

出國報告（出國類別：訓練研究）

赴美國亞特蘭大參加 2023 年「傳染病防治與流病疫情調查 (Epidemic Intelligence Service, EIS) 研討會」

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：顏嘉嫻 防疫醫師

趙珮娟 防疫醫師

許仁毓 防疫醫師

張天豪 防疫醫師

派赴國家/地區：美國

出國期間：民國 112 年 04 月 22 日至 05 月 01 日

報告日期：民國 112 年 05 月 29 日

摘要

為培訓本署疫情調查人員，協助國內重大疫情調查防治及公共衛生政策研究，並與美方流行病學人材交流傳染病疫情資訊及調查方法，本署指派 4 員共同參加 2023 年 4 月 24 日至 27 日於美國疾病控制及預防中心 (美國 CDC) 於亞特蘭大舉辦的 Epidemic Intelligence Service (EIS) 年度會議，於 4 月 28 日參訪美國 CDC。本次會議中，EIS 學員共發表 102 個報告，除了有傳染性疾病的部分包含疫情調查、監測系統評估等，也有非傳染性疾病如慢性病、癌症、自殺、藥物濫用的流行病學或相關研究，此外也討論健康一體 (one health)、健康差異 (health disparities)、人工智慧 (artificial intelligence)、疫苗等議題，多個報告結合不同領域專業能力並靈活運用流行病學及相關研究調查方法，展現公共衛生工作面向之廣泛性及使用的方法和工具之多樣性。EIS 會議呈現了 EIS 訓練內容的廣度和深度，顯示 EIS 訓練可讓學員充分學習並實踐應用流行病學相關知識及技能。建議本署持續與美國 CDC 之合作，選送人員參與 EIS 訓練。

目次

目的.....	03
過程.....	04
心得.....	34
建議.....	35

目的

1. 了解各國疫情資訊與公共衛生政策，掌握全球疫情趨勢及相關調查與研究方法。
2. 與各國疫情調查官員交換疫情調查工作資訊，促進國際合作關係。
3. 透過觀摩他國學員疫情調查實例，學習不同傳染病防治經驗與調查方法，以調整並增進我國疫情調查訓練班之訓練方式及調查量能。

過程

本屆 EIS 年度會議於 4 月 24 日至 4 月 27 日在美國亞特蘭大舉行，共四天議程，為 2019 年疫情後重回實體的第一場會議。本會議目的為提供 EIS officers 報告其所參與的調查，以及其研究調查成果對公共衛生的影響，並提供其他 EIS officers、EIS 校友或其他公共衛生領域專家針對近期公共衛生議題交流的平台。以下概要簡述每日研討會各時段議程，並擇要說明所參加的主題內容。4 月 28 日則是參訪美國 CDC 展覽館，了解該機構的歷史和職責範圍，並與美國 CDC 官員討論疫苗及監測系統之運作。

4 月 24 日議程

時間	主題
08:30-09:00	WELCOME AND CALL TO ORDER
09:00-10:45	SESSION A: Opening Session
11:15-12:40	CONCURRENT SESSION B1: Mpox
11:15-12:40	CONCURRENT SESSION B2: Chronic Disease and Health
13:40-14:45	SESSION C: Memorial Award Finalists
15:15-16:40	CONCURRENT SESSION D1: Global Health
15:15-16:40	CONCURRENT SESSION D2: Public Health Surveillance

開幕/SESSION A：

本日 WELCOME AND CALL TO ORDER 除提到本次會議為 2019 以來第一場實體會議外，也提到近年 EIS 女性投入公共衛生的比率增加，不同人種的比率也更多元化。本日 SESSION A 包含了幾個研究調查報告：除了近期較受關注的 Mpox 外，傳染病部分也討論 malaria、HPV vaccine，也討論 Environmental Health issue 及 Non-communicable Diseases。

● Mpox in Transgender and Gender-Diverse Adults — United States, May – November, 2022

Dawn Blackburn 報告了 2022 年 5 月至 11 月間，涵蓋 54 jurisdictional health departments 轄區，美國跨性別和 gender-diverse 成年人感染 Mpox，同時也分析了種族 (race/ethnicity)，接觸史 (exposure characteristics) 及個案 HIV 的現狀。研究顯示跨性別和 gender-diverse 成年人 Mpox 的比例高於其他群體，在這 466 病例中有 43.1% 是 transgender women、14.8% 是 transgender men、42.1% 是 gender-diverse。在 374 例有親密接觸史的個案 (佔本次研究對象 80.3%) 中，約有 316 例 (84.5%) 發病前 3 週內曾有相關接觸史，人種以 Hispanic/Latinx (37.0%) 及 Black/African American (27.6%) 佔了大多數。此研究顯示 Transgender 及 gender-diverse 確診為 Mpox 的個案中，有較高的比例為 Hispanic/Latinx 及 Black/African American，建議在規劃相關的公共衛生預防政策，如疫苗接種及 community outreach efforts 時，亦需考量到跨性別和 gender-diverse 族群中，不同人種資源分配的優先順序。

● Multiple Job Holding, Job Change, and Associations with Gestational Diabetes and Pregnancy-Related Hypertension — United States, October 1997 – December 2011

Amel Omari 報告此研究藉由分析此段時間美國 National Birth Defects Prevention Study (NBDPS) 8,140 名沒有生出先天性缺陷嬰兒的孕婦 (who delivered a live-born child without a birth defect)，發現與只有一份工作的孕婦相比，多份工作者與只有一份工作的孕婦相有較高的妊娠糖尿病風險 (aOR: 1.5; 95% CI: 1.1-2.1)，也有較高

的懷孕相關高血壓風險（aOR：1.5; 95% CI：1.0-2.2）；尤其是 Hispanic and/or non-White 且為多份工作者但年收入 household income of <\$30,000 時，患有妊娠糖尿病風險的風險相較與只有一份工作的孕婦來的高。此份調查中，沒有看到換工作（job change）與 outcomes 的相關性。這些結果強調了在評估母親的工作情況時需要考慮到多份工作和工作變更的影響，也提出了有關社會健康決定因素如何影響母親的工作模式和健康，並嘗試透過這些研究的發現幫助制定更有效的公共衛生政策。與會者提問時，也有提出本次研究無法看到不同的 payment 與孕婦健康的關係，此外本研究為疫情前的研究，然而在 COVID-19 疫情時，有不少民眾面臨更多工作上的變動與衝擊，這些都可以作為後續研究參考方向。

SESSION B1：Mpox

- Epidemiologic and Clinical Features of Mpox in Children and Adolescents — United States, May 17 – September 24, 2022

Ian Hennessee 報告了 2022 年 5 月 17 日至 9 月 24 日期間美國兒童和青少年 mpox 的流行病學和臨床特徵，透過分析顯示，Mpox 在兒童和青少年中雖然不常見，且大多數情況並不嚴重（問答時報告者另有提到，嚴重者多半會發生在年紀非常小的嬰幼兒），但黑人和西班牙裔兒童和青少年佔了較大的比率，故在疫苗接種和對青少年進行相關的性健康教育時，針對風險較大的族群，應投入更多的公共衛生資源並提高其資源使用的優先順序。

- Mpox Seroprevalence Among People Accessing Homeless Services and Staying in Encampments — San Francisco, CA, October – November 2022

Caroline Waddell 報告了 2022 年 10 月至 11 月期間舊金山無家者的 Mpox 血清陽性率，共 209 位受試者接受血液檢驗，其中 167 位過去曾感染過 Mpox 或 smallpox，其中曾接種過 Mpox 疫苗的有 109 位，近有 1/4 的受試者 IgG 為陽性，IgG 陽性中約有 7% 的人未曾接種 Mpox 疫苗，同時有 70 位受試者檢驗 IgM，其中約有 8.6% 為陽性。問答時報告者也有提到 IgM 是針對風險族群再作檢測，不是每位受試者都會檢測到 IgM。

SESSION C：J. Virgil Peavy Memorial Award Finalists

Virgil Peavy 紀念獎這個獎項主要是紀念一位知名的 CDC 統計家和 EIS 的老師 Virgil。

- School District Prevention Policies and Risk for COVID-19 Among In-Person K – 12 School Educators — Wisconsin, 2021

此研究旨在瞭解 Wisconsin 2020-2021 年 COVID-19 減災(mitigation)的策略與 K-12(幼稚園、小學和中學教育合在一起的統稱)任教老師的 COVID-19 風險是否相關。利

用 K-12 任教老師的姓名、生日去串聯於 2021 年 9 月 21 日至 2021 年 11 月 24 日期間之確診個案清單及 COVID-19 疫苗接種清單，發現在 51,997 為老師當中有 2,838 (5.5%) 位為 COVID-19 確診者。在學校開始上課之前有 40,526 位(77.9%)老師已完成基礎劑。學校所在行政區有要求學生和員工戴口罩的老師（相較於沒有要求學生和員工戴口罩的老師）得到 COVID-19 的風險降低了 19% (HR 0.81; 95% CI .72-.92)。這樣的趨勢在依小學、中學、高中分層分析後依然顯著。維持社交距離和檢疫策略與 COVID-19 染疫的風險並無統計上顯著相關。

- Text Classification for Foodborne Illness Outbreak Investigations Using Deep Learning
CDC 每年都會對超過 100 起跨州的食物中毒群聚進行疫調。雖然收集有關飲食史的文字訊息讓 CDC 可以更快速和更有彈性收集資料，但要系統性的分析並不容易。為了透過深度學習來預測食物類別，CDC 分析了 2016 年 1 月至 2022 年 5 月期間的 *Salmonella*, *Shiga* toxin-producing *E.coli* 和 *Listeria* 群聚感染。首先以人工的方式對飲食史相關的文字訊息進行分類(labeling)，共 47 種食物類別。80% data (13954 observations) 作為訓練(training)，及 20% data(3488 observations)作為驗證(testing)。食物類別中位數為 3。模型預測能力最好的是蘿蔔 (F1 0.99)；最差的是辣椒(F1 0.5)。深度學習的模型可以成功地把非結構性的飲食史 free-text 進行分類。未來類似的食物中毒群聚，或許可以運用深度學習讓我們更迅速地聚焦在嫌疑食品上。但我也在思考或許除了準確度以外，可能要思考的問題還包括 data training 所需的錢和時間以及其它公衛人員對於 AI 應用在疫調上的接受程度(acceptability)。
- Mpox Case Dynamics in Nonendemic Countries With and Without Vaccination Campaigns During 2022
截至 2022 年 12 月 13 日，歐洲、美國、以色列、加拿大、和拉丁美洲的 7 個國家共 76,022 Mpox 確診個案。9 個在峰值前有實施 Mpox 疫苗政策國家，post-peak Rt 值是 0.87 (IQR: 0.85-0.87)；12 個完全沒有實施 Mpox 政策的國家，post-peak Rt 值是 0.93 (IQR: 0.88-0.99)；3 個在峰值後才接種 Mpox 疫苗的國家，post-peak Rt 值和早打的國家 Rt 值相似。疫苗施打 Mpox 預防和防治 Mpox 上有重要的角色，但目前比較沒有 population-level data。雖然不同國家的狀況有別，Rt 值的比較與解譯可能要謹慎，但這篇文章或許可以給我們一些省思。

SESSION D2 : Public Health Surveillance

- Racial Diversity and Social Determinants of Health Among Hispanic/Latino Heterosexually Active Adults — 23 U.S. Cities, 2019

