

出國報告（出國類別：國際會議）

參加第七屆亞洲檢驗醫學科學會議  
(Congress of the AAMLS 2023)

服務機關：國立陽明交通大學附設醫院

姓名職稱：呂世正主任

派赴國家：馬來西亞

出國期間：112.10.09~112.10.12

報告日期：112.11.30

## 摘要

參與 2023 年第七屆亞洲檢驗醫學科學會議( Asia Association of Medical Laboratory Scientists, AAMLS ) 在馬來西亞吉隆坡召開的檢驗醫學國際研討會議。

AAMLS 是 1997 年創立於日本名古屋，目前共有 13 個（包含臺日韓新馬印泰菲尼萊緬港澳等）亞洲會員組成，其目的是在促進亞洲會員國醫檢師之學術交流，定期於亞洲會員地區舉辦四年一次的國際檢驗醫學科學研討會。因為疫情延宕 2 年多，第七屆會議終於 2023 年在馬來西亞吉隆坡召開，大會與馬來西亞國家檢驗醫學年會共同舉辦，中華民國醫事檢驗師公會全國聯合會(全聯會)亦選派代表參加，本會共約有 400 多位來自亞洲各國的檢驗相關專業人員參與，討論主題包含實驗室管理、檢驗資訊與技術、精準醫學、新版 ISO15189 因應對策、醫檢於新冠疫情經驗、檢驗相關專題如輸血、寄生蟲、病媒蚊、顯微鏡、免疫、細胞分子診斷、檢驗自動化設備等領域，提供參與的人員多元的研討學習。敝人代表陽明交大附設醫院檢驗科參與此次大會，註冊並提出壁報論文，與會的國際交流經驗，獲得與亞洲會員交流實務實驗室管理經驗及學術研究分享學習。

本次積極參與大會的目的是想藉此學術交流獲取新知，協助提升醫學檢驗管理與品質。

## 目次

壹、目的	第 1 頁
貳、過程	第 2-4 頁
參、心得	第 5 頁
肆、建議事項	第 5 頁
伍、附錄	第 6-11 頁

## 壹、目的

為促進亞洲地區的檢驗醫學發展，1997 年在日本名古屋創立「亞洲檢驗醫學科學會」( Asia Association of Medical Laboratory Scientists, AAMLS )，包含臺灣(中華民國)、日本、韓國、新加坡、馬來西亞、印度、泰國、菲律賓、印尼、汶萊、緬甸、香港、澳門等 13 個亞洲會員組成，其目的是在促進亞洲會員的醫檢師及檢驗醫學之學術交流。

2001 年首次的 AAMLS 國際會議於馬來西亞吉隆坡舉行，每四年由會員輪流主辦(臺灣即將舉辦下一次第八屆會議)，22 年後，今年重新回到吉隆坡舉辦第七屆的國際研討會議；大會研討的主題廣泛，包含檢驗實驗室管理、數據分析平台資訊、精準醫學與技術、新版 ISO15189 管理架構、醫檢於新冠疫情經驗與分享、檢驗醫學相關專題如輸血醫學、寄生蟲、病媒蚊、顯微鏡、免疫、細胞分子診斷、檢驗自動化設備等專業領域，邀請約 80 位國際專家提供講座，接受約 70 多篇論文(posters)及口頭論文發表，本會共約有 400 多位來自亞洲各國的檢驗相關專業人員參與，中華民國醫檢師全聯會理事長(蔡德龍先生)亦率領數名代表與會，敝人代表陽明交大附設醫院檢驗科提出一篇有關分子生物技術運用於建立快速細胞凝集檢測的壁報論文(附錄一)，期望本院檢驗科的學術能量能夠被國際看見。

