

登革熱防治中心

化學組 林璟鴻



認識登革熱病媒蚊

斑蚊生活史



3-4天



5-6天



卵期

幼蟲期

蛹期

1-2天



成蟲期



斑蚊產卵習性
產卵於水邊粗造物體表面
幼蟲孳生於人工積水容器積水容器





登革熱病媒蚊（成蟲期）

白線斑蚊



胸部背面有一條白線

埃及斑蚊



胸部背側有一對彎曲白線條紋及中間2條縱線

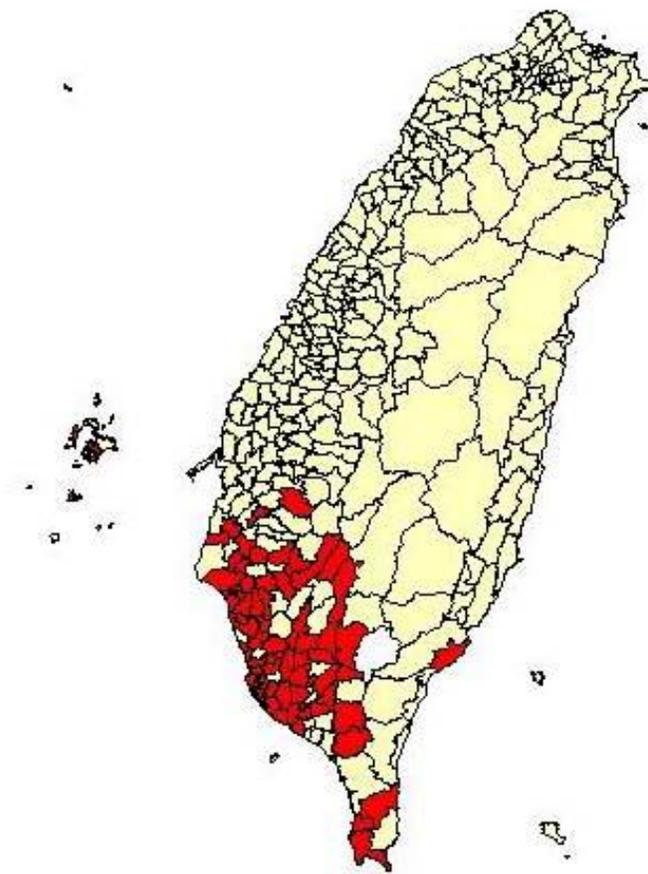
腳上都有黑白相間的斑紋亦叫花腳蚊



臺灣斑蚊分布地區

埃及斑蚊：喜好室內，多分布於嘉義布袋、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、臺東縣及澎湖縣

白線斑蚊：喜好室外，多分布於全島平地





孳生源處理原則

倒置或加蓋

• 貯水的容器

- 不用時倒置，使用時加蓋或細紗網密封
- 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





定期換水、刷洗、填充物

- 水生植物

- 每週換水一次，換水時請記得刷洗容器內部
- 或用小石頭、彩色膠質物等置入容器，水面不超過填充物





飼養食蚊魚

- 景觀

- 大型水生植栽、風水缸、造景水池(也要注意造景假山)