分析 2019 年美國 23 個城市參加 CDC 全國 HIV 行為調查的異性戀成年人的訪談數據，比較 1,973 名西班牙裔/拉丁裔和 7,553 名非西班牙裔/拉丁裔，發現兩者的社會因素 (social determinants) 有顯著差異，也就是種族因素會影響教育程度、就業程度及有無保險。建議修訂聯邦數據標準以提高對 HIV 流行病學的了解及對種族差異進行有針對性的預防介入措施。

● Encephalitis-Associated Hospitalizations — New York City, 2016 – 2021

此研究分析 2016 至 2021 年紐約市因腦炎而住院的情形，資料來自 New York State’s Statewide Planning and Research Cooperative System，利用 ICD-10 找出診斷為腦炎的住院病人，發現在 4,813 名紐約市民有 6,023 次腦炎相關的住院，33% 為 65 歲以上的人，62% 病因不明。因腦炎在衛生部門為 underreported，建議可以使用 ICD-10 來建立腦炎相關住院的基礎資料。

● SARS-CoV-2 Infection-Induced Antibody Seroprevalence in Previously Infected Persons with Immunocompromising Conditions — United States, 2020 – 2022

分析 2020 至 2022 年美國免疫不全者感染 SARS-CoV-2 後早期(14 – 90 天)、中期(91 – 180 天)及晚期(> 181 天)的血中抗體情形，數據來自全國商業實驗室，為橫斷性研究，發現和沒有免疫不全者比較起來，免疫不全者在早期、中期及晚期因感染而產生抗體的可能性較低。因此強調預防的措施包括額外的疫苗接種、配戴口罩等對免疫不全者相當重要。

● Characteristics of Person-to-Person Outbreaks of Nontyphoidal Salmonella Infection, National Outbreak Reporting System — United States, 2012 – 2019

分析 2012 至 2019 年報告至 National Outbreak Reporting System 的非傷寒沙門氏菌的群聚事件，在 1,053 件群聚事件中，77.8% 是食源性，11% 為人傳人，人傳人的傳播模式較常發生在兒童且和學校相關。了解人傳人的特徵可以幫助辨識及控制群聚事件。

4 月 25 日議程

時間	主題
9:00-10:45	CONCURRENT SESSION EL: HIV and Sexually Transmitted Infections
9:00-10:45	CONCURRENT SESSION E2: Environmental Health
11:15-12:20	TED-STYLE TALK SESSION 1 AND SARAH LUNA DEDICATION
13:20-14:45	CONCURRENT SESSION FL: Respiratory Diseases
13:20-14:45	CONCURRENT SESSION F2: Occupational Health and Safety

15:15-17:00	SESSION G: Donald C. Mackel Memorial Award Finalists
18:00	PREDICTION RUN (Sponsored by EIS Alumni Association)
18:00	SESSION H: INTERNATIONAL NIGHT (Sponsored by EIS Alumni Association)

SESSION E1 : HIV and Sexually Transmitted Infections

- Extended-Spectrum Beta-Lactamase *Shigella sonnei* Cluster Among Men Who Have Sex with Men — Chicago, Illinois, July – October 2022

研究者報告了 2022 年 7 月至 10 月在美國伊利諾伊州芝加哥市發生的 *Shigella sonnei* 感染案例，有 5 例菌株具有廣泛對抗 β -內酰胺酶的抗藥性，且患者皆為男同志。藉由基因定序，發現這些感染與其他同州和跨州的感染案例有關。研究者強調在男同志群體中，傳播廣泛抗藥性細菌的風險上升，建議對這個群體的感染風險和預防措施需要進一步提高意識。

- Self-Rated Health and HIV Outcomes Among Adults with Diagnosed HIV — Medical Monitoring Project, United States, 2019 – 2020

研究者旨在評估自評健康狀況與 HIV 患者之醫療照護結果之間的關聯性。研究採用了 2019 年 6 月至 2020 年 5 月期間從監測計劃收集的訪談和醫療記錄數據，共有 4081 名 HIV 患者。研究發現，有 29.4% 的參與者報告其自評健康狀況為“普通或較差”。自評健康狀況較差的參與者更有可能錯過 HIV 診所預約，且不太可能 100% 遵從抗反轉錄病毒治療並維持病毒壓制。因此，研究者建議在設計目標時，應考慮到自評健康狀況較差的 HIV 患者可能面臨的獨特挑戰。

- Incidence of Primary and Secondary Syphilis Among American Indian and Alaska Native Persons — Oregon, 2015 – 2021

研究者調查了美國俄勒岡州 2015 至 2021 年原發性和二級梅毒發病率，特別是在美國印第安人和阿拉斯加原住民社區中的情況。結果顯示，印第安人和阿拉斯加原住民中原發性和二級梅毒的發病率比非印第安人和非阿拉斯加原住民高，分別是每十萬人年 19.1 人和 4.5 人，尤其是在育齡女性中。研究建議加強梅毒篩檢、診斷、治療和文化指導預防措施。

- Reporting Late Clinical Manifestations of Syphilis — Louisiana, 2018 – 2022

研究者報告了路易斯安那州 2018 年至 2022 年晚期梅毒臨床表現的 132 病例情況。通過檢查州內監測系統，研究者評估了採用更新的案例定義對晚期梅毒臨床表現報告的影響。透過醫療記錄搜尋，發現 70% 的病例沒有足夠的證據符合更新的案例定義，因此，建議在監測系統中使用結構化字段捕捉支援證據，並改進醫療記錄的獲取，以提

高報告準確性。研究者強調了提高報告質量的重要性，並呼籲注意弱勢群體的公共衛生建議和指導。

- HIV Clusters Among Hispanic or Latino Gay, Bisexual, and Other Men Who Have Sex with Men — Metropolitan Atlanta, Georgia, 2021 – 2022
2021 年至 2022 年間，喬治亞州公共衛生部門發現多個以亞特蘭大地區為中心的西班牙裔或拉丁裔男同志、雙性戀者和其他與男同性戀為主的 75 人 HIV 群聚，其中至少有 40% 的西班牙裔或拉丁裔男性。他們面臨許多障礙，包括語言問題、移民相關問題、HIV 和性別歧視、低疾病意識。基於調查發現和建議，當地部門開展了符合文化背景的 HIV 預防宣傳和教育，建立了與服務西班牙裔或拉丁裔社區的組織的合作關係，並建立了一個雙語的患者導航計劃。

TED-STYLE TALK SESSION 1 AND SARAH LUNA DEDICATION

- Trust Your Gut

講者分享了鉛中毒來源調查的過程，在眾多可能含有鉛的物品中如口紅、玩具、餐具，如何去找到真正的來源，常常情況是不能完全確定的，但調查人員被期望為不能犯錯的角色，如何在行動中保持準確(accuracy)需要過往經驗、實際操作和驗證(validation)，在一次又一次的過程中漸漸培養出 Trust your gut 的能力。

- When There Is A Need

一位新生兒科醫師分享參加 EIS 課程，後來加入 CDC 工作的歷程，經歷了 911, anthrax, H1N1, Ebola, Zika 等災難及疫情，發現不同族群有不同需要，去支持及幫助脆弱族群，照顧那些照顧別人的人，發現幫助別人也就幫助了自己。

- Nutrition and Behaviors

紀念 2019 年在執勤中因飛機失事離世的 Sarah Luna，重播了 Sarah Luna 在 2016 年報告監獄中 Salmonella outbreak 調查的影片，在調查的過程中發現監獄衛生設備不佳，伙食費一天只有 3 美元，供應的伙食導致受刑人體重下降、營養不良，bad nutrition 會引起 bad behaviors，建議必須重視受刑人營養缺乏的事實。

SESSION F2 : Occupational Health and Safety

- Tickborne Disease Perceptions and Prevention Opportunities Among Largely Foreign-Born Outdoor Workers — New Jersey, 2022

研究者針對在美國紐澤西州工作的 259 名外籍人士，進行蜱傳疾病認知和預防行為調查。調查發現，75%的調查對象是戶外工作者，其中建築業、園藝和農業工人比例最高。相較於室內工作者，戶外工作者更可能遇到蜱，其中以園藝工人遭遇蜱咬的比例最高，並且他們也認為在工作中遇到蜱的可能性更高。大部分戶外工作者知道蜱咬會導致傳染病，但只有 18%聽過萊姆病，15%記得從雇主那裡獲得蜱咬預防資訊。至於預防措施，46%的人每天使用驅蚊劑，43%進行蜱咬檢查，10%穿戴處理過的防蚊服。67%戶外工作者表示如果有萊姆病疫苗，他們會考慮接種，其中農業工人接受度最低。整體而言，研究者認為外籍戶外工作者，尤其是園藝工人，面臨著蜱傳疾病的風險，並建議加強風險溝通、提供教育、未來強制提供萊姆病疫苗等相關措施以降低風險。

- Health Hazard Evaluations of Potential Occupational Cancer Clusters — United States, 2001 – 2020

研究者總結了 2001 年至 2020 年美國國家職業安全衛生研究所對職場癌症疑慮進行的健康危害評估調查。這些調查佔所有健康危害評估的 1-5%。在 156 個有最終結論的健康危害評估中，有 150 個未達到癌症群聚的定義，只有 6 個發現有群聚證據，但不清楚是否職業暴露於致癌物。建議公共衛生從業者可以使用這些訊息來改進調查方法、調整對發現職業癌症群聚頻率的預期，以提高溝通效果。

- Global Rapid Response Team Deployer and Deployment Characteristics — United States, 2019 – 2022

研究者旨在評估美國疾病控制和預防中心的全球快速反應小組在應對公共衛生威脅方面的貢獻。報告中指出，部署人員近期主要用於應對 COVID-19 大流行，並且總部署天數為 89,459 天，其中 83%是在國內部署，50%是遠程部署。除英語外，西班牙語是員工中最普遍的非英語語言。此外，該報告還提到，由於氣候變化的影響，未來與自然災害相關的災害的應急響應需求可能會隨著時間增加。

- Environmental Community Exposures Among Severely Injured Workers — United States, January 2015 – January 2022

研究者探討工作傷害事件和環境社會差異之間的關聯，並評估社會弱勢群體是否更容易遭受嚴重的工傷。研究結果顯示，工作傷害與環境正義和社會不平等指標有關聯，其中與環境正義的關聯包括：在教育程度低的社區工作、在語言孤立的社區工作、空氣毒物致癌風險、以及廢水排放；而與社會弱勢指標的關聯包括：失業人口和殘疾人口。不論種族、膚色、國籍或收入，在制定、實施和執行環境法律、法規和政策方面應公正對待所有人。

Session G Donald C. Mackel Memorial Award Finalists

● Mpox Virus Infection Among Persons Without Characteristic Lesions or Rash — District of Columbia, August 2022

儘管大多先前的文獻指出 Mpox 的傳染期應該是症狀出現後，但近期有文獻指出 Mpox 有可能在疹子出現前就具傳染力。我們並不知道在沒有疹子的人群中去檢測 Mpox 的效用(utility)如何，也不知道是否有一群 Mpox 是沒有被我們診斷出來的。2022 年 8 月 11 日至 2022 年 8 月 31 日期間在兩間美國華盛頓哥倫比亞特區的 Mpox 疫苗接種診間收納了沒有典型皮疹也沒有接種過 Mpox 疫苗的人，並請他們完成問卷作答和實驗室檢測。在 810 個受試者當中，我們收集了 1009 個檢體做 molecular testing。在這當中有 3 位個案(1 pharyngeal, 2 rectal) 的 Mpox PCR(+)。這三位患者均是 HIV 陽性的 cisgender men，但沒有任何一位在過去 14 日內有 Mpox 的暴露。作者認為因為僅有<1%有 Mpox virus DNA，所以針對沒有皮疹的個案進行 Mpox 的檢驗的好處可能不大。在 Q&A 的部分，不少人提出質疑：他們指出這篇研究的 study population 本身的 pre-test probability 就低，為什麼不考慮納入 pre-test probability 比較高的族群呢？若是收案的族群是過去 2 週內有 Mpox 暴露或是性行為的高風險個案(如 MSM 但仍無皮疹)，或許研究做出來的好處會多一些。這也提醒我要時常詢問自己研究的目的為何。

