

出國報告（出國類別：開會）

赴馬來西亞吉隆坡參加 2025 年
「第 2 屆南亞流行病學訓練科技網
絡應用流行病學研討會(2nd
SAFETYNET Scientific Conference)」

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：李宗翰 醫師

趙珮娟 醫師

林稜 醫師

王亞雯 助理研究員

赴派國家：馬來西亞

出國期間：民國114年9月21日至9月27日

報告日期：民國114年10月14日

摘要

為強化本署應用流行病學(Field Epidemiology Training Program, FETP)專業人才培育計畫之能量，並與國際間各 FETP 交流疫情調查實務經驗、深化合作關係，本署選派同仁參加於馬來西亞首都吉隆坡舉辦的第 2 屆南亞流行病學訓練科技網絡(South Asia Field Epidemiology and Technology Network, SAFETYNET)科學研討會。

本次研討會的核心議題訂為「變動世界中的現場流行病學：在不斷演進的生態系統與科技中推進健康(Field Epidemiology in a Changing World: advancing health amidst the evolving ecosystem and technology)」。研討會中有 4 場專題演講，內容涵蓋如氣候變遷的衝擊、人工智慧(AI)科技的導入等新興公共衛生挑戰。

透過 SAFETYNET 研討會的交流平台，我國得以掌握全球公共衛生與應用流行病學的最新趨勢；各國 FETP 學員分享調查經驗，並由指導者提供專業建議，對於提升同仁應用流行病學的專業水準極具助益。本次研討會我國以

「Application of Microbiological Risk Assessment in a Norovirus Outbreak at a Buffet Restaurant — Taipei, Taiwan, January 2025」在眾多發表國家中榮獲 2nd Best Short Oral Presentation 獎項。建議本署應繼續參與 SAFENET 的相關活動，以利與各國 FETP 保持聯繫並相互觀摩學習。

目次

目的.....	4
過程.....	5
心得及建議.....	23
附錄.....	25

目的

- 一、本署同仁於本次研討會報告 3 篇長篇口頭報告與 1 篇短篇口頭報告，展示我國在監測體系成效評估、食源性疾病群聚調查以及抗藥性細菌風險評估等領域的研究成果與實戰經驗。
- 二、與來自東南亞及西太平洋區域的各國應用流行病學專家及疫情調查人員，互相交流最新的疾病偵測與應變實務，推動實質的國際合作連結。
- 三、藉由與其他國家交換實際的疫情應對案例，借鑒不同類型傳染病的預防與控制經驗及調查策略，以利優化並提升我國 FETP 的培訓模式與調查執行效率。
- 四、拓展國際間的合作管道，並鞏固區域內的公共衛生安全與建議防疫網絡。

過程

本屆南亞流行病學訓練科技網絡(SAFETYNET)研討會在馬來西亞的首府吉隆坡盛大召開，9月22日安排互動學習課程(Interactive Learning Session, ILS)，作為正式會議的暖場活動。9月23日至9月26日則為主會議日程，內容包括各國FETP學員的口頭發表及一系列專題演講，另9月24日下午本署則參訪駐馬來西亞臺北經濟文化辦事處。以下將概述本次研討會每日各時段的議程，並擇要說明所參與的主題內容。

9月22日：ILS 課程

ILS 10: Developing data collection tools for gender analyses of FETPs

性別不僅指男性、女性或非二元性別者在特定社會中被認為合適的角色、行為、活動和屬性，也涵蓋這些群體之間的關係。性別分析旨在理解不同性別群體(女性、男性和非二元性別者)之間的關係，了解渠等在資源獲取上的差異，並探究相對於其他群體所面臨的限制或挑戰。該工作坊特別聚焦於女性參與FETP的經驗，目標是使FETP的設計能夠具性別敏感、包容性，並賦予更多女性擔任公共衛生領導職位的能力。

性別分析的研究範圍和數據收集重點主要區分為下列3個領域：

一、社會與規範背景下的性別：

(一) 分析核心問題：誰擁有什麼？誰做什麼？價值觀如何定義？誰來決定？

(二) 數據收集重點：

1. 憲法、立法、關鍵政策與流程(如反歧視法)中的性別平等及其應用。
2. 社會中的性別角色與規範，如領導力。
3. 資源(如教育、健康、微額信貸)的獲取情況。
4. 對不同性別努力程度的評估。

二、FETP 框架內的性別-數據收集重點：

(一) 諮詢委員會/監督委員會與FETP管理層中的性別平等，並考量公共衛生相關機構的政策背景。

(二) 標準作業程序、培訓手冊、學員甄選標準、職業發展中等性別考量。

(三) 培訓和工作坊中的性別考量。

三、FETP 歷史、實施與參與者經驗中的性別-數據收集重點：

(一) FETP 歷史中的性別，包括領導層、督導和導師制。

(二) 管理實踐、培訓設計流程、職業發展、女性的能見度。

(三) 學員經驗：招募流程與接受培訓的決策、訓練定向、訓練設計、訓練評估、實地工作、督導和導師制、工作場所實踐與文化、學科中女性的能見度、性別努力程度的差異。



李宗翰醫師向馬來西亞與會者討論性別分析意涵



馬來西亞與會者進行心得分享

ILS 11: Responding to Heat threats: Investigating Clusters of Heat-Related Morbidity and Mortality

隨著氣候變遷致極端高溫事件頻繁，熱相關疾病與死亡成為各國公共衛生體系的優先議題。該工作坊聚焦熱傷害群聚調查框架，從建立病例與群聚定義、資料串接到介入門檻與風險溝通，協助衛生、勞政、社政與醫療端建立一致且可操作的流程，並以印度的熱浪情境為案例，實際演練如何進行熱相關疾病調查。

印度熱浪常出現在每年 3–6 月，氣溫可高達 45°C 以上，主要影響西北部、中部與東南沿海地區。近年來，熱浪的發生頻率、強度與持續時間均明顯增加，對公共衛生帶來嚴重挑戰。

一、熱相關疾病的臨床表現進展光譜：

- (一) 輕微：heat rash、heat cramps、heat syncope。
- (二) 中度：heat exhaustion。
- (三) 嚴重：heat stroke，屬於醫療緊急狀況，當體溫達 40°C 以上，可能伴隨意識混亂、抽搐甚至多重器官損傷。