- 大面積、無法移除積水

- 房舍結構性積水，如地下室





清除、回收

● 廢棄容器

- 勿隨意堆積或丟棄於戶外，無法處理之大型廢棄物應交由清潔隊清運





填土、種植植物

- 天然容器

— 樹洞、竹子等較難移除之積水容器





抽水、清淤

- 地下室積水
 - 以抽水機抽乾積水，或尋找漏水原因加以修補
- 水溝積水
 - 定期清除落葉、雜物
- 屋簷排水槽積水
 - 定期清除管道阻塞



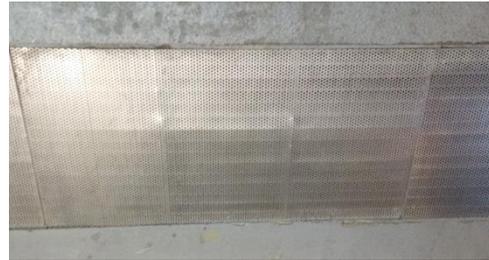


- 水溝、陰井

- 加鋪紗網、不銹鋼片、覆蓋塑膠軟墊

- 花盆底盤

- 以戶外不使用、戶內不積水為原則





化學防治 事前作業

化學防治流程



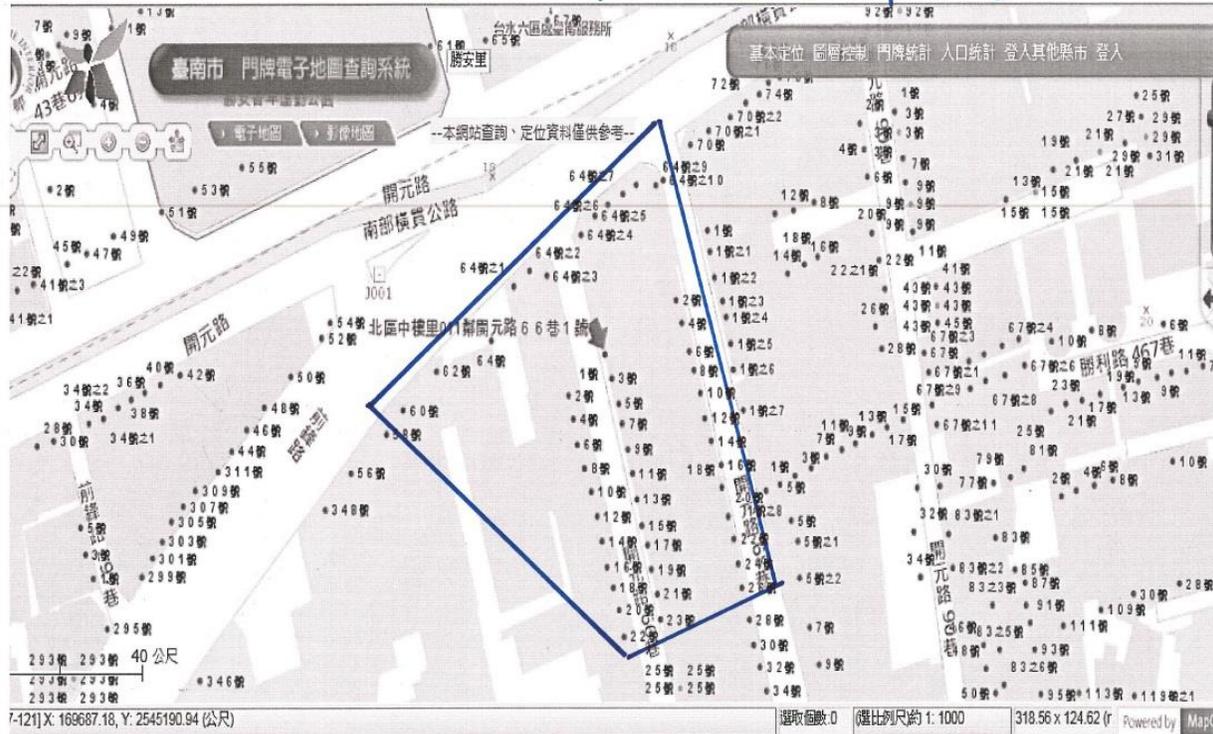
阻絕境外，全民皆兵



掌握疫情通報

規劃防治範圍

北區開元路66巷1號(中樓里)



傳統徒手繪製



GIS線上繪製

落實貼單



落實噴藥家戶貼單



不忘叮嚀民眾配合

臺南市政府衛生局登革熱疫情緊急室內噴藥通知單

最近您居住之社區內有登革熱疫情發生，為消滅帶病毒之成蟲，需執行室內緊急噴藥工作，以避免他人再受感染。衛生所將於 年 月 日 午 時至 時，進行責任住戶居家室內噴藥工作，為使防疫工作執行徹底，敬請配合並注意下列事項：

