## 定義:何謂孳生源

➤ 任何積水、病媒蚊能夠產卵繁衍後代的容器

✓ 人工容器：人的行為所製造的容器，如飲料瓶、貯水桶、花盆底盤等

✓ 天然容器：自然形成之積水處，如樹洞、竹筒、椰子殼、樹葉卷軸處等

# 室內常見孳生源

- 萬年青、黃金葛等植物之花器
- 飲水機之水盤
- 烘碗機之水盤
- 飲茶之水盤
- 花盆底盤
- 浴室儲水容器
- 廁所馬桶、水箱
- 貯水的水桶、陶甕、水泥槽
- 地下室
- 馬達水槽
- 機械停車位底層積水
- 集水井
- 消防儲水池





# 住家及周邊環境常見的登革熱孳生源

## 陽台積水



## 花盆底盤



## 盆甕



## 儲水容器



## 天溝



## 輪胎





# 花卉園藝造景常見的登革熱孳生源樣態

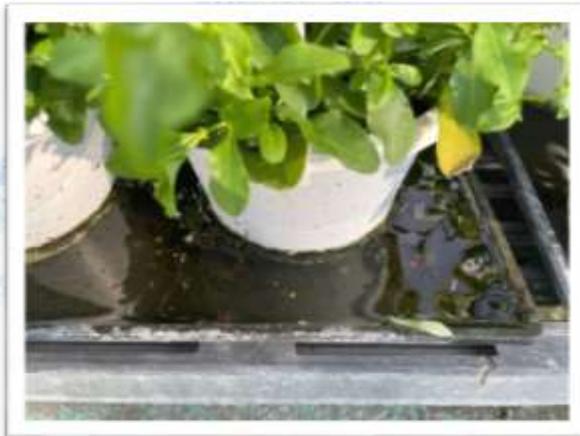
庭園造景石



盆栽底盤



盆栽底盤



大型植栽



花器



水生植物



# 校園常見的登革熱孳生源樣態

## 輪胎牆



## 沙池的帆布



## 天溝



## 冷卻水塔



## 廁所



## 樹洞





# 筍園、果園、菜園常見的登革熱孳生源樣態

積水的竹筒



筍殼



波羅蜜落果



菜園中的儲水容器



菜園儲水桶



廢棄的農藥罐



# 建築工地常見的登革熱孳生源樣態

電梯井



陰井



建築廢棄物



建築工地



建築工地



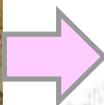
帆布



# 孳生源處理原則

## ➤ 花盆底盤

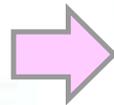
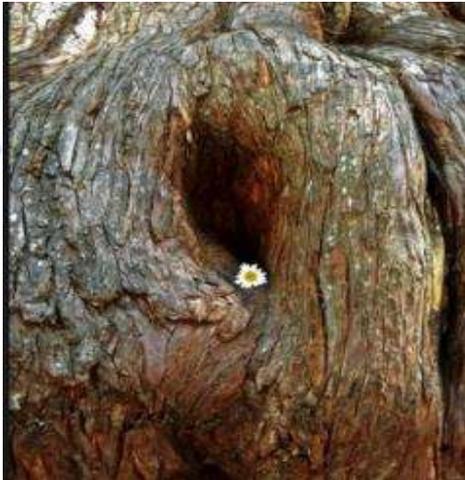
- ✓ 在戶外以不使用為原則
- ✓ 在戶內以不積水為原則
- ✓ 放在戶外的花盆，最好不要用底盤。
- ✓ 如果要用底盤，建議必須每週清除積水並刷洗。



