

# 出國報告（出國類別：開會）

參加第 17 屆疫苗大會  
「17th Vaccine Congress」

服務機關：行政院衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：急性傳染病組長楊靖慧、護理師姜昭宇

派赴國家：英國蘇格蘭

出國期間：112年9月22日至9月29日

報告日期：112 年 12 月 13 日

## 摘要

Vaccine 期刊是 Elsevier 旗下致力於疫苗研究領域的知名國際期刊。自 2007 年至 2015 年，每年與國際疫苗協會（The International Society for Vaccine，ISV）合作舉辦會議，積極支持和促進疫苗相關領域的發展。自 2016 年起，Vaccine 期刊開始獨立主辦。Vaccine Congress 是一個綜合性的國際會議，涵蓋了疫苗學基礎和臨床研究、疫苗製造、公共政策、疫苗安全等多個主題。參與者包括來自世界各地的臨床及基礎研究人員，以及疫苗相關領域的專家學者。2023 年，Vaccine Congress 迎來第 17 屆疫苗大會，地點在英國蘇格蘭舉行。大會主題包括疫苗現況、疫苗政策執行中的挑戰、新疫苗開發、疫苗安全、疫苗猶豫以及疫苗預防傳染病的功效等。急性傳染病組組長楊靖慧及代表疾病管制署的本人參與了此次會議，以獲取國際疫苗研發的最新知識。

## 目錄

壹、開會目的 .....	1
貳、行程表 .....	2
參、過程-會議內容摘要 .....	3
肆、心得與建議 .....	14
伍、附錄 .....	16

## 壹、開會目的

Vaccine 期刊為 Elsevier 旗下有關疫苗研究領域之國際知名頂尖期刊，其自 2007 至 2015 年每年與長期致力於支持和維持與疫苗相關所有領域的組織－國際疫苗協會(The International Society for Vaccine, ISV)共同舉辦會議，並於 2016 年起獨立創辦會議－Vaccine Congress，討論主題涵蓋疫苗學基礎和臨床研究、疫苗製造、公共政策、疫苗安全性等，參加者包含臨床及基礎研究人員及世界各國疫苗相關領域之專家學者。本次 2023 年為第 17 屆疫苗大會，主題包含疫苗現況、疫苗政策執行上所遭遇及待解決之問題、新疫苗開發、疫苗安全、疫苗猶豫、疫苗預防傳染病成效等，由急性傳染病組組長楊靖慧及本人代表疾病管制署參加本次會議，以掌握國際疫苗研發的最新知識。

## 貳、行程表

日期	工作 日誌	地 點	行 程 內 容
112/09/22 112/09/23	啟程	台北→杜拜→格拉斯哥	路程(杜拜轉機)
112/09/24 112/09/27	開會	格拉斯哥	參加會議
112/09/28 112/09/29	返程	格拉斯哥→杜拜→台北	路程(杜拜轉機)

## 參、過程-會議內容摘要

此次會期為 4 天，共計約有 100 人參加，包括各國研究人員、學者專家(含括公共衛生、醫療與獸醫相關等)與疫苗廠商代表等共襄盛舉。會議進行的模式是分成 3 個大主題會議以及 12 個小主題會議(每次 2 個主題同時進行)。以下針對部分重要會議內容做介紹。

### 一、疫苗強制令 (Vaccine mandates)

#### (一) 疫苗強制接種—傳統公共衛生工具面臨新挑戰(Vaccination Mandates—An Old Public Health Tool Faces New Challenges)

此開場演講者為公共衛生法及健康法專家 Lawrence O. Gostin 教授，他是世界衛生組織（WHO）國家和全球衛生法合作中心的主任、WHO 國際健康條例（IHR）修訂審查委員會的成員且為全球公共衛生公約 (PGPHC) 獨立小組的成員之一，在 COVID-19 大流行期間，Gostin 教授一直與白宮、聯邦公共衛生機構、美國州長以及世界衛生組織、全球疫苗免疫聯盟和世界銀行合作。這次主要分享的內容為疫苗強制令的憲法合法性。

會中講者提到各州和地方要求疫苗接種的權限是源於公共衛生法。自 1905 年美國最高法院支持強制種痘以來，和法院一直保持一致的共識，即「憲法並未賦予絕對權利，使人免受約束」否則，原本對強制接種持反對的人意見僅佔少數。然而，在 COVID-19 大流行期間，公民價值受到了侵蝕，引起了抗拒的高潮。隨著各州議會急劇限制公共衛生權力，以及一系列的法律問題。疫苗強制令對公共衛生來說是一種傳統且極其有效工具，然而以法律層面來看卻存在著爭議。

COVID-19 疫苗以創紀錄的速度研發和批准，成為控制大流行並恢復經濟和社會生活的關鍵角色。許多政府將 COVID-19 疫苗強制令視為一種具有證據等級且可以提高疫苗接種率的工具。然而，在美國各級政府和社會的 COVID-19 疫苗強制令卻遭到強烈反彈，有超過 2000 起訴訟針對 COVID-19 疫苗強制令是否違憲，提出各種論點，包括這些強制令侵犯了身體隱私、身體完整性、言論自由或宗教行使權利；鑑於疫苗為緊急批准，這些強制令是非法的；或這些強制令超出了發布機構的權限。儘管大多數法院裁決支持 COVID-19 疫苗強制令，認為這是長期存在的公共衛生權力的一部分，但相當數量的裁決被撤銷，特別是在國家層面發布的那些。就如同在 1905 年通過成年人接種天花疫苗，並在 1922 年校園接種疫苗，並

且於 1944 年呼籲父母沒有權利將兒童暴露於傳染病，而要求幼兒常規接種。在職場上，最高法院推翻美國職業安全與健康管理局及國防部要求大型企業對員工與軍人疫苗強制接種的規定。

疫苗強制與否可能會因為免疫保護力與宗教、信仰互相違背而備受爭議，就如同入學前接種完整疫苗是美國疾病預防的宗旨，若未落實則會校園傳染病大流行。醫護人員強制接種疫苗，也對在傳染病發生率及死亡率發病率和死亡率扮演重要的角色。即使如此，在面對民眾的宗教信仰時，仍需要選擇尊重。

全民強制接種雖為完整疫苗覆蓋率及促進群體免疫最有效的方法，其可行性至關重要，校園和企業為實施最佳的實施場所。在無法絕對強制接種的情況下，政府可以通過接種效益及其他誘因以提高疫苗接種率，包括：COVID-19 時其要求出示疫苗接種證明得以進入餐廳或娛樂場所、提供獎勵或提供拒絕接種疫苗替代方案等。

然而，除了美國，全球有多個國家針對 COVID-19 疫苗強制令而引發反疫苗運動。法國、德國、奧地利和意大利提出的疫苗要求引起了大規模的反疫苗抗議。此外，在 COVID-19 大流行之前，WHO 將疫苗猶豫和對疫苗的不信任列為 2019 年全球十大健康威脅之一。儘管許多因素影響疫苗猶豫，但認為錯誤信息在反疫苗運動中起到了至關重要的作用。



## (二) 印度增加民眾疫苗可近性(Facilitating pathways to vaccination in rural and tribal populations of India)

講者表示，為了促進印度國內農村、部落的 COVID-19 疫苗覆蓋率，印度政府於 2021 年 1 月推動全球最大的 COVID-19 疫苗接種計劃，於印度的 14 個地區推動。為了因應疫苗猶豫，該計劃採取了多種策略，包括建立信任、消除疑慮，以及確保疫苗的平等訪問。在透過各種溝通管道，包括社交媒體、電視、廣播、巡回表演、影片和漫畫及破除錯誤觀念的努力下，共接種 4,861,039 人。

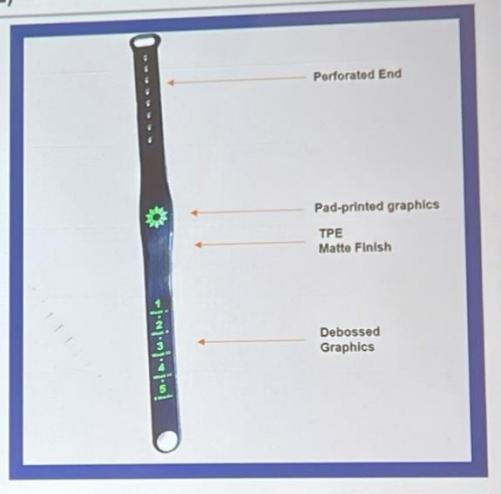
為了增加疫苗的可近性，計畫人員甚至深入 450 個偏鄉、出動 156 輛疫苗接種車以及 9,048 個接種站提供民眾接種疫苗，另外本計畫為了因應上班族，也有在職場辦理疫苗接種活動或提供夜間接種疫苗，依據成果顯示，該計畫成功的改善印度農村及部落的疫苗接種接受度及接種率，另發現倘若宗教領袖、地方指標性人物支持，疫苗接受度也會大幅提升。總體而言，推動疫苗接種計畫，需仰賴多種催注方法，包含多種溝通渠道、便利的疫苗接種方式、公平的疫苗接種機會，都能幫助政府疫苗接種政策執行。

## (三) 「預警免疫手環」：提升照顧者常規疫苗接種時程的工具(Wristband for immunization alert: A Game-changer for improving routine immunization timeliness among caregivers in Kano state)