噴藥前注意事項

- 一、噴藥所使用之藥劑係經環保署審核合格之環境衛生用藥，為合成除蟲菊糖化合物，使用之劑量只足以殺死蚊蟲，對人體毒性極低，對昆蟲及魚類毒性較高，但對家庭常見蟲害例如：蚊子、蒼蠅、蟑螂、跳蚤、塵蟎等均有奇效。
- 二、噴藥方式為空間噴灑，噴藥範圍為室內，含各層樓、所有房間及地下室。
- 三、住戶在噴藥前，請先關閉門窗，並收拾食物及餐具，如有養魚，水族箱要暫時關閉打氣機並密蓋。寵物請務必帶離開，其餘物品可用報紙或塑膠袋大略掩盖，不要過度包覆，以避免成蚊躲避在內，降低噴藥效果。
- 四、如有要事或工作，需於該段時間外出，請將鑰匙交付可信賴之鄰居或里(鄰)長。若屆時無人在家，我們將依傳染病防治法第三十八條，會同派出所員警，由鎖匠開鎖進入噴藥。
- 五、若責任住戶拒絕噴藥，不僅會讓病媒蚊往沒噴藥的區域竄逃，增加您及家人被叮咬的危險性，衛生單位也將依傳染病防治法第三十八條及六十七條規定，處新台幣6萬元以上30萬元以下罰鍰，為保障您及家人的健康，請您配合防疫工作，並避免受罰。
- 六、家中如有無法行動者，請與衛生所聯絡，事先安排119協助暫時安置。

噴藥後注意事項

- 一、噴藥後暴露在外會接觸到嘴巴的餐具及用具等，在使用前應清洗乾淨，直接接觸到殺蟲劑的食物應丟棄，不可食用。
- 二、噴藥後務必將門窗繼續關閉60分鐘，以殺死所有成蟲。再戴口罩進入，將門窗、電風扇打開，以利殺蟲劑排出，至少30分鐘充分通風後才可進入。
- 三、本藥劑會自行揮發，亦可消滅家中塵蟎，較常接觸或使用的物品，使用溼布擦拭即可；不擦拭，亦可有短暫殘存效果，避免蚊蟲進入家中。
- 四、請注意地板是否溼滑，務必小心行走，避免滑倒受傷。
- 五、依傳染病防治法第38條，貴公司行號、機關應給予公假，如需請假證明，請於噴藥當日洽詢衛生所同仁。

貼單通知不遺漏



化學防治 現場作業實務



大綱

- 瞭解使用藥品
- 噴藥當日
- 噴藥中：孳清人員、領噴人員職責
- 噴藥完成與民眾衛教

瞭解使用藥品

- 藥品名稱：合成除蟲菊精成分之殺蟲劑
- 藥品成分：00寧
- 噴灑方式：使用熱煙霧機
- 中毒症狀：頭痛、眩暈、嘔吐、噁心、
胸悶、咳嗽、流鼻水





pulsFOG K-10 SP產品特點

- 雙層不銹鋼冷卻套管由前端吸入空氣冷卻，亦能吸收噪音及有效地控制熱度。
- 藥槽與油箱採用高密度聚乙烯(HDPE)製造，耐用、工作中可目視存量、藥槽拆裝容易。
- 基於安全考量，可透視的燃油箱在工作中不蓄壓！
- 脈衝噴射式引擎無活動零件，操作簡便，不易故障。

槍身短

故障率低

易操作

市場認同

戶內化學防治機具-熱煙霧機



防治中心噴藥人員



噴藥當日

• 工作小組：

- ① 場控
- ② 孳清人員
- ③ 領噴人員
- ④ 噴藥人員
- ⑤ 鎖匠
- ⑥ 警察



噴藥前集合說明



噴藥當日



1. 每一組原則：一人孳清、一人領噴。
2. 遵循地圖進行噴藥
3. 進行室內噴藥一定要先孳生源清除，後進行化學室內噴藥
4. **防治圈由外開始往內噴**，與環保單位協同戶內外同步噴藥

化學防治作業



戶內噴藥
(俗稱熱噴)



戶外化學防治
(殘效噴灑，俗稱殘噴或水噴)

噴藥當日

登革熱防治噴藥工作紀錄表

一. 噴藥目的: 1. 個案處理 _____ 區 _____ 里 個案: _____ 組別: 2

2. 疫區噴藥

二. 噴藥紀錄:

三. 工作人員:

