

出國報告（出國類別：國際會議）

赴越南出席
第 12 屆亞太生物安全學會年會

服務機關：衛生福利部疾病管制署

姓名職稱：曾淑慧組長

派赴國家：越南胡志明市

出國期間：106 年 8 月 23 日至 8 月 26 日

報告日期：106 年 9 月 29 日

摘要

2017年第12屆亞太生物安全年會於8月22日至25日假越南胡志明市舉辦，會議主題為「Biosecurity & Biosafety- New Challenges of Bio Threat in a Rapid Changing World of Science & Technology」，會議進行方式分為兩大部分，前2天為Pre-Conference Workshop，後兩天為正式會議。本次出國主要參與正式會議，正式會議期間有來自國際的專家學者發表共計31場專題演講，本署受邀分享「我國實驗室生物安全管理政策及現況(Management Policy & Current State of Laboratory Biosafety in Taiwan)」，並與各國代表進行交流，有助於提升我國國際能見度。

隨著各種新興及再浮現傳染病陸續出現，加上全球生物恐怖主義威脅(bioterrorism)與日俱增，為使全球免於傳染病威脅，達到全球衛生安全願景，落實生物安全及生物保全不再只是單一國家的責任，更須要區域層級及全球層級的共同努力，藉由參加這次會議，已與國際生物安全專家建立聯繫，這將是我國未來推動實驗室生物安全管理政策重要的諮詢專家，此外，會議中亦進一步瞭解國際生物安全及生物保全管理趨勢，有助於我國未來擬定相關政策之參考。

目錄

壹、目的.....	4
貳、過程.....	5
一、出國行程.....	5
二、會議過程.....	5
(一) 亞大生物安全學會簡介.....	5
(二) 第 12 屆亞太生物安全年會之會議重點.....	6
參、心得與建議.....	17
肆、會議參與及國際交流情形.....	19
附錄.....	21

壹、目的

我國自 2003 年底發生實驗室工作人員感染 SARS 事件後，促使政府依循國際實驗室生物安全管理準則，展現決心推動實驗室生物安全政策。本次出國係獲亞太生物安全學會(Asia Pacific Biosafety Association, A-PBA)邀請參加該學會第 12 屆年會，並就「我國實驗室生物安全管理政策及現況(Management Policy & Current State of Laboratory Biosafety in Taiwan)」發表專題演講，除與國際生物安全專家學者交流實務經驗外，亦瞭解國際推動生物安全及生物保全之趨勢，以作為我國未來政策規劃之參考。

貳、過程

一、出國行程

本次出國日期自 2017 年 8 月 23 日起至 8 月 26 日止，含路程日共計 4 天。

出國行程如表 1：

表 1、出國行程表

日期	地點	工作日誌
8/23(三)	桃園機場→越南胡志明市	啟程
8/24(四)	Lotte Legend Hotel Saigon	開會，發表「Management Policy & Current State of Laboratory Biosafety in Taiwan」專題演講
8/25(五)	Lotte Legend Hotel Saigon	開會
8/25(六)	越南胡志明市→桃園機場	回程

二、會議過程

(一)亞大生物安全學會簡介

亞太生物安全學會(A-PBA)於 2005 年 2 月成立，分別隸屬於國際生物安全協會(International Federation of Biosafety Association, IFBA)及美國生物安全協會(American Biosafety Association, ABSA)，成立目的係為藉由舉辦亞太地區生物風險培訓課程及研討會議、籌組國家生物安全學會(National Biosafety Association, NA)及國家工作小組(Country Working Groups, CWG)、建立國家、區域及國際合作夥伴關係、強化與利害相關者的技術交流與合作等方式推動生物安全及生物保全。本屆 A-PBA 主席為 Dr. Chua Teck Mean，Dr. Chua 目前也在新加坡國立大學淡馬錫生命科學研究所(Temasek Life Science Laboratory of the National University of Singapore)擔任實驗室安全顧問。