● Alaskapox Virus Infections and Investigation of Zoonotic Sources — Alaska, 2020 – 2021

Alaskapox virus (AKPV)最早在 2015 年被分離出來，2020 年新增 4 個確診個案。這篇研究的目的是在瞭解有哪些動物會傳播 AKPV。採集三個病患家裡附近的小型哺乳類動物的組織和血清樣本。4 位確診個案並無流行病學相關，亦無規則性地接觸小型哺乳類動物，但確診個案家中均有養寵物，而這些寵物有和小型哺乳類動物接觸。385 個小動物(8 個種類)，其中 62 隻(16%)有 anti-OPXV IgG 抗體。2 隻動物(5%)的 PCR 有驗到 AKPV。這個研究告訴我們從這些小動物所收集到的樣本有驗到過去和現在正在進行的感染，因此這些小動物的確有可能是 AKPV 在大自然的儲備宿主。

● Transmission of New Delhi Metallo- β -Lactamase Producing *Escherichia coli* Among Dogs at an Animal Rescue Facility — Wisconsin, 2022

2022 年在威斯康辛(Wisconsin)的動物救援中心裡從來自伊朗(Iran)的狗身上分離出 NDM-*E.coli*。他們發現動物救援中心的狗有 37%(27/73)帶有 NDM；動物救援中心員工家的狗有 57%(4/7)帶有 NDM。但動物救援中心的員工或是當地獸醫診所員工的身上都沒有 NDM。在動物救援中心帶有 NDM 的狗當中，74%(20/27)來自於其它國家，81%(22/27)有 > 1 種慢性疾病。與其它的狗共用同一空間是獲得 NDM 的危險因子(OR 5.1; 95% CI 1.8-14.7)。動物救援中心內廣泛性的 NDM-*E.coli* 傳播，進而可能造成社區的傳播。

● Leveraging Wastewater Surveillance to Understand Silent Spread of Poliovirus in New York State, 2022

2022 年 7 月，紐約州衛生局通報了一起由 VDPV2 引起的小兒麻痺症(paralytic polio)。每 1900 VDPV2 感染才有一位會造成 paralytic polio。使用廢水來監測 polio virus 旨在瞭解 polio 傳染的範圍。收集日期是從 2022 年 3 月 9 日至 2022 年 11 月 16 日。使用 pan-poliovirus RT-PCR 的方式去檢測廢水，並針對 PCR 陽性個案再進一步做定序。結果以互動式地圖來呈現 polio 傳播的時間和空間分佈並把疫苗覆蓋率疊加上去。1,344 個廢水樣本中共有 87 件(65%)檢驗出陽性（並與指標個案的 poliovirus 相關）有趣的是 polio 疫苗覆蓋率比較低的區域，polio 傳播的風險較高。

● Human Trichinellosis Linked to Bear Meat from Northern Canada — Arizona, Minnesota, and South Dakota, 2022

2022 年 7 月明尼蘇達(Minnesota)的衛生局通報了一位疑似旋毛蟲感染(Trichinellosis)的個案。這位住院病人有肌肉痛(myalgia)、眼眶週圍水腫(periorbital edema)、嗜酸性白血球血症(eosinophilia)。可能病例為食用流病相關的餐點(game meat)且有相關的臨床症狀；確定病例為有食用流病相關的餐點(game meat)後出現與旋毛蟲感染相關的臨床症狀，且其血液中檢驗出抗體陽性。因為以前沒遇過旋毛蟲感染的個案，所以印象深刻。比較特別的是除了檢驗血清中的抗體外，疫調中也運用了次世代定序(Next Generation Sequencing, NGS)的方式來偵測到旋毛蟲的 DNA，使他們疫調的時間縮短了幾天的時間。另一方面，值得注意的是在對民眾的 SOCO(Single Overriding Communication Objective)旋毛蟲並不會因為冷凍就被殺死，應該要徹底把(熊)肉煮熟。

Session H: International Night (Poster Presentations)

海報和口頭報告的主題雖然都和公衛及應用流行病學(field epidemiology)相關，但題目真的是包山包海，讓人目不暇給。主題從傳染性疾病到非傳染性疾病(Non-communicable diseases)；從疫情調查監測系統評估到政策評估；從霍亂群聚到兒童急性腎衰竭群突發；從 Kazakhstan 的婚宴到沙烏地阿拉伯的監獄；從新興傳染病到健康的社會決定因子(social determinants of health)；從 cross-sectional study 到 retrospective cohort study。讓我學習到最多的是演講和報告結束後 Q&A 的部分。有些問問題的人本身也是這方面的專家或老師，有些問題也把該研究的重點指出來或是澄清重要的觀念。我覺得很棒的是那種氣氛和態度，不是要把台上的講者問倒或是表示發問者學富五車，乃是真正地學術討論和經驗分享。而台上的講者也不卑不亢、非常認真地嘗試回答每一個問題。雖然在 International Night 的研究有些可能設計不一定很嚴謹，但每個研究都是為了解決一個公衛問題。有時當下第一時間所要面對的壓力是很大的（如面對監獄麻疹或甲狀腺毒症群聚事件）。這也讓我想起在 FETP 學長姊時常提醒我們是應用流行病學是到 field 去解決問題，而比較不是去做研究。

● Locally Acquired Typhoid Fever Cases Spanning Four Years Linked to a Chronic Carrier in Ottawa, Canada, 2018-2022

傷寒通常和到流行區的旅遊有關。加拿大的渥太華(Ottawa)運用全基因定序(Whole genome sequencing, WGS)、網絡分析(network analysis)及空間分析(spatial analysis)的方式於 2018 年 10 月至 2022 年 5 月期間找到了 8 個傷寒確診病例, 其年齡從 8 歲至 50 歲。加拿大並非傷寒的流行區, 這起橫跨 4 年間的群聚透過 WGS 及 network analysis 的方式得以破案。我國去年 10-11 月期間也有一起副傷寒群聚是透過 WGS 來判定的。未來運用 WGS 來進行傷寒或副傷寒的疫調將會是趨勢。

● An Outbreak of Measles among Prison Inmates in Makkah, Saudi Arabia, September -October 2021

沙烏地阿拉伯一所監獄在 2021 年 9 - 10 月麻疹群聚事件。研究方式為病例對照研究 (165 cases, 251 control)。透過結構式問卷來進行調查。89%是來自衣索比亞(Ethiopia), 年齡小於 1 歲的佔 44%。多變項分析發現之前接種過疫苗為保護因子 (aOR 0.2; 95% CI 0.06-0.46) 可降低 80%感染麻疹的風險。麻疹本具高度傳染力, COVID-19 大流行期間或許部分開發中國家兒童的麻疹接種率受到影響, 群聚事件控制不容易。我當下有請教作者, 他表示監獄的收容人來自不同國家, 因此他建議所有收容人一律先行接種疫苗, 並且制定監獄自己的指引(感染管制措施)。

● First Incursion of Japanese Encephalitis Virus in New South Wales, Australia, 2022.

澳洲新南威爾斯州(New South Wales)首次有日本腦炎群聚事件 (2022 年 2 月)。這是一橫斷面研究, 旨在瞭解日本腦炎血清陽性率(seroprevalence)及日本腦炎感染的危險因子。研究方法採立意取樣(convenient sampling), 網路問卷調查及血清檢驗。共 1,048 居民, 917(87.5%)為本研究的對象, 平均年齡為 52 歲(IQR:37-62 歲)。559 位(61%)為女性。血清陽性率為 8.7%。在血清抗體呈陽性的個案, 其年齡的中位數為 61 歲(IQR: 48-70 歲)。職業、戶外娛樂活動、待在戶外時間並沒有較高的 prevalence odds ratio。台灣 1956-1966 年的病例報告中, 81.4%為 0-9 歲; 但 1998 年以來 9 成以上為 20 歲以上, 發病的平均年齡也超過 50 歲。這或許與全面幼兒接種日本腦炎及成人抗體效價隨時間的下降有關。惟澳洲的研究為 convenient sampling, 故不確定樣本的代表性(representativeness)。因研究設計為 cross-sectional, 因果關係的推論要謹慎。

● Cholera Outbreak in Serampore Municipality, Hooghly, West Bengal, India, April - May 2022

這個研究是關於印度塞蘭坡(Serampore)霍亂群聚的疫情調查。疑似病例定義為居住在 Serampore, 並 2022 年 4 月 1 日至 2022 年 5 月 31 日期間, 24 小時內有 3 次的稀便。確定病例為細菌培養陽性 (糞便)。共 406 位確定病例(63%女性), 其中 3 例死

亡(致死率 0.7%)。年齡中位數 33 歲(12-50 歲) 病例當中有 83%有使用 Serampore 的地下水作為飲水，但沒有任何有水質純化/淨化處理。過去 6 個月也沒有任何水質監測系統。檢驗的 10 個糞便檢體中，6 個有驗出 *Vibrio cholerae* 01 El Tor serotype Ogawa。此外，飲用水有 50%(3/6)個驗出受到糞便染汙。若是能做一些分析流行病學的比較，或許可以在因果關係或公衛政策建議上有更好的實證。

● Investigation of the Cholera Outbreak in Lacs District - Togo, November 2021

非洲多哥(Togo)霍亂(cholera)群聚的疫調。霍亂的疑似病例定義為住在 Lacs 行政區，於 2021 年 10 月 18 日至 2021 年 11 月 23 日期間出現急性水樣腹瀉(watery diarrhea)，且無嘔吐的居民。38 個病例，其中 4 位死亡(CFR 10.5%)。Cumulative attack rate 6.33 cases/ 1000 人。確診者有 53%(20 位)為女性，其年齡中位數為 28 歲。最常見的症狀為水瀉(82%)和腹痛(45%)。59%的確診都露天排便，56%住在垃圾場附近，60%有接觸過可能的霍亂病例，26%有參加過葬禮。

● Outbreak of Mycobacterium abscessus Subspecies abscessus Associated with Cosmetic Surgeries in the Brazil/Paraguay Border Region: A Binational investigation between 2021 and 2022

2022 年 4 月巴西(Brazil)和巴拉圭(Paraguay)的國際衛生條例國家對口單位(IHR focal point)偵測到一個疑似非結核分支桿菌(non-tuberculosis mycobacterium, NTM)群聚的謠言，隨即 2 國的 FETP team 便啟動疫調，調查了 2021 年 8 月至 2022 年 4 月該醫院所有的整形美容手術。調查期間共有 108 個整形美容手術及 10 例 *Mycobacterium abscessus subsp. abscessus* 確診病例，發生率為 9.2%。所有的感染都均為健康女性，年齡介於 30-49 歲。在 2022 年 1 月接受整形手術和接受腹部整形手術有較高感染 NTM 的風險分別為 RR: 6.5 (95%CI:2.3-18.5; p<0,001)及 RR:10.3 (95%CI:1.4-77.2; p<0,001)。手術被暫時停止且手術器械被汰換。作者認為這次的群聚事件主要與整形手術器械的清消有關。疫情之所有能有效地控制有賴於謠言的監測, IHR Focal Points，和兩國 FETP 的合作。我不大確定 1 月接受手術有較高的感染風險如何解釋或者作者的假設為何。但我也在思考這個群聚若是在美國或台灣發生可能會更嚴重。若是整形診所在美國的話，應該會被勒令停業。近年來 NTM 的感染愈來愈多，NTM 感染對患者的生活品質也造成很大的影響，治療時間也比一般細菌感染要長。雖然 event-based surveillance system 是這次可以監測到群聚，但或許有實驗室或其他的被動監測系統會更好。此次的群聚事件也彰顯國際合作在疫調和疫情控制的重要性。