次序	住戶姓名或門牌號				開鎖	噴射情形							
						①	②	③	④	⑤	⑥		
1	螺絲福路一段176號												衛生局所 _____
2	螺絲福路一段178號												孳清人員 _____
3	螺絲福路一段180號												領噴人員 _____
4													煙霧噴射員 _____
5													鎖匠 _____
6													警察 _____
7													其他 _____
8													合計 _____ 人
9													
10													
11													
合計	①完全噴射				②部分噴射	③不在戶	④空戶	⑤拒絕	⑥無法開鎖				
	一般戶數	不在戶	空戶	空地	戶數	戶數	戶數	戶數	戶數				

衛生局所 _____
孳清人員 _____
領噴人員 _____
煙霧噴射員 _____
鎖匠 _____
警察 _____
其他 _____
合計 _____ 人

請簽名



孳清人員
該注意什麼？



孳清人員-孳清流程

- 請屋主陪同孳清人員一同進入屋內
- 從頂樓往下逐層、逐間檢查、關閉窗戶
- 清除樓梯、走道障礙，避免噴藥人員跌倒
- 門窗關閉、關閉瓦斯。
- 食物、餐具收起來、火源關閉、電源關閉
- 寵物帶出、水族缸停止打氣並密閉
- 確認屋內無人
- 發現孳生源時，須即時取樣→拍照→開單





室內常見孳生源

- 萬年青、黃金葛等植物花器
- 冰箱底盤、花盆底盤
- 浴室儲水容器、廁所馬桶、水箱
- 儲水水桶、陶甕、水泥槽
- 地下室、機械停車場底層積水、馬達水槽、消防儲水池
- 飲水機、烘碗機、泡茶水盤





養生膠帶勿過度遮蔽

地板不可覆蓋



孳清人員-不在戶注意事項

- 遇到不在戶且經確認確實無法即時進入戶內進行防治作業的家戶時，請聯絡場控進行開鎖作業，並由機動組執行後續防治作業。
- **開鎖作業須由鎖匠配合警員、刑警同步錄影執行，缺一不可。**



開鎖錄影存證 確保民眾權益 避免無端爭議



領噴人員
該注意什麼？



領噴人員-注意事項

- 再次確認門窗有無關閉、寵物要帶出去、魚缸插頭拔除、關閉瓦斯。
- 需站於施藥人員的後方約50~100公分處。
- 注意藥人員行進的**安全及照明**(**避開噴藥人員眼睛，別把噴藥人員眼睛照瞎了**)。





領噴人員-噴藥人員注意事項

- 注意施藥人員施藥的濃度是否足夠
(**伸手不見五指**)，噴槍口盡量**不**朝下
- 噴槍距地面半人高處
- 噴頭上仰15-30度，左右揮動，使藥劑漂浮2-3公尺高
- 噴藥人員應**由上而下，由內而外**進行噴藥
- 注意噴槍有無破壞民眾住家物品(紗門、窗簾)
- **注意噴藥人員退路是否有障礙物並提前示意提醒**





噴藥完成

向民眾進行噴藥後衛教

- 應確實向民眾衛教，至少噴完藥過一個小時後才可以進入屋內。
- 進入屋內之後，應打開門窗或開啟電扇進行通風半小時。



認識環境用藥



環境用藥

依使用**濃度**及使用**方式**的不同分為：

1. **環境用藥原體**：指用以製造、加工**一般環境用藥**、**特殊環境用藥**所需之有效成分原料。
2. **一般環境用藥**：指以**環境用藥原體**經製造、加工，所含有效成分符合中央主管機關所規定限量，使用簡便之藥品。
3. **特殊環境用藥**：指以**環境用藥原體**經製造、加工，須在安全防護措施下使用或其他經中央主管機關認定之藥品。