A-PBA 近年針對執行委員會進行改組，並納入國家生物安全學會及國家

工作小組代表，推動學會內部共同管理及領導，此為 A-PBA 發展的一項里程碑。

(二)第 12 屆亞太生物安全年會之會議重點

A-PBA 自 2005 年成立後，每年都會舉辦 1 場學術會議(scientific conference)。A-PBA 過去較著重建構生物安全(biosafety)能力及量能，然而，生物安全與生物保全(biosecurity)兩者相輔相成，同等重要，加上全球生物恐怖主義威脅(bioterrorism)與日俱增，為強化機構內感染性致病原管理之作為，故 A-PBA 將本(2017)年第 12 屆會議大會主題訂為「Biosecurity & Biosafety- New Challenges of Bio Threat in a Rapid Changing World of Science & Technology」，並與隸屬越南衛生部的國家衛生及流行病研究所(National Institute of Hygiene and Epidemiology, NIHE)共同主辦，會議安排在 8 月 22 日至 25 日，地點在胡志明市，前 2 天為 Pre-Conference Workshops，後 2 天為正式會議(議程如附錄)，我國本次係獲邀參加正式會議並發表專題演講。

本屆會議主題包括有：生物恐怖主義之應變、領導者在生物風險管理扮演之角色、國家因應下一次大流行的生物準備(Bio-preparedness)、生物恐怖攻擊之挑戰、生物倫理及亞太地區實驗室生物風險等，並邀請世界衛生組織(WHO)、世界動物衛生組織(OIE)、國際刑警組織(Interpol)反恐部門及國際生物安全協會(IFBA)及國際相關領域專家學者進行專題演講，茲就本次會議所獲資訊整理如下：

1. 國際生物安全及生物保全管理趨勢

(1) WHO 實驗室生物安全手冊內容之更新

WHO 於 1983 年首次出版實驗室生物安全手冊(Laboratory Biosafety Manual)，自 2004 年發布第三版手冊以來，由於這數十年來生命科學及生物安全均有顯著發展及提升，促使全球對手冊內容更新及修訂之期待。

由於全球使用該份手冊的對象具多樣性，本次主要修訂方向為提供普遍、切實、具實證與風險基礎(evidence- and risk-based approach)的生物安全措施及核心要求，並可依據各地風險評估現況彈性運用，同時規劃依手冊內容發展培訓模組、出版專書或特定主題的小冊子；此外，WHO 考量實務上風險程度會依作業程序、體積/滴速而變化，且屬同一危險群的病原體微生物各有不同的傳播途徑，也需要不同的管控措施，故主張將危險群(Risk Group, RG)及生物安全等級(biosafety level, BSL)區分開來，方能依已確定的風險，進行合適且切實的生物安全措施，這項新主張可讓資源有限的國家不一定需要設置可能會在技術及財務層面帶來高度挑戰的防護設施(例如：生物安全第三等級實驗室，BSL-3)，強調藉由落實良好微生物學操作規範，亦能確保實驗室生物安全。有關手冊的更新內容，WHO 目前刻正彙集各方建議中，尚未有明確出版時程。

(2) OIE 降低生物威脅策略(Biological Threat Reductions)

人類健康與動物健康息息相關，人類傳染病中約有 60% 為人畜共通傳染，在新興傳染病中，則為 75%，而生物恐怖主義所使用的生物製劑有 80% 為人畜共通傳染，因此，生物威脅不僅對公共衛生造成重大影響，同時也會影響生物多樣性、動物健康、食品安全及經濟發展。

為確保全球免於因動物病原體(包括人畜共通傳染病的病原體)意外釋放或故意使用所產生之安全威脅，OIE 於 2015 年提出「降低生物威脅策略(Biological Threat Reductions)」，分成 5 大面向：

- a. 維持科學專業並建立具實證基礎的準則及指引，以支援降低生物威脅政策，包括對生物災害(biological disasters)的早期偵測及應變。
- b. 確保 OIE 會員國以防疫一體(One-Health)的概念進行管理、能力建構、執行準則及指引，以降低動物病原體意外釋放或故意使用之風險。