# 孳生源處理原則

## ➤ 天然容器(樹洞、竹筒、旅人蕉...)

- ✓ 樹洞，填土填平或種植植物
- ✓ 竹筒，自竹節處截斷或填土



# 孳生源處理原則

## ➤ 家中馬桶及水箱

- ✓ 如果長期不使用，定期巡視，將水箱蓋及馬桶蓋蓋上。



# 孳生源處理原則

## ➤ 種植水生植物容器(黃金葛、萬年青、袖珍椰子等)

- ✓ 每週換水一次，換水時並刷洗容器內壁及沖洗植物莖部
- ✓ 改變種植方式，一勞永逸清除孳生源，用小石頭、彩色膠質物等置入容器，水面不超過該些物質



可利用遇水會膨脹的膠質物種植，以後只要定期澆水施肥，並補滿膠質物



定期沖洗植物莖部



可利用小石頭種植，水不可超過石頭

# 孳生源處理原則

## ➤ 荷花、水芙蓉等水生植物的觀賞容器

用來養殖水生植物的容器，長期使用又無法加蓋時，可以養食蚊魚

大肚魚



孔雀魚



# 孳生源處理原則

## ➤ 貯水的容器

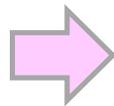
- ✓ 不用時倒置，使用時加蓋或細紗網密封，可用細網蓋上，蚊子便無法產卵。
- ✓ 傾倒積水時注意**不可倒入水溝**中，應倒於陽光曝曬下之地面較為適宜



# 孳生源處理原則

## ➤ 旗座

- ✓ 在製作時，即應於底座留有開口
- ✓ 可填滿細砂或以塑膠袋密封或杯子蓋住



# 孳生源處理原則

## ➤ 地下室積水

- ✓ 以抽水機抽乾積水，或尋找漏水原因加以修補



# 無法清除孳生源時~~

- 化學防治【★陶斯松(113/4/1起禁止輸出、販賣、使用...)】
  - ✓ 除蟲菊精(16種):賽O寧、OO寧
  - ✓ 有機磷(4種)→【彰化縣不用】  
撲滅松Fenitrothion；亞特松Pirimiphos-methyl；  
亞培松Temphos；必芬松Pyridaphenthion
  - ✓ 昆蟲生長調節劑  
二福隆Diflubenzuron；美賜平Methoprene；百利普芬  
Pyriproxyfen
- 生物防治
  - ✓ 食蚊魚
  - ✓ 微生物製劑蘇力菌
  - ✓ 橈足類劍水蚤 (copepods)
  - ✓ 沃爾巴克氏菌(Wolbachia)
  - ✓ 基因改造(美國)
  - ✓ 原子絕育計畫(阿根廷)



兩隻排排曬太陽 拍攝：廖怡菁

烏龜會吃孑孓嗎?!

# 微生物製劑-蘇力菌

**一般環境衛生用微生物製劑**

許可證字號：農藥商標製字第0013號

品名：蚊必滅粒劑(Vecto.Bac 3)

有效成份及含量：Bacillus thuringiensis, subspecies israelensis, strain AM 65-52, solids, spores and insecticidal - 2.8%(200 IU/mg)

性能：防治孑孓

適用範圍及使用方法：

適用範圍：公、私場所之室內外孑孓繁殖環境。

1. 本品每粒約0.021公克。
2. 戶外大面積孑孓繁殖之低窪處，每公頃使用2.8 - 11.2公斤，每6天使用一次。
3. 室內孑孓繁殖處：每平方公尺約使用1公克。
4. 花瓶、冰缸聚水盤及轉輪等孑孓繁殖處：每100平方公分使用約1-2粒

使用及儲存時注意事項：

1. 存放在陰涼乾燥處，使用時勿污染食物及食品。
2. 大面積使用時，請穿戴手套、口罩。
3. 與其他農藥同時使用，本藥與殺菌、驅蟲藥不具兼容性。
4. 使用後，手及器具應用水徹底洗淨。
5. 沾染皮膚及衣物時，請即以大量清水沖洗。

**蚊必滅粒劑**

使用前先看標示

中毒症狀、急救及解毒方法：  
本品對哺乳動物無毒性。  
急救及解毒方法：  
不慎吸入、誤食或使用時感到不適，請立刻攜帶本品標示，送醫急診治療。  
廢棄物回收處理方式：  
本藥劑之包裝材質為塑膠袋，請依一般廢棄物清理法規定交清潔隊處理。

