

2015至2021年臺中國際機場港埠衛生監測之分析

鄭淑芬^{1,2*}、林敏琮¹、王功錦¹、蔡舜文¹、柯靜芬^{1,3}、吳智文¹

摘要

分析 2015 至 2021 年臺中國際機場港埠衛生監測資料，航機掃蚊僅捕獲 1 隻熱帶家蚊，由於是從東南亞航班飛抵臺中的航機上捕捉，故推測是外來蚊種。使用氣味誘引捕蚊器調查成蚊，共發現 6 種蚊子，包括熱帶家蚊、地下家蚊、白線斑蚊、白肋斑蚊、三斑家蚊與環紋家蚊等，其中以熱帶家蚊數量最多（404 隻、91.4%），地下家蚊次之（27 隻、6.1%），其他蚊種則是零星捕獲。氣味誘引捕蚊器捕獲的蚊子，未進行蚊種基因定序分析，因此無法與國內蚊種比對親緣關係。病媒蚊產卵調查結果，全年可發現誘卵桶有白線斑蚊產卵紀錄，平均每月陽性率在 8 至 9 月期間可達 52.3%。捕鼠作業中，捕獲溝鼠及臭鼩等 2 種鼠類。在 2015 年捕獲的溝鼠及 2017 年捕獲的臭鼩，曾經檢測漢他病毒陽性。依滅鼠毒餌站之餌料攝食情形，推測機場環境中有鼠類活動的跡象。蚊子及鼠類是國際港埠衛生監測的重要病媒，因此建議機場經營管理單位參考監測資料，適時加強港埠環境衛生管理，宣導各駐站單位工作人員落實環境積水容器管理與容器減量及落實防鼠三不政策（不讓鼠類來、不讓鼠類吃及不讓鼠類住），降低病媒蚊及鼠類傳播疾病風險，維護旅客與工作人員的健康。

關鍵字：機場、港埠衛生監測、蚊子、鼠類

前言

蟲媒及鼠類媒介傳染病是國際港埠進行港區衛生監測作業中重要的項目。蟲媒傳染病是藉由節肢動物傳播的人類疾病，全世界每年有超過 70 萬人死於瘧疾、登革熱、黃熱病及日本腦炎等蟲媒傳染病[1]。蚊子是傳播前述疾病的媒介，瘧蚊可以傳播瘧疾；斑蚊可以傳播屈公病、登革熱、黃熱病或茲卡病毒；家蚊可以傳播

¹衛生福利部疾病管制署中區管制中心

通訊作者：鄭淑芬^{1,2*}

²亞洲大學健康產業管理學系

E-mail : judy@cdc.gov.tw

³慈濟大學公共衛生學系

投稿日期：2022 年 12 月 1 日

DOI : 10.6524/EB.202402_40(3).0001

接受日期：2023 年 3 月 17 日

淋巴絲蟲病、日本腦炎或西尼羅熱等疾病。鼠類則是另一重要的病媒，傳染病可直接藉由接觸鼠類或遭鼠類咬傷傳播、或間接透過吸入或食用被鼠類排泄物污染的食物而傳播。鼠類也是蜱、蟎或跳蚤等病媒的宿主，這些節肢動物能在鼠類和人類之間傳播疾病[2]。鼠類除了傳播疾病之外，還會啃咬電線和電路，造成飛機、船舶或其他運輸工具的破壞，導致設備短路，引發火災危險[3]。

國際間貿易和旅遊業的交流以及氣候和生態變化，促進了蟲媒和蟲媒傳染病的地理傳播。飛機和輪船都被認為是外來蚊種（例如：白線斑蚊）可以迅速擴展到歐洲大陸過程中的關鍵角色[4]。由於透過飛機、船舶或其他運輸交通工具將蟲媒及蟲媒傳染病從一個國家傳播到另一個國家的威脅持續存在，世界衛生組織(World Health Organization, WHO)於 2005 年頒布國際衛生條例 (International Health Regulations, IHR) [5]。該條例希望締約國能在指定的機場和港口建立公共衛生事件監測與應變的核心能力，並且在港埠周邊範圍 400 公尺內進行病媒監測和管制，蚊子與鼠類被指定為需要監測的病媒[3]。