● Circulation of Fluoroquinolone-resistant Strains of Shigella sonnei and S. flexneri in Spain from 2015 to 2022

世界衛生組織已將對 fluoroquinolone 抗藥的 *Shigella* 列為全球的抗藥性危機。這篇研究的目的是瞭解西班牙在 2015-2022 期間 fluoroquinolone-resistant *Shigella sonnei* 及 *Shigella flexneri* 的流行病學。2015 年 1 月至 2022 年 7 月所收集所有菌株的 30%。抗藥性判定所使用的方法是 disk diffusion methods。對 fluoroquinolone 抗藥指的是對下列任一抗生素有抗藥：ciprofloxacin, perfloxacin, nalidixic acid。本篇研究發現男性是對 fluoroquinolone 抗藥的危險因子(OR=2.16 ; 95% CI 1.21, 3.84)。從 2019 到 2022 年多重抗藥的 *Shigella* (對 fluoroquinolone, beta-lactam, cephalosporin 抗藥)從 5%增加到 76% (*S.sonnei*)。雖然 *Shigella* 所造成的腹瀉大多為自限性(self-limited)，但在免疫不全(immunocompromised)的患者仍可能造成嚴重的症狀。作者建議應加強西班牙 Shigellosis 的抗藥性監測。

● Long-term Health Effects of COVID-19 in Tunisia, 2020-2021

這篇研究主要是希望瞭解突尼西亞(Tunisia)的長新冠(long COVID-19)的盛行率有多少。依年齡和區域分層，再進行隨機抽樣。長新冠在本篇研究的定義為首次確診 COVID-19 後，有至少一種以上自我報告(self-reported)的症狀持續 4 週以上，且無法由其它替代診斷解釋。根據這篇研究長新冠的盛行率為 64%，男女性別比 0.72，年齡中位數為 41。最常見的症狀為疲倦(63% fatigue)。長新冠症狀持續時間的中位數為 11 個月(IQR: 3-14 月)。在急性感染期有超過 3 個症狀以上(a-PR=1.5; 95%CI: 1.0-2.1)、孕齡婦女(a-PR=1.2; 95%CI: 1.0-1.4)、及住在中區(a-PR=1.5; 95%CI: 1.1- 2.0)與較高的長新冠盛行率有關。這篇長新冠的 prevalence 似乎比其它研究的結果要高一些，症狀持續的時間似乎也比較長一些。

● Investigation of Anthrax Outbreak, Sierra Leone, May 2022

確定病例定義為臨床上有特徵的無痂(eschar)，血液或皮膚病兆有檢驗出 *Bacillus anthracis*。透過訪問確診個案及其家人並回顧病歷。9 位疑似皮膚型炭疽(cutaneous anthrax)。確診個案共 5 位，全部都有發燒，其中有 3 位年齡小於 10 歲。有 4 位確診個案在處理死羊肉後出現症狀。27 位接觸者均健康監測 14 天，無人有症狀、無人死亡。這是獅子山(Sierra Leone)自 2018 後第一起 anthrax 群聚。這起群聚的來源疑似與處理死羊肉相關。建議限制動物移動、妥善處理動物屍體並加強動物監測。

● Anemia and Associated Biomarkers among Pregnant Women in Mbeya, Tanzania, 2022

全球 15-49 歲的女性貧血的盛行率是 29.9%；懷孕的婦女又比非懷孕婦女高(36.5% vs 29.6%)。坦尚尼亞(Tanzania)懷孕婦女貧血的點盛行率(point prevalence)為 46.3%。這篇研究是希望能進一步瞭解 Tanzania 懷孕婦女貧血的危險因子。研究設計為 cross-sectional, 收納了 419 位 15-49 歲懷孕 28 週的婦女。貧血的點盛行率為 25%。超過 70% 只有初等教育(primary education)，80% 為自雇。比較低的 ferritin 和貧血相關

(APR=2.25, 95%CI (1.59-3.21)。懷孕婦女的鐵若不足也貧血相關(ARR=3.32, 95%CI: 1.117-9.853)。作者的結論是在坦尚尼亞的 Mbeya 懷孕 28 週婦女貧血的原因主要還是和營養的缺乏(nutritional deficiency)有關。但其實本篇研究貧血的點盛行率 25%，好像並沒有比全球懷孕婦女貧血盛行率高。

● Knowledge, Attitudes, and Referral Practices Regarding Animal Bites and Prevention of Human Rabies among Traditional Health Practitioners in eThekweni District, KwaZuluNatal Province, South Africa, 2022

狂犬病的致死率很高，但即時的使用暴露後預防性投藥(post-exposure prophylaxis, PEP)可以救命。南非每年至少十人死於狂犬病。這篇研究是一 cross-sectional study，研究對象是在南非的 KwaZulu-Natal 省有執業登記的傳統醫療從業人員(THP: traditional health practitioners)。透過結構性的標準問卷來進行面訪或電話訪談，以期瞭解 THP 對於狂犬病的知識、態度及轉診的關聯性。共訪問了 204 位 THP，其中 74%(105/204)為女性。年齡的中位數為 43 歲(IQR: 22-75 歲)，31%(64/204)有超過十年以上的經驗。大部分知識不足 80%(163/204),73%(149/204)有不良的轉診習慣。91%(186/204)對於狂犬病的預防有正面的態度。THP 有足夠的知識(aOR 2.3; 95%CI 1.12-4.75)和正面的態度(aOR 1.21; 95%CI 0.37-3.89)比較容易有良好的轉診習慣。這是一篇與行為科學相關的有趣研究。但對於何謂是良好或是不良的轉診習慣的定義好像沒有交待地很清楚。第二，知識會不會影響態度呢？這兩者會有 interaction 嗎？最後，狂犬病個案的嚴重程度會不會也是影響轉診的因素，但我在變項中並沒有看到相關的討論。

● HIV Testing among Men Who Have Sex with Men in Harare, Zimbabwe 2021: Are There Barriers?

依據之前的統計，辛巴威(Zimbabwe)患有 HIV 的 MSM 當中 65%的人不知道自己感染 HIV。這與 WHO 所訂定的 95/95/95 的目標還有相當大的落差。研究設計為 cross-sectional。針對 329 位 18 歲以上的 MSM 進行了訪談。71(21.6%)位的受訪者在過去 6 個月內並沒有接受過 HIV 檢驗。年齡的中位數為 21 歲。害怕檢驗(aOR 10.4 ; 95% CI: 4.81-22.44)和使用非法藥物(aOR 2.85; 95CI: 1.29-6.30)會增加不驗 HIV 的風險。檢驗 HIV 是達成第一個 95%很重要的一步。瞭解檢驗 HIV 的阻礙(barriers)有哪些對公衛而言是很重要的。不過我也在思考 Zimbabwe 那些害怕檢驗的高風險族群害怕的原因可能是什麼？帶給 MSM 關於 HIV 正確的知識會不會可以減少他們的害怕呢？這當中有沒有一些錯誤的訊息(misinformation)是可以澄清或介入的呢？

● A Pilot Study on the Establishment of Jail-based Early Warning System (JBEWS) to Detect Disease Outbreaks among Jails of Bureau of Jail Management and Penology in Calabarzon, Philippines, 2021

傳染性疾病的群聚在監獄是嚴重的事。以前菲律賓(Philippines)的監獄沒有監測系統。這篇研究選擇 20 個 pilot sites，訓練了 25 個醫護人員。JBEWS(監獄傳染性疾病監測系統)監測到十個健康事件。最常被通報的是類流感(influenza-like illness)，其次是食物中毒(foodborne disease)。90% (9/10)均在 24 小時內通報。12 pilot sites (60%)達到 80% reporting rate 的門檻。在上 FETP 監測系統評估的課之後，我會很有興趣想知道 JBEWS 針對某單一傳染疾病或症狀監測的表現(attributes)如何(sensitivity, data quality, usefulness, simplicity)，以及菲國其它人口密集機構在同一時期相同疾病的個案數或發生率。

● COVID-19 Outbreak Investigation in Herat Province Prison—Afghanistan 2022

阿富汗(Afghanistan)一所監獄 2022 年 7 月 4 日因急性上呼吸道感染(acute respiratory infections, ARI)非預期性增加，後來發現是 COVID-19 群聚。疫調發現共 1450 位收容人，327(22.55%)位疑似 COVID-19，142 位確診(attack rate 9.8%)，平均年齡 34.5 歲。86%男性。發燒和頭痛為最常見的症狀。

● Factors Associated with Rabies Post-exposure Prophylaxis in High-burden Districts — Central Highlands Region, Vietnam, 2020 – 2022

在 2017-2021 年間，狂犬病每年在越南平均造成 77 人死亡，是越南第二死因。過去 5 年，越南的中央高地是狂犬病死亡率最高的區域。這是在 Central Highlands 進行的 cross-sectional study。研究期間為 2020 年 5 月至 2022 年 2 月，共有 451 人被狗咬傷，其中 233(51.7%)有接受 PEP。236 位 (52.3%)年紀 < 18 歲。180(39.9%)位有宗教信仰；140(31%)位有養狗。369(81.8%)的狂犬病的預防態度不正確，120(26.6%)位無法負擔完整的 PEP。與不完整的 PEP 相關的因素包括：負擔不起(aOR: 2.7; 95% CI: 1.6 – 4.7)、態度不正確(aOR: 1.9, 95% CI: 1.1 – 3.4)、宗教信仰(aOR: 1.8, 95%CI: 1.1 – 2.9)。這是一個頗有趣的研究，也指出公衛可努力的 gap（如透過教育或是降低 PEP 的費用）。橫斷式研究可能還是有 selection bias 和 recall bias。教育的介入治療究竟有沒有效，可能後續還要其它的研究來評估。或是任何的介入是否轉譯成 hard-outcome 的改善（如死亡率的下降）。

● Risk factors for Kyasanur Forest Disease in Thirthahalli, Shivamogga District, Karnataka, India, January – June 2022

Kyasanur Forest Disease (KFD)報告者幽默地告訴大家這個疾病只有在印度才有，如果你想知道如何正確地唸這個字，會後可以到攤位找他。這個疾病是人畜共通的病毒感染。進行一病例對照研究來瞭解此疾病可能的危險因子。病例定義為 IgM ELISA 陽性或 RT-PCR 陽性且於 2022 年 1 月至 5 月住在 Thirthahalli 的居民。對照組定義為沒有發燒且於 2022 年 1 月至 5 月住在 Thirthahalli 居民。共有 25 個病例和 90 個對照組。病例組最高教育程度至小學佔 64%；對照組則有 86%最高教育程度至小學。猴

子屍體在 500 公尺內(aOR=7.2; 95% CI=1.5-34.4)及居家環境會增加蜚叮咬(aOR=3.4; 95% CI=1.2-9.7)為獨立危險因子。本篇研究中沒有接種疫苗並不是危險因子。

● Factors and Barriers Influencing COVID-19 Vaccination among Health Care Workers, Armenia, Georgia, and Moldova, 2022