二、調查案例：印度 Chennai 市熱浪事件。

- (一) 城市特徵：Chennai 為印度東南沿海大城，人口逾 500 萬，年均溫約 29°C，濕度達 75%，屬於典型高溫高濕的都市環境，也存在「都市熱島效應」。
- (二) 資料蒐集：
1. 主動監測：透過學校、職場、社區組織進行病例搜尋。
 2. 被動監測：至醫療院所蒐集通報病例。
- (三) 病例定義練習，以精準評估影響族群與範圍。
- (四) 暴露風險因子：包括居住環境(建材、通風與降溫方式)、個人因素(是否補充水分、個人藥物史與氣溫調適能力)及戶外活動暴露情形。

三、調查結果：

總計 75 例病例，調查顯示高齡男性、具慢性病且戶外工作者為熱相關疾病高風險族群：

- (一) 50 例(67%)為 65 歲以上族群。
- (二) 19 例死亡，其中 89%(17 例)發生於 65 歲以上族群。
- (三) 性別分布：60%為男性。
- (四) 健康狀態：91%(30 例重症個案)，至少有 1 項共病。
- (五) 活動特徵：80%從事戶外活動。

四、學習重點：

- (一) 病例定義之重要性：在群聚調查中，明確的定義能協助快速鎖定病例，避免低估或高估群聚規模。
- (二) 監測系統需兼顧主動與被動：結合社區、學校與醫療院所資訊，方能完整掌握事件全貌。
- (三) 風險因子分析：透過人口學特徵、共病、活動型態與居住環境分析，可快速辨識高危險群。
- (四) 都市熱島效應：大城市因建築密集、缺乏綠地，導致氣溫更高，必須納入公共衛生規劃。
- (五) 透過該工作坊案例，可深刻體會到熱浪不只是「高溫」的問題，而是結合了氣候變遷、都市化的公共衛生挑戰。針對高齡、具慢性病或需長時間戶外工作者，須設計更精準的防護與教育措施，並將都市設計與環境因子納入公共衛生風險評估，提出跨領域的解決方案。整體而言，此次工作坊提供了非常實務性的演練，也讓我們未來在面對極端氣候事件時，熟悉整合流行病學調查、醫療應變與社區防護，方能有效降低熱相關疾病與死亡的負擔。



講者說明城市熱島效應



印度講師 Dr. Nivethitha 透過即時問答平台與學員互動

9 月 23 日：開幕典禮、口頭報告
開幕典禮

由 SAFETYNET 執行長 Dr. Maria Consorcia Lim-Quizon 致詞，說明 SAFETYNET 近年來積極打造全球的公共衛生網路，項目包含公共衛生人力發展(支持所有次國家級、國家級和區域級的 FETP 訓練、開設健康一體(One Health)的 FETP 課程、舉辦科學寫作研討會、舉辦應用管理訓練課程(Applied Management Training Courses, AMTC)、強化監測(如發展並建立人類健康、動物健康和實驗室專家之間的溝通平台)、縮小研究與政策差距(如提供小型補助金)、公共衛生機構間的協調與合作(舉辦區域 FETP 主管的會議、發展及部署學習管理系統，並鼓勵使用互動式學習方法、支持疫情爆發與公共衛生應變工作、組織國際會議和研討會)等。

後續亦邀請馬來西亞衛生部長 Dzulkefly bin Ahmad、TEPHINET 執行長 Dr. Carl Reddy、世界衛生組織(WHO)東南亞區屬辦公室衛生應變資訊與風險評估經理(Program Area Manager, Health Emergency Information and Risk Assessment, WHO Regional Office for South-East Asia) Dr. Masaya Kato、WHO 西太平洋區屬辦公室區域緊急事件主任(Regional Emergency Director of the WHO Regional Office for the Western Pacific) Dr. Gina Samaan 及馬來西亞 FETP 主任 Datin Dr. Harishah binti Talib 致詞，展現國際間對 FETP 人才培訓的高度重視，以及各國、各區域與全球組織共同建構區域公共衛生安全網絡的堅定承諾與夥伴關係。



馬來西亞衛生部長 Dzulkefly bin Ahmad 致詞



馬來西亞 FETP 執行長 Dr. Harishah binti Talib 以敲鑼象徵研討會即將正式開始

口頭報告

關於公共衛生監控、風險評估與應對策略的最新創新與深入分析(Innovations and insights on surveillance, risk assessment and public health response)

該場次主題聚焦於「監測創新、風險評估工具及公共衛生應對」的實務與經驗交流，報告國家主要來自澳洲、日本、印度、菲律賓與我國，涵蓋事件監測評估與整合與跨部門決策機制。

- 一、澳洲將自填通報的家用快篩(Rapid Antigen Test, RAT)正式納入 The National Notifiable Diseases Surveillance System (NNDSS)，研究比較 RAT 診斷與實驗

- 室確診病例的流行情形，並評估通報變化與自填人口學資料的完整性。
- 二、日本沖繩縣政府與 FETP 於 2023 年 FIBA 世界盃前後 2 週執行風險評估與加強監測，共進行 37 次事件搜尋、通報 25 件健康事件，凸顯地方政府與 FETP 合作及跨部門夥伴參與對大型活動防疫整備的重要性。
- 三、王亞雯助理研究員口頭報告「Evaluation of the Listeriosis Surveillance System — Taiwan, January 2022–June 2024」：
- (一) 背景與方法：說明我國李斯特菌監測之通報流程與資料來源，並結合次世代定序分型菌株進行群聚分析，同時以 30 天食物問卷與 case-case study 比較不同菌株及群聚間的差異曝露，並分析利害關係人對監測系統的接受度及建議。
 - (二) 結果：監測系統可及時偵測病例並藉由次世代定序分型菌株辨識群聚；case-case study 提供可能受污染食物的線索，但無法確認真正的感染來源；利害關係人表示監測系統整體上可接受，但指出 30 天飲食問卷過長且不易使用。
 - (三) 建議：建議建立食品檢體與病例分離株之定序資料庫，以強化食源性感染的來源釐清。
 - (四) 限制：主要限制為 30 天飲食問卷僅部分縣市執行與回收率不足；部分利害關係人僅於近期才參與，因此其回饋可能無法充分代表整個研究期間。
- 四、以 7-1-7 Framework 回顧菲律賓 2024 年 11 月起經確認之公共衛生事件，評估事件式監測的偵測(7 天)、通報(1 天)、應對(7 天)時效，僅 36%事件完全達 7-1-7 Framework；其限制包含臨床懷疑度不足、人力缺口與可近性等。7-1-7 Framework 提供結構化診斷，有助提出改進策略。