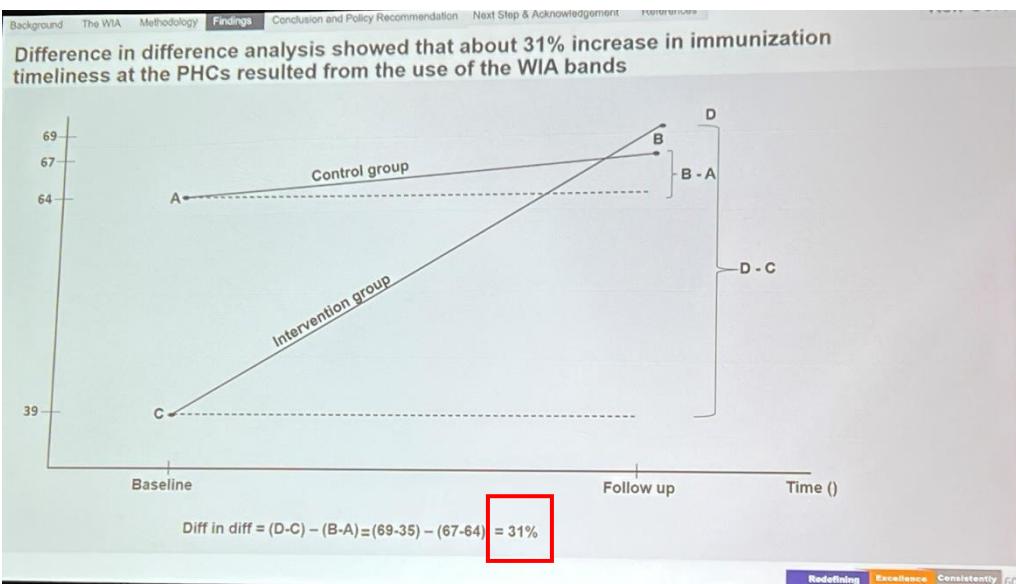
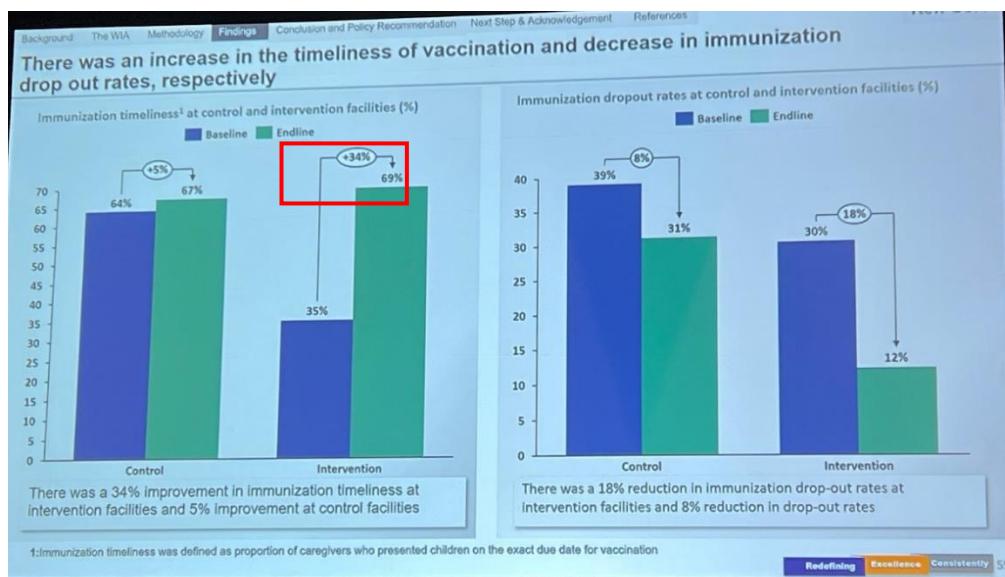
嬰幼兒及時接種常規疫苗對於存活率及免於傳染病相當重要，而照顧者則扮演著舉足輕重的角色。發展中國家如奈及利亞的嬰幼兒經常延遲接種常規疫苗，而這影響了疫苗覆蓋率及群體免疫。因此，奈及利亞有一個研究旨在評估在奈及利亞卡諾州的醫療院所通過「疫苗預警手環」(WIA) 介入所觀察到的照顧者進行常規疫苗接種的改善情況。研究者表示，此為一項隨機對照研究，設有對照組和干預組。從卡諾州兩個地方政府區域中隨機選擇的 8 個醫療單位收集了實時數據。在本研究中，所選設施的常規免疫單位註冊的照顧者總人口納入了研究範圍。研究結果顯示了 WIA 設備在各個常規疫苗接種率階段的照顧者中的有效性，再介入措施的 12 個月期間，觀察到顯著的變化，實驗組兒童常規疫苗接種率為 69%，總共增加了 34%，也因此導致幼兒常規疫苗闕漏下降了 18%，另實驗組及對照組增加之接種率相差 31%。因此，研究者建議能推廣預警手環至其他州，藉此增加全國嬰幼兒常規疫苗接種覆蓋率。

## About the Wrist band Immunization Alert (WIA) – (1/2)

- To address the issue of timeliness and ensure completeness of recommended dose, Sidney Sampson and his team designed the "Wristband for Immunization Alert" in 2017.
- This intervention was supported through the Bill and Melinda Gates Foundation (BMGF) Challenge Funding.
- WIA is an electronic wristband device made from an unreactive silicone material, and it has a lifespan of 12 months from the day it is activated.



Redefining Excellence Consistently 55



## 二、疫苗猶豫(Vaccine hesitancy)

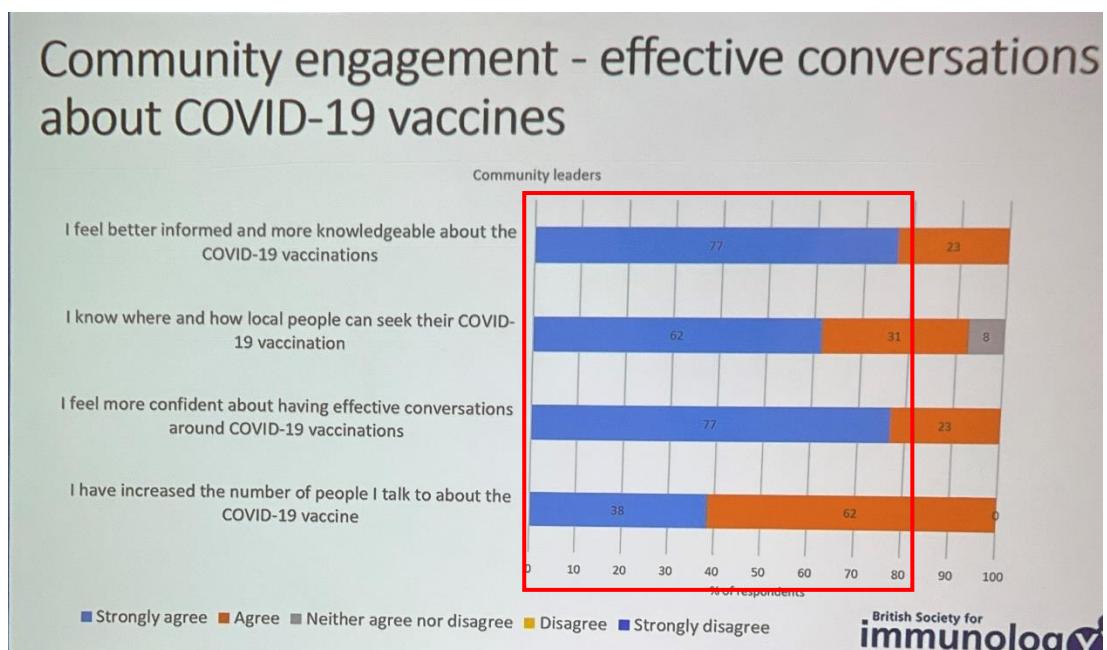
### (一) 建立民眾對 COVID-19 疫苗的參與和信心

英國免疫學學會(British Society for Immunology;BSI)宗旨為增加 COVID-19 疫苗接種率，通過參與多個計劃依據社區屬性制定專屬解決方案。提高疫苗接受率是一個高度複雜且多因素的問題。其中關鍵是通過與不同社區合作，以長期承諾建立信任和信心，了解他們對疫苗的個人疑慮和接種障礙。這種方法的重要性在 COVID-19 大流行期間更加明顯，而在與接種率較低的社區互動時尤其重要。

1. **有效溝通：**有效的溝通是克服這種猶豫的重要關鍵。首先，我們應該理解並尊重他人的擔憂，傾聽他們的立場，表達理解，這有助於建立溝通的基礎。接著，提供可靠、科學的信息，強調疫苗的安全性、效果和對個體和社區的益處。同時，以積極的方式表達，強調疫苗的正面面向，例如保護自己和他人免受嚴重傳染病的風險，有助於社區免疫和減少疫情傳播。分享個人經驗也是一種有力的方式，特別是強調沒有嚴重副作用且受益於疫苗的例子。同時，強調社區的重要性，提醒人們接種疫苗是一種對社區的貢獻。最後，尊重個人決定權，強調疫苗接種是個人的自由選擇，同時建議他們與專業人士進行諮詢，以取得更專業、個人化的建議。使用視覺和易懂的資訊，如圖表或影片，可以使信息更加生動且易於理解。總之，通過理解、尊重和提供正確的信息，以及以正面的態度進行溝通，有助於減輕疫苗猶豫，提高人們對疫苗接種的信心。
2. **培養當地疫苗倡導者：**建立當地的疫苗接種倡導者是提高接受度和信任的關鍵。首先，了解當地文化和價值觀，以確保倡導策略與社區相符。建立與當地領袖、宗教領袖和社區組織的合作夥伴關係，以提高在社區中的聲音和影響力。提供正確、易懂的信息，使用當地語言和文化相關的例子，以滿足居民的需求和解答疑慮。進行培訓，確保當地的醫療專業人員，包括免疫學專家及醫護人員，能夠有效地傳達疫苗信息，並成為倡導者。鼓勵個人分享接種疫苗的正面經驗，同時舉辦社區活動和講座，提供開放的平台，促進參與和交流。定期更新信息，回應社區的反饋，建立透明度和溝通的機制。這樣的綜合策略有助於培養當地的疫苗接種倡導者，建立一個積極、參與度高的疫苗倡導環境，並提高社區對疫苗的信心和接受度。
3. **鼓勵社會參與：**社會參與方面，我們可以通過多種途徑來建立信任、提供信息和促進對疫苗的接受度。首先，舉辦教育和宣傳活動，包括疫苗講座、座談會和工作坊，以提供易懂且可靠的信息。同時，建立社區合作夥伴關係，與社區領袖、宗教組織和非營利組織合作，擴大信息的傳播範圍。參