臺中國際機場（簡稱臺中機場）是我國 IHR 指定港埠之一，港埠病媒衛生監測工作由衛生福利部疾病管制署（下簡稱疾管署）中區管制中心檢疫人員執行，每月提供機場經營管理當局病媒監測結果，作為啟動加強病媒管制措施決策參考。本文分析 2015 至 2021 年臺中機場港埠衛生資料，並進行監測成果探討。

材料與方法

研究監測期間為 2015 年 1 月至 2021 年 12 月止，針對臺中機場場站範圍內，進行病媒蚊與鼠類動物及其媒介傳染病血清學監測，調查方法參考疾病管制署港埠檢疫工作手冊 V1.1.1 版，調查地點如圖一。



圖一、2015 至 2021 年臺中國際機場港埠衛生監測地點平面圖

病媒蚊調查

一、成蚊調查

(一) 氣味誘引捕蚊器

1. 調查頻率：每年第 3、6、9 及 11 月執行 1 次，每次連續 3 天。
2. 調查方法：選定機場場站範圍內可能有病媒蚊棲息出沒處，使用氣味誘引捕蚊器(BG-Sentinel mosquito trap, BG trap)進行捕蚊。

(二) 航機掃蚊

1. 調查頻率：對東南亞入境航機執行掃蚊調查，並視國際疫情調整執行航線。
2. 調查方法：當航機停妥於空橋，旅客剛完成下機時，檢疫人員立即登機告知機長、座艙長或其他航空公司人員登機之目的後，以掃蚊網執行航機掃蚊。人員在航機內每個空間以掃蚊網來回掃動，並且以眼睛注視掃蚊網，以隨時捕捉因揮動而出現的蚊蟲。也需檢查上方行李櫃，輕輕移動櫃門，檢查殘留於行李櫃上之蚊蟲。最後於地勤人員收拾航機座位時，以目視方式檢查座位上方是否有殘存之蚊蟲經打掃後飛出。

(三) 蚊蟲種類鑑定：將採集之檢體寄送至疾病管制署研究檢驗中心（簡稱研檢中心），依病媒蚊之外部形態特徵，包含頭、胸、腹部及翅脈來進行辨識及鑑定。

二、病媒蚊產卵調查

(一) 調查頻率：每月執行 1 次。

(二) 調查方法：選定機場場站範圍內可能有病媒蚊棲息出沒處，設置 14 個誘蚊產卵桶（簡稱誘卵桶），在誘卵桶容器內壁放置不織布（12×20 公分），注入 2/3 水量並加入 5 ppm 亞培松，作為斑蚊產卵及幼蟲調查，每個月檢查 1 次全部不織布，取回並更新。

鼠類動物及其媒介傳染病血清學監測

一、捕鼠作業

(一) 調查頻率：每年第 3、6、9 及 11 月執行 1 次，每次連續 3 天。

(二) 調查方法：選定機場場站範圍內疑有鼠類活動地點佈放鼠籠，使用魷魚乾作為鼠餌，第一天於上午 10 點後佈放，每個區域至少佈放 1-5 個鼠籠。第二天上午於 10 點以前檢查鼠籠，以免被捕獲鼠類因太陽照射，溫度過高而致死。如有捕獲鼠類，連同鼠籠置於雙層塑膠袋中，不密封方式收回。若未捕獲鼠類，則視狀況更換或補充鼠餌。

二、鼠類媒介傳染病血清學監測

將捕獲之鼠類，依其體型大小進行肌肉注射 0.2-0.5ml 的 Zoletil 50 麻醉劑，待其昏迷，以適當針筒進行心臟採血，直至抽不到血為止。將血液置於室溫中一小時後，以 3,000 rpm 離心 10 分鐘分離血清，並於零下 20°C 冷凍保存。