本次積極參與大會的目的是想藉與會的國際經驗，獲得與亞洲會員交流實務實驗室管理經驗及學術研究分享學習，未來能夠協助提升醫學檢驗管理與品質。

## 貳、過程

### 一、AAMLS 大會行程(如附錄一):

(一)2023-10-09 (週一)桃園機場出發-吉隆坡。大會報到後，參與第一天活動，我參加以 ISO15189 新版本(2022 頒布)架構管理與因應措施的研討主題，這個議題內容可以當做參考資料，主要以馬來西亞的經驗分享來交流，我聆聽後感想是主要的內涵與臺灣的 TAF 管理要求都相當一致，但是不同地區的評審委員會在處理實驗室認證的要求與細節，將會有所差異性；我們科之前也選派各組組長參與新版 TAF 研習活動，我將定期密集召開討論科內部會議，如何合乎 TAF 的新版要求規範，也將在實驗室認證上積極推動修訂檢驗科的文件表單及管理，以符合明年陽明交大附醫的 TAF 新版換證及實驗室間評審查。

(二)2023-10-10(週二)上午，大會正式開幕式，特別演講(plenary speakers)包括馬來西亞的衛生部官員、WHO 代表、醫檢代表等專題演講，主要是介紹醫檢與健康衛生相關的國際宏觀政策。會場有大型國際演講廳及數個小型的研討室以分散不同面向的專業主題同時進行；壁報論文 (posters)發表陳設於展演空間，共有約 60 多篇論文，我們發表的論文在第一天就吸引數位人士來與我分享討論，接下來的 3 天，有許多很好的交流與互動，這次有機會認識一些國際醫學檢驗學者，算是很不錯的經驗。全聯會張德龍理事長亦代表臺灣率員出席此次會議，我也利用這次機會與張理事長與臺灣的代表團員有非常好的互動與實驗室管理經驗分享。第七屆 AAMLS 大會共有 16 個國家出席約 400 位會員，分別來自於上述 13 個會員地區人員及其他亞洲國家，也有幾位歐美專業人士，有 2 位女士特別地從挪威來參與，印象較為深刻，雖然以亞洲人士為主，但我感受到這是難得的醫檢相關國際會議。也期望臺灣能夠順利成為下一屆的主辦單位(全聯會張理事長也告知，此次與會 AAMLS 的 committee，籌劃第八屆委由臺灣舉辦的國際醫學檢驗會議)。

大會開幕式由地主國馬來西亞主辦的活動，馬來傳統舞蹈表演熱鬧地展開，大會主席 (馬來西亞醫檢學會會長 Harvinder Kaur Lakhbeer Singh) 及 AAMLS 會長 (Dr. Eddie Ang) 致歡迎詞，接著是馬來西亞的 WHO 代表及政府官員 (Ministry of Health) Dr. Mustafa, Yazid, Abeyasinghe, Kamarulzaman 等人的 plenary speakings，敘述早期的一般醫學試驗，現代科技的發展與創新，研發新技術與檢驗平台及設備，促進醫藥衛生保健的進步，傳染病防治如 COVID-19 疫情，醫學實驗室扮演了重要角色。我的感想也是科技與資訊的演變，我們