依化學組成或功能分類

一.有機磷類殺蟲劑：

陶斯松、撲滅松、亞特松、亞培松、亞滅松（農藥）、馬拉松（農藥）、芬殺松（農藥）、撲達松（農藥）、必芬松（農藥）、乃力松（農藥）

二.氨基甲酸鹽類殺蟲劑：

安丹、免敵克（農藥）、加保利（農藥）、納乃得（農藥）

三.合成除蟲菊酯(精)類殺蟲劑：

第滅寧、賽滅寧、亞列寧、賽飛寧、賽洛寧、百滅寧、異亞列寧、百亞列寧、右亞列寧、普亞列寧、列滅寧、百列滅寧、亞滅寧、治滅寧、異治滅寧、酚丁滅寧、賽酚寧、拜富寧、益避寧、賜百寧、依芬寧、必列寧、第亞列寧、芬化利、畢芬寧、依普寧、 β -賽飛寧、美特寧、特多寧等



有機磷及氨基甲酸鹽殺蟲的機理

- 乙醯膽鹼酯酶(AchE)抑制劑
- 有機磷殺蟲劑及氨基甲酸鹽殺蟲劑可以與AchE鍵結
- AchE被抑制，不能水解乙醯膽鹼
 - 神經過度傳導
 - 症狀：痙攣、麻痺、死亡、顫抖、運動失調
- 解毒劑：**阿托品(Atropine)**、**PAM**



除蟲菊酯(精)類殺蟲劑殺蟲的機理

- 干擾神經軸突離子通道之正常運作，導致神經不正常興奮
- 除蟲菊酯與鈉離子通道的蛋白質泵結合
- 正常情形下，鈉離子通道打開引發神經去極化，鈉離子通道關閉表示結束訊號傳遞
- 除蟲菊酯會與鈉離子通道的蛋白質泵結合，使通道不能關閉
- 結果：神經持續在刺激狀態下
- 症狀：顫抖、運動失調
- 誤食解毒：支持性療法(避免催吐)、過敏反應可使用抗組織胺藥(anti-histamine)

中心使用藥劑

一.粒劑：

真正讚(俗稱乳塊)：亞培松1.5%w/w

蚊必滅粒劑(蘇力菌)：Bacillus thuringiensis

當昆蟲幼蟲吃下蘇力菌時，毒素晶體於昆蟲腸道中在高鹼性腸液和蛋白質分解酶的作用下，被分解成原毒素，再活化變成毒素。這些具有活性的毒素和昆蟲中腸的腸壁上皮細胞結合，迫使細胞破孔，造成昆蟲腸道崩解，中毒的昆蟲迅速停止攝食而死亡。蘇力菌產生的殺蟲結晶毒蛋白的殺蟲效果**具有專一性**，**對目標昆蟲以外的生物完全無副作用**。



中心使用藥劑

二.合成除蟲菊精類殺蟲劑：

洛必寧乳劑：賽洛寧2.5%w/w

頌亞寧乳劑：亞滅寧2.0%w/w



藥效試驗

處理藥劑	稀釋倍數	藥劑處理後 24 小時平均 死亡率 (%)
		臺南市東區 104年品系
對照組	-	1.7
中西全菊乳劑 異治滅寧0.75%(w/w)、 賽酚寧5.5%(w/w)、 協力精8%(w/w)	900 倍	94.7
	600 倍	84.9
	300 倍	100.0
	150 倍	100.0
	75 倍	100.0
優克 10.6% w/w 水基乳劑 賽滅寧 Cypermethrin 10.6%(w/w)	800 倍	98.4
	400 倍	100.0
	200 倍	100.0
	100 倍	100.0
	50 倍	100.0
喜富寧乳劑 賽飛寧 Cyfluthrin 5.1%(w/w)	800 倍	92.9
	400 倍	97.9
	200 倍	98.0
	100 倍	100.0
	50 倍	100.0

熱噴藥劑		
年度	品名	成分
105年	優克	賽滅寧 10.6% w/w
	喜富寧	賽飛寧 5.1% w/w
106年	優克	賽滅寧 10.6% w/w
	聯克家蟲	賽滅寧 12% w/w
	喜富寧	賽飛寧 5.1%w/w
107年	中西全菊	異治滅寧 0.75% w/w、 賽酚寧 5.5% w/w、 協力精 8% w/w
	尚蓋好	第滅寧 2.35% w/w