將採集之檢體寄送至研檢中心，進行鼠疫桿菌、漢他病毒及地方性斑疹傷寒抗體檢測。

三、滅鼠作業

(一) 調查頻率：每月執行 1 次。

(二) 調查方法：選定機場場站範圍內疑有鼠類活動地點，配合機場場站地理環境，設定毒餌站放置毒餌，每個月全部巡視 1 次，視需要補充毒餌並收集清除鼠屍。

結果

病媒蚊調查結果

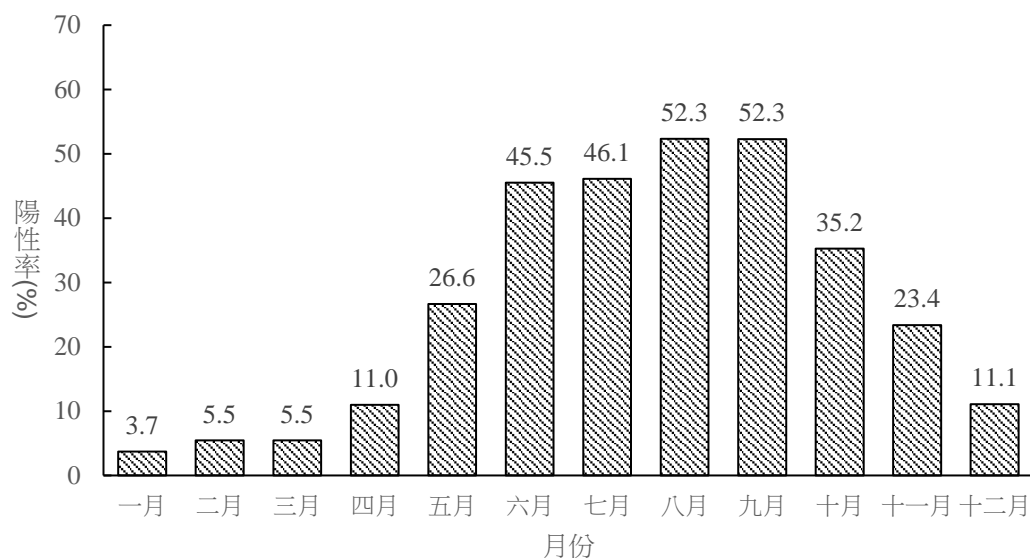
2015 年 1 月至 2021 年 12 月期間，航機掃蚊共 1,308 架次，啟航地點皆來自越南航班，僅 2019 年在胡志明飛臺中的航班掃獲 1 隻病媒蚊，是臺中機場首次在境外來臺航機掃蚊發現的外來蚊種，經研檢中心鑑定為熱帶家蚊 (*Culex quinquefasciatus*)。在機場航廈室內與管制區戶外環境共 4 至 8 處地點（因為機場航廈整建工程，曾變動監測地點），使用 4 個 BG trap 進行監測，共捕獲 442 隻成蚊，經研檢中心鑑定為 6 種，包括白線斑蚊 (*Aedes albopictus*)、白肋斑蚊 (*Ae. vexans vexans*)、熱帶家蚊、地下家蚊 (*Cx. pipens*)、三斑家蚊 (*Cx. tritaeniorhynchus*) 及環紋家蚊 (*Cx. annulus*)。以熱帶家蚊 405 隻 (91.6%) 最多、地下家蚊 27 隻 (6.1%) 次之，白線斑蚊、白肋斑蚊、三斑家蚊及環紋家蚊的比例，皆未達 1%（表一）。

表一、2015 至 2021 年臺中國際機場成蚊調查結果

年	白線斑蚊	白肋斑蚊	熱帶家蚊	地下家蚊	三斑家蚊	環紋家蚊	小計
2015	0	0	126	4	2	0	132
2016	1	0	150	2	0	0	153
2017	0	0	16	18	0	2	36
2018	1	0	51	3	0	0	55
2019	1	0	17*	0	0	0	18
2020	0	2	32	0	1	0	35
2021	0	0	13	0	0	0	13
總計	3 (0.7%)	2 (0.5%)	405 (91.6%)	27 (6.1%)	3 (0.7%)	2 (0.5%)	442 (100%)

*：航機掃蚊發現 1 隻

總計擺放 14 個誘卵桶作為病媒蚊產卵調查，每月檢查一次桶內不織布，可見斑蚊產卵，每月的誘卵桶平均陽性率為 3.7% 至 52.3%。每年 5 月起陽性率上升，於 8 月至 9 月達到高峰，10 月起下降，趨勢如圖二。檢查誘卵桶時，未發現桶內有幼蟲孳生。