要持之以恆，持續不斷地的優化系統、研發及評估新技術導入臨床檢驗，可以加速檢驗醫學發展與促進全民健康福祉。

(三)2023-10-10 下午開始，由不同的主題展開廣泛的討論會議，至 2023-10-12，共 3 天的活動，我節錄對個人較為深刻的數個會議主題內容如下：

- 1、10/10 星期二，symposium 1 (healthcare innovations and technologies)，4 位講員，討論關於分析數據數位化 digitalization technology、人工智慧 AI、大數據分析及基因體學 (genomics)在檢驗醫學上的創新、技術與運用，這是一個非常重要的議題，實驗室的儀器設備系統不斷更新及串聯，新的檢測技術開發，納入更多的檢測項目及產生更複雜的數據資訊，檢測品質管理及結果的正確性，都需要系統性的分析報告，因此導入新的分析技術與平台，結合人工智慧與大數據資訊分析，是未來檢驗醫學創新的趨勢，尤其是未來醫檢師訓練在資訊科技知識上都需要加強在此部分，學校的醫檢教學課程也應該開始加入人工智慧及大數據分析的學習以因應未來檢驗醫學的趨勢發展。
- 2、10/11 星期三，symposium 8(medical device regulations and point of care testing)有四位講員，特別針對 POCT 定點照護的醫學檢驗來討論相關的檢測開發、認證、使用經驗及管理規範，雖然講員皆為馬來西亞醫院的醫檢管理人員，但是我聆聽後的感想也是臺灣的 POCT 檢測愈來愈多元，更多的 IVD 被研發新產品，醫療設備引入，都需要醫檢界與政府部門、醫院管理來協調討論，滾動式修訂規範，醫檢師也應該與時並進了解新的 POCT 的技術原理與運用，才能提供專業的檢驗諮詢服務。
- 3、10/11 星期三下午，symposium 12(immunology and clinical chemistry)有五位講員，闡述利用分子技術(NGS 次世代基因定序)及新穎代謝指標、生化檢測、維他命與內分泌診斷、免疫分析平台技術上針對免疫及代謝疾病的探討，雖然講員皆為馬來西亞人士，非常地專業議題內容，但是聆聽後覺得許多的新技術與研究能夠運用導入到臨床實務上，這也是醫檢師需要多做努力的方向，尤其是在跨領域的整合學習上，除了學校的教育學習過程，畢業後也應該加強新知交流與學習活動。
- 4、10/12 星期四，最後一天的會議活動，symposium 13(prospects for medical laboratories)有 3 位講員 (1 位臨時取消)，由韓國延世大學附設醫院的 Dr. Ki-Jong Rhee 闡述南韓的醫檢發展與成績，臺灣醫檢學會理事 (長庚醫院檢驗醫學部的張壁月副主任) 也介紹臺灣醫檢的演進及檢驗創新研發、介紹檢驗資訊系統的整合，與會學者

尤其對於臺灣的醫療單位能夠藉由政府部門協助（健保資料中心）將醫院的醫療數據分享至不同的醫院，這是許多國家無法做到的。

5、10/12 最後一場次的 symposium 15（precision medicine and genetics）共有三位講員，討論現代的分子檢測技術、基因定序、大數據分析，在精準醫學上的運用；我聆聽後的感想也是如最近參與 LDTs 的研討活動，在癌症及遺傳與罕見疾病，未來將會利用這些新興的分子生物技術結合人工智慧分析來進行精準醫學的檢測，未來應該會是一個很重要的醫學檢驗領域，醫院如果邁向頂尖醫學中心的目標，精準醫學相關的檢測技術與實驗室的設立，將是必須的規劃。

## 二、參觀醫學實驗室：

本次大會規劃醫院參訪活動，我原本想參加參觀馬來西亞醫院，但是因為人數太多了，我們（與臺灣醫檢學會成員）另一群人被安排前往馬來西亞的 NIH(National institute of Health)研究所參訪行程，位於吉隆坡近郊的 Setia Alam，單趟車程約 1.5 小時，其機構類似臺灣的國衛院實驗室，規劃有中央實驗室協助處理特殊的醫藥衛生議題如 TB、傳染病、免疫疾病、特殊病理切片等。我的個人感想，馬來西亞的研究人員素質與硬體設備良好，空間相當寬敞，與臺灣相較之下，相差不大，有幾個臨床檢驗相關的設備與機台，如 P2 病毒實驗室、BD 流式細胞分析與分選儀、DiaSorin 免疫分析儀、病理切片分析儀、高階螢光顯微鏡等，與臺灣的醫學中心無太多差異，印象沒有很深刻值得關注的；另外，在實驗室生物安全上沒有如臺灣的嚴謹設計，研究人員互動程度似乎沒有臺灣的熱絡。這次也花很多時間在搭車往返路程上，很可惜沒有機會實際參觀到馬來西亞的醫院臨床實驗室；不過，轉述友人的參訪心得，沒有特別的關注點。我們的感想是馬來西亞的醫檢發展應該與臺灣不會有太大的差異性，但臺灣因為有健保的系統性整合管理及醫學中心領頭的醫療資訊管理，在醫療數據整合上應該更勝一籌。

## 參、心得：

非常感謝陽明交大附設醫院長官對臨床檢驗學術交流的重視，讓敝人能夠參與這次國際會議，將對日後臨床研究和工作的收獲甚多。代表附醫檢驗科參與檢驗相關的 AAMLS 國際學術交流，與亞洲地區從事醫學檢驗的專業人員與先進做交流，分享於實驗室管理、設備整合、品質管理、分子檢驗技術、病毒微生物等相關醫檢領域，在大會議題上吸取專業新知與研究討論；同時，藉由能與亞洲鄰近各國人士交流，開拓視野，吸取經驗和專業知識，期盼未來能運用在本院臨床檢驗品質、專業研究及實驗室實務管理上，盡一分心力。