王亞雯助理研究員口頭報告李斯特菌
症監測系統評估



王亞雯助理研究員(右 2)與該場次座長
及其他口頭報告者合影

食源性疾病群聚事件的現場調查(Field investigations of foodborne disease outbreaks)

該場次主題為食源性疾病群聚事件之調查與因應，座長之一為本署陳婉青

組長，參與報告的國家包括菲律賓、印度、柬埔寨、馬來西亞及我國。

- 一、菲律賓一起麻痺性貝毒(Paralytic shellfish poison, PSP)群聚事件，與食用 PSP 檢出陽性之 *tamban (Sardinella lemuru)* fish 高度相關；依 7-1-7 Framework，本事件於 1 天內偵測、1 天內通報、3 天內回應，達成目標，惟國家實驗室對特定毒素之檢測量能有限為瓶頸。
- 二、印度一起與宗教集會供餐相關之急性腸胃炎群聚疫情，45%病例曾食用 *kheer* (以牛奶、米、糖製成)，其為嫌疑食品；*kheer* 於供餐前 6–10 小時製備並置於室溫。該研究未能收集糞便檢體，惟環境檢體水樣本中 90%檢出大腸桿菌陽性。
- 三、柬埔寨一起食品中毒群聚與食用市場販售之自製蝦醬高度相關，實驗室檢出金黃色葡萄球菌，回收產品後無新病例出現，故建議加強食品安全規範與公共衛教。
- 四、林稜醫師口頭報告「2024 年 2 月臺灣屏東縣某餐廳諾羅病毒食品中毒疫情調查(A Norovirus Foodborne Outbreak at a restaurant in Pingtung County, Taiwan, February 2024)」：
 - (一) 2024 年 2 月，我國屏東縣 1 間自助烤蚵吃到飽餐廳發生食品中毒群聚事件，累計受影響人數為 272 例。該研究遂展開流行病學調查，以確認感染來源、致病原及傳播途徑。
 - (二) 該研究於 2024 年 2 月 11–15 日，針對曾在該餐廳用餐的顧客進行便利取樣回溯性世代研究，並以結構式問卷蒐集人口學資料、疾病症狀及食用餐點種類。確定病例定義為用餐後 72 小時內出現腹瀉或嘔吐，並伴隨腹痛、發燒或噁心至少 1 項症狀，同時進行現場調查、員工訪談、顧客與員工糞便檢體採集及餐廳環境檢體採集，以及分析顧客自助烤蚵之食用風險行為與發病之相關性。
 - (三) 272 例通報急性腸胃炎症狀者中，共抽樣 72 人(26%)，其中 60 人(83%)完成問卷，50 人符合病例定義。分析結果顯示，僅食用烤蚵與發病具顯著相關。檢驗結果為 18 名確定病例中，有 8 名糞便檢體檢出諾羅病毒，而 3 名員工糞便檢體及餐廳環境檢體結果均為陰性。
 - (四) 該諾羅病毒食品中毒群聚事件與生蚵未充分烤熟有關，可能源於餐廳缺乏明確的烹烤指引。建議餐廳應提供完全加熱之貝類食品，而非讓顧客自行烹烤生蚵；同時加強衛教民眾避免食用未煮熟食物，亦是預防類似疫情的重要措施。



林稜醫師進行諾羅病毒食品中毒疫情
調查口頭報告



座長陳婉青組長(左 1)、林稜醫師(左
3)與該場次其他座長及報告者合影

9 月 24 日：專題演講、口頭報告、參訪駐馬來西亞臺北經濟文化辦事處、國際之夜

專題演講：Impact of and Response to Climate Change

一、Impacts of Climate Change: are we facing it? What to expect next? (主講：WHO 駐馬來西亞、汶萊及新加坡代表兼國家辦事處主任 Dr. Rabindra Abeyasinghe)：

(一) 氣候變遷對健康的直接與間接影響：

1. 直接效應：熱浪、暴雨、洪水、颱風帶來的死亡與疾病增加。
2. 間接效應：氣候條件改變病媒生態，增加瘧疾、登革熱等傳染病風險；糧食、水資源短缺導致營養與衛生挑戰。

(二) 疫情與氣候的交織：

1. 以 COVID-19 區域應變的經驗指出，健康緊急事件往往與氣候因素疊加，對脆弱國家與社區衝擊更大。
2. 氣候變遷不僅是環境議題，更是公共衛生安全的關鍵挑戰。

(三) 未來展望：

1. 推動「跨領域合作」：政府、國際組織、研究單位與社區必須共同參與。
2. 強調「One Health」與區域合作的重要性，避免氣候災害與傳染病造成雙重負擔。

二、Climate Change and Disease Burden(主講：馬來西亞衛生部國家衛生研究院環境健康研究中心主任 Dr. Rohaida binti Ismail)：

(一) 馬來西亞實證研究與監測：強調將研究數據轉化為政策依據，支持衛生部制定應對氣候健康挑戰的行動。

(二) 健康風險評估與調適：透過脆弱度與調適評估，協助決策者識別高風險族群並優先配置資源。

(三) 國際與區域合作：透過專業網絡與國際合作，分享研究成果與最佳實

踐。

三、Technical, Political and Social Response to Climate Change(主講：馬來西亞衛生部疾病管制組公共衛生專科醫師 Dr. Thahirahtul Asma' binti Zakaria)：

- (一) 技術回應：建立氣候與健康監測系統：整合氣象數據、疾病監測與早期預警，協助辨識極端氣候對健康的即時衝擊。倡議醫療體系綠色轉型(如節能設施、永續醫材)，減緩健康部門的碳足跡。
- (二) 政治回應：強調政策一致性：跨部門(衛生、環境、能源、農業)協同合作，避免「單打獨鬥」。強化「健康共益」(health co-benefits)觀念，將環境友善政策與疾病預防結合，提高政策接受度。
- (三) 社會回應：提升公眾意識，教育與社區參與是降低氣候風險的基石。強化地方政府、非政府組織與居民合作，推廣節能減排、乾淨飲水、衛生行為等具體行動。