與社區志願服務活動，提供實際支持並創建對話平台，以促進開放的討論。另外，積極參與疫苗接種站點，提供實質支援和信息，直接回答人們的問題。透過社交媒體平台，發佈正確的疫苗信息，同時鼓勵公開討論。鼓勵社區成員分享個人或身邊人的成功故事，以增加信息的可信度和影響力。最後，定期更新信息，確保社區成員能夠獲取到最新且準確的資訊。這樣的社會參與策略有助於建立信任、提高接受度，同時促進社區的健康和安全。

經過上述方法，可以使民眾對於 COVID-19 更加的瞭解且有信心，會議中提到，「疫苗=傾聽」意即瞭解民眾的需求、提供正確的資訊管道、獲得民眾的信任、增加社會參與機會，使其提高疫苗接受度，進而降低疫苗猶豫。



## (二) 索馬利人認為麻疹腮腺炎疫苗導致自閉症的謠言：

這篇論文的研究結果來自一項對索馬利移民者中 MMR 和 ASD 進行系統性的質性研究，以及瑞典兩個城市的質性訪談數據。針對瑞典及索馬利移民者麻疹腮腺炎（MMR）疫苗導致自閉症（ASD）謠言起源、持續和影響的分析。研究發現，受訪者認為 ASD 是一種西方國家的疾病，只有移民海外甚至是西方國家的索馬利人才容易得 ASD、索馬利亞本地不存在 ASD 這個疾病、索馬利母親對於 ASD 感到恐懼、很多移居海外的索馬利幼兒有 ASD 的問題。

起因為瑞典為高疫苗接種率國家，麻疹腮腺炎（MMR）疫苗接種率高於 97%，然而索馬利人的接種率卻低於 80%，因為索馬利人相信幼兒接種 MMR 疫苗後會引起自閉症，儘管 MMR 和 ASD 之間並不是因果關係，且各種公共衛生

倡議活動已經推動了健康信息宣傳，這個謠言在瑞典及許多國家的索馬利人中仍然流傳。

謠言之所以持續，是因為幼兒延遲診斷、患有 ASD 幼兒的家庭缺乏適當支援，他們對 ASD 的恐懼沒有明確的答案、並通過社交媒體上的積極散居者網絡得以持續。在知識性網路社群的幫助下，部分索馬利父母仍有意願接種MMR 疫苗，為了避免幼兒 ASD，他們寧願延遲接種至幼兒開口說話後再接種 MMR 疫苗。

本項研究雖然觀察到索馬利人對於 ASD 的恐懼及對 MMR 的汙名化，所以為了避免幼兒感染麻疹、腮腺炎而重點放在 MMR 疫苗上，但是卻忽略索馬利人對於 ASD 的知識缺乏及如何能降低 ASD 的建議，所以謠言仍會持續；而謠言也可能不局限於 MMR 疫苗，在網路不實謠言的留傳下，也可能有其他疫苗的接種率受到影響，例如：HPV、COVID-19 疫苗。

### (三) 社會經濟剝奪對 COVID-19 疫苗接種接受和猶豫的影響

美國有一項研究旨在深入探討社區經濟劣勢對 COVID-19 疫苗接種的影響，使用區域剝奪指數（ADI）進行評估。研究選擇了俄亥俄州立大學綜合癌症中心的先前研究中的參與者，邀請他們參與一項評估 COVID-19 對各種行為影響的調查。在該研究中，COVID-19 疫苗猶豫被定義為既未接種疫苗又無意願接種的情況。為了評估參與者所在社區的剝奪水平，將他們的地理位置編碼到一個點位置，估算參與者所在區塊組的 ADI。區塊組根據剝奪水平被分為四分位，分別代表低、中、高和非常高的劣勢程度。

研究結果包括 4,252 名參與者，平均年齡為 59 歲，其中 69%為女性，90%為非西班牙裔白人，87%擁有至少一些大學教育。結果顯示，隨著社區剝奪水平的升高，疫苗接種率呈下降趨勢，而疫苗猶豫率則隨之增加。相對於最低社區剝奪四分位，中、高和非常高剝奪的社區，其疫苗猶豫風險分別增加了 2.66、2.75 和 3.64 倍。此外，社區剝奪水平的增加與中、高和非常高社區剝奪四分位的疫苗接種風險分別降低了 0.54、0.35 和 0.28 倍。

研究結論強調了社區經濟劣勢對 COVID-19 疫苗接種率和猶豫的負面影響。因此，建議對劣勢地區實施針對性的公共衛生干預，以提高疫苗接受率，減少社會健康不平等現象。

## 三、疫苗接種和疫苗政策的社會政治影響(Socio political implications of vaccination and vaccine policy)

## (一) 信任與科學：公共衛生在解決疫苗猶豫和提高免疫率的主場優勢 Trust and science: Public health's home field advantage in addressing vaccine hesitancy and improving immunization rates

此節的主講人 Peter Pitts 教授是公共利益醫學中心的總裁兼聯合創始人並擔任巴黎大學醫學院的客座教授，亦擔任國際醫學科學組織理事會（CIOMS）專家工作組的成員，以幫助促進患者參與藥物的開發和安全使用。為醫療保健政策問題的專家，經常受邀於 The Lancet 或紐約時報等期刊、報章雜誌，發表相關意見。他曾任美國高級行政服務局成員和美國食品和藥物管理局副局長，國際醫學科學組織理事會（CIOMS）專家工作組的成員，以幫助促進患者參與藥物的開發和安全使用。

在 COVID-19 疫情期間，民眾對美國聯邦、州和地方公共衛生機關信任受到了嚴重的動搖。這種信任下降的主要原因之一是對主要公共衛生機關的信心喪失，大多原因來自於公共衛生的知能不足及與政府缺乏便利的溝通管道，而往往造成民眾對疫苗審查的程序產生誤解。進而造成民眾，尤其是風險族群的接種率變得極低。在疫情期間各項疫苗可能因為各種因素而接種率低下，然而直至今日，後疫情時代，在流感及其他疫苗充足的情況下，接種率仍然沒有回到疫情前的水平。

為了恢復民眾對於公共衛生機關的信任，應重建民眾對疫苗的信任與信心，透過宣傳完整、透明的數據、目前疫苗的最新進展，包括疫苗開發、批准及特定或指標性人物對於疫苗的支持。此外，講者亦強對抗疫苗猶豫和錯誤資訊是一項重要的公共衛生挑戰，不僅僅是針對 COVID-19，其他疫苗亦是如此。可以透過嚴謹、清晰且透明證據支持疫苗的有效性與對於群體免疫保護力的效益，這將是一場困難的戰役，非常耗時、需要有十足的耐心，但是這項工作絕對是公共衛生人員需要努力的方向。

## (二) 美國成年人對疫苗的猶豫與種族歧視 (Vaccine hesitancy and racial discrimination among US adults)

這項研究深入調查了 COVID-19 疫苗猶豫與種族歧視之間的關聯，講者強調疫苗政策必須依照不同的文化背景制定出不同的策略。本研究係針對 2,022 名美國成年人進行調查，研究結果顯示，種族歧視對於接種疫苗意願有明顯的影響，使我們更深入地理解了 COVID-19 疫苗接受度的不平等問題。

此外，研究還揭示了疫苗猶豫與多種人口統計學之間的關聯，包括年齡、性別、教育程度、政治傾向、先前感染經歷以及是否有醫生。同時，不同種族和族裔之間存在著明顯的差異，其中美洲印第安人和阿拉斯加原

住民、非裔美國人/黑人以及夏威夷原住民或太平洋島民的疫苗猶豫率較高。這凸顯了需針對不同社群的具體特點制定促進疫苗接受的策略。

總的來說，研究呼籲更細緻地分析數據，以更好地理解不同族裔群體中個體對接種 COVID-19 疫苗的態度。這強調了解決種族差異所需的多面觀點，並呼籲針對特定社群的需求制定更有針對性的健康促進措施。

## 四、第三代 COVID-19 疫苗(3rd Generation Covid vaccines)

### (一) COVID-19 疫苗學領域的進展與挑戰：邁向更強保護與全球健康安全的探索

COVID-19 大流行使疫苗學領域取得了顯著進展。這些進展包括新型疫苗（如 mRNA、DNA、病毒載體疫苗）的批准和許可、加速的臨床前開發方法以及精簡的臨床試驗流程。目前受到批准的疫苗對抗大流行產生積極效果，挽救生命並減少嚴重疾病的發生。然而，仍然存在一些挑戰，包括這些新型疫苗引起的不良事件、抗體反應短暫的持續時間、對不斷出現的病毒變異缺乏持久的保護，以及目前疫苗難以提供完全的免疫並防止病毒的傳播。儘管當前一代 COVID-19 疫苗取得了顯著進展，我們仍需面對著巨大的挑戰，需要不斷改進和創新。其中一個挑戰是新型疫苗引起的不良事件，這需要更深入的研究和監測。此外，抗體反應的短暫性和對病毒變異的持久保護問題也需要進一步研究和改進。我們需要更持久、更廣泛保護的疫苗，以因應不斷變化的病毒風險。儘管存在這些挑戰，但對改進疫苗的需求仍然迫切。全球社會需要共同努力，投入更多資源和研究，以開發更有效、安全且持久的 COVID-19 疫苗。這不僅有助於應對當前大流行，還能夠為未來可能出現的新病毒挑戰做好準備。