圖二、2015 至 2021 年臺中國際機場誘蚊產卵桶每月平均陽性率趨勢圖

鼠類動物及其媒介傳染病血清學監測

鼠籠佈置點共挑選 8 處，每季每次設置 12 個鼠籠，監測結果如表二。共捕獲 26 隻鼠類動物，其中溝鼠(*Rattus norvegicus*)7 隻、臭鼩(*Suncus murinus*)16 隻、有 3 隻因為 2015 年的紀錄遺失，無法釐清。年度捕獲率以 2015 年最高(18.8%)，2020 年則未捕獲。送驗 23 隻有紀錄的鼠類動物血清，於 2015 年的 1 隻溝鼠及 2017 年的 1 隻臭鼩，檢驗漢他病毒抗體陽性，陽性率分別為 16.7%(1/6)及 20%(1/5)，地方性斑疹傷寒及鼠疫的檢驗結果皆是陰性。毒餌站佈置點共挑選 5 處，設置 5 至 9 個毒餌站，總計消耗 4,350 公克的毒餌，毒餌站年度攝食率為 1.3%至 21%，檢查毒餌站周邊未發現鼠屍，但依毒餌消耗量，研判機場環境有鼠類動物活動的跡象。

表二、2015 至 2021 年臺中國際機場捕鼠及滅鼠結果

年	捕鼠					滅鼠		
	鼠籠數	捕獲數	捕獲率	送驗數		毒餌站	攝食站	攝食率
				溝鼠	錢鼠			
2015	48	9	18.8%	3*	3	60	7	11.7%
2016	48	8	16.7%	0	8	60	8	13.3%
2017	52	5	9.6%	1	4*	60	7	11.7%
2018	48	1	2.1%	1	0	60	10	16.7%
2019	48	2	4.2%	2	0	80	1	1.3%
2020	48	0	0%	0	0	105	22	21%
2021	48	1	2.1%	0	1	108	15	13.9%

a：有 3 隻紀錄遺失

*：其中 1 隻檢驗漢他病毒抗體陽性

討論與結論

我國於 2016 年 6 月 7 日公告自印度啟航的航機，應於抵達前完成航機噴藥滅蟲措施[6]，來自其他國家啟航的航機衛生，則是由航空公司自主管理。航機掃蚊是發現外來病媒蚊利用空中運輸工具引入我國，最直接的調查方法。臺中機場 2015 至 2021 年期間抽查越南航機共 1,308 架次，掃蚊發現 1 隻蚊子（平均每架次捕獲 0.0008 隻）與桃園國際機場（簡稱桃園機場）2014 至 2016 年期間抽查越南航機共 340 架次，掃蚊發現 2 隻蚊子（平均每架次捕獲 0.006 隻）的結果相比較[7]，評估病媒蚊自越南航機引入我國的風險並不高。即使如此，兩機場的監測結果，仍有顯著差異。因為掃蚊屬於技巧性作業，檢查人員除了具備基本病媒蚊知識，也需要眼手併用，以人工目視及揮動掃蚊網捕捉航機上的蚊子，所以監測結果可能依檢查人員執行技巧，存在個別差異。然而這樣的檢查方式，目前還是歐盟國際機場進行成蚊監測的標準作業程序其中的 1 種[8]。荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場曾經在 2010 至 2011 年期間以此方式，發現多架來自非洲坦尚尼亞的航機上有家蚊屬（熱帶家蚊與 *Cx. antennatus*）及斑蚊屬(*Ae. mcintoshi*)的蚊子[9]。