3 場演講共同指出，氣候變遷已對公共衛生造成直接與間接衝擊，不僅加劇極端氣候與傳染病風險，也與疫情交織放大影響。講者們強調以實證研究支持政策、透過脆弱度與調適評估保障高風險族群，並倡議跨部門合作、綠色醫療及社區參與，將「健康共益」納入氣候行動。整體而言，唯有結合科學、政策與社會動員，才能降低氣候變遷帶來的健康威脅並強化公共衛生韌性。

口頭報告

從疾病爆發中學習(Learning from disease outbreaks)

該場次主題集中於水媒和食源性急性腸胃炎與肝炎的調查與應對，座長之一為本署黃頌恩醫師，報告國家主要來自尼泊爾、印度、菲律賓和我國。

- 一、水媒傳播與污染：多份來自尼泊爾的報告(如 Helambu 地區 Hyomang 村)均指出急性腸胃炎爆發的主因是飲用受污染的未處理水源，結論一致強調必須立即對水源進行消毒、定期監測，並加強社區的衛生教育；來自印度的調查也發現，旁遮普邦(Punjab)的 A 型肝炎和北阿坎德邦(Uttarakhand)的急性腹瀉病，皆因受損的公共輸水管道遭污水污染所致，故須立即修復水管洩漏並確保安全飲用水。阿薩姆邦(Assam)的急性黃疸疫情調查也建議透過改善環境衛生和推廣洗手習慣來控制傳播。
- 二、食源性與諾羅病毒：尼泊爾一起婚宴腸胃炎群聚事件為經隔夜處理的受污染雞肉咖哩造成，建議應加強食品處理人員的安全備餐和儲存培訓；菲律賓碧瑤市(Bagui City)的諾羅病毒群聚事件分析指出，飲用自來水/冰塊、以及食用蔬菜和海鮮是主要風險因子，因此建議應加強食品場所的衛生規範。



尼泊爾 FETP 學員報告急性腸胃炎爆發分析



尼泊爾 FETP 學員報告婚宴腸胃炎群聚事件調查

三、李宗翰醫師口頭報告「臺北自助餐諾羅病毒疫情調查(Application of Microbiological Risk Assessment in a Norovirus Outbreak at a Buffet Restaurant — Taipei, Taiwan, January 2025)」：

- (一) 這場食物中毒事件發生在 2025 年 1 月上旬的臺北，超過 80 名顧客在一家自助餐餐廳用餐後出現嘔吐和腹瀉等症狀。調查人員進行初步研究發現，平均潛伏期約為 24 小時，主要症狀為嘔吐和腹瀉。由於這些特徵與當時我國普遍流行的諾羅病毒感染一致，調查人員因此假設這次疫情也是由諾羅病毒引起。
- (二) 調查隨後遇到了「選擇過多，線索過少」的重大挑戰，因為菜單項目超過 200 種，且顧客難以準確回憶所吃的全部食物。為克服這一點，調查人員利用諾羅病毒風險評估來縮小調查範圍，將生食或未經再加熱的食物(如生魚片和壽司等)列為高風險。透過這項方法，菜單項目成功地從 200 多項縮減至 32 個關鍵食品項目進行問卷詢問與分析。
- (三) 後續的問卷調查與病例對照研究中，共收到 669 份有效問卷(含 337 個病例)。32 名用餐者和 3 名廚師的糞便檢體諾羅病毒檢測呈陽性。多變量分析顯示，壽司、生魚片、沙拉和點心與疾病顯著相關。調查結果指向受污染的壽司和生魚片是主要的傳播媒介，主要污染途徑包括 1. 廚房設計缺陷，壽司飯準備區與生海鮮處理區相鄰，造成明確的交叉污染風險；2. 廚師操作不當，廚房內負責處理壽司飯和清洗生海鮮為同一位廚師，另其他廚師在準備食物時未一直佩戴手套；3. 壽司及生魚片後續在同一供餐平台進行加工，如廚師未落實手部衛生，將導致壽司飯及生魚片交叉汙染。
- (四) 此次調查凸顯了微生物風險評估對處理複雜食物中毒案件的重要性。為避免未來疫情，餐廳應嚴格執行徹底的手部衛生和手套管理、確保生食與即食食品準備區域的完全隔離，並指派不同的員工處理海鮮和壽司飯的準備工作。此外，研究也存在一些限制，包括微生物風險評估依賴初步假設、缺乏可供檢測的剩餘食物，以及員工症狀為自我報

告等。

(五) 本報告自 63 篇 short oral presentation 中獲得 2nd Best Short Oral Presentation 獎項。

各式傳染性威脅：演變趨勢、風險評估、疫情和經濟影響(Diverse infectious threats: trends, risk assessments, outbreaks and economic impact)