### (二)研發新型疫苗

香港有一項針對 SARS-CoV-2 活性減毒疫苗研究顯示在動物中產生了強大的保護效果。這些疫苗通過改變 SARS-CoV-2 的基因組，如停用 NSP16、去除 ORF 調節蛋白和基因序列優化等方式，實現了病毒的減弱。然而，在人類中使用活性減弱的 SARS-CoV-2 疫苗存在一個主要挑戰，即如果鼻腔接種和自然感染同時存在於接種者的上呼吸道，則可能發生病毒重組，這是冠狀病毒基因多樣性的主要機制。為了克服這個挑戰，本研究設計了一種新型的活性減弱疫苗，稱為 Interferon-Beta-Integrated SARS-CoV-2 (IBIS) 疫苗，通過將人類干擾素整合到減弱的 SARS-CoV-2 基因組中。這種設計中的整合干擾素的目的是：活化先天抗病毒機制，確保鼻腔接種

的安全性與規避病毒引發的“延遲型 I 型干擾素反應”，從而引起最佳的適應性免疫反應。

該研究發現，首先，IBIS 通過直接生成干擾素，在抑制與 Omicron 變異病毒的共感染方面取得了有效結果，從而提高了將活病毒用作鼻腔噴霧疫苗的安全性。其次，IBIS 接種對小鼠和倉鼠實現了對包括 SARS-CoV-1、SARS-CoV-2 及其變異株在內的泛冠狀病毒的交叉保護。IBIS 不僅引起了強效的 B 細胞反應（高濃度中和抗體），還引起了黏膜 T 細胞反應。特別是，研究顯示，相對於沒有干擾素的疫苗，IBIS 中整合的干擾素- $\beta$  不僅引起了強烈的肺部 CD8+ T 細胞反應，還特別提高了黏膜病毒特異性 CD4+ T 細胞的活化。

## 五、呼吸道融合病毒疫苗 (RSV)

### (一) 預防嬰幼兒 RSV：2023 年的挑戰與最新動態(Preventing RSV in infants and young children: Challenges and updates for 2023)

呼吸道融合病毒 (RSV) 是對兒童健康構成重大威脅的因素之一，在嬰兒和幼兒中，RSV 是全球主要的病毒性下呼吸道感染（包括支氣管炎和肺炎）的主因。在部分資源有限的國家，RSV 是嬰兒死亡的第二大常見原因。RSV 所帶來的負擔使得 RSV 預防策略的發展成為全球健康的重要優先事項。

在病毒蛋白中，融合蛋白(Fusion protein)是藥物開發的首選目標，因為它在宿主細胞病毒入侵中起著至關重要的作用，並且被認為對 RSV A 和 B 型都具有保護效果，可誘發產生強效中和抗體。我們對融合蛋白在病毒入侵宿主細胞時分為兩個階段，可分為前融合蛋白 (preF) 和後後融合蛋白 (postF)，研究顯示前融合蛋白 (preF): 這是融合蛋白在病毒進入宿主細胞之前的構象。研究發現，與 preF 結合的抗體更能有效地中和 RSV，即防止病毒進入宿主細胞，這對於防止病毒感染具有更高效的作用。

流行病學和臨床研究表明，有三個目標人群將受益於 RSV 預防策略：年幼的未接觸過 RSV 的嬰兒 (<6 個月)、6 個月以上的兒童，以及 60-65 歲以上長者。保護 6 個月以下嬰兒的首選方法是通過被動免疫，可以通過使用穩定的 preF 進行孕婦接種，或最近獲得批准用於所有嬰兒的延長半衰期單株抗體 (mAbs) 進行。一項針對孕婦接種以 RSV 融合蛋白質的前融合態 (preF) 亞基為基礎的臨床試驗係於孕婦中進行，其目的是評估這種疫苗是否能夠產生有效的免疫反應，以提供對 RSV 的保護，並觀察是否能夠減少新生兒和嬰兒中呼吸道融合病毒感染的發生率。結果顯示這項疫苗試驗取得了積極的結果，而且婦女接種疫苗後新生兒呼吸道融合病毒下呼吸道

感染的發生顯著減少。亦即此疫苗可有效的在孕婦中引發免疫反應，從而提供對新生兒 RSV 感染的保護。對於較大的嬰兒和兒童，可使用活疫苗進行主動免疫，無論是經過減毒的 RSV 還是 preF 的病毒載體被認為都能夠引發主動反映。此外，此外，講者亦提醒針對不同的年齡組別和免疫需求，選擇不同的疫苗策略可能是重要的。

## (二) RSV 在成年人的預防：進展、困境和未來方向(RSV prevention in adults: Progress, pitfalls and future directions)

RSV 是一種呼吸道病毒，每年冬季在全球引發季節性爆發。雖然長期以來被認為是嬰兒和幼兒急性呼吸道疾病的重要原因，但過去 20 年的大量流行病學數據顯示，在老年人和患有高風險慢性疾病的人中，RSV 引起的疾病負擔也相當重要。在美國，RSV 每年導致 140 萬門診就診、16 萬住院治療和 9000 至 1.2 萬人死亡，佔所有就醫疾病的 12%。在美國和歐洲的前瞻性研究中，老年人中有 3-9%、患有高風險心肺疾病的人中有 4-10% 每年患上 RSV 疾病，有時這個發病率超過流感的發病率。疫苗生物學的最新進展確立了前融合蛋白可誘發產生中和抗體，並使兩種針對 60 歲及以上成年人的有效 RSV 疫苗獲得了許可。由輝瑞 (Renoir) 和葛蘭素史克 (AResvi) 進行的兩項多年期 Phase3 試驗的初步結果表明，這種保護至少可以維持 2 年。儘管這些疫苗具有良好的耐受性，但輝瑞和葛蘭素史克疫苗中存在一些重要的安全信號，需要進行良好的後期監測和在免疫受損、生活在專業護理機構的成年人以及在試驗中少數參與的 80 歲及以上的人群中提供更好的數據，以了解如何使疫苗發揮最佳效益。美國和歐洲的監管機構和學會正在制定建議，這些建議將考慮到像年齡這樣已知的風險因素，以及那些有待更好定義的風險因素。

## (三) 針對 RSV 的單株抗體和產婦接種疫苗計劃的成本效益(Cost-effectiveness of monoclonal antibodies and maternal vaccine programmes against RSV)

單株抗體及產婦接種疫苗已獲得許可，且被視為用於預防年幼兒童 RSV 感染的新預防措施。然而，講者強調選擇最佳的介入計劃的選擇需要透過成本與健康效益分析。在此研究中，研究團隊通過將現有的動態傳播模型與經濟分析相結合，比較了在英格蘭和威爾斯實施產婦接種疫苗與長效單株抗體治療 RSV 的影響和成本效益。研究者模擬了在出生時給予單株抗體的季節性和全年計劃的影響，以及在懷孕第三期給予母親接種疫苗的影響。利用這些影響的模擬預估，對於每劑購買和管理的綜合成本低於 30 英鎊的單株和提供母親接種之疫苗。在綜合成本評估下，產婦接種疫苗計劃更有可能成為成本效益的情況歸因於總體實施成本較低。這表示即使產婦接種疫苗計劃可能在規模上較小，但其較低的實施成本使其在某些成本條件下更具經濟優勢。

## 肆、心得與建議

本次會議內容相當豐富，除了以疫苗種類包含流感疫苗、COVID-19 疫苗及 RSV 進行介紹外，其他皆以主題的方式進行介紹，例如疫苗猶豫、疫苗政策制定、疫苗成效、動物疫苗、性傳染疾病疫苗、易忽略的疫苗等。因此可藉此瞭解不同疫苗可能會面臨相同的問題及相關處理方式。會議內容偏向基礎性的研究以及概念性的說明，適合公共衛生機關的人員參加。

疫苗強制接種政策，在 COVID-19 疫情前較少被提出來討論，原因可能包含其合法性受到爭議，就如同醫護人員接種 MMR、B 型肝炎疫苗、流感疫苗或食品從業人員接種 A 型肝炎疫苗可大幅減少在工作期間造成疾病傳染，然而僅能勸導及衛教相關工作人員疫苗接種重要性，無法強制約束。直至 COVID-19 疫情爆發，我國政府機關為避免疫情持續擴散要求醫護人員、教師及特定行業工作人員工作前需要依規定接種疫苗，但仍提供拒絕接種者相關配套措施，例如定期快篩後方能上班。由此可知在疫苗強制接種是一項艱鉅且備受爭議的工作，所以我們業務單位在推行疫苗接種相關政策時應考慮到可行性，或者是擬定配套措施以免造成民眾反彈，而增加疫苗猶豫。就如同我國幼兒接種常規疫苗，部分幼兒可能因為各種原因延遲接種，目前機制係由衛生局所人員下載清冊後以明信片或簡訊進行催種，系統後續也可依照需求，按照幼兒接種時程，自動發送簡訊至父母手機，提醒接種時間，避免延遲接種。

在 COVID-19 疫情前疫苗猶豫被 WHO 列為 2019 年全球十大健康威脅之一，因為不信任、錯誤資訊、缺乏溝通管道等原因，造成許多國家縱使目前已有有效的疫苗仍受傳染病威脅，疫苗猶豫在 COVID-19 疫情後更加的被重視，因為 COVID-19 在全球的大流行，為使民眾有完整保護力，疫苗在極短的時間研發並提供民眾接種，其屬於緊急使用授權(EUA)，然而疫苗的研發流程、錯誤資訊的誤解以及隨著時間推移，在各國接種率急速的下降，臺灣亦是如此，相較於常規疫苗，可以明顯感受到民眾對 COVID-19 有較高的疫苗猶豫，為了避免重症發生及群體保護力，政府亦提供許多配套措施，包括接種獎勵、開設隨到隨打門診、開設接種站、透過多種多媒體管道宣導，增加疫苗的可近性及民眾對於政府採購之疫苗的信任。就如同會議所提錯誤的資訊而引發疫苗猶豫的嚴重性，因為網路社群普遍且多重管道、媒體誇大及不實的報導，錯誤的資訊容易在網路上飛速的傳播開來，而引發民眾造成誤解甚至是恐慌，就 COVID-19 疫苗接種時期，各種廠牌的疫苗民眾皆有不同的錯誤認知及誤解，而政府需要即時且直接提供民眾正確觀念，是必要的課題。