輸入廠商：  
南興化工製藥股份有限公司

地址：  
臺中市大甲區大安港路32號1樓

電話：04-26862179

製造廠名稱：Valent BioSciences Corporation

製造廠地址：2142, 350th Street, Osage, IA, 50461, USA

OTHER

劑型：粒劑

內容量：1公斤

有效期限：二年

製造批號：01

製造日期：100.07.02

以色列亞種蘇力菌，該菌種產生的毒蛋白結晶，結晶在孑孓消化系統內會釋放毒素，2至3天便會造成孑孓腸道潰爛死亡，具有專一撲殺效果，但昆蟲、人類接觸，甚至是吃了都不會有事。

# 登革熱生物防治-沃爾巴克氏菌

- 沃爾巴克氏菌是一種與66%昆蟲，天然共生的立克次體。科學家發現，當這種菌感染埃及斑蚊時，會帶來以下效果：
  1. 抑制埃及斑蚊傳染登革病毒的能力。
  2. 帶菌雄蚊與野生雌蚊交配，產下的卵無法孵化。
  3. 帶菌雌蚊與雄蚊交配，無論雄蚊是否帶菌，下一代都會帶菌。
- 基於上述特性，發展出兩種防治策略「族群抑制」與「族群取代」：

## 沃爾巴克氏菌(Wolbachia)登革熱生物防治新策略

族群抑制型	VS	族群取代型
<p><b>方式</b></p> <p>釋放帶有Wolbachia的埃及斑蚊雄蚊與野生雌蚊交配，卵將無法孵化，將可短暫抑制斑蚊數量。</p>		<p><b>方式</b></p> <p>釋放帶有Wolbachia的埃及斑蚊雄蚊與雌蚊，雌蚊會產下帶菌的下一代，逐漸取代野生族群，使蚊子不易感染登革熱病毒，可有效降低民衆感染機率。</p>
<p><b>經費</b></p> <p>須將雄、雌蚊分離，經費較高。</p>		<p><b>經費</b></p> <p>無須將雄、雌蚊分離，經費較低。</p>
<p><b>持續效果</b></p> <p>效果短，每年需大量持續施放，才能維持。</p>		<p><b>持續效果</b></p> <p>效果長，初期施放約6-8個月，日後監測族群數量，需要時再補施放。</p>
<p><b>政策溝通</b></p> <p>雄蚊不會叮咬人，民衆不會感受到蚊子增加，也較易政策溝通及接受。</p>		<p><b>政策溝通</b></p> <p>雄、雌蚊一起施放，民衆仍會受蚊蟲騷擾，需與民衆進行風險溝通及科普衛教。</p>
<p>♂ + ♀ → 生下的卵不會孵化</p>		<p>♂ + W / W + ♀ → 會生下帶Wolbachia的子代，不會傳染登革熱</p>



沃爾巴克氏菌  
(Wolbachia)

# 靠沃爾巴克氏菌抗蚊？

1. 須先培養本土沃爾巴克氏菌種、建置穩定養蚊技術。
2. 野外釋放需考慮環境問題，並須經過野外田間試驗，確認要如何釋放、施放蚊子後沃爾巴克氏菌的感染力能傳幾代？
3. 對其他非目標昆蟲種群，是否會產生直接或間接影響，涉及生態平衡和生物多樣性的問題。
4. 沃爾巴克氏菌有多個品系，它們在不同蚊子種群中的效果可能有所不同。
5. 沃爾巴克氏菌是否會對病原體或宿主造成突變。
6. 長期使用是否會造成蚊子產生抗性或適應性，進而可能會改變蚊子的生存和繁殖模式。
7. 如何有效地在蚊子種群中建立和維持穩定含量的沃爾巴克氏菌仍是一個挑戰。



清除孳生源最有效

# 登革熱疾病資訊

## 疾病資訊

### 疾病介紹



### 最新消息及疫情 訊息

- ▶ 新聞稿
- ▶ 致醫界通函
- ▶ 登革熱流行區(NS1快...
- ▶ 登革熱地圖 (建議使...