醫護人員感染 COVID-19 會衝擊醫療量能。對疫苗接種持負面態度的醫護人員自己也比較不會接種 COVID-19 疫苗或向患者推薦施打疫苗。這是一個 cross-sectional study，我們以標準化問卷來訪問亞美尼亞(Armenia), 喬治亞(Georgia), 摩爾多瓦(Moldova)共 1217 位醫護人員（168 間機構），試圖瞭解影響醫護人員接種 COVID-19 疫苗的因素。Armenia, Georgia,及 Moldova 的醫護人員分別有 99%、79%及 95%已完成接種。在 Georgia，醫護人員最常見沒有接種的原因是擔心副作用(36%)及 COVID-19 的病史(36%)。Moldova 有 30%擔心疫苗沒有被檢測過、擔心副作用(25%)及 COVID-19 病史(20%)。作者建議應該要有適當的溝通策略(communication strategy)。回顧 2021 年的台灣，除了疫苗的保護力和安全性外，或許還有一個外在的重要因素，就是 COVID-19 在社區流行的情形。當國內沒有本土的個案時，或許部分醫護人員會持保守態度再觀望一陣子，但如果疫情已經進入社區了，醫護人員似乎評估後還是會搶著接種。

● Hepatitis A Outbreak Investigation at Islamic Boarding School in Kebumen, Central Java, Indonesia

2022 年 6 月 9 日，在印尼的寄宿學校有通報一例 A 型肝炎。確定病例是至少有一下列症狀（發燒、頭痛、深色小便、噁心、黃膽）且 A 肝抗體陽性或有流病相關。對照組是來自同一個寄宿學校但沒有症狀的人。在這個 1:2 病例對照研究當中，232 位學生當中有 47 位確診個案。53%為女性。15 歲以下的學生有最高的侵襲率(attack rate 28%)。症狀部分，37(79%)位有發燒、32(68%)位有頭痛、24(51%)有深色小便、16(34%)位有黃膽。個案都沒有接種過 A 肝疫苗。一起共餐(kembulan)是危險因子(aOR=4.1; 95% CI 1.4 - 11.7)。

● Surveillance Evaluation of COVID-19 Pharmacovigilance: Karakalpakstan, Uzbekistan, 2022

疫苗安全性的監測至關重要。2021 年 4 月至 2022 年 3 月期間共計 78,281 位民眾接受 COVID-19 及 9,318 位民眾拒絕。醫護人員當中，有 7%不知道他們應向誰通報疫苗接種異常事件(adverse events following immunization, AEFI)。50%的醫護人員曾經遇過 AEFI；20%的醫護人員曾遇過嚴重的 AEFI。雖然有些基本的描述性病行病學，但並不清楚都是哪些 AEFI 或是不良反應(adverse effects, AE)，也不知道是否有嚴重不良反應(severe adverse effects, SAE)或死亡？後續有沒有經過審查，若有審查後有無證實有因果相關的個案？

● Within-household SARS-CoV-2 Transmission and Vaccine Effectiveness during a COVID-19 School Outbreak in Vietnam, September to December 2021

2021年9月時Delta變異株在越南的Phu Tho, Ha Nam, and Thanh Hoa省的學校暴發群聚。當時對小孩在病毒傳播動力學仍不是這麼瞭解。本研究旨在瞭解兒童在家中的病毒傳播動力學(transmission dynamics)。使用多變項回歸分析來評估疫苗的保護效力。157個染疫的學童及540個家戶接觸者。Household attack rate(24.6%)。女性的家戶家接觸者染疫的風險較高(aRR 1.35; 95%CI 1.50 to 4.21),19-39歲的家戶接觸者染疫的風險最高(aRR 2.51; 95%CI 3.11 to 17.05)。家戶接觸者的疫苗保護力為39%。相較於沒有接種的個案，有完整接種疫苗的家戶接觸者有較低染疫的風險(aRR 0.46; 95%CI 0.26 to 0.84)。

● A Large Thyrotoxicosis Outbreak from Chicken Consumption in a Prison in Northeastern Thailand, April 2022

2022年4月19日在泰北的一所監獄裡發生了疑似甲狀腺毒症(thyrotoxicosis)的群聚。疑似個案的定義為收容人或監獄員工在2022年4月1-22日期間至少有下列任一症狀：心悸、手抖、過度冒汗、心跳快、肢體無力。確定病例為甲狀腺功能顯示低TSH及正常或升高的T3(triiodothyroxine)及free T4(thyroxine)。3052位收容人當中，214位(7%)為甲狀腺毒症的確定病例。沒有員工不適。7位收容人住院。男女比為1.7:1。第8翼(wing 8)有最高的侵襲率(17%)。主要的症狀為頭痛(71%)，肌肉痛(63%)和疲倦(63%)。收容人每日主要的飲食為雞肉與豬肉。相較於外面市場的雞肉，監獄內煮熟的雞肉有檢驗出較高的甲狀腺素。甲狀腺毒症群聚被證實，判斷應與雞肉和肉球(meatballs)有關。後續會加強食物安全及疾病的監測。我想當時在監獄中的醫師遇到這樣的群聚一定壓力很大，特別在初期一切還不是那麼明朗時。

● Assessment of Risk Factors Associated with Diphtheria Outbreaks in Different Areas of Pakistan, September-November 2022: A Case Control Study

白喉(diphtheria)是由 *Corynebacterium diphtheriae* 所引起，通常是在中低收入國家。2022年在Pakistan不同地區陸續有白喉的群聚事件，因此進行了病例對照研究。共有21個確定病例，平均年齡為8.5歲，男女比為1.3:1。整體的侵襲率為百萬分之一。病例中17位(81%)發燒，16位(76%)有偽膜。12位(57%)沒有接種疫苗。共用餐具(OR:16.9, CI: 3.2-88.7)，接觸者(OR:7.0, CI: 1.2-40)、父母不識字(OR:4.7, CI: 1.5-15.1)、及未接種(OR:3.5, CI: 1.2-10.2)與感染白喉有顯著的相關。這個研究也指出接種疫苗的重要性。因為COVID-19大流行導致部分國家常規接種的兒童疫苗覆蓋率也受到影響。事實上，Pakistan在疫情期間麻疹的個案數也有增加的情形。白喉和麻疹都是疫苗可以預防的疾病。

4 月 26 日議程

時間	主題
09:00-10:45	CONCURRENT SESSION I1: One Health: Connecting People, Animals, and the Environment
09:00-10:45	CONCURRENT SESSION I2: Pregnancy and Infant Health
11:15-12:40	CONCURRENT SESSION J1: Vaccine-Preventable Diseases
11:15-12:40	CONCURRENT SESSION J2: Homelessness and Housing Instability
13:40-15:10	SESSION K: Langmuir Lecture
15:40-17:05	CONCURRENT SESSION L1: Notes from the Field
15:40-17:05	CONCURRENT SESSION L2: Infectious Diseases in Healthcare Settings
18:30	SESSION M: INTERNATIONAL NIGHT

SESSION I1: One Health: Connecting People, Animals, and the Environment

- Estimating the Burden of Blastomycosis Outside of Known Endemic Region Using Insurance Claims Data — Vermont, 2011 - 2020

佛特蒙州(Vermont)不被認為是 Blastomycosis 的流行地區，此研究利用 2011 至 2020 年的保險資料去了解佛特蒙州 Blastomycosis 的流行病學，發現 10 年期間有 114 位 blastomycosis 患者，其中 4 人死亡，57%的病例發生在在佛特蒙州中北部、環繞 Lamoille 河谷的一個縣(county)。結論是佛特蒙州 blastomycosis 的發生率和 blastomycosis 須強制報告的州比起來是高的，建議在佛特蒙州需要對 blastomycosis 進行常規監視。

- Shiga Toxin-Producing Escherichia coli Linked to Raw Milk Consumption Associated with a Cow Share Agreement — Tennessee 2022

2022 年在田納西州(Tennessee)出現 2 例 10 個月大嬰兒感染 Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC)，其中一名發生了 hemolytic uremic syndrome (HUS)。兩名嬰兒都生活在生乳分享計畫的家庭。調查發現牛糞和穀倉的環境檢體檢出的 STEC 菌株和人類糞便的 STEC 菌株高度相關。建議提高對生乳健康風險的認識以防止病例的發生。

- Rattlesnake Bites Characterization — Arizona, 2017 - 2021

亞利桑那州(Arizona)是美國境內報告響尾蛇咬傷最多的州。比較亞利桑那州兩個區域型的毒物和藥物訊息中心(Arizona Poison and Drug Information Centers, APDICs)和醫院就醫的資料，發現在 2017 年至 2021 年間有 1,313 名蛇咬傷患者至急診就醫，向

APDICs 報告的則有 992 名。響尾蛇咬傷有 60% 發生在居家附近，59% 出現凝血功能異常，住院時間的中位數為 2 天，住院費用的中位數為 82,000 美元，沒有死亡案例。APDICs 的資料可提供響尾蛇咬傷更多的背景及臨床資料，提高對響尾蛇咬傷的了解。

- Rabies Postexposure Prophylaxis Reporting and Syndromic Surveillance Identification of Rabies Postexposure Prophylaxis Administration — Maine, 2018 – 2022

狂犬病的暴露後預防(PEP)在緬因州(Maine)是可報告的(reportable)，但可能少報。此研究比較緬因州症狀監測系統和急診就醫的資料，並和緬因州可報告疾病數據比對，發現 2018 至 2022 年間有 1,408 名被動物咬傷者接受了第一劑狂犬病 PEP 治療，症狀監測系統紀錄有 1,192 名(85%)，而緬因州可報告疾病資料庫只有 536 名(38%)。研究顯示狂犬病 PEP 的報告在緬因州是不足的，應提高報告的完整性。

- Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) Human Symptom Monitoring System — Wyoming, 2022

高致病性禽流感 (HPAI) 病毒主要影響鳥類，為人畜共通傳染病。此研究評估懷俄明州(Wyoming)在 2022 年地方衛生部門和聯邦共同開發的 HPAI 症狀監測系統，監測方法為在 2022 年 3 月至 9 月期間對生病或死亡的鳥類進行 HPAI 檢測，並評估接觸感染 HPAI 鳥類的人有無相關症狀。此監測系統共監測了 64 人，沒有人檢出 HPAI，監測系統需要 8 名員工，在 6 個月中耗費了 3,120 人時(person-hours)。儘管症狀監測系統對於公共衛生及時反應是必要的，但平衡可用資源也是必要的。因為發現 HPAI 的傳播風險較低，為了最大限度地利用有限資源，此 HPAI 症狀監測系統於 2022 年 10 月將監測對象縮小為執行野生動物有關工作的官員，監測方式改為自我監控。

SESSION J1 : Vaccine-Preventable Diseases

本日 SESSION J 包含幾個研究調查報告：分別是 bacterial meningitis、invasive Pneumococcal disease、Influenza-associated hospitalizations、Polio surveillance。

- Changing Epidemiology of Bacterial Meningitis — United States, 2008 – 2020

Namrata Prasad 報告該研究調查了 2008 年至 2020 年期間美國 10 個州細菌性腦膜炎的流行病學變化，發現雖然細菌性腦膜炎的 incidence rate 自 2008 年以來有所下降，尤其是在 COVID-19 大流行期間，但 case fatality rate 仍然很高，即便施打 PCV13 疫

苗，S. pneumoniae 在嬰幼兒 bacterial meningitis 仍佔有很大的比率，此外，也需留意 GBS 引起的嬰兒細菌性腦膜炎，並做出相關應對措施。

● Severity of Influenza-Associated Hospitalizations by Influenza Virus Subtype —United States, 2010 – 2019