本次會議我獲益良多，可藉由會議瞭解各國在面對相同疫苗接種問題時的因應方式，建議未來，可持續派員參與，更新疫苗學的新知以及學習國際間的經驗。

## 伍、附錄

### 一、參考資料

Gostin LO, Reiss D, Mello MM. Vaccination Mandates—An Old Public Health Tool Faces New Challenges. *JAMA*. 2023;330(7):589 – 590.  
doi:10.1001/jama.2023.11059

### 二、議程

Programme Outline		
Sunday, 24 September, 2023		
17:00-18:30	Registration and Welcome drinks reception	
Monday, 25 September, 2023		
09:15-09:40	Opening plenary session Gregory A. Poland, Claire Cameron	
09:40-10:20	Opening remarks Conference Chair and Local Chair, Gregory A. Poland and Claire Cameron	
10:20-11:00	KN01- Winner of the Schneerson-Robbins Prize Running the gauntlet advancing neglected tropical disease vaccines from concept to delivery Maria Elena Bottazzi Baylor College of Medicine, USA	
09:50-10:30	KN02 - Winner of Edward Jenner Vaccine Prize The challenges and opportunities for RNA vaccines Robin Shattock Imperial College London, UK	
11:00-11:30	Refreshment break	
11:30-13:00	Breakout session 1 - Computational design of new vaccines (AI) Albert C. Shaw <sup>1</sup> Ivan Hung <sup>2</sup> <sup>1</sup> Yale University, USA <sup>2</sup> The University of Hong Kong, China	Breakout session 2 - Vaccines against STI's Amy Chung University of Melbourne, Australia Jen Nelson Kaiser Permanente, USA
11:30-12:00	INV01 - Creating smarter vaccines: Understanding our immune system with artificial intelligence Adriana Tomic Boston University, USA	INV02 -Evidence for a single dose HPV vaccine regimen Deborah Watson-Jones London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK. Mwanza Intervention Trials Unit, National Institute for Medical Research, Tanzania
12:00-12:15	O1.1 - A bivalent protein vaccine shows	O2.1 - HPV antibody profiles 6 years after

	<p><b>potent non-human primate efficacy against Sudan ebolavirus and Marburg marburgvirus as well as significant thermostability for at least two years</b></p> <p>Axel Lehrer<sup>1</sup>, Albert To<sup>1</sup>, Aquena Ball<sup>1</sup>, Teri Ann Wong<sup>1</sup>, Michael Lieberman<sup>1</sup>, Oreola Donini<sup>2</sup>, Kendall Preston<sup>3</sup>, Theodore Randolph<sup>3</sup>, Thomas Geisbert<sup>4</sup></p> <p><sup>1</sup>University of Hawai'i at Mānoa, USA.  <sup>2</sup>Soligenix Inc, USA. <sup>3</sup> University of Colorado Boulder, USA. <sup>4</sup> UNIVERSITY OF TEXAS MEDICAL BRANCH, USA</p>	<p><b>a single dose of HPV vaccine in adolescent Fijian girls</b></p> <p>Chau Quang<sup>1,2</sup>, Evelyn Tuivaga<sup>3</sup>, Tupou Ratu<sup>3</sup>, Ian Frazer<sup>4</sup>, Suzanne Garland<sup>5,2,1</sup>, Fiona Russell<sup>1,2</sup>, Bruce Wines<sup>6,7,2</sup>, Mark Hogarth<sup>6,7,2</sup>, Kim Mulholland<sup>1,8,9</sup>, Amy Chung<sup>2,10</sup>, Paul Licciardi<sup>1,2</sup>, Zheng Quan Toh<sup>1,2</sup></p> <p><sup>1</sup> Murdoch Children's Research Institute, Australia. <sup>2</sup> The University of Melbourne, Australia. <sup>3</sup> Republic of Fiji Ministry of Health, Fiji. <sup>4</sup> The University of Queensland Diamantina Institute, Australia. <sup>5</sup> The Royal Women's Hospital, Australia. <sup>6</sup> Burnet Institute, Australia. <sup>7</sup> Monash University, Australia. <sup>8</sup> London School of Hygiene &amp; Tropical Medicine, UK. <sup>9</sup> Menzies School of Health Research, Australia. <sup>10</sup> The Peter Doherty Institute for Infection and Immunity, Australia</p>
12:15-12:30	<p><b>O1.2 - Using reporter virus particles (RVPs) to characterize the immune response to viruses and vaccines</b></p> <p>Edgar Davidson, Chida Sulli, Allison Sheetz, Parul Ganjoo, Lewis J. Stafford  Integral Molecular Inc, USA</p>	<p><b>O2.2 - Effectiveness of the bivalent HPV vaccine in reducing the incidence of invasive cervical cancer in Scotland – influence of age, dosing and deprivation</b></p> <p>Tim Palmer<sup>1</sup>, Kim Kavanagh<sup>2</sup>, Kate Cuschieri Cuschieri<sup>3</sup>, Ross Cameron<sup>1</sup>, Catherine Graham<sup>4</sup>, Allan Wilson<sup>5</sup>, Kirsty Roy<sup>1</sup></p> <p><sup>1</sup> Public Health Scotland, UK. <sup>2</sup> University of Strathclyde, UK. <sup>3</sup> Scottish HPV Reference Laboratory, UK. <sup>4</sup> University of Glasgow, UK. <sup>5</sup> Scottish Cervical Screening Programme, UK</p>
12:30-12:45	<p><b>O1.3 - Preclinical validation of a computational vaccine design platform that predicts T cell responses with high accuracy</b></p> <p>Eszter Somogyi<sup>1</sup>, Mariann Kremlitzka<sup>1</sup>, Zsolt Csiszovszki<sup>1</sup>, Levente Molnár<sup>1</sup>, Orsolya Lőrincz<sup>1</sup>, József Tóth<sup>1</sup>, Sofie Pattijn<sup>2</sup>, Enikő Tőke<sup>1</sup></p> <p>1 Treos Bio Limited, UK. 2 ImmunXperts (Q2 Solutions), Belgium</p>	<p><b>O2.3 - Should we use the 4CMenB (Bexsero®) meningococcal vaccine to protect against gonorrhoea? Modelling the impact and cost-effectiveness of different targeting strategies and dosing schedules, and the importance of behavioural science in understanding vaccine sentiment</b></p> <p>Dariya Nikitin<sup>1</sup>, Lilith Whittles<sup>1</sup>, Jeffrey Eaton<sup>1,2</sup>, Peter White<sup>1</sup></p> <p><sup>1</sup> Imperial College, UK. <sup>2</sup> Harvard University, USA</p>
12:45-13:00	<p><b>O1.4 - Understanding the impact of primary SARS-CoV-2 infection prior to</b></p>	<p><b>O2.4 - Routine health behaviors and HPV vaccine uptake in a sample of women</b></p>

	vaccination Ash Otter, Hannah White, Hannah Selman, Sarah Foulkes, Edward Monk, Bethany Hicks, Ellie Cross, Georgia Hemingway, Amanda Semper, Susan Hopkins, Victoria Hall, Tim Brooks UK Health Security Agency, UK	living in the Appalachian region of the United States Chesney Ward, Ishita Kapur, Melody Huslage, William Nugent, Gretchen Ely The University of Tennessee System, USA
13:00-14:00	Lunch	
14:00-15:30	Breakout session 3 - Vaccine mandates <b>Carlos Del Rio</b> Emory University, USA Lee H. Harrison University of Pittsburgh, USA	Breakout session 4 - Immunisation and special populations Claire Cameron Public Health Scotland, UK Carl Goodey The University of Glasgow, UK
14:00-14:30	<b>INV03 - Confronting legal backlash against COVID-19 vaccine mandates</b> Lawrence Gostin Georgetown University, USA	<b>INV04 - SARS-CoV-2 vaccine responses in individuals with immuno-suppressive disease</b> Carl Goodey University of Glasgow, UK
14:30-14:45	O3.1 - Facilitating pathways to vaccination in rural and tribal populations of India Rajni Wadhwa <sup>1</sup> , Gopal Krishna Soni <sup>2</sup> , Ashok Raisinghani <sup>2</sup> , Sourav Dastidar <sup>2</sup> , Vijay Paulraj <sup>3</sup> , Tushar Kanti Das <sup>1</sup> , Mohammed Asif <sup>1</sup> <sup>1</sup> Plan International (India Chapter), India. <sup>2</sup> John Snow India Private Limited, India. <sup>3</sup> USAID India, India	O4.1 - The use of a prioritisation matrix to address ethnic inequalities in immunisation uptake in new Zealand <b>Owen Sinclair</b> Te Whatu Ora Waitemata, New Zealand. New Zealand Ministry of Health, New Zealand. The University of Auckland, New Zealand. Paediatric Society of New Zealand, New Zealand
14:45-15:00	O3.2 - Training of service providers for pneumococcal conjugate vaccine introduction in India: Results of national level pre and post test evaluation Jayanta Majumder <sup>1</sup> , Arindam Ray <sup>2</sup> , Rashmi Mehra <sup>1</sup> , Amrita Kumari <sup>1</sup> , Amanjot Kaur <sup>1</sup> , Semma Singh Koshal <sup>1</sup> , Rhythm Hora <sup>1</sup> , Syed F. Quadri <sup>1</sup> , Pradeep Haldar <sup>1</sup> , Arup Deb Roy <sup>1</sup> <sup>1</sup> John Snow Inc India, India. <sup>2</sup> Bill & Melinda Gates Foundation India, India	O4.2 - Patterns of T cell response to SARS-CoV-2 vaccination in children and adults with cancer Amy Body <sup>1,2</sup> , Elizabeth Ahern <sup>1,2</sup> , Katie Lineburg <sup>3</sup> , Corey Smith <sup>3</sup> , Luxi Lal <sup>1</sup> , Stephen Opat <sup>1,2</sup> , C. Raina MacIntyre <sup>4</sup> , Michael F. Leahy <sup>5</sup> , Nada Hamad <sup>6</sup> , Peter Downie <sup>1</sup> , Noemi Fuentes Bolanos <sup>7</sup> , Antoinette Anazodo <sup>7</sup> , Bhavna Padhye <sup>8</sup> , Sriganesh Srihari <sup>3</sup> , Eva Segelov <sup>2</sup> <sup>1</sup> Monash Health, Australia. <sup>2</sup> Monash University, Australia. <sup>3</sup> QIMR Berghofer Medical Research Institute, Australia. <sup>4</sup> The Kirby Institute, Australia. <sup>5</sup> Royal Perth Hospital, Australia. <sup>6</sup> St Vincent's Hospital Sydney, Australia. <sup>7</sup> Sydney Children's Hospital Randwick, Australia. <sup>8</sup> Children's Hospital