更多...

### 重要指引及教材

- ▶ 傳染病病例定義暨防...
- ▶ 登革熱防治工作指引
- ▶ 登革熱防治工作手冊
- ▶ 登革熱高風險場域一...



更多...

### 治療照護

- ▶ 「登革熱NS1抗原快...
- ▶ 衛生福利部中央健康...
- ▶ 衛生福利部法定傳染...
- ▶ 病人及接觸者之處理



更多...

### 病媒蚊資料

- ▶ 臺灣地區埃及斑蚊分...
- ▶ 埃及斑蚊藥效試驗結果
- ▶ 病媒蚊密度調查



更多...

### 宣導素材

- ▶ 多媒體
- ▶ 海報
- ▶ 單張
- ▶ 手冊



更多...

### 研究出版

- ▶ 圖書
- ▶ 歷年研究計畫
- ▶ 疫情報導



更多...

### Q&A



更多...

# 校園孳生源清除常見樣態

# 校園登革熱孳生源正確清除樣態

## 報廢輪胎打洞



## 將積水容器的水倒在路面



## 花盆底盤定期刷洗



## 將積水底盤的水倒在草坪



# 請問以下的孛清動作是否正確？



# 噴藥消毒與清除孳生源不同喔!!



# 傳染病防治法相關法規簡介



# 彰化縣預防登革熱、屈公病及茲卡病毒感染症之孳生源清除等防疫措施公告

正本

編 號：  
發 行 年 月 日：

彰化縣政府 公告

發文日期：中華民國114年4月7日  
發文字號：衛檢防成字第1140119470號  
附件：



主旨：公告「彰化縣預防登革熱、屈公病及茲卡病毒感染症之孳生源清除等防疫措施」，自即日生效。

依據：

- 一、傳染病防治法第25條、第36條、第37條第1項第6款、第38條、第67條及第70條。
- 二、行政執行法第27條、第28條、第29條、第30條、第31條及32條。

公告事項：

- 一、執行時間：即日起至114年12月31日止。
- 二、執行對象：本縣公、私場所之所有人、管理人或使用人。
- 三、登革熱高風險區：彰化縣。
- 四、應配合之防疫事項：

(一)為預防登革熱、屈公病及茲卡病毒感染症疫情發生及擴散，依傳染病防治法第25條第2項規定，本縣公、私場所之所有人、管理人或使用人應主動清除所屬場域及住家室內外（含公園、菜園花園、工地、空屋、空地、防火巷、側溝、屋後溝、屋簷排水槽、樓梯間、共同走廊、開放空間、退縮空地、地下室等防空避難設施及頂樓等）之積水容器及積水處，避免病媒蚊幼蟲（孑孓）孳生。如未主動妥善管理、清除積水容器及積水處，導致孳生病媒蚊幼蟲（孑孓）者，依傳染病防治法第70條第1項第1款規定，處新臺幣3千元以上1萬5千元以下罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，按次處罰之；復依同條第2項規定，屆期仍未完成改善情節重大者，必要時，得令其停工或停業。

第1頁，共5頁

(二)本縣公、私場所之所有人、管理人或使用人於登革熱、屈公病及茲卡病毒感染症疫情發生或有發生之虞時，依傳染病防治法第36條規定，應依主管機關通知或公告配合檢查、治療或其他防疫及檢控措施。如拒絕、規避、或妨礙主管機關所為之各項檢查、治療或其他防疫及檢控措施者，依傳染病防治法第70條第1項第2款規定處新臺幣3千元以上1萬5千元以下罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，按次處罰之。

(三)依傳染病防治法第37條第1項第6款規定，疫情發生地區（經衛生主管機關證實為登革熱、屈公病及茲卡病毒感染症陽性病例之住家、活動地及可能感染地點）周邊半徑400公尺範圍內之本縣公、私場所之所有人、管理人或使用人，經主管機關通知或公告後，應主動清除孳生源，並接受防疫人員執行病媒蚊孳生源檢查及相關防疫措施。如未主動妥善管理、清除積水容器及積水處，導致孳生病媒蚊幼蟲（孑孓）者，依傳染病防治法第70條第1項第3款規定，處新臺幣3千元以上1萬5千元以下罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，按次處罰之。