## 肆、建議事項

參加國際會議的目的是要能有國際視野與世界接軌，自我精進新知和技術，向更好的目標邁進。個人感想是覺得再約 18 個月，我們檢驗科在檢驗試劑與設備合約結束後，迎來系統及設備的新規畫，深刻感受到重大責任如履薄冰，除了必須考慮加大檢驗整體量能提升的硬體能力及檢驗品質優化，還包含到人員素質的精進，應該現在就積極努力準備，在建構完成後，隨著醫院二期工程完成，醫院服務量能更提升，我們有能力讓臨床檢驗的服務更上一層樓。我們醫院的醫檢師學術活動參與，可以再強化，可以鼓勵同仁加入醫檢相關學會，追求專業知識的熟悉；另外，應多鼓勵同仁在工作之餘，善加利用現有儀器設備來探討臨床醫檢主題，未來能夠投稿在壁報展示中，會和同仁討論加以建議，把現有資源運用到最大，持續強化自身的專業知識和技術。

## 伍、附錄

### 一、行程表及論文

#### (一)第七屆亞洲檢驗醫學科學會議(AAMLS)大會行程表

##### PROGRAM AT A GLANCE



##### MONDAY, 9<sup>TH</sup> OCTOBER

TIME	TUN DR. ISMAIL HALL A	TUN DR. ISMAIL HALL B	TUN HUSSEIN ONN HALL A	TUN HUSSEIN ONN HALL B	TUN RAZAK HALL 4
12:00-13:30	Registration of Delegates and Lunch				
13:30-17:30	Pre-Congress Workshop 1	Pre-Congress Workshop 2	Pre-Congress Workshop 3	Pre-Congress Workshop 4	Set Up for Trade Exhibition (For Trade Exhibitors Only)

##### TUESDAY, 10<sup>TH</sup> OCTOBER

TIME	MERDEKA HALL	TUN DR. ISMAIL HALL A	TUN DR. ISMAIL HALL B	TUN HUSSEIN ONN HALL A	TUN HUSSEIN ONN HALL B	JOHOR ROOM	TUN RAZAK HALL 4
08:00-09:00	Registration of Delegates / Arrival of Guests						
09:00-10:30	7 <sup>th</sup> Congress of AAMLS Opening Ceremony	Workshop/Session by Association	Workshop/Session by Association	Workshop/Session by Association	Workshop/Session by Association		Posters and Trade Exhibition
	Keynote Lecture						
10:30-11:00	Coffee Break						
11:00-12:30	Plenary Lecture 1 and Plenary Lecture 2						
12:30-14:00	Lunch Break	Lunch and End of Workshop/Session	Lunch and End of Workshop/Session	Lunch and End of Workshop/Session	Lunch and End of Workshop/Session		
14:00-17:30		Symposium 1: Healthcare Innovations and Technologies	Symposium 2: Disease Prevention and the Roles of Laboratory Medicine	Symposium 3: Laboratory Management	Symposium 4: Microbiology and Parasitology	AAMLS BOD Meeting	
17:30-20:00	Welcome Reception (By Invitation Only)						

##### WEDNESDAY, 11<sup>TH</sup> OCTOBER

TIME	MERDEKA HALL	TUN DR. ISMAIL HALL A	TUN DR. ISMAIL HALL B	TUN HUSSEIN ONN HALL A	TUN HUSSEIN ONN HALL B	KUALA LUMPUR ROOM	TUN RAZAK HALL 4
08:00-09:00	Registration of Delegates						
09:00-12:00	Selected Topic					Student Forum	Posters and Trade Exhibition
	AAMLS General Meeting of Representatives	Symposium 5: Updates on Infection and Immunity	Symposium 6: Biomedical Lab Education	Symposium 7: One Health	Symposium 8: Medical Device Regulations and Point of Care Testing		
12:00-12:30		Industrial Sponsored Talk 1	Industrial Sponsored Talk 2	Industrial Sponsored Talk 3	Industrial Sponsored Talk 4		
12:30-14:00	Lunch Break						
14:00-17:00	Laboratory Visit (For Registered Participants Only)	Symposium 9: Updates in Pathology	Symposium 10: AAMLS Invited Speakers	Symposium 11: Haematology and Transfusion Medicine	Symposium 12: Immunology and Clinical Chemistry	Student Forum	
17:00-17:30							
19:00-22:00	Gala Dinner						