		at Westmead, Australia
15:00-15:15	O3.3 - Process documentation of post introduction evaluation of rotavirus vaccine in India  Amrita Kumari <sup>1</sup> , Arindam Ray <sup>2</sup> , Rhythm Hora <sup>1</sup> , Amanjot Kaur <sup>1</sup> , Rashmi Mehra <sup>1</sup> , Seema Singh Koshal <sup>1</sup> , Syed F Quadri <sup>1</sup> , Pradeep Haldar <sup>1</sup> , Arup Deb Roy <sup>1</sup> <sup>1</sup> John Snow Inc India, India. 2 Bill & Melinda Gates Foundation India, India	O4.3 - Exploring how people who are in prison make decisions about vaccines  Lynne Rush, Claire Cameron, Ruth Dryden Public Health Scotland Glasgow Office, UK
15:15-15:30	O3.4 - Wristband for immunization alert: A Game-changer for improving routine immunization timeliness among caregivers in Kano state  Sidney Sampson, Adebisi Adenipekun, Sunday Atobatele, Oluwafisayo Ayodeji, Oluomachukwu Omeje, Folake Oni Sydani Group, Nigeria	O4.4 - Precarity, agency and trust: vaccination decision-making in the context of the UK asylum system  Anna Deal <sup>1,2</sup> , Maha Salloum <sup>1,3</sup> , Sally E Hayward <sup>1,2</sup> , Alison F Crawshaw <sup>1</sup> , Jessica Carter <sup>1</sup> , Sandra Mounier-Jack <sup>2</sup> , Sally Hargreaves <sup>1</sup> <sup>1</sup> St George's University of London, UK. <sup>2</sup> London School of Hygiene and Tropical Medicine, UK. <sup>3</sup> University of Antwerp, Belgium
15:30-16:00	Refreshment break	
16:00-17:30	Breakout session 5 - Socio political implications of vaccination and vaccine policy  Gregory A. Poland Mayo Clinic, USA Rebecca Chandler Coalition for Epidemic Preparedness Innovations (CEPI), Sweden	Breakout session 6 - Veterinary vaccines  Maria Elena Bottazzi Baylor College of Medicine, USA Angela Rasmussen University of Saskatchewan, Canada
16:00-16:30	INV05 - Trust and science: Public health's home field advantage in addressing vaccine hesitancy and improving immunization rates  Peter Pitts Center for Medicine in the Public Interest, USA	INV06 - New and emerging viruses in the veterinary field  Wim van der Poel Wageningen University & Research, The Netherlands
16:30-16:45	O5.1 - The social life of vaccination: How biographies of caregivers and vaccines interact in shaping willingness to vaccinate small children in the Philippines  Jonas Wachinger <sup>1</sup> , Mark Donald C. Reñosa <sup>1,2</sup> , Jhoys Landicho-Guevarra <sup>2</sup> , Vivienne Endoma <sup>2</sup> , Shannon A McMahon <sup>1,3</sup>	O6.1 - The live attenuated BacAΔ oral vaccine stimulates interferon gamma production by T cells and provides some protection against intestinal Mycobacterium paratuberculosis infection in young calves  Razieh Eshraghisamani <sup>1</sup> , Antonio Facciolo <sup>2,3</sup> , Victoria Harman-Mckenna <sup>1</sup> , Zhuohan Miao <sup>1</sup> , Ana

	<sup>1</sup> Heidelberg University, Germany. <sup>2</sup> Research Institute for Tropical Medicine, The Philippines. <sup>3</sup> Johns Hopkins University, USA	Hernandez Reyes <sup>1</sup> , Jeroen De Buck <sup>1</sup> <sup>1</sup> University of Calgary, Canada. <sup>2</sup> Vaccine and Infectious Disease Organization International Vaccine Centre, Canada. <sup>3</sup> University of Saskatchewan, Canada
16:45-17:00	O5.2 - Vaccination choices and stigma among vaccine inquirers in Sweden: A qualitative study Sibylle Herzig van Wees, Maria Ström Karolinska Institute, Sweden	O6.2 - Maternal vaccine history effects offspring immune response to bovine respiratory vaccine Cassidy Reddout <sup>1</sup> , Christopher Chase <sup>2</sup> , Paul Beck <sup>1</sup> , Janeen Salak-Johnson <sup>1</sup> <sup>1</sup> Oklahoma State University, USA. <sup>2</sup> South Dakota State University, USA
17:00-17:15	O5.3 - The Adult Immunization Board: A new platform to provide multidisciplinary guidelines for the implementation and optimization of adult immunization in Europe Jade Pattyn <sup>1</sup> , Marco Del Riccio <sup>2</sup> , Greet Hendrickx <sup>1</sup> , Sara Boccalini <sup>2</sup> , Angela Bechini <sup>2</sup> , Pierre Van Damme <sup>1</sup> , Paolo Bonanni <sup>2</sup> <sup>1</sup> University of Antwerp, Belgium. <sup>2</sup> University of Florence, Italy	O6.3 - Insights on the use of the extremely attenuated variant of Rift Valley fever virus (RVFV) 40Fp8 as a safer live-attenuated vaccine Belen Borrego <sup>1</sup> , Enrique Ezcurra <sup>1</sup> , Ricardo Martin-Vidal <sup>1,2</sup> , Raquel de Evan <sup>1</sup> , Celia Alonso <sup>1</sup> , Gema Lorenzo <sup>1</sup> , Alejandro Brun <sup>1</sup> <sup>1</sup> Animal Health Research Center, Spain. <sup>2</sup> Free University of Berlin, Germany
17:15-17:30	O5.4 - Vaccine hesitancy and racial discrimination among US adults Pearl A. McElfish <sup>1</sup> , Don E. Willis <sup>1</sup> , Brooke E.E. Montgomery <sup>2</sup> , James P. Selig <sup>2</sup> , Jennifer A. Andersen <sup>1</sup> , Sumit K. Shah <sup>1</sup> , Ji Li <sup>2</sup> , Reece Sharon <sup>1</sup> , Derek Alik <sup>1</sup> <sup>1</sup> University of Arkansas for Medical Sciences Northwest, USA. <sup>2</sup> University of Arkansas for Medical Sciences Fay W Boozman College of Public Health, USA	O6.4 - Tick salivary serpins in the parasite-host relationship Pedro Albuquerque <sup>1</sup> , Lucas Tirloni <sup>2</sup> , Itabajara da Silva Vaz Jr <sup>1</sup> <sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil. <sup>2</sup> National Institute of Allergy and Infectious Diseases, USA
17:30-19:00	Drinks reception, Poster session 1 & Meet the Editors of journal Vaccine and Vaccine X	
<b>Tuesday, 26 September, 2023</b>		
08:30-09:00	Researcher academy – Author workshop Dior Beerens Elsevier, The Netherlands	
09:00-11:00	Plenary session 2 – Influenza Ivan Hung The University of Hong Kong, China Florian Krammer Icahn School of Medicine at Mount Sinai, USA	
09:00-09:20	KN03 - Adjuvants for intradermal vaccines	