該場次聚焦於新興與再現性傳染病的流行趨勢、致病風險與社會經濟影響，涵蓋亞洲多國案例，從地方性流行到跨物種傳播之公共衛生挑戰，反映全球防疫體系的脆弱性與因應方向。

- 一、馬來西亞雪蘭莪州結核病死亡趨勢與決定因子(2019–2023)：結核病在馬來西亞仍為重大公共衛生議題。研究分析 2019–2023 年雪蘭莪州通報資料，顯示結核病死亡率持續上升，2021 年後尤為明顯。老年族群(≥65 歲)為主要死亡群，延遲診斷、治療不當及併發感染為主要致死因素。研究建議強化早期診斷與治療品質控制，針對高風險地區與族群進行精準介入，以縮減可避免之死亡。
- 二、中國布魯氏菌病流行病學特徵(2010–2023)：布魯氏菌病為人畜共通疾病，近年在中國發生率顯著上升，病例由 2010 年的每 10 萬人 2.78 例增至 2023 年的 5.08 例，且流行區由西北、東北逐漸擴散至中南地區。病例以 21 至 60 歲男性農民為主，發病高峰集中於每年 4 至 7 月。空間自相關分析顯示高發縣數由 2010 年的 156 個增至 2023 年的 359 個。此結果凸顯需以「一體健康」(One Health)模式整合人、畜與環境監測，以抑制區域性擴散。
- 三、日本高知縣格林-巴利症候群群聚事件(2023–2024)：2023 年日本高知縣出現格林-巴利症候群(GBS)病例異常上升，經流行病學調查，顯示與 *Campylobacter jejuni*(序列型 ST-22)感染有關。患者多有食用未熟雞肉史，2023–2024 年間分離菌株中有三分之一為 ST-22 型。研究推論該菌株可能引發免疫交叉反應導致 GBS。當地政府隨即發布公衛警示，強調避免食用生或未全熟雞肉，以防再度爆發。
- 四、趙珮娟醫師口頭報告「臺灣 OXA-48 樣基因產碳青黴烯酶之肺炎克雷伯氏菌風險評估(Risk assessment for *Klebsiella pneumoniae* carrying OXA-48-like carbapenemase-producing genes—Taiwan, 2024)」：
 - (一) 該報告採用 WHO 策略工具包進行風險評估，針對臺灣地區日益增長的產生 OXA-48 類碳青黴烯酶之抗碳青黴烯類肺炎克雷伯氏菌(CRKP)進行系統性分析。
 - (二) 背景與現況：根據衛生福利部疾病管制署監測資料，產生碳青黴烯酶之腸內桿菌科細菌中 OXA-48 類碳青黴烯酶的盛行率從 2020 年 11.6% 急遽上升至 2024 年 50.7%。其中肺炎克雷伯氏菌佔所有碳青黴烯酶產生腸內桿菌科細菌的三分之二，為最主要的致病菌種。此外 CRKP 在肺炎克雷伯氏菌相關感染中的比例持續攀升，2015–2024 年無論在醫

療照護相關或社區感染均呈現增長趨勢。

(三) 風險評估結果：

1. 發生可能性：基於監測數據顯示的持續增長趨勢，評估團隊認定此威脅在未來 12 個月內發生的機率達 95%以上，屬於「幾乎確定」等級。
2. 影響程度：中等(評分 3 分)。
3. 嚴重性(3 分)：OXA-48 產生型 CRKP 可引起從肺炎到敗血症等多種疾病，其 14 天死亡率達 30%，顯著高於對碳青黴烯類敏感菌株的 13%。臺灣本土研究顯示 OXA-48 產生型 CRKP 菌血症的死亡率超過 20%。雖然傳播潛力較低(經接觸傳播而非空氣傳播)，但主要影響免疫功能低下族群，且 CRKP 發生密度從 2015 年 0.44‰增加至 2022–2023 年 0.69‰，可能干擾關鍵醫療服務。
4. 脆弱性(3 分)：臺灣快速老化的人口結構造成脆弱及免疫低下病患群體擴大；高人口密度與長期照護機構增加疫情爆發風險；醫療與農業領域的高度抗微生物製劑使用產生選擇壓力；氣候與環境變遷可能促進細菌持續存在與傳播。
5. 應對能力(3 分)：臺灣具備全民健保與分子檢驗能力等優勢，但面臨有效抗生素選擇有限、加護病房/隔離能力不足且資源分布不均等挑戰。雖有國家級感染預防與管制指引，但較小型醫院存在人力缺口。整體而言，部分所需能力已具備，但功能性與永續性仍需改善。
6. 綜合 3 項評分，影響程度評分為 3 分，屬「中等」影響。
7. 整體風險等級：高，結合「幾乎確定」的發生可能性與「中等」的影響程度，最終風險等級判定為「高」，需要積極的預防與準備措施。

(四) 研究限制：該評估存在若干限制，監測系統採自願通報制且醫院分子檢驗有限，可能導致低報與漏檢，風險可能被低估；此外該評估未納入經濟影響分析。

(五) 建議措施：針對高風險等級，建議採取以下行動：

1. 擴大分子監測規模：強化早期偵測與及時介入能力。
2. 落實抗微生物製劑管理：減少不當使用,延緩抗藥性發展。
3. 提升有效抗生素可近性：確保救命治療的可及性。
4. 加強感染預防與管制：控制傳播並保護脆弱族群。

五、孟加拉國家畜炭疽之流行與經濟損失(2022–2023)：在孟加拉國高密度畜牧區，炭疽仍間歇性流行。該研究調查 Kazipur 地區 320 戶畜牧戶，發現 10% 農戶於一年內出現疑似炭疽死亡事件。主要危險因子包括餵食帶根青草、缺乏疫苗接種及鄰近農場曾有病例。多數事件發生於雨季(5–9 月)，與降雨量呈正相關。每戶平均經濟損失約 21,500 孟加拉塔卡。研究建議加強畜牧

防疫教育與疫苗覆蓋，減少季節性疫情與經濟衝擊。

六、印尼日惹文化節 *Proteus* 食源性群聚事件(2024)：2024 年 10 月日惹市文化節後，約 770 人出現腹瀉與腹痛，攻擊率高達 82.6%。病例多為青壯年，症狀以腹瀉(97.6%)及腹痛(96.9%)為主。病例對照分析顯示烤雞食物為顯著風險因子(OR = 13.78)，實驗室檢出 *Proteus sp.*污染。調查發現餐食保存時間過長及處理不當。報告建議地方政府加強餐飲衛生監督與食品處理教育，以防止大規模食源性事件再現。

七、6 場報告揭示亞洲多國於傳染病防控面臨的共同挑戰：

- (一) 監測與診斷延遲導致死亡與擴散風險上升。
- (二) 人畜環境交互影響凸顯 One Health 整合必要。
- (三) 抗藥性病原體崛起成為未來全球醫療體系之重大威脅。
- (四) 食源與環境傳播風險需透過教育與法規持續管理。

綜觀而言，強化跨部門合作、精準監測與風險溝通，為確保公共衛生安全的核心策略。



趙珮娟醫師口頭報告



趙珮娟醫師(左 4)與該場次座長及其他報告者合影

參訪駐馬來西亞臺北經濟文化辦事處

拜會駐馬來西亞臺北經濟文化辦事處葉非比大使，雙方就台馬醫療衛生、公共衛生交流合作及本次訪團成員參加本次研討會之成果與後續運用交換意見，並了解衛生福利部涉馬來西亞之衛生業務，會晤氣氛融洽熱絡。