用藥輪替避免抗性



專家指導-國家蚊媒傳染病研究中心藥效試驗



噴藥相關法規



噴藥依據

- 傳染病防治法
- 環境衛生用藥管理法
- 病媒防治業管理辦法



傳染病防治法

第二十五條

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通知或公告，主動清除之。

第七十條

對於民眾未能依地方主管機關之通知或公告，主動清除病媒蚊孳生源，經實施孳生源查核於其住家或場所查獲病媒蚊孳生源者，可依本法第七十條，處新臺幣三千元以上一萬五千元以下罰鍰；必要時，並得限期令其改善，屆期未改善者，按次處罰之。屆期仍未完成改善情節重大者，必要時，得命其停工或停業。



第三十八條

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。

第六十七條

逕行強制處分外，並得處新臺幣六萬元以上三十萬元以下罰鍰



登革熱防治QA



一、為什麼平常不噴藥，等到有病例的時候才要來噴藥？

防治登革熱最有效的方法並不是噴藥，而是要靠大家注意居家內外的清潔，每個禮拜巡一次看看有沒有積水的桶子或容器。

平時隨便噴藥，不但影響大家健康、污染環境，更能導致斑蚊產生抗藥性。



二、平常水溝也不去清，蚊子那麼多也不去噴藥， 為什麼不去噴水溝？

臭水溝的蚊子多半是熱帶家蚊，這種蚊子並不會傳染登革熱，所以平常噴臭水溝對登革熱防治較無太大的影響（但如果水溝的水很清潔，還是可能會有斑蚊孳生）。



三、我家最乾淨，絕對都沒有蚊子，為何還要噴藥？

就算家裡很乾淨又真的沒有蚊子，噴藥的時候蚊子會往沒有噴藥的地方竄逃，反而增加自己被蚊子叮咬的機會，威脅到自己的健康。



四、噴藥的時候煙那麼大，毒性一定很強？

登革熱防治用的殺蟲劑卻是對人體最無害的合成除蟲菊酯殺蟲劑。

只要配合噴藥通知單上面的注意事項，注意家中的魚類和鳥類等寵物，噴藥時戴上口罩到戶外等候，這種藥劑是不會對人體造成影響的。

五、噴藥為什麼要那麼急，也沒有幾天前就通知，我們還要工作怎麼辦？

衛生單位接獲醫療院所通報登革熱個案，必須於36小時內進行所有防治工作，目的就是要保護大家的健康。

緊急噴藥是為了第一時間內殺死帶病毒的斑蚊成蟲，不再叮咬人產生更多病例。因此各種防治工作會比較急迫，請大家務必見諒和配合。



六、不在時為何還要強制開鎖，我家東西如果丟了怎麼辦？

為何要全面性噴藥，前面已經有提到，就是為了讓斑蚊無處可逃。

開鎖的時候一定會有衛生機關及警察在旁，噴藥結束後也會恢復原狀，因此不用擔心會有東西遺失的可能。



七、反正我就是不要配合噴藥，會怎麼樣嗎？

如果不配合噴藥，不但可能導致自己和家人被有病毒的班蚊叮咬，也會影響左鄰右舍及社區住民的健康。

堅持不噴藥，不但影響自己 and 他人，最後還會被開罰單處罰6萬至30萬，得不償失。這種處罰就算不想繳錢，還是會被法院查封財產強制繳納(強制執行)。



八、得到登革熱又不會死人，發個燒、不舒服一下， 康復後還不是生龍活虎？

如同肝炎有 A、B、C 的種類，登革熱也有 1、2、3、4 四種型態，如果今天得到第 1 型的登革熱，下次又得到 2、3、4 不同類型的登革熱，將可能因交叉感染導致登革熱出血熱，死亡率高達 50%，大家不可不慎。



落實登革熱防治工作不二法門

- 一. 清除孳生源：集合村里或社區志工，大家合力動手清除社區內各類積水容器，除了杜絕登革熱病媒蚊孳生，也同時保障了自己的健康。
- 二. 推動社區防疫：將登革熱防治觀念傳達給社區所有住戶，一起檢查家裡有沒有積水容器孳生子子，保障大家的健康。
- 三. 減少容器使用：減少瓶裝或罐裝飲料的使用量，不但健康環保又能避免丟棄的瓶瓶罐罐積水孳生病媒



簡報結束，感謝聆聽