	Kelvin To The University of Hong Kong, Hong Kong	
09:20-09:40	<b>KN04 - Development of neuraminidase-based broadly protective influenza virus vaccines</b> Florian Krammer Icahn School of Medicine at Mount Sinai Department of Microbiology, USA	
10:00-10:15	<b>OP2.1 - Tools for analyzing the immune response to influenza virus infection and vaccines</b> Edgar Davidson <sup>1</sup> , Lewis J. Stafford <sup>1</sup> , Chida Sulli <sup>1</sup> , Kelly Dew-Budd <sup>1</sup> , Trevor E. Esilu <sup>1</sup> , Walter Hardy <sup>1</sup> , Rachael Wolters <sup>2</sup> , James E. Crowe Jnr <sup>2</sup> <sup>1</sup> Integral Molecular Inc, USA. <sup>2</sup> Vanderbilt University, USA	
10:15-10:30	<b>OP2.2 - Genetically engineered defective interfering particles of influenza A virus for application as vaccine and antiviral</b> Tanya Dogra <sup>1</sup> , Lars Pelz <sup>1</sup> , Marc Hein <sup>2</sup> , Daniel Ruediger <sup>1</sup> , Julia Boehme <sup>2,3</sup> , Maike Baelkner <sup>3</sup> , Pavel Marichal-Gallardo <sup>1</sup> , Yvonne Genzel <sup>1</sup> , Dunja bruder <sup>3</sup> , Sascha Young Kupke <sup>1</sup> , Udo Reichl <sup>1,2</sup> <sup>1</sup> Max Planck Institute for Dynamics of Complex Technical Systems, Germany. <sup>2</sup> Otto von Guericke University, Germany. <sup>3</sup> Helmholtz Centre for Infection Research, Germany	
10:30-11:00	<b>Panel discussion on Influenza and next steps</b>	
11:00-11:30	<b>Refreshment break</b>	
11:30-13:00	Breakout session 7 - Vaccine durability Albert C. Shaw Yale University, USA Rick Kennedy Mayo Clinic, USA	Breakout session 8 - Maternal immunization Helena Maltezou National Public Health Organization in Athens, Greece Flor Munoz-Rivas Baylor College of Medicine, USA
11:30-12:00	<b>INV07 - Mumps: Humoral immunity to vaccination and infection</b> Jaythoon Hassan University College Dublin National Virus Reference Laboratory, Ireland	<b>INV08 - Maternal Immunisation- the in's and out's and discussion points</b> Beate Kampmann Charite University Hospital Berlin, Germany. London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK
12:00-12:15	<b>O7.1 - Durability and cross-neutralization of antibody responses induced by COVID-19 vaccination</b> Annika Rössler <sup>1</sup> , Antonia Netzl <sup>2</sup> , Ludwig Knabl <sup>3</sup> , Dorothee von Laer <sup>1</sup> , Derek J. Smith <sup>2</sup> , Janine Kimpel <sup>1</sup> <sup>1</sup> Medical University of Innsbruck, Austria. <sup>2</sup> University of Cambridge, UK. <sup>3</sup> Tyrolpath Obrist Brunhuber GmbH, Austria	<b>INV09 - From the First Breath: Realizing the potential of maternal vaccination for the protection of newborns</b> Annaliesa Anderson Pfizer Inc, USA
12:15-12:30	<b>O7.2 - Evaluation of waning of SARS-CoV-2 vaccine-induced immunity</b> Francesco Menegale <sup>1,2</sup> , Mattia	

	<p>Manica<sup>1</sup>, Agnese Zardini<sup>1</sup>, Giorgio Guzzetta<sup>1</sup>, Valentina Marziano<sup>1</sup>, Valeria d'Andrea<sup>1</sup>, Filippo Trentini<sup>1,3</sup>, Marco Ajelli<sup>4</sup>, Piero Poletti<sup>1</sup>, Stefano Merler<sup>1</sup>  <sup>1</sup> Bruno Kessler Foundation, Italy. <sup>2</sup> University of Trento, Italy. <sup>3</sup> Bocconi University, Italy. <sup>4</sup> Indiana University, USA</p>	
12:30-12:45	<p><b>O7.3 - Persistence of poliovirus antibodies following primary series before and after a 5th IPV booster dose at school-entry age in Hong Kong</b></p> <p>Tiffany HK Lo<sup>1,2</sup>, Eric HY Lau<sup>1,2</sup>, Kathy SM Leung<sup>1,2,3</sup>, Joseph TK Wu<sup>1,2,3</sup>, Juan C Vargas-Zambrano<sup>4</sup>, Celine Petit<sup>5</sup>, Tommy TY Lam<sup>1,2</sup>, Gabriel M Leung<sup>1,2,3</sup>  <sup>1</sup> Laboratory of Data Discovery for Health Limited, Hong Kong. <sup>2</sup> The University of Hong Kong, Hong Kong. <sup>3</sup> The University of Hong Kong – Shenzhen Hospital, Shenzhen, China. <sup>4</sup> Global Medical Affairs, Sanofi, Lyon, France. <sup>5</sup> Global Clinical Immunology, Sanofi, Marcy-l'Etoile, France</p>	<p><b>O8.1 - Maternal immunization and the blunting of pertussis vaccines in infants: Too early to tell</b></p> <p>Michael Briga<sup>1</sup>, Elizabeth Goult<sup>1</sup>, Tobias Brett<sup>2</sup>, Pejman Rohani<sup>2</sup>, Matthieu Domenech de Celles<sup>1</sup>  <sup>1</sup> Max-Planck-Institute for Infection Biology, Germany. <sup>2</sup> University of Georgia, USA</p>
12:45-13:00	<p><b>O7.4 - Ebola virus booster vaccinations induce high immune memory responses in healthcare providers and frontliners of the Democratic Republic of the Congo: an open-label, randomised, phase 2 trial</b></p> <p>Ynke Larivière<sup>1</sup>, Trésor Zola Matuvanga<sup>2,1</sup>, Bernard Osang'ir<sup>1</sup>, Solange Milolo<sup>2</sup>, Rachel Meta<sup>2</sup>, Primo Kimbulu<sup>2</sup>, Cynthia Robinson<sup>3</sup>, Michael Katwere<sup>3</sup>, Chelsea McLean<sup>3</sup>, Junior Matangila<sup>2</sup>, Vivi Maketa<sup>2</sup>, Patrick Mitashi<sup>2</sup>, Jean-Pierre Van geertruyden<sup>1</sup>, Pierre Van Damme<sup>1</sup>, Hypolite Muhindo-Mavoko<sup>2</sup>  <sup>1</sup> University of Antwerp, Belgium. <sup>2</sup> University of Kinshasa, Democratic Republic of Congo. <sup>3</sup> Janssen Vaccines and Prevention BV, The Netherlands</p>	<p><b>O8.2 - Maternal immunisation for the developing world: analysis using an equity approach to opportunities and challenges in Pakistan</b></p> <p>Mohammad Khan, Dilbar Khan, Noor Sabah Rakhshani  PHC Global, Pakistan</p>
13:00-14:00	Lunch	
14:00-15:30	Breakout session 9 - Vaccine hesitancy	Breakout session 10 - Vaccines for

	<p><b>Gregory A. Poland</b>  Mayo Clinic, USA  Carlos Del Rio  Emory University, USA</p>	<p><b>neglected diseases</b>  Maria Elena Bottazzi  Baylor College of Medicine, USA  Angela Rasmussen  University of Saskatchewan, Canada</p>
14:00-14:30	<p><b>INV10 - Building engagement and confidence around COVID-19 vaccines</b>  Jennie Evans, Erika Aquino  British Society for Immunology, UK</p>	<p><b>INV11 - Preclinical advances and the immunophysiology of a new therapeutic Chagas disease vaccine</b>  Maria Elena Bottazzi, Kathryn Jones, Cristina Poveda, Leroy Versteeg, Peter Hotez  Baylor College of Medicine, USA</p>
14:30-14:45	<p><b>O9.1 - The silent shot: An analysis of the origin, sustenance and implications of the measles mumps rubella (MMR) vaccine – autism spectrum disorder (ASD) rumour in the Somali diaspora in Sweden and beyond</b>  Sibylle Herzig van Wees  Karolinska Institute, Sweden</p>	<p><b>O10.1 - Identification of human monoclonal antibodies against Shigella (ShimAbs) for vaccine acceleration</b>  Giacomo Vezzani<sup>1</sup>, Elena Boero<sup>1</sup>, Assia Duatti<sup>1</sup>, Maria Michelina Raso<sup>1</sup>, Giampiero Batani<sup>2</sup>, Emanuele Roscioli<sup>2</sup>, Matteo Ridolfi<sup>2</sup>, Simona Tavarini<sup>3</sup>, Chiara Sammicheli<sup>3</sup>, Carlo Giannelli<sup>1</sup>, Gianmarco Gasperini<sup>1</sup>, Francesco Berlanda Scorza<sup>1</sup>, Mariagrazia Pizza<sup>4</sup>, Miren Itturiza<sup>1</sup>, Omar Rossi<sup>1</sup>, Claudia Sala<sup>2</sup>, Francesca Micoli<sup>1</sup>, Rino Rappuoli<sup>5</sup>  <sup>1</sup> GSK Vaccines Institute for Global Health, Italy. <sup>2</sup> Toscana Life Sciences Foundation, Italy. <sup>3</sup> GSK Vaccines SRL, Italy. <sup>4</sup> Imperial College London, UK. <sup>5</sup> Fondazione Biotecnopolis di Siena, Italy</p>
14:45-15:00	<p><b>O9.2 - The effects of neighborhood socioeconomic deprivation on COVID-19 vaccination reception and hesitancy</b>  Mohamed Elsaied<sup>1</sup>, Chloe Hery<sup>1</sup>, Xiaochen Zhang<sup>2</sup>, Cecilia DeGraffinreid<sup>1</sup>, Electra Paskett<sup>3,4</sup>  <sup>1</sup> The Ohio State University, USA. <sup>2</sup> Fred Hutchinson Cancer Research Center Cancer Prevention Program, USA. <sup>3</sup> Division of Cancer Prevention and Control, USA. <sup>4</sup> Cancer Control Continuum in Ohio and Indiana Consortium, USA</p>	<p><b>O10.2 - Identification and efficacy evaluation of novel antigen candidates against <i>Pseudomonas aeruginosa</i> infections</b>  Irene Jurado Martí, Maite Sainz Meji, Yueran Hou<sup>1</sup>, John Baugh<sup>1</sup>, Juan Anguita<sup>2</sup>, Siobhán McClean<sup>1</sup>  <sup>1</sup> University College Dublin, Ireland. <sup>2</sup> Center for Cooperative Research in Biosciences, Spain</p>
15:00-15:15	<p><b>O9.3 - Variance in COVID-19 vaccine uptake in at-risk groups in Scotland</b>  Kirsty Morrison, Vera Chua, Lucy Cullen, Allan James, Emmanuel</p>	<p><b>O10.3 - Potentials of the chimeric protein consisting of food digestion-involving proteins from <i>Fasciola gigantica</i> to be a protein candidate for vaccine against</b></p>