航機掃蚊畢竟是耗費人力且依賴檢查者技術性的調查方法，因此我們也在旅客入境動線與入境行李處理區，使用 BG trap 捕捉成蚊。BG trap 利用人造人類氣味的誘引劑(BG-Lure)誘引蚊子靠近捕蚊器，其具有風扇裝置，可將蚊子吸入蚊蟲捕集袋。這種誘蚊陷阱較其他類型的陷阱，更能夠有效收集斑蚊屬的蚊子。搭配使用二氧化碳，可以增加誘引效果[10,11]。作者 2013 年曾經在臺中機場國際航廈室內以徒手與掃蚊方式捕獲中華瘧蚊(*Anopheles sinensis*) [12]，當時為了加強捕捉中華瘧蚊，也在 BG trap 周邊放置乾冰釋放二氧化碳，確實發現捕捉數量增加，但是未再捉到中華瘧蚊，也沒有捉到比較多的斑蚊，而是以熱帶家蚊為主的蚊子。由於捕捉目標蚊種的數量未如預期，且準備乾冰需要較多的前置作業，故 2017 年起未再使用乾冰，捕捉成蚊的數量趨勢，因此明顯減少。BG trap 所捕捉到的成蚊，經研檢中心進行蚊蟲外部形態鑑定，皆是我國可見的蚊種，但是無法釐清是否由國外航空器引入。我們可以借鏡國外的經驗，克服這個調查工具的限制。史基浦機場於 2013 年起為了加強監測埃及斑蚊與白線斑蚊是否入侵荷蘭，改以密集佈放 BG Mosquitaire trap (Biogents AG, Regensburg, Germany, 與 BG trap 功能近似的氣味誘引捕蚊器)在該機場國際航線旅運量高的登機口、行李轉盤或臨時存放機上貨物的地點監測成蚊，後續於 2016 年及 2017 年分別發現該國沒有的埃及斑蚊與白線斑蚊，及外來種瘧蚊[4,13]。該機場將所捕捉的蚊子，除了以蚊蟲形態鑑定比對當地本土蚊種的資料庫，還輔以分子生物鑑定技術，進行蚊蟲基因定序分析，確認是否為外來蚊種。但是，基因檢測仍有其限制，因為欠缺沼蚊屬的蚊蟲基因資料，使得鑑定形態是沼蚊屬的蚊種，無法確認是否為外來蚊種[4]。在臺灣，埃及斑蚊分布於北迴歸線以南的區域，因應氣候暖化，埃及斑蚊是否擴散分布至臺灣中北部的議題時有討論，目前尚未發現本土種的埃及斑蚊能在臺灣北迴歸線以北的區域建立野外族群[14,15]。而越南目前是有埃及斑蚊，是否會透過空中運輸工具

引入我國，甚至建立蚊蟲族群更需要關注。因此，建議參考史基浦機場的經驗，增加 BG trap 使用數量，佈設在合適的監測地點，再輔以基因檢測確認是否為外來種病媒蚊，將比航機掃蚊更有效益地捕捉外來病媒蚊，使得監測外來病媒蚊的機制更臻完善。

白線斑蚊在臺灣中北部是傳播登革熱的主要蚊種，依誘卵桶調查資料，臺中機場全年可見白線斑蚊產卵，誘卵桶平均每月陽性率於五月至十月期間較十一月至四月期間的陽性率高，與臺灣中部地區的溫度變化有正相關[14]，但是我們捕捉白線斑蚊成蚊的數量，未見與誘卵桶陽性率有明顯相關。推測可能是放置 14 個誘卵桶的地點廣泛分佈於航廈室內外，而 BG trap 僅有 4 個，因設備保管考量，皆放置在管制區內，且僅其中 1 個 BG trap 的周圍有設置誘卵桶，雖然每次連續 3 天使用 BG trap 捕蚊，但是每三個月才執行一次，使得兩者的相關性不顯著。由於誘卵桶陽性率也是病媒蚊密度的指標，使用 BG trap 捕蚊也可以降低病媒蚊密度，故建議可以評估增加 BG trap 的使用數量，同時將監測頻率調整為每月執行一次，降低機場傳播登革熱的風險。

我們在臺中機場共捕捉 26 隻鼠類，在有資料的 23 隻鼠類中，以臭鼩占最多(69.6%，16/23)，其次為溝鼠(30.4%，7/23)。這些動物未與國內物種進行親源比對，故無法直接排除由航機引入。但因少有工作人員反映機上有鼠類，且捕獲鼠類並非罕見品種，故推測為本土鼠類的可能性較高。每年的捕獲個體數逐年下降，可能是機場經營機關所聘僱之清潔公司也同步進行捕鼠與滅鼠的工作，因此降低機場環境鼠類的密度。依疾管署 2011 年臺灣五大都會地區（夜市與市場）鼠類調查資料[16]，溝鼠與臭鼩已是都會地區主要鼠類(98.4%)。由於臺中機場周圍有一般住家與田野環境，推測鼠類族群流動與食物來源需求，使得機場環境也能捕獲以田野棲息型態為主的臭鼩。另依該調查資料，溝鼠與臭鼩分別 20.1%及 7.3%的漢他病毒血清陽性率，所以我們在臺中機場捕獲的鼠類，也有可能檢驗漢他病毒抗體陽性。當捕獲鼠類時，我們會依疾管署港埠檢疫工作手冊，以國際港埠衛生監測通知單，通知機場經營管理單位針對捕獲區域加強滅鼠及環境衛生管理，如果送驗鼠類血清檢驗陽性時，我們也會啟動專案管理加強捕鼠送驗，以掌握滅鼠成效。