(四)依傳染病防治法第38條規定，登革熱、屈公病及茲卡病毒感染症疫情發生時，主管機關有進入本縣公、私場所從事防疫工作之必要，經通知本縣公、私場所之所有人、管理人或使用人到場者，對於防疫工作（如執行病媒蚊孳生源檢查、室內外噴藥防治、設立危險警示區標幟、禁止進入及封閉場所等），不得拒絕、規避、或妨礙；未到場者，相關人員得逕行進入從事防疫工作；必要時，並得要求村

第2頁，共5頁

(里)長或鄰長在場。如拒絕、規避、或妨礙主管機關之防疫工作者，依傳染病防治法第67條第1項第3款規定處新臺幣6萬元以上30萬元以下罰鍰。

五)本縣公、私場所之所有人、管理人或使用人違反前述事項者，主管機關得限期令其改善外，屆期未改善者，按次處罰之。如經裁處罰鍰者，仍未能於期限內清除妥善，主管機關得依法強制執行清除作業，執行清除所需費用，由主管機關估計其數額，命義務人繳納；其繳納數額與實支不一致時，退還其餘額或追繳其差額。

彰化縣衛生局 文書發製之章

## 縣長王惠美

第3頁，共5頁

## 第25條

地方主管機關應督導撲滅蚊、蠅、蚤、蝨、鼠、蟑螂及其他病媒。

前項病媒孳生源之公、私場所，其所有人、管理人或使用人應依地方主管機關之通知或公告，主動清除之。

未依通知清除者，經孳生源查核於住家或場所查獲病媒蚊孳生源者，可依第70條，處3,000元至15,000元罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，連續處罰之。屆期仍未完成改善情節重大者，必要時，得命期停工或停業。

### 第36條

民眾於傳染病發生或有發生之虞時，應配合接受主管機關之檢查、治療、預防接種或其他防疫、檢疫措施

民眾如拒絕、規避或妨礙主管機關所為各項檢查、治療或其他防疫（如實施孳生源查核等）、檢疫措施，可依本法第70條，處新臺幣3,000元以上、15,000元以下罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，按次處罰之

## 第37條

地方主管機關於傳染病發生或有發生之虞時，應視實際需要，會同有關機關（構），採行下列措施：

- 六、其他經各級政府機關公告之防疫措施。
- 各機關（構）、團體、事業及人員對於前項措施，不得拒絕、規避或妨礙。

於登革熱疫情尚未發生而有發生之虞時，各縣市政府對空屋、空地擬逕行進入執行防疫業務者，可依本條第一項第六款，參照本法第三十八條之規定程序，且公告明確之防疫措施後，始得對空屋、空地逕行進入執行防疫業務。惟空屋、空地之所有人、管理人或使用人，如拒絕、規避或妨礙防疫工作，則依本法第70條處罰之。

## 第38條

傳染病發生時，有進入公、私場所或運輸工具從事防疫工作之必要者，應由地方主管機關人員會同警察等有關機關人員為之，並事先通知公、私場所或運輸工具之所有人、管理人或使用人到場；其到場者，對於防疫工作，不得拒絕、規避或妨礙；未到場者，相關人員得逕行進入從事防疫工作；必要時，並得要求村（里）長或鄰長在場

前項經通知且親自到場之人員，其所屬機關（構）、學校、團體、公司、廠場，應依主管機關之指示給予公假

公、私場所或運輸工具之所有人、管理人或使用人到場者，如拒絕、規避或妨礙防疫工作（如實施孳生源查核等），可依本法第67條，處新臺幣6萬元以上30萬元以下罰鍰



沒有積水，孑孓沒輒，  
不生斑蚊，就無登革。

敬請指教