##### THURSDAY, 12<sup>TH</sup> OCTOBER

TIME	MERDEKA HALL	TUN DR. ISMAIL HALL A	TUN DR. ISMAIL HALL B	TUN HUSSEIN ONN HALL A	TUN HUSSEIN ONN HALL B	KUALA LUMPUR ROOM	TUN RAZAK HALL 4	
08:00-09:00	Registration of Delegates							
09:00-11:00		Symposium 13: Prospects for Medical Laboratories: The Asian Experience	Symposium 14: AAMLS Invited Speakers	Symposium 15: Precision Medicine and Genetics	Symposium 16: Updates on ISO15189 Laboratory Quality Management	Student Forum	Posters and Trade Exhibition	
11:00-12:30	Announcement of AAMLS 2025 and Closing Ceremony							
12:30-14:00	Lunch and End of Congress							
14:00-16:00	AAMLS 31 <sup>st</sup> Annual General Meeting							

Note: The Organiser reserves the right to alter the programme in the best interest of the congress and shall not be held responsible for any cancellation due to unforeseen circumstances.

(二)第七屆亞洲檢驗醫學科學國際研討會(AAMLS )海報論文證明



(三)第七屆亞洲檢驗醫學科學會議(AAMLS )發表之海報

(展示日期 2023-10-10~ 2023-10-12)

## A rapid cell agglutination-based assay for antibody detection

Shr-Jeng Jim Leu<sup>1,2,3,4\*</sup> (呂世正), Yi-Ting Lee<sup>1</sup> (李奕廷), Sheng-Chun Hsu<sup>1</sup> (徐震澤), Jung-Sung Sung<sup>2</sup> (宋榮松)

<sup>1</sup>Department of Biotechnology and Laboratory Science in Medicine, National Yang Ming Chiao Tung University, Taipei, Taiwan, R.O.C.

<sup>2</sup>Department of Laboratory Medicine, National Yang Ming Chiao Tung University Hospital, Yilan, Taiwan, R.O.C. <sup>3</sup>Yilan Association of Medical

Technologists, Yilan, Taiwan, R.O.C. <sup>4</sup>Department of Education and Research, <sup>5</sup>Internal Medicine, Taipei City Hospital, Taipei, Taiwan, R.O.C.

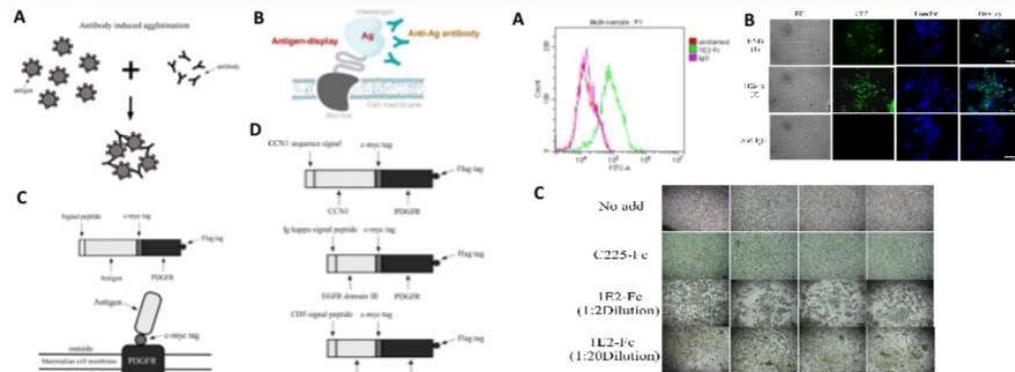
\*Corresponding presenter, E-mail: sjleu@nycu.edu.tw