Kelsey Sumner 報告自 2010 年至 2019 年期間美國因流感感染住院的患者，並根據流感病毒亞型評估了與之相關的嚴重程度，在這段區間，約有 86408 名個案經由檢驗確診為 Influenza A，其中 70.1% 為 A (H3N2)，29.9% 為 A (H1N1) pdm09。相較於 A (H3N2)，A (H1N1) pdm09 有較高的 adjusted odds 住進 ICU、需要用到 MV/ECMO，在年齡層 18-64 歲的區間同時也觀察到 A (H1N1) pdm09 有較高的死亡率，故報告者建議，每年都應定期接種流感疫苗。同時也回應現場提問，目前雖觀察到 A (H1N1) pdm09 有較嚴重的臨床表現，但相關的機轉還不是很清楚。

Session K Alexander D. Langmuir Lecture: Engaging Indigenous Communities to Promote Health Equity

Dr. Warne 是知名的醫師也是在原住民健康、教育、政策及平等方面全球知名的學者專家和約翰霍普金斯大學布隆伯格公共衛生學院(Johns Hopkins University Bloomberg School of Public Health) 原住民健康中心(Center for Indigenous Health)主任。事實上，他本身也是南達科他州(South Dakota), Pine Ridge Oglala Lakota tribe 的原住民。Dr. Warne 提到了全人的創傷理論(Holistic perspective on trauma): 身體上的創傷(physical), 心理上的創傷(mental), 靈性上的創傷(spiritual), 以及情緒上的創傷(emotional)。很有趣的是 Dr. Warne 帶我們從探索與原住民有關的幾個定義以及這些定義彼此在 Venn Diagram 上的關係，包括 AI/AN, enrolled tribal member, native Americans, 及 indigenous。雖然以前在學普通心理學和精神醫學時，都知道以個體而言，心理是會影響生理的，但 Dr. Warne 帶我們從更廣更高的角度，從健康的社會決定因子(social determinants of health)的角度切入，從世代(generation)為單位去探討歷史的創傷及兒童時的負面經驗如何造成 AI/AN 世代間慢性疾病的不平等(Intergenerational basis for chronic diseases disparities among American Indians and Alaska Natives)。他列舉了當時聯邦政府為了讓他們融入白人文化，強迫父母把他們的小孩送去寄宿學校，否則就不給父母政府配給的糧食。歷史的創傷會形塑兒童的負面經驗，進而造成他們在社會、情緒、認知功能上受損。上述這些功能受損會進而影響到健康行為的選擇。長遠下來造成疾病、失能、社會問題及提早死亡。Dr. Warne 在創傷的全人治療也提：冥想(meditation)、認知行為治療(CBT)、禱告、社會連結、諮商、及運動。相較於西方醫學，Dr. Warne 所提的創傷治療似乎更為全面也更寬廣。然而他也提及未來所面臨的挑戰，包括其它的決定因子（貧窮、創傷、政治、忽視、種族歧視、不平等）在結束前的問答中，一位與會者提問：「Dr. Warne 您比較是從學術研究的角度出發，這當然很好，但你有沒有想過如有政治意願(political will)的政治領袖或許比這些都更重要？」Dr. Warne 表示其實要消除這些差異或不平等(disparities)，其實是需要大家一起努力的。Political will 當然很重要，但學術也很重要，

我們需要不同的方式。Dr. Warne 放了一張我們每個人都很熟悉的圖——關於平等 (equality) 和公平 (equity) 差異的示意圖。有趣的是在平等和公平之外，他放了「解放」 (liberation)，也就是當我們真正能把社會當中所有系統性的障礙都消除的理想狀態。

SESSION L1: Notes from the Field

- Salmonellosis Incidence and Case Characteristics Before and During the COVID-19 Pandemic — Oregon, March 2017 – February 2021

沙門氏菌感染在 COVID-19 大流行期間有所下降，此研究評估俄勒岡州(Oregon)沙門氏菌感染在 COVID-19 大流行期間的變化、病例特徵及暴露。研究期間分為 2017/5 – 2020/3 為 COVID-19 大流行之前和 2020/3 – 2021/2 大流行時期，和大流行前相比，大流行時期的沙門氏菌感染病例減少、住院率下降，年齡和性別則沒有變化。顯示大流行期間外出用餐及聚會的減少了沙門氏菌感染發生。

- Gastrointestinal Illness Among Hikers on the Washington State Pacific Crest Trail, August – October 2022

Pacific Crest Trail (PCT)從加州延伸到華盛頓州，每年都有數千名徒步旅行者。2022 年 8 月，華盛頓衛生部收到 PCT 的徒步旅行者發生腸胃道症狀的非正式報告，於是搜索社交媒體平台關於 PCT 徒步旅行者發生腸胃道症狀的貼文，並開發了一個 REDCap 調查及評估症狀，共有 27 名患病的徒步旅行者完成調查，依據調查資料進行人體及環境檢體的採樣，人體檢體有檢出諾羅病毒，環境檢體發現被人類糞便污染但沒有檢出諾羅病毒。為防止疾病沿著步道散播，建議改善公共設施的衛生條件及定期清潔消毒。

- Correlations Between Wastewater Concentrations of SARS-CoV-2 and COVID-19 Cases Vary over 90-Day Periods — California, February – October 2022

此研究調查加州 2022 年 2 月至 10 月廢水中 SARS-CoV-2 病毒濃度和 COVID-19 病例數的關係，發現廢水中的病毒濃度和 COVID-19 病例數的相關性不一致，建議進行廢水監測時要考慮其他影響廢水中病毒濃度的因素(如疫苗施打、感染者去住院、檢測方法)及確認 COVID-19 病例數。

- Leptospirosis Outbreak After Hurricane Fiona, Puerto Rico, 2022

鉤端螺旋體並在波多黎各(Puerto Rico)是地方流行病，在 2016 年至 2019 年颶風過後在波多黎各報告的鉤端螺旋體病例數有增加的現象。此研究為波多黎各衛生部擴大

鉤端螺旋體病的實驗室監測(PCR 及 IgM)，比較菲奧那颶風(Hurricane Fiona)前後的鉤端螺旋體病例數，發現鉤端螺旋體病在颶風過後爆發持續超過 2 個月。建議衛生部門加強鉤端螺旋體病的監測並提高臨床醫生的警覺，尤其是在颶風發生的季節。

SESSION M: INTERNATIONAL NIGHT (oral presentations)

● Salmonella enteritidis Outbreak at a Wedding Event—Kazakhstan, June 2022

2022/6/13-2022/6/16 在哈薩克(Kazakhstan)有一婚宴相關的腹瀉群聚。研究設計是回溯式世代研究(retrospective cohort study)。可能病例的定義為有參加婚宴或婚禮當天有吃餐廳的食物且出現腹瀉、嘔吐、或/及發燒。使用 log binomial logistic regression 來分析。74 個可能病例(其中 50 位住院), 66 位有填寫問卷。最常見的症狀為腹瀉(92%)、腹痛(91%)及發燒(89%)。潛伏期分佈從 6 小時至 4 天。有吃蛋糕的相對危險比(relative risk, RR)為 5.4 (95% CI: 3.1-9.3)。所有的糞便檢體都有分離出 *Salmonella enteritidis*。2 個蛋糕食餘檢體也有驗出 *Salmonella enteritidis*。在胃液的檢體中有分離出 *S.aureus*(35/38)。因為在糞便和食物均均有驗出 *Salmonella enteritidis* 且臨床症和潛伏期也比較符合，所以 *Salmonella enteritidis* 應該是此次群聚的病因物質。這讓我回想起 FETP 上課時提到的食物中毒群聚的疫調和後續的判斷必須是綜合的評估。

● Timing of Maternal HIV Diagnosis and Mother to Child Transmission in Harare City, Zimbabwe 2022: Implications for Pediatric HIV Elimination

辛巴威(Zimbabwe)在 HIV 母嬰垂直傳染的預防上做了不少努力。這篇研究是 1:2 的病例對照研究。確定病例的定義是 HIV 陽性的母親和她的孩子在 18 個月之前被感染。透過問卷和病歷回顧，旨在瞭解母嬰傳染的危險因子。病例組的年齡的中位數為 27(IQR: 24-34 歲)；對照組的年齡中位數為 30.5(IQR 25-36 歲)。母親的 HIV 的診斷若是在生產前則是保護因子[OR=0.32; 95% CI 0.17-0.61]，對抗病毒藥物的醫囑遵從性差 (aOR 14.57; (2.18-97.44)、沒有嬰兒的抗病毒藥物預防[aOR 14.91; (2.83-78.83)]及伴侶也在接受治療中[aOR 0.27; (0.11 - 0.68)]是母親垂直傳染的危險因子。

● What Was the Cause of Epidemic Acute Kidney Injury among Children Under 8 Years Old, The Gambia, July-November 2022?

甘比亞(Gambia)在 2022 年 7 月有通報數起兒童急性腎衰竭的個案。疑似病例家義為年齡≤8 歲，曾經有喝糖漿(感冒)合併有發燒、嘔吐、腹瀉、咳嗽、或在 24 小時內小便減少。確定病例為 2022 年 6 月 21 日至 2022 年 11 月 28 日期間的疑似病例合併急性寡尿超過 24 小時。104 位疑似病例的年齡中位數為 17 歲(IQR: 15-25 歲)。其中 72 位(69.2%)符合確定病例的定義。致死率為 71%。毒物學的檢查發現咳嗽糖漿

裡有不同濃度成份的 EG(Ethylene glycol)及 DEG(Diethylene glycol)都來自同一家製造廠)。Gambia 的衛福部後續也立刻召回兒童的糖漿。

● High COVID-19 Vaccine Hesitancy among General Population, Freetown, Sierra Leone, 2022: A Community-based Cluster Survey

2021 年 3 月獅子山(Sierra Leone)引進 COVID-19 疫苗。截至 2022 年 11 月 30 日為止，人口的疫苗覆蓋率為 40%，遠低於 WHO 建議的 70%。本篇研究希望瞭解疫苗猶豫(vaccine hesitancy)可能的因子。進行了以社區為主的 cross-sectional survey，共 367 受訪者。年齡中位數為 35(range 18-91 歲)。37%(136/367)至少接種一劑以上的 COVID-19 疫苗。有回應的受訪者表示 97%(356/367)提及疫苗的可近性(可近性)。40%(147/367)猶豫是否接種疫苗。對 COVID-19 疫苗的安全性沒有信心會和疫苗猶豫有關。(aOR: 0.4, 95% CI: 0.2 - 0.8, p-value = 0.007)。對疫苗安全的不信任是造成疫苗猶豫的主要原因。

● Mental Health Assessment among Health Care Workers in a Tertiary COVID-19 Referral Hospital: A Cross-Sectional Study, Philippines, September-November 2021

這是一個以醫護人員心理健康為研究題目的橫斷式研究(cross-sectional study)。共有 213 位完成問卷。年齡的中位數為 35。71%為女性。38%為護理師。39%與確診者有直接接觸。相較於其它職業，醫師比較容易有壓力(OR:5.35,95%CI:1.83-15.65,p=0.0008)和憂鬱(OR:3.74,95%CI:1.47-9.18,p=0.0004)。年紀輕(<34 歲)比較容易憂鬱 (OR:2.65,95%CI:1.23-5.69,p=0.0460)。跟其它家人同住，焦慮及憂鬱的風險的勝算比較低(OR:0.31,95%CI:0.16- 0.60,p=0.0003) 及 (OR:0.44,95%CI:0.21-0.93,p=0.0293)。

● Viral Suppression Outcomes among Adolescents and Young People on Antiretroviral Treatment in a Rural Setting in Gatanga Subcounty, Kenya, 2022