現場會晤情形



(依序由左至右)林稜醫師、王亞雯助

理研究員、陳婉青組長、衛生福利部
吳玲瑩一等秘書、(依序由右至左)黃
婉婷醫師、趙珮娟醫師、李宗翰醫師
及黃頌恩醫師與葉非比大使(右 5)合影

國際之夜

該活動為本次研討會中的交誼環節，主題為婚禮文化，來自各國家的 FETP 成員透過歌舞或其他多樣化的形式呈現。許多與會者也特地穿上代表自己國家的服飾，以展現豐富的地方風土人情。本次榮獲國際之夜第 1 名的隊伍為日本隊，該隊的表演展現出日本的漁村傳統及高昂的士氣。

9 月 25 日：專題演講、口頭報告、參訪行程

專題演講：Technology and AI in Public Health

- 一、技術採用現況：主講人 Mohd Helmi Bin Zakariah 博士作為 HAYAT Technologies 執行長，分享了其從傳統醫學轉型至數位健康創業的經驗。他曾在馬來西亞衛生部全球衛生部門擔任要職，負責協調與世界衛生組織、無國界醫生組織等國際機構的合作。其後擔任 AIME(醫學流行病學人工智慧)執行長期間，成功開發並實施了橫跨三大洲的數據分析解決方案，涵蓋公共衛生、婦女生殖健康及永續農業等領域。
- 二、AI 與真實智慧的對話：由馬來西亞衛生部數位健康部門主任 Maheshwaran Rao Appannan 博士主持。專家小組成員包括蒙納士大學 Dhesi Baha Raja 副教授、馬來西亞國防大學 Badrul Hisham 博士，以及 Qmed Asia 執行長 Kev Lim 博士。對話討論數位平等 (digital equity) 在公共衛生的重要性，health AI adoption 及 Health AI governance 互相影響，AI 在公共衛生的導入需要因地、因事制宜，Health AI governance 提供回饋、塑造 culture of accountability 及 dynamic landscape。
- 三、實務應用與未來展望：Kev Lim 博士領導的 Qmed Asia 已成功開發可擴展的數位健康平台，自動化病患就醫流程並整合醫療設備，提供 AI 驅動的臨床決策支援。該平台已部署於東南亞公私立醫療機構，服務超過 5,000 名醫療提供者及 600 萬名病患。
- 四、這些專家的經驗顯示，成功的數位健康轉型需要臨床專業與技術創新的緊密結合，並須考量營運實務、監管要求及臨床工作流程。透過跨領域合作與知識分享，亞太地區正逐步建立更具效率、可及性與品質的智慧醫療體系。

口頭報告

改善衛生服務的機會、品質與結果(Improving access, quality, and outcomes in health care delivery)

該場次多項報告集中於印度和印尼，探討如何提升醫療服務的效率與品質。

- 一、服務可近性與就醫行為(印尼)：針對鉤端螺旋體病患者的就醫行為研究發現，為了確保患者能及時在醫療機構接受治療，必須加強衛生宣傳、社區參與以及醫療設施的能力。
- 二、非傳染性疾病管理(印尼/印度)：印尼的研究指出，推動結核病與糖尿病協同篩檢計畫的永續性，可透過加強跨計畫合作、政治承諾和專門的資金投入來實現；印度的報告則顯示，泰米爾納德邦首個差別化結核病照護模式的整體留置率高達 95.9%，但建議納入財務支持系統並加強計畫監督，以進一步改善患者的順從性。
- 三、外科服務品質(馬紹爾群島)：馬紹爾群島艾拜醫院剖腹產率過高(28.6%)，該比率已超過 WHO 建議的 10-15%標準。呼籲應規範文件紀錄，並對工作人員進行培訓，以提高對 WHO 指南的遵守程度。

應用不同方法研究公共衛生問題(Studying public health issues using varied methodologies)

該場次展示來自尼泊爾、印度、柬埔寨和中國等多國，在解決公共衛生問題時採用的多樣化研究方法。

- 一、傳染病準備與應對(尼泊爾/印度/柬埔寨)：尼泊爾與印度的邊境研究證實，跨國境人口流動普遍存在，而「跨國境人口連接工具(PopCAB)」非常適合用於識別高優先級監測地區，並促進跨國合作；柬埔寨在應對人類禽流感時，透過回顧機制引入「7-1-7 Framework」，結論證實此舉顯著提高了公共衛生對禽流感的應對能力。
- 二、監測系統評估(柬埔寨)：柬埔寨對一家醫院的抗生素抗藥性監測系統進行評估，結果顯示該系統雖然簡單、有用且可接受，但缺乏代表性，建議改善數據品質並建立數據回饋機制。此外，對醫護人員的調查發現，他們對猴痘的認知度中等但態度積極，建議提供進修培訓並制定明確的工作指引。
- 三、疾病趨勢與環境因素(尼泊爾/中國)：尼泊爾的研究發現，農村地區類流感的激增與季節性氣候變化和低疫苗接種率有關，建議推廣季節性流感疫苗接種；中國的研究則利用模型證明，新冠疫情期間的非藥物干預措施(NPIs)有效地降低了猩紅熱的發病率，為控制其他呼吸道傳染病提供了經驗證據。

了解與應對傳染病威脅(Understanding and responding to infectious disease threats)

該場次著重於傳染病爆發的調查、風險因素分析以及應對措施，主要來自尼泊爾、馬來西亞、印度和中國。

- 一、蟲媒與類流感爆發(尼泊爾)：尼泊爾對恙蟲病疫情的調查指出戶外工作、睡

在地板上和缺乏個人防護是主要風險因素。另一項針對地毯廠類流感的調查顯示，該群聚事件很可能由呼吸道病毒(如 A 型流感)引起，且與工作環境密閉、擁擠和通風不足有關。