邊境檢疫是防守傳染病境外移入的重要防線，除了對入境旅客進行發燒篩檢的人員檢疫措施，國際港埠衛生監測也是防守病媒入侵的一環。蚊子及鼠類是國際港埠衛生監測的重要病媒。針對捕獲的病媒，除了生物外部形態鑑定，輔以分子生物鑑定與國內物種比對親緣關係，更有助於研判是否為外來物種，若能針對捕獲物種進行相關傳染病檢驗，掌握病媒傳染病引入我國的時機，更有助於立即採取防治措施，減緩疫情或物種擴散的速度。駐國際港埠的檢疫單位每月進行監測工作並提供資料，建議機場管理單位依監測資料，適時加強港埠環境衛生管理，宣導各駐站單位工作人員落實環境積水容器管理與容器減量、落實防鼠三不政策（不讓鼠類來、不讓鼠類吃及不讓鼠類住），配合地方政府家鼠防治週活動加強滅鼠，以降低病媒蚊及鼠類傳播疾病風險，維護旅客與工作人員的健康。

誌謝

感謝疾病管制署檢驗及疫苗研製中心病媒實驗室與中區管制中心相關人員之協助。

參考文獻

1. WHO. Vector-borne diseases. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>.
2. CDC. Rodents. Available at: <https://www.cdc.gov/rodents/index.html>.
3. WHO. Vector surveillance and control at ports, airports, and ground crossings. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549592>.
4. Ibáñez-Justicia A, Smitz N, Hartog W, et al. Detection of Exotic Mosquito Species (Diptera: Culicidae) at International Airports in Europe. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(10): 3450.
5. WHO. International Health Regulations. Available at: https://www.who.int/health-topics/international-health-regulations#tab=tab_1.
6. 衛生福利部疾病管制署：衛生福利部公告自印度啟航之航空器，航空公司應實施噴藥滅蟲措施。取自：https://www.cdc.gov.tw/File/Get/0JUh061kq23m1HJfS_6W2Q。
7. 蔡曜文、黃健浩、陳美蓉等：2014–2016 年臺灣桃園國際機場港埠衛生監測之分析。《疫情報導》2019；35(5)：57–66。
8. EU Health Gateways. Recommendations for standard operating procedures (SOPs) development for vector (Mosquito) surveillance and control activities at ports and airports. Available at: <https://www.healthygateways.eu/LinkClick.aspx?fileticket=MHcCnhjmJVA%3d&tabid=36&portalid=0>.
9. Scholte EJ, Ibáñez-Justicia A, Stroo A, et al. Mosquito collections on incoming intercontinental flights at Schiphol International airport, the Netherlands, 2010–2011. *Journal of the European Mosquito Control Association* 2014; 32: 17–21.
10. Maciel-de-Freitas R, Eiras AE, Lourenço-de-Oliveira R. Field evaluation of effectiveness of the BG-Sentinel, a new trap for capturing adult *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2006; 101(3): 321–5.
11. Wilke ABB, Carvajal A, Medina J, et al. Assessment of the effectiveness of BG-Sentinel traps baited with CO₂ and BG-Lure for the surveillance of vector mosquitoes in Miami-Dade County, Florida. *PLoS One* 2019; 14(2): e0212688.
12. 林敏琮、柯靜芬、鄧華真等：臺中航空站港區病媒蚊監測及防治-以中華瘧蚊為例。《疫情報導》2015；31(3)：55–64。
13. Ibáñez-Justicia A, Gloria-Soria A, den Hartog W, et al. The first detected airline introductions of yellow fever mosquitoes (*Aedes aegypti*) to Europe, at Schiphol International airport, the Netherlands. *Parasit Vectors* 2017; 10(1): 603.