HIV 抗病毒藥物治療要達到 viral suppression 是很重要的。本研究旨在瞭解肯亞(Kenya) Gatanga 年輕 HIV 族群 viral suppression 的狀況如何及探討可能的原因。平均年齡 16.7 歲，女性 61%。整體而言 viral suppression 為 90%。有一年內病毒量的個案佔 39%。男性(POR: 2.06, 95% CI: 0.81-5.2)、使用二線 ART(POR 5.47, 95% CI: 1.98 - 15.08)與使用 PI + NNRTI (POR: 3.14, 95% CI: 1.08 - 9.06)似乎和 viral non-suppression 有關。

● Effectiveness of COVID-19 Surveillance System Implementation, Kolbe Foundation, The Belize Central Prison, Belize, September 2020-2022

因為國中的時候曾經有移民到貝里斯(Belize)，所以聽到貝里斯的報告時，覺得特別親切。以前在貝國唸書時，曾經搭車經過貝里斯中央監獄(BCP)門口幾次。貝里斯本土的第一案是 2020 年 3 月，但 BCP 的第一案是在 9 月份的時候。BCP 有 250

個員工和 1200 位收容人，但只有一位醫師。2796 位收容人接受檢測，417(14.9%)位檢測為陽性，其中 94.2%為男性。侵襲率(attack rate)15.9%。年齡的中位數是 31 歲。沒有人住院或死亡。88%的收容人接和 100%的員工有接種 COVID-19 疫苗。雖然有關於 COVID-19 群聚的描述，並好像沒有看到關於監測系統屬性的描述。

● Investigation of COVID-19 Transmission during the First Community Outbreak in a Remote Island Population, Falkland Islands, April to June 2022

因為前 2 年福克蘭群島（Falkland Islands）都沒有疫情，再加上島上的高疫苗覆蓋率(88%)，所以當社區疫情突然擴散時，並沒有特別的防疫措施。本研究是透過 retrospective cohort 的方式來分析 COVID-19 疫苗接種的保護力。研究的時間從 2022 年 04 月 26 日到 2022 年 6 月 30 日。總人口數為 3,343, 其中 44%為病例(1467)。沒有 COVID-19 相關住院或死亡。打完第一劑追加劑和第二劑追加劑 2-9 週的疫苗保護力為 33%及 39%。作者認為雖然 Falkland Islands 的人口是沒有自然免疫的，但疫苗對於重症和死亡的保護力還是不錯。但作者並沒有特別提到這裡計算的疫苗保護力是對住院、死亡還是感染 COVID-19。

4 月 27 日議程

時間	主題
09:00-10:45	CONCURRENT SESSION N1: COVID-19 Surveillance and Response
09:00-10:45	CONCURRENT SESSION N2: Substance Use and Injury Prevention
11:15-12:20	TED-STYLE TALK SESSION
13:20-14:45	CONCURRENT SESSION O1: Tuberculosis
13:20-14:45	CONCURRENT SESSION O2: Vector-Borne Diseases
15:15-15:45	PRESENTATION OF AWARDS
15:45-16:50	SESSION P: LATE-BREAKING REPORTS
16:50-17:00	CLOSING REMARKS

SESSION N2 : Substance Use and Injury Prevention

- Every Minute Counts — Aberration Detection and Fatal Drug Overdose in Utah
研究團隊利用猶他州醫學檢查官辦公室的藥物過量猝死數據開發了「指數加權移動平均法」以檢測異常情況，以提升猶他州藥物過量監測系統的時效和能力。結果顯示，在模型實施後，警報延遲時間有所減少，並且可以更及時地檢測藥物過量猝死和類似的公共衛生事件，以實施干預措施。此外，團隊將研究擴展到不同社區類型、種族和人口中的效果。

- Adolescent Experiences During the COVID-19 Pandemic and Marijuana Use — United States, January – June 2021

研究者調查了美國 9 至 12 年級學生在 2021 年 1 月至 6 月間的經驗和大麻使用情況，發現 13% 的高中生表示在過去 30 天內使用過大麻，其中 27% 表示頻繁使用。所有與疫情相關的經驗和行為都與使用大麻有關，在疫情期間增加飲酒量的學生與使用大麻的相關性最強。在疫情期間經歷過父母情感或身體虐待或情緒不佳的學生使用大麻的盛行率比正常情況高出兩倍以上。與頻繁使用大麻有關的因素是父母或學生在疫情期間失業。研究認為，瞭解青少年在疫情期間的經驗與大麻使用情況可為未來的預防策略提供參考。

- Prevalence of Suicidality Among Sexually and Gender-Diverse Youth — Washington State, 2021
- 研究者評估華盛頓州 8、10、12 年級學生中，性別和性取向多元化青少年的自殺傾向，並與異性戀和非跨性別青少年進行比較。研究使用了 2021 年華盛頓健康青少年調查的數據，其中包括有關性取向和性別身份以及過去一年的自殺傾向問題。在 50,288 名參與者中，43,695 人被納入研究。結果顯示，在性別和性取向多元化青少年中，有 42.3% 報告有自殺傾向，33.9% 報告有自殺計劃，17.8% 報告在過去一年中曾嘗試自殺。相較於異性戀、非跨性別青少年，這些比例分別高 3.4 至 4 倍。在性別和性取向多元化青少年中，自殺傾向的盛行率最高的是跨性別青少年，報告嘗試自殺的比例比非跨性別青少年高 4 倍。未來需要制定預防計劃。

- Trends by Sex in Cannabis Use Among Students — King County, Washington, 2004 – 2021
- 研究者調查了華盛頓州金郡學生大麻使用趨勢的性別差異，從而更好地制定減少青少年大麻使用的策略。研究使用 2004-2021 年華盛頓州健康青年調查的資料，調查對象為 6、8、10 和 12 年級的學生，並使用加權調查統計學方法生成在過去 30 天中頻繁使用大麻的性別的盛行率。結果顯示，在 2004-2018 年期間，男性學生的頻繁大麻使用率明顯高於女性學生，最大差異在 2010 年，分別是 7.5% 和 3.9%。但在 2021 年，男性和女性學生的頻繁使用率沒有明顯差異，分別是 2.9% 和 2.8%。

- Characterization of Fatal Traumatic Brain Injuries — Alaska, 2016 – 2021

研究者藉由回顧死亡證明文件，調查了阿拉斯加州 2016 年至 2021 年的致命性創傷性腦損傷的特徵和盛行率。結果發現，阿拉斯加州的創傷性腦損傷相關死亡率是全國平均水平的兩倍，男性和美國印第安人和阿拉斯加原住民的死亡率最高。此外，約 43% 的創傷性腦損傷相關死亡是由自殺造成的，其中 98% 與槍枝有關。在 25 至 34 歲的人群中，自殺造成的創傷性腦損傷相關死亡率在阿拉斯加州是全國平均水平的 3 倍以上。年齡調整後，自殺造成的創傷性腦損傷相關死亡率在美洲印第安人和阿拉斯加原住民中最高。研究發現在阿拉斯加州尤其是在美洲印第安人和阿拉斯加原住民社區中需要開展自殺預防計劃。

TED-STYLE TALK SESSION 2

● Aromatherapy 和浣熊的死亡

類鼻疽(Melioidosis)是感染細菌 *Burkholderia pseudomallei* 所致，通常與接觸熱帶和亞熱帶環境中的土壤和水有關，在美國是一種罕見的感染。2021 年在密西西比發現了 4 例類鼻疽感染個案，其中 2 例死亡。經由追查懷疑和由印度進口的香氛噴霧有關，在香氛噴霧中發現了 *Burkholderia pseudomallei*，沃爾瑪商店自願從 18 個州的 55 家商店召回了約 3,900 瓶產品。調查過程中也發現其中一名患者家中的寵物浣熊在 2021 年 3 月打碎了一瓶噴霧劑並踩過液體，浣熊在接觸過香氛液體後約 2 週出現異常並於 3 天後死亡，CDC 挖出浣熊的屍體並加以簡易在浣熊的腦部檢出 *Burkholderia pseudomallei*。此調查經驗分享了” dig a little deeper” ，多一點努力探索可以找到更多的事實。

● Polio vaccine 在烏干達

演講分享了在烏干達推廣小兒麻痺疫苗接種的經驗，文化和語言會造成彼此的隔閡及溝通的障礙，需要深入族群的社區，了解甚至融入當地文化如喝茶，才能和當地群眾交流及推廣疫苗。

● Mpox 和 health equity

講者分享了一個年輕黑人男同志本身有 AIDS，在感染 mpox 後沒有接受抗病毒藥物治療，最後因 disseminated mpox 死亡。AIDS 或 mpox 都有治療藥物，mpox 甚至有疫苗，那個黑人男同志的死亡是可以避免的，如何使弱勢族群獲得 health equity 是需要努力的。

● One health network: 在三個小島上進行動物疾病的監測

講者分享了在三個小島上對動物進行監測，包括鉤端螺旋體病、狂犬病等，講者獨自一人揹著檢驗相關裝備來去於三個小島上，在野外進行實驗，不斷地計畫、訓練相關人員、建立合作關係。

SESSION 02 : Vector-Borne Diseases

- First Locally Acquired Dengue Virus Infection in Maricopa County — Arizona, November 2022
2022 年 11 月，美國亞利桑那州馬里科帕縣報告了當地首例登革熱病例。該患者曾於 10 月 12 日在墨西哥逗留不足 4 小時，10 月 19 日出現症狀。衛生部門在患者居住地附近的蚊子中發現了登革熱病毒，擴大調查發現另有一名居民於沒有旅遊史的情況下血液中登革熱病毒 IgM 抗體陽性。除了兩名確診的居民外，並沒有其他居民被感染登革熱。報告者提出快速反應對於識別本地登革熱感染至關重要，而持續的監測也是必要的。
- Application of 2022 Lyme Disease Case Definition to Historical Data — Wisconsin, 2017 – 2021
研究者調查了在威斯康辛州對歷史性資料應用 2022 年萊姆病案例定義的結果。萊姆病是威斯康辛州最常見的蜱媒傳染病，該州是高發病率州之一，報告病例數據被認為低估，真實疾病負擔是公共衛生監測顯示的 10 倍。2022 年，美國各州和地區疾病預防控制中心和州際和地區流行病學家委員會引入了新的萊姆病案例定義，僅依賴實驗室證據。通過應用新的案例定義，研究發現相比之前包含臨床標準的案例定義，新的案例定義導致萊姆病病例數量顯著增加了 105.2%。
- Principal Component Analysis of the Serological Response to Plasmodium falciparum Using a Multiplex Bead-Based Assay To Help Guide Malaria Control Interventions — Nigeria, 2018
研究者旨在分析是否可以將對瘧原蟲（Pf）的多種血清反應結合成準確的綜合測量方法。該研究使用多重免疫檢測法分析 15 歲以下參與者的血片樣本，測量對五種 Pf 特异性抗原和組胺酸富集蛋白 2（HRP2）的免疫球蛋白 G 濃度作為急性感染標記，並使用主成分分析（PCA）將五種 IgG 濃度簡化為分數，並將它們與地理位置的傳統 Pf 暴露風險因素（如年齡和 HRP2 濃度）進行比較，並按州繪製地圖。該研究發現，PCA 可以簡化多種抗體反應，以指示 Pf 血清患病率和整體疾病負擔，從而使資源能更好地被分配。
- Syndromic Surveillance in Dengue Outbreak Response — Florida, 2022
佛羅里達州於 2022 年出現了有史以來最多的登革熱通報案例。報告者對在 2022 年 6 月 27 日至 11 月 7 日期間報告的確診和可能的登革熱病例的調查數據進行了回顧，以確定這些病例是如何被通報的。結果發現 608 例確診和 57 例可能的登革熱病例中，47%的病例由電子實驗室結果報告、44%通過加強監測系統報告、9%由醫療人員報告，從症狀開始到通報的平均時間分別為 15.73 天、11.94 天、9.54 天。電子實驗室結果和加強監測系統提供了大部分的登革熱病例報告，而加強監測系統可能還可以對病例提高及時辨識的功用。