- 二、環境與空間分析(馬來西亞/尼泊爾)：馬來西亞對雪蘭莪州登革熱疫情進行空間分析，識別出持續的高風險地區，建議將其作為病媒控制的優先區域；尼泊爾的研究則發現，降雨量和最低溫度與埃及斑蚊幼蟲和蛹的生長存在顯著關聯，凸顯了氣候變異性是登革熱風險的主要決定因素。
- 三、新興與腸道傳染病(中國/印度/馬來西亞)：中國對一起 H10N3 病例的調查顯示，感染可能源於接觸活禽，結論建議加強對活禽市場等高風險人群的監測和管理；印度的小腸結腸炎耶爾森氏菌疫情調查顯示，被私人水源污染的飲用水為爆發原因，並立即採取了水源氯化措施；馬來西亞則對一家新生兒加護病房 echo-11 群聚事件進行調查，確認為院內感染，建議在新生兒加護病房內執行嚴格的感染控制措施。
- 四、結核病治療結果(印度)：針對結核病患者治療結果的分析顯示，治療成功率高(89.1%)，但失訪率為 4.7%。研究指出年長者、男性、肺外結核患者和 HIV 陽性患者是治療結果不佳的風險族群，建議應關注這些群體以提高總體成功率。

參訪行程

本次研討會規劃一些參訪行程：

- 一、第 1 條路線：健康系統—流行病學之旅(Health System – Epidemiological Walk)
 - (一) 選項 1：參訪吉隆坡政府醫療診所(Kuala Lumpur Health Clinic, KKKL)與中央市場(Central Market)。

吉隆坡政府醫療診所自 2017 年 4 月啟用，是一所高運能的基層照護設施，每日可服務多達 3,500 名病患。該診所提供 2 項具特色的專業服務：

 - 1. 足部與傷口護理中心(Holistic Foot and Wound Care Centre, HFWCC)：致力於足部與傷口問題的早期檢測、治療與預防，採取多專科團隊合作模式。該中心曾榮獲 2019 年「最佳傷口診所冠軍」及 2023 年「最佳臨床稽核獎」。
 - 2. 跌倒預防門診(Fall Prevention Clinic)：透過跨學科團隊合作，提供藥物審查、肌力訓練與居家安全檢查等照護，協助長者維持自主性、減少受傷風險並提升整體生活品質。
 - (二) 選項 2：參訪東陵健康診所(Tanglin Health Clinic)與中央市場(Central Market)。

東陵健康診所最早於 19 世紀 90 年代設立為「東陵醫院(Tanglin Hospital)」，至今已有超過 130 年歷史，服務範圍涵蓋武吉免登(Bukit

Bintang)、班底谷(Lembah Pantai)及泗里洞(Seputeh)地區，服務人口超過 50 萬，每日接診約 500–600 人次，提供 2 項主要服務：

1. 戒菸診所(Smoking Cessation Clinic)：於 2024 年 5 月成立，每週開診 2 次，提供系統化的戒菸支持服務。自 2005 年起，該診所即為「無菸先鋒」(Tobacco-Free Pioneer)，與世界衛生組織《菸草控制框架公約》(FCTC)目標一致。
2. 青少年健康診所(Adolescent Health Clinic)：自 2006 年起每週營運 2 次，透過教育、篩檢及諮商提供青少年照護，涵蓋成長、營養、心理與性健康及風險行為等全人健康服務，服務對象為 10–19 歲青少年。

二、第 2 條路線：文化一流行病學之旅(Cultural – Epidemiological Walk)：參訪吉隆坡塔(Kuala Lumpur Tower)或吉隆坡市區地標(Kuala Lumpur City Landmarks)。

參訪行程讓與會者不僅能深入了解當地的城市與公共衛生系統，也能在輕鬆的氛圍中互動交流，增進彼此的聯繫與專業網絡。

9 月 26 日：專題演講、閉幕典禮

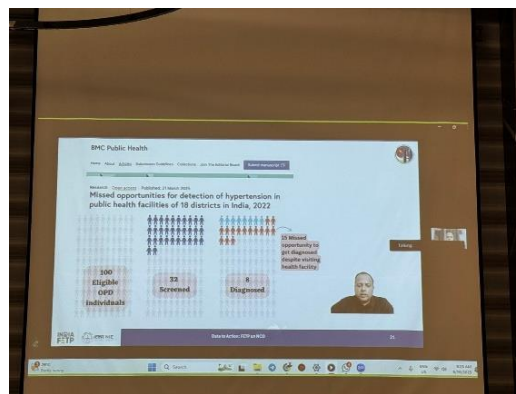
專題演講：Epidemiologic Transition Dual Disease Burden

- 一、Act Today, Shape Tomorrow(主講：馬來西亞公衛醫師 Dato' Indera Dr. Sha'ari Ngadiman)：強調跨層級協調與體系韌性，並凸顯危機管理與長程疾病控制之間的銜接。
- 二、From Data to Action: Field Epidemiology's Role in Tackling the NCD Burden(主講：印度衛生部 Dr. Ganeshkumar Parasuraman)：以多年推動高血壓、糖尿病的社區介入與監測為例，聚焦如何將監測「資料」轉化為可執行的「行動」，以回應非傳染性疾病(NCD)負擔。
- 三、Dual Disease Burden in a Rapidly Evolving World: Malaysia Perspective(主講：馬來西亞衛生部疾病管制處 Dr. Noraryana Binti Hassan 處長)：從馬來西亞觀點說明在「雙重疾病負擔」下的應對路徑，強調以社區動員與健康生活型態倡議支撐公共衛生決策與行動。

3 場演講著重跨部門的資源整合，監測數據轉為行動即時啟動介入，並以社區動員與健康生活型態為核心，將非傳染病指標與傳染病監測一體整合，以確保在雙重疾病負擔與氣候變遷的環境中，能即時決策與持續改善。



Dato' Indera Dr. Sha'ari Ngadiman 演講



Dr. Ganeshkumar Parasuraman 演講



Dr. Noraryana Binti Hassan 演講



現場提問情形

閉幕典禮

閉幕典禮中，幾位講者陸續發表了精彩的致詞。首先由 **TEPHINET** 執行長 **Dr. Carl Reddy** 分享了對於 **FETP** 在培育專業人力與強化公共衛生應變力的重要性，提醒我們持續精進流行病學訓練的價值。接著，大會宣布了攝影比賽、壁報與口頭報告的得獎名單，由 **Ms. Pham Thi Thuy Linh**、**Dr. Ho Ai Chia** 與 **SAFETYNET** 執行長 **Dr. Maria Concepcion Roces** 共同頒獎。隨後，馬來西亞 **FETP** 主任 **Datin Dr. Harishah Binti Talib** 發表閉幕致詞，肯定本次研討會促進跨國交流與合作。最後，由 **Dr. Maria Consorcia Lim-Quizon** 宣布下一屆(2027年)大會主辦單位為日本，並由下一屆主辦國家簡短介紹規劃方向。本次研討會在 **Dr. Maria Consorcia Lim-Quizon** 的總結與閉幕致詞中圓滿落幕，展現 **SAFETYNET** 社群持續推動區域公共衛生與流行病學發展的凝聚力。