	Ezeoke, Christopher Sullivan, Ross McQueenie Public Health Scotland Glasgow Office, UK	<b>fasciolosis</b> Werachon Cheukamud, Supanan Chansap, Narin Changklungmoa, Pornanan Kueakhai Burapha University, Thailand
15:15-15:30	O9.4 - Comparing adverse events following COVID-19 viral-vector and mRNA vaccination in Korea: A target trial emulation using real-world data  Keun-Young Yoo <sup>1,2</sup> , Jaehun Jung <sup>3,4</sup> , Yewon Na <sup>3</sup> <sup>1</sup> Veterans Health Service Medical Center, Republic of Korea. <sup>2</sup> Seoul National University College of Medicine, Republic of Korea. <sup>3</sup> Gachon University, Republic of Korea. <sup>4</sup> Gachon University Gil Medical Center, Republic of Korea	<b>O10.4 - Advancement of lepVax, a leprosy vaccine with therapeutic and prophylactic potential</b>  Becky Rivoire <sup>1</sup> , Veronica Schmitz <sup>2</sup> , Malcolm Duthie <sup>3</sup> , Zachary Sagawa <sup>4</sup> , Anna Marie Beckmann <sup>4</sup> , Corey Casper <sup>4</sup> <sup>1</sup> American Leprosy Missions, USA. <sup>2</sup> Fundação Oswaldo Cruz, Brazil. <sup>3</sup> Consultant, USA. <sup>4</sup> Access to Advanced Health Institute, USA
15:30-17:00	<b>Refreshment break &amp; Poster session 2</b>	
17:00-18:30	<b>Breakout session 11 - Roundtable – 3rd Generation Covid vaccines – State of the art lecture and discussion on immunology</b>  Gregory A. Poland Mayo Clinic, USA Amy Chung University of Melbourne, Australia	
17:00-17:20	<b>LEC1 - COVID-19 Vaccines: What do we have and what do we need?</b>  Rick Kennedy Mayo Clinic, USA	
17:20-17:40	<b>LEC2 - Correlates of protection for COVID-19 vaccines</b>  Dan Barouch Harvard University, USA	
17:40-18:00	<b>LEC3 - Next-generation pan-sarbecovirus vaccine: a live-attenuated nasal spray vaccine comprised of an Interferon-Beta Integrated SARS-CoV-2</b>  Chun-Kit Yuen <sup>1,2</sup> , Wan-Man Wong <sup>1,2</sup> , Long-Fung Mak <sup>1,2</sup> , Kwok-Yung Yuen <sup>1,2</sup> , Kin-Hang Kok <sup>1,2</sup> <sup>1</sup> Department of Microbiology, The University of Hong Kong, Hong Kong. <sup>2</sup> Centre for Virology, Vaccinology and Therapeutics, Hong Kong Science and Technology Park, Hong Kong	
18:00-18:30	<b>Discussion</b>	
19:30-22:00	<b>Conference Dinner (ticket required)</b>	
<b>Wednesday, 27 September, 2023</b>		
08:00-09:00	<b>Expert roundtable: Rebuilding vaccine confidence in the post-pandemic world</b>  Scott Ratzan Institute <sup>4</sup> health, USA	
09:00-11:00	<b>Plenary session 3 – RSV</b>  Gregory A. Poland Mayo Clinic, USA Flor Munoz-Rivas	

	Baylor College of Medicine, USA	
09:00-09:30	<b>KN06</b> Preventing RSV in infants and young children: Challenges and updates for 2023 Asuncion Mejias St. Jude Children's Research Hospital, USA	
09:30-10:00	<b>KN07</b> - RSV prevention in adults: Progress, pitfalls and future directions Angela Branche University of Rochester, USA	
10:00-10:30	<b>KN08</b> - Weighing the RSV data - What should clinicians do? Flor Munoz Baylor College of Medicine, USA	
10:30-10:45	<b>OP3.1</b> - Prevalence of RSV among acute lower respiratory tract disease (aLRTD) hospitalizations and projected seasonal RSV-related aLRTD hospitalization incidence among adults in bristol uk – 2022–2023 David Adegbite <sup>1</sup> , Elizabeth Begier <sup>2</sup> , Jade King <sup>3</sup> , Jo Southern <sup>2</sup> , Serena McGuiness <sup>1</sup> , Robin Hubler <sup>2</sup> , Jennifer Oliver <sup>1</sup> , Andrew Vyse <sup>2</sup> , Negar Aliabadi <sup>2</sup> , Bradford Gessner <sup>2</sup> , Adam Finn <sup>1</sup> , Catherine Hyams <sup>1</sup> <sup>1</sup> University of Bristol, UK. <sup>2</sup> Pfizer Inc Pennsylvania, USA. <sup>3</sup> North Bristol NHS Trust, UK	
10:45-11:00	<b>OP3.2</b> - Cost-effectiveness of monoclonal antibodies and maternal vaccine programmes against RSV David Hodgson <sup>1</sup> , Stefan Flasche <sup>1</sup> , Mark Jit <sup>1</sup> , Katherine Atkins <sup>1,2</sup> <sup>1</sup> London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK. <sup>2</sup> The University of Edinburgh, UK	
11:00-11:30	Refreshment break	
11:30-13:00	<b>Breakout session 12</b> - Hot topics Rick Kennedy Mayo Clinic, USA Florian Krammer Icahn School of Medicine at Mount Sinai, USA	<b>Breakout session 13</b> - One Health in Complex Settings (OHICS)/ Fragile environments Lee H. Harrison University of Pittsburgh, USA Angela Rasmussen University of Saskatchewan, Canada
11:30-12:00	<b>INV12</b> - Sex differences in immunity to vaccines across the life course Inna Ovsyannikova, Richard Kennedy, Gregory Poland Mayo Clinic Minnesota, USA	<b>INV13</b> - Looking into the evolution of bat coronaviruses to understand the future of SARS-CoV-2 Spyros Lytras MRC-University of Glasgow Centre for Virus Research, UK
12:00-12:15	<b>O12.1</b> - <i>Bordetella pertussis</i> clinical isolates express novel high-affinity antigens presented on MHC Class II that elicit T-cell responses in vivo Mohamed Shamseldin <sup>1</sup> , Jesse Hall <sup>1</sup> , Gabrielle Hernandez <sup>2</sup> , Eva Verzani <sup>2</sup> , Steven Carr <sup>2</sup> , Rajendar Deora <sup>1</sup> , Jenn Abelin <sup>2</sup> , Purnima Dubey <sup>1</sup> <sup>1</sup> The Ohio State University, USA. <sup>2</sup> Broad Institute, USA	<b>INV14</b> - Potential animal reservoirs for SARS-CoV-2 at the zoonanthroponotic interface Angela Rasmussen Vaccine and Infectious Disease Organization International Vaccine Centre, Canada

12:15-12:30	<b>O12.2 - Analogous humoral antigen recognition between Smallpox-vaccinated and Mpox-infected individuals</b> Ash Otter, Scott Jones, Bethany Hicks, Daniel Bailey, Helen Callaby, Catherine Houlihan, Claire Gordon, Tim Brooks, Richard Vipond, Cathy Rowe, Bassam Hallis UK Health Security Agency, UK	
12:30-12:45	<b>O12.3 - Antibody correlates of protection against Delta infection after vaccination: a nested case-control within the UK-based SIREN study</b> Ana Atti <sup>1</sup> , Ferdinando Insalata <sup>1</sup> , Edward Carr <sup>2</sup> , Ashley Otter <sup>3</sup> , Sarah Foulkes <sup>1</sup> , Mary Wu <sup>2</sup> , Michelle Cole <sup>1</sup> , Ezra Linley <sup>4</sup> , Amanda Semper <sup>3</sup> , Tim Brooks <sup>3</sup> , Susan Hopkins <sup>1</sup> , Andre Charlett <sup>1</sup> , Rupert Beale <sup>2</sup> , Victoria Hall <sup>1</sup> <sup>1</sup> UK Health Security Agency, UK. <sup>2</sup> The Francis Crick Institute, UK. <sup>3</sup> Service UK Health Security Agency - Porton, UK. <sup>4</sup> UK Health Security Agency North West, UK	<b>O13.1 - Utilizing reverse vaccinology to identify antigenic epitopes across poultry-relevant serovars for development of a multiepitope, cross-protective Salmonella vaccine</b> David Bradshaw <sup>1,2</sup> , Shawn Bearson <sup>1</sup> <sup>1</sup> USDA-ARS National Animal Disease Center, USA. <sup>2</sup> Oak Ridge Institute for Science and Education, USA
12:45-13:00	<b>O12.4 - Exploiting real-time genomic surveillance data to assess 4CMenB meningococcal vaccine performance in Scotland 2015-2022</b> Charlene Rodrigues <sup>1,2,3</sup> , Laura MacDonald <sup>4</sup> , Roisin Ure <sup>5</sup> , Martin Maiden <sup>6</sup> , Andrew Smith <sup>5</sup> , Claire Cameron <sup>4</sup> <sup>1</sup> University of Oxford, Oxford, UK. <sup>2</sup> London School of Hygiene & Tropical Medicine, UK. <sup>3</sup> Imperial College Healthcare NHS Trust, UK. <sup>4</sup> Public Health Scotland Glasgow Office, UK. <sup>5</sup> Bacterial Respiratory Infection Service, Scottish Microbiology Reference Laboratory, UK. <sup>6</sup> University of Oxford, UK	
13:00-14:00	<b>Spotlight on Scotland and the UK</b> Claire Cameron, Public Health Scotland, UK Daniel Chandler, Associate Director of Public Health / Immunisation Coordinator NHS Tayside, UK	

	Mary Ramsay, Director of Public Health Programmes in the UK Health Security Agency, UK Chris Johnson, Public Health Wales, UK Jason Leitch, National Clinical Director, Scotland
14:00-14:10	<b>Closing remarks</b> Gregory A. Poland Mayo Clinic, USA Claire Cameron Public Health Scotland, UK