SESSION P : LATE-BREAKING REPORTS

- **Epidemiologic and Clinical Features of Deaths Among Persons with Mpox — United States, May 17 – January 25, 2023**
美國在 2022 年 5 月至 2023 年 1 月期間發生超過 30,000 例 mpox 病例和 26 例死亡。死亡者的年齡中位數為 37.5 歲（範圍介於 25 至 55 歲之間）、88.5% 為黑人、69.2% 為男性、61.5% 為 HIV 陽性、73.0% 入院治療，從症狀開始到死亡的中位數持續時間為 70 天（範圍介於 1 至 146 天之間）。與存活者相比，臨床特徵透漏了種族不平等現象。另外，死於 mpox 的人中有很高比例的 HIV 感染以及 14 天內使用抗病毒藥物者，這需要進一步研究。
- **Fatal Bacillus anthracis Infection in a Hospitalized Patient Immigrating from Haiti**
一位從海地移民至美國維爾京群島的病患因出現頸部蜂窩性組織炎而入院，經檢測後發現其血液培養中有炭疽桿菌，該病患在疫情通報當天死亡。由於該地實驗室能力有限，當地衛生局將樣本運送到佛羅里達州進行多聚酶鏈反應確認檢測、美國疾病控制與預防中心進行全基因組序列分析，比較其與其他炭疽桿菌分離物的序列。當地衛生局透過病例訪談和醫療記錄辨識出 19 名醫院員工和 4 名家庭成員作為密切接觸者，並提供暴露後抗生素，但皆未出現任何感染症狀。全基因組序列分析顯示病原菌來源可能來自海地，與已知的炭疽桿菌分離物沒有直接聯繫。這次調查展現了合作夥伴關係如何支援實驗室能力有限地區有效應對公共衛生威脅。
- **Salmonellosis Outbreak Linked to Alfalfa Sprouts — Nebraska, December 2022**
2022 年 12 月，美國內布拉斯加州的荳芽菜引起沙門氏菌感染爆發事件。共有 22 例病例，感染期為 12 月 5 日至 28 日，患者中位年齡為 41 歲，其中 15 人為女性，5 人住院，沒有死亡。17 人報告曾食用芽菜。沙門氏菌血清型為 *Salmonella* Typhimurium。經追溯，發現引起爆發的荳芽菜來自於一位內布拉斯加的種植者，州政府在 12 月 23 日發布新聞稿，警告州民避免食用荳芽菜，該種植者於 12 月 29 日回收了四批荳芽菜。迅速的流行病學調查有助於及時確定爆發源並實施控制措施。雖然荳芽菜的成長環境本來就存在風險，但本次種植者已第三度與沙門氏菌感染爆發有關，是否存在其他問題也值得關注。
- **Cluster Investigation of Increased Incidence of Pediatric Intracranial Abscesses in Clark County, Nevada — January – December 2022**
在 2022 年，顱內膿瘍在內華達州克拉克縣的兒科患者中發生率高於往年，引起了注意。研究使用醫院出院數據，確定 2022 年病例並評估 2015 年至 2021 年的趨勢。病例是指沒有過去神經外科手術或頭部創傷，在 18 歲以下患者中診斷為顱內膿瘍者。研究結果顯示，自 2015 年至 2021 年，克拉克縣顱內膿瘍的年發病率中位數為每年 4 例。在 COVID-19 大流行期間（2020-2021），中位數增至每年 7 例。2022 年，共識別出 18 例病例，其中最常見的病原體是 *Streptococcus intermedius*（6 例，33%）。多數受訪家長（78%）表示他們的孩子在發病前有感冒症狀。患者的主要症狀為發燒、頭

痛，最後可能會出現複雜的神經缺陷，但少見癲癇。仍然需要進一步研究此稀有疾病的特定風險因素和原因，並繼續監測。

- Shingles Causing a Chickenpox Outbreak at a Child Care Center — North Carolina, December 2022 – January 2023

在 2022 年 12 月至 2023 年 1 月期間，北卡羅萊納州兒童保育中心爆發了一起水痘疫情，12 名幼兒（年齡介於 7 個月至 3 歲）中，有 50% 的人感染了水痘，其中大部分人因太小而無法接種水痘疫苗。疫情發生後，才發現是一名工作人員在爆發前兩周感染了帶狀疱疹。疫情持續了一段時間，部分原因是由於社區醫生對輕微水痘病例的認識不足和延遲報告。

CLOSING REMARKS :

下午閉幕式前除了回顧這幾年因應疫情，EIS Conference 執行方式的調整外，也再次回應本次舉行實體會議的難能可貴，同時再次回應開幕式提到近年 EIS Officer 在女性及人種的多元，另也提到本次 2023 年 EIS Conference 加強了母嬰親善，邀請了五位 EIS Officer 偕同她們家人小孩一同前來參加會議。此外，在協助 EIS Officer 報告前演練時，除加強報告疫調事件時，可以用更故事性的方式敘述外，投影片也以更簡潔易懂的方法呈現報告的主題內容，透過” Before” 及” After” 讓與會者看到報告者如何透過這些修正，以期讓與會者聽講時可快速掌握報告的主題及脈絡。

招募攤位

大會期間，除兩大演講廳內有口頭報告及 TED-style talk 演講外，於演講廳外圍暨另一區域另設有美國疾控中心各部門之人才招募攤位，除提供 EIS 候選人詢問該部門之工作內容外，並提供各國與會人員及不同部門間橫向交流機會。此外，大會亦透過 app，提供會議議程及該議程摘要或投影片，並讓註冊報名參與者透過個人專屬帳號密碼，登入平台後可進行即時交流。



本次於會場設立招募攤位的單位

各部門招募攤位

4 月 28 日參觀美國疾控中心

這次參訪美國疾控中心的展覽館讓我們了解了該機構的歷史和職責範圍，展覽館的展示讓我們對美國疾控中心的工作範疇和歷史演進有了更深入的認識。透過展示了從過去到現在的調查和防治工作，我們看到了疾控中心從古至今在傳染病和非傳染性疾病領域所扮演的重要角色。展覽館主要聚焦於傳染病和非傳染性疾病，但對於職業醫學和毒物學等領域則較少涉及。我們注意到美國人能夠客觀地檢討過去的成就和不足，並追求進步，這是我國可以效仿的態度。面對輿論壓力，美國選擇正視問題並處理，這值得我們學習。

展覽館記錄了 CDC 的創立歷史，介紹了該機構過去的調查和防治工作，包括退伍軍人病的發現、改善水資源以防治寄生蟲等。除了介紹傳染病和非傳染性疾病外，還著重展示了其他議題，如菸害防制、營養和婦女兒童青少年的照護等，這顯示出美國疾控中心在廣泛的領域中發揮著重要的作用，不僅關注疾病的防治，還關注人們的整體健康和福祉。也坦率地展示在過去由於對某些疾病的認識有限，針對這些疾病的防治工作可能存在過去做得不好的部分，例如梅毒研究。美國疾控中心以客觀和開放的態度，積極面對這些挑戰，並努力尋求改進和進步的方法。這種態度值得我們學習，尤其是在面對輿論壓力時，應該勇於正視問題並積極處理，以確保公眾的健康和福祉。

此外，與疫苗組和監測組的官員討論疫苗相關政策時，我們了解到美國雖然實施了 mpox 疫苗接種，但尚缺乏相關的後續資料以評估疫苗的效益。另外，討論到美國 ACIP 會議前的準備工作時，我們得知疫苗組的人員在會議前早在去年 10 月就開始準備，與相關專家進行討論。與監測組的官員交流時，我們談到了抗生素使用監測系統建立的過程中遇到的挑戰，例如不同醫院的電子病歷系統存在差異，包括檢驗名稱不一致等問題，建立監測系統時需要進行跨部門的協調。

綜上所述，這次參訪美國疾控中心的展覽館讓我們深入了解了美國疾控中心的使命、職責和成就。展覽館中展示的文件、照片和說明向我們展現了該機構的成立歷程、對重要傳染病議題的關注以及對未來的展望。也讓我們體驗了該機構的專業精神和對公共健康的承諾。我們也深刻領悟到對過去的反思和持續改進的重要性，這是實現更好的防疫和公共衛生目標的關鍵。這次參訪讓我們對美國疾控中心的貢獻和努力有了更全面的了解，並對我們國家在公共衛生領域的發展提供了啟示和借鑒。

心得

這次參加 EIS Conference 讓我們有機會擴展我們對於在台灣比較少見的傳染病以外的領域，例如環境健康議題和非傳染性疾病等議題的了解。調查的案例非常多樣，涉及地理環境、動物相關性、疾病和社會經濟特徵等多個方面。在調查中，不僅收集了人體檢體，還收集了許多動物和環境檢體。由於調查的多樣性和複雜性，聯邦政府和地方政府必須進行跨部門的合作。然而，這些調查工作不一定都能取得理想的結果，然而，公共衛生工作的影響是廣泛的，特別對於弱勢族群的幫助至關重要，公共衛生人員在追查各種事件和建立改善公共衛生系統的日常工作中，任何一點成果都是有意義的，無論成果如何，都應該做好紀錄。此外，監視系統的優化和評估也是非常重要的，必須根據情況重新設計監視系統，改善敏感度等問題。透過 EIS Officer 的報告，我們能深入瞭解疫情調查和監測系統的多元性和深度，這有助於我們思考在未來面對疫情調查和建立監測系統時應該如何更全面和完整地考慮。

另外，在報告者的報告方式中，我們也學到了一些技巧，例如對時間的掌握、投影片呈現的風格和報告敘述方式。這些技巧將對我們未來的報告工作有所幫助，讓我們能夠更精進和效法。雖然我們無法參觀美國疾控中心內部實驗室或與更多單位交流，但我們仍非常感謝與會的 CDC 官員與我們分享了免疫和醫療照護品質部門的業務職掌和工作經驗。他們與我們交換了台灣與美國類似部門的相同和不同之處，這些寶貴的經驗不僅擴展了我們的視野，對於未來執行業務也具有一定的助益。

同時，美國 CDC 年度會議的事件引起了我們的關注。在會議上爆發了 COVID-19 確診病例，顯示新冠病毒在不斷進化下仍然對人類健康造成威脅。這提醒我們即使已接種疫苗，也不能放鬆對疫情的防護措施，如戴口罩和保持社交距離。這次事件也讓我們思考到台灣是否具備與美國相等規模的調查和動員能力，以及這些調查對實際操作的幫助有多大。

透過本次參與 EIS Conference，我們得到了拓展知識的機會，了解了台灣較少見的議題，並深入瞭解疫情調查和監測系統。同時，我們也學到了報告技巧和與國際專家交流的經驗。然而，我們仍需思考如何在台灣建立更全面的調查和監測能力，並持續努力改善公共衛生工作，以提高政府的服務滿意度。

建議

- 一、強化 FETP 學員在學術會議中口頭演講能力與簡報製作技巧，同時透過報告前反覆排練的過程，以釐清調查中的各個細節並強化各個面向，使調查結果更全面與完整。
- 二、積極參與國際疫情與新興傳染病相關會議，除提升參與國際公共衛生事務的能力，以增進與各國交換或分享疫情調查工作的經驗，並建立未來持續交流的網絡。
- 三、EIS 為期 2 年的訓練，可在經驗豐富的導師之指導下進行應用流行病學的學習及實踐，以提升公共衛生工作者專業的能力，建議本署持續與美國 CDC 的合作，選送人員參與 EIS 訓練。