14. 陳易呈、陳彥圻、鄧華真等：埃及斑蚊及白線斑蚊之生態特性及傳播病毒能力的文獻回顧。疫情報導 2019；35(13)：172–86。
15. 衛生福利部疾病管制署：埃及斑蚊、白線斑蚊全球分布大解密，溫度為重要影響因素。取自：https://www.cdc.gov.tw/Category/ListContent/z3l-ni_hN8XQhdqusEuKQA?uaid=BC0iSbqFGtCd2nQyvDkVRw。
16. 劉定萍、舒佩芸、慕蓉蓉等：台灣五大都會地區重要鼠媒傳染病調查-漢他病毒出血熱、鉤端螺體病、地方性斑疹傷寒。取自：https://www.cdc.gov.tw/Professional/ProgramResultInfo/LeYn5b0UwF_lgvjR5rhT-A?programResultId=Opqwz6MHbmFRr6nkl37PLg。

The Sanitation Surveillance at Taichung International Airport, Taiwan, 2015–2021

Shu-Fen Cheng^{1,2*}, Min-Tsung Lin¹, Kung-Ching Wang¹,
Shun-Wen Tsai¹, Ching-Fen Ko^{1,3}, Jhy-Wen Wu¹

Abstract

According to Taichung International Airport sanitation surveillance data from 2015 to 2021, only 1 *Culex quinquefasciatus* was captured from a Southeast Asia airplane, and it was speculated to be an exotic species. Adult mosquito survey captured 6 species of mosquito, including *Cx. quinquefasciatus*, *Cx. pipiens*, *Aedes albopictus*, *Ae. vexans vexans*, *Cx. tritaeniorhynchus*, and *Cx. Annulus*. The major species was *Cx. Quinquefasciatus* (404, 91.4%) and *Cx. Pipiens* (27, 6.1%); others were sporadic. The mosquito captured by BG-Sentinel traps did not process the DNA sequencing for comparison. The average positive rate of ovitraps was 52.3% during summer, but the eggs of *Aedes albopictus* could be found throughout the year. The main rodent species in the surveillance were *Rattus norvegicus* and *Suncus murinus*. The results of serum antibody surveys on *Rattus norvegicus* in 2015 and *Suncus murinus* in 2017 were positive for hantavirus. According to the consumption of rodenticide baits, rodents were still active in the airport.

Mosquitos and rodents are the major surveillance vectors in international airports. We suggest that the airport authority should monitor the surveillance data, improve port sanitation, and raise awareness of the importance of environmental sanitation to reduce the transmission of disease by mosquitoes and rodents to protect the health of travelers and workers.

Keywords: Airport, port sanitation surveillance, mosquito, rodent

國內外重點傳染病疫情資訊，請參考下方連結：

1. [疫情監測速訊](#)
2. [傳染病統計資料查詢系統](#)
3. [流感速訊](#)
4. [腸病毒疫情週報](#)
5. 國際疫情：[國際重要疫情](#)、[國際旅遊疫情建議等級表](#)

創刊日期：1984 年 12 月 15 日

出版機關：衛生福利部疾病管制署

地 址：臺北市中正區林森南路 6 號

電 話：(02) 2395-9825

文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2024;40:[inclusive page numbers].[DOI]

發行人：莊人祥

總編輯：林詠青

執行編輯：陳學儒、李欣倫

網 址：<https://www.cdc.gov.tw>

The Taiwan Epidemiology Bulletin series of publications is published by Centers for Disease Control, Ministry of Health and Welfare, Taiwan (R.O.C.) since Dec. 15, 1984.

Publisher: Jen-Hsiang Chuang

Editor-in-Chief: Yung-Ching Lin

Executive Editor: Hsueh-Ju Chen, Hsin-Lun Lee

Address: No.6, Linsen S. Rd, Jhongjheng District, Taipei City 10050, Taiwan (R.O.C.)

Telephone No: +886-2-2395-9825

Website: <https://www.cdc.gov.tw/En>

Suggested Citation:

[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2024;40:[inclusive page numbers]. [DOI]