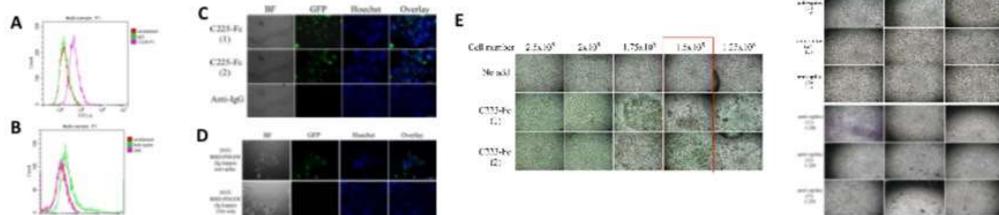
### Abstract

**Background:** The serology tests are highly helpful for detecting specific antigen as well as diagnosis of infections. Besides the widely used immunoassays such as ELISA and lateral flow tests, the agglutination tests are alternatively convenient bioanalytical methods for serological analysis. The hemagglutination tests, coupled to red blood cells (RBC), are the most commonly used serological assays. However, results of hemagglutination analysis could be affected by inconsistency of reporter cells depending on batches of RBC preparations. We would like to develop an antigen-display system by establishing stable reporter cells for agglutination-based assays. **Materials and Methods:** In the study, we have designed a special expression construct that ensures antigen display on the mammalian cell surface, including the presence of a signal peptide for secretory expression of antigen as well as a transmembrane peptide for surface docking. We have exploited two target antigens, the human CCN1 protein as well as human EGFR domain III for directing their expression on reporter cells, the human 293T. Based on performance of flow cytometry and immunostaining analysis, the results indicate specific antigen anchoring on the reporter cell surface. Moreover, in the use of cell suspension, the CCN1 protein- as well as EGFR domain III-displaying cells can achieve the success of cell agglutination in the addition of antigen-specific antibodies, the corresponding CCN1-specific single-chain antibody and cetuximab-derived single-chain antibody. We are currently testing the antigen-display for receptor binding domain (RBD) of SARS-CoV-2 spike protein to obtain the reporter cells for possible application in the COVID-19 antibody serology tests. **Conclusion:** The new cell reporter system may pave the way for development of rapid and reliable cell agglutination assays in the near future. **Key Words:** antigen-display, agglutination, serologic analysis

### Results



**Figure 1.** Expression construct of antigen-display system is designed for antigen anchoring on cell surface of reporter cells. A & B: The antigen-display system is designed for expression of specific antigen on surface of reporter cells. In the presence of corresponding antibodies, cell agglutination appears. C: The design elements of expression vector construct include a signal peptide for efficient antigen expression via secretion, a c-myc tag as an indicator of target antigen expression, a FLAG tag for cellular localization signal. D: The three target antigens for pretesting models include human CCN1, human EGFR domain III, and receptor binding domain (RBD) of SARS-CoV-2. Their corresponding antibody molecules are 1E2-Fc fusion, C225-Fc fusion, and COVID-19 antiserum.



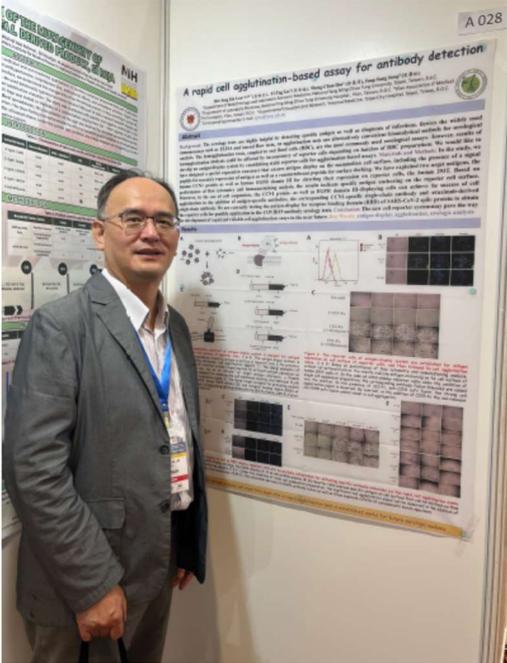
**Figure 2.** The reporter cells of antigen-display system are established for antigen expression on cell surface of reporter cells, and then followed by cell agglutination assay. A & B: Based on performance of flow cytometry and immunostaining analysis, without cell permeabilization, the results indicate antigen anchoring on the cell surface of human 293T cells. C: In the case of CCN1-display reporter cells, under the condition of single cell suspension preparation, the corresponding antibody fusion molecules are added into the solution. In the presence of 1E2-Fc, anti-CCN1 scFv fusion, the strong cell agglutination signal is observed. By contrast, in the addition of C225-Fc, the non-relevant anti-EGFR scFv fusion cannot result in cell aggregation.