TEPHINET 執行長 Dr. Carl Reddy 發表
閉幕致詞



李宗翰醫師榮獲 2nd Best Short Oral
Presentation

會場周邊

大會期間有公共衛生攝影比賽活動，由參與競賽者事先將照片交予 SAFETYNET，後續由與會者進行票選。本次優勝者為尼泊爾公衛人員清除積水輪胎的照片。



尼泊爾榮獲最佳攝影之作品—清除積水輪胎孳生源

心得

本次赴馬來西亞吉隆坡參加「第 2 屆南亞流行病學訓練科技網絡應用流行病學研討會(2nd SAFETYNET Scientific Conference)」是一次極具收穫的國際交流機會。會議主題「變動世界中的現場流行病學：在不斷演進的生態系統與科技中推進健康」切中了當代公共衛生所面臨的氣候變遷衝擊、人工智慧(AI)科技導入等新興挑戰，提供了一個全面且前瞻的視角。

在應用流行病學研究與實務方面，本次研討會讓我們深刻體會到以下幾點：

- 一、國際合作與區域安全網絡的重要性：透過開幕式中多位國際組織代表(如 TEPHINET、WHO 東南亞區屬、WHO 西太平洋區屬)的致詞，以及 SAFETYNET 執行長闡述的各項工作，包括人才發展、強化監測、縮小研究與政策差距等，再次印證了區域間 FETP 網絡在共同建構公共衛生安全上的堅定承諾與夥伴關係。不同國家(如尼泊爾、印度、菲律賓等)學員分享的疫情調查案例，無論是水媒、食源性、蟲媒或新興傳染病，都展現了第一線疫情調查人員的實戰經驗與專業判斷，這對於我國 FETP 同仁提升專業水準極具助益。
- 二、數據分析與創新方法的應用：李宗翰醫師「臺北自助餐諾羅病毒疫情調查」報告，特別凸顯了在面對如菜單項目超過 200 種的「選擇過多，線索過少」的複雜食物中毒案件時，運用微生物風險評估將調查範圍縮小至 32 個關鍵食品項目，進而鎖定受污染的壽司和生魚片是主要傳播媒介。這不僅是一個創新的實戰案例，更獲得了 2nd Best Short Oral Presentation 獎項，證明我國在應用流行病學領域的研究成果。
- 三、多樣化的研究方法與公共衛生問題：研討會中多個場次展示了來自不同國家，在解決公共衛生問題時採用的多樣化研究方法。如利用「跨國境人口連接工具(PopCAB)」來識別高優先級監測地區、引入「7-1-7 Framework」來回顧與提升禽流感應對能力等，這些案例顯示，面對不斷演變的公共衛生威脅，必須採納跨領域、多方法學的研究策略。

總體而言，本次研討會不僅提供了掌握全球公共衛生與應用流行病學最新趨勢的平台，也成功展示了我國在疾病監測與疫情調查方面的專業能力，並為我國 FETP 的培訓模式與調查執行效率的優化，提供了豐富的國際經驗借鑒。

建議事項

基於本次研討會的交流經驗與所見所學，為強化本署 FETP 之能量並深化國際合作，提出以下建議：

- 一、持續深化 SAFETYNET 網絡合作與貢獻：建議本署應繼續積極參與 SAFETYNET 相關活動與國際會議，以保持與區域內各國 FETP 的聯繫並相互觀摩學習。
- 二、持續積極參與口頭報告，展示我國在傳染病防治領域的創新成果與研究進展，並藉由與國際專家交流，強化我國防疫策略的國際連結與合作基礎，同時提升我國於全球公共衛生領域的能見度與影響力。

附件

附件 1、第 2 屆南亞流行病學訓練科技網絡會議議程

Field Epidemiology in a Changing World: advancing health amidst the evolving ecosystem and technology

Time	Mon (Sep 22)	Tue (Sep 23)	Wed (Sep 24)	Thu (Sep 25)	Fri (Sep 26)						
08:30-10:30	FETP Directors' Meeting	Opening Ceremony and Keynote Address	Impact of and Response to Climate Change	Technology and AI in Public Health	Epidemiologic Transition Dual Disease Burden						
10:30-11:00		Coffee/Tea break									
11:00-12:30	FETP Directors' Meeting	OP 1 Vaccine Coverage & Surveillance	OP 2 Surveillance, Risk Assessment & Response	OP 3 Vector-borne Disease	OP 9 Vaccination Challenges & Low Herd Immunity	OP 10 Zoonoses & VBDs	OP 11 Learning from Outbreaks	OP 15 Health Care Access & Delivery	OP 16 Assisted studies	OP 17 Response to Infectious Diseases	Closing Ceremony
12:30-13:30		Lunch Break									
13:30-15:00		Poster Session	OP 4 Water-borne Diseases	OP 5 Food-borne Disease	OP 12 VPD Outbreaks	OP 13 NCD Prevention, Detection & Mgt	OP 14 Infectious Disease Threats	Field Trips (N=4)			One Health Approach to Zoonoses
15:00-15:30		Coffee/Tea break									
15:30-17:00		OP 6 NCDs	OP 7 Polio, Measles, Mumps & Diphtheria	OP 8 FWDs	Good Practices in Field Epidemiology Capacity Building						
17:00-19:00		Prepare for Intl Night									
19:00-23:00											

Note:

There will be an FETP Directors' Meeting on Monday (Sep 22)

ILS = Interactive Learning Session

OP=Oral Presentations

附件 2、「Application of Microbiological Risk Assessment in a Norovirus Outbreak at a Buffet Restaurant—Taipei, Taiwan, January 2025」榮獲 2nd Best Short Oral Presentation 獎狀