**Figure 3.** The EGFR-display as well as RBD-display reporter cells are successfully established for detecting specific antibody molecules via the rapid cell agglutination assay. A-D: Similar to the CCN1-display strategy, the EGFR-display (A, C) as well as RBD-display (B, D) reporter cells express specific antigen on cell surface that can be verified via flow cytometry and immunostaining analysis. E & F: Under the condition of single cell suspension preparation, the significant cell agglutination signal can be observed in the addition of corresponding antibody fusion molecules; C225-Fc, the cetuximab-derived anti-EGFR antibody fusion as well as three separate COVID-19 convalescent serum specimens.

**Summary** The antigen-display cell reporters applicable in rapid agglutination test is established useful for future serologic analysis.

二、會議情形

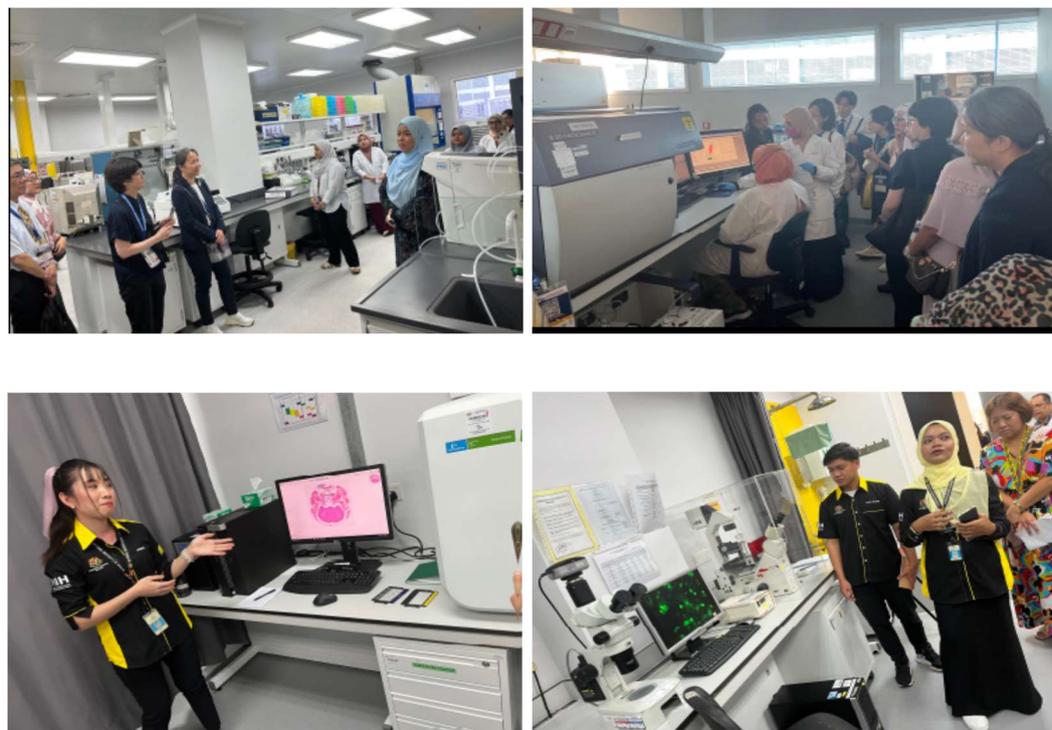
(一)與發表海報合影及 AAMLS 大會展入口看板



(二)與臺灣醫檢師全聯會成員合照於馬來西亞 NIH



(三)馬來西亞 NIH 中央實驗室(細胞及病理)參訪



(四)馬來西亞 NIH 中央實驗室(病毒及免疫)參訪