- c. 全球疫情(動物疾病群突發、新興疾病和重大流行病學事件等)透明化，且能正確更新資訊及驗證謠言真偽，並採用最新的疾病預防及控制措施。例如：WHO、糧農組織(FAO)、OIE 及各會員國共同合作，成立全球早期預警及因應系統(The Global Early Warning System, GLEWS)，以整合動物傳染病的疫情通報(包括人畜共通傳染病)。透過監測，能快速且及時的發布世界各國當前正在爆發的疾病，使各國能即早因應，並能追蹤與疾病有關的謠言，如圖 1 所示。
- d. 強化與 WHO 及 FAO 等國際夥伴、利害關係人之合作關係。
- e. 運用宣傳及溝通，持續推動降低生物威脅政策，並納入現有動物衛生政策框架中。

為凝聚全球共識，OIE 於 2015 年在巴黎舉辦第 1 屆降低生物威脅全球會議，第 2 屆全球會議預計在本年 10 月 30 日至 11 月 2 日在加拿大渥太華召開。

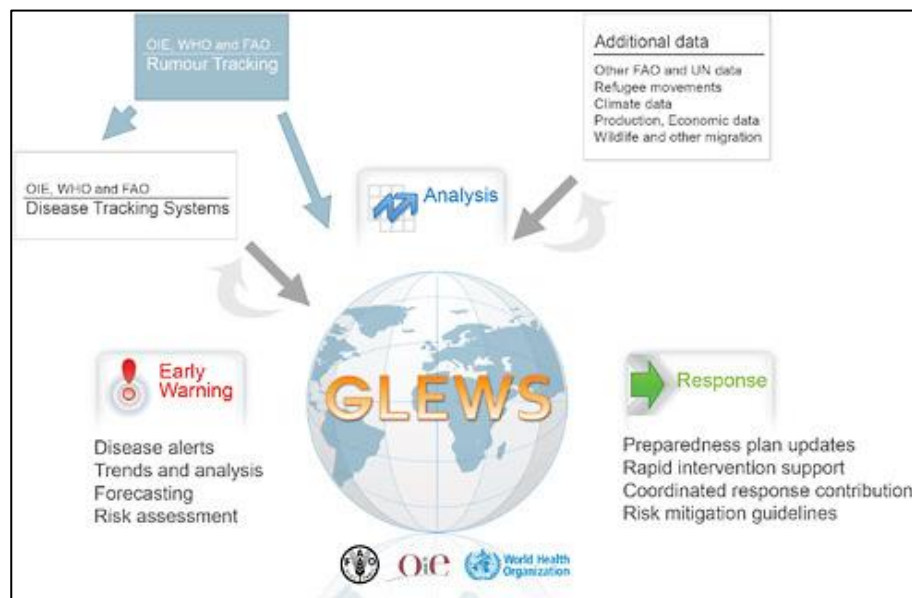


圖 1、WHO、FAO 及 OIE 之全球早期預警及因應系統(GLEWS)

(3) 禁止生物武器公約在全球生物保全扮演之角色

禁止生物武器公約(Biological Weapons Convention, BWC)全名為《禁止發展、生產、儲存生物與有毒武器公約》，是最早全面禁止大規模殺傷性武器的國際條約，由美國於 1972 年與一些國家共同簽訂，於 1975 年 3 月 26 日生效，條文共 15 條，主要內容為：締約國在任何情況下不發展、不生產、不儲存、不取得微生物製劑、毒素及其武器(和平目的除外)；也不協助、鼓勵或引導他國取得這類製劑、毒素及其武器；締約國在公約生效後 9 個月內銷毀所有這類製劑、毒素及其武器；締約國可向聯合國安理會控訴其他國家違反該公約的行為，其中與生物安全議題有關的部分包括確保實驗室微生物、其他生物製劑、毒素的安全及保全，防範未經授權的使用或移除，自願性制定、通過及頒布生物安全及生物保全準則等，並與 WHO 聯合外部評估工具(Joint External Evaluation Tool, JEE Tool)在預防(Prevent)、偵測(Detect)與緊急應變(Respond)三大面向 19 項評估議題中的「Prevent 6-Biosafety and Biosecurity」及「Respond 3-Linking Public Health and Security Authorities」2 項議題相關。

公約推動之初，由於內容缺乏必要的稽核機制，加上條文措辭未盡嚴謹周延，故不易進行執行與監督。對此，聯合國裁軍事務廳(United Nations Office for Disarmament Affairs, UNODA)除於 2007 年成立 BWC Implementation Support Unit (ISU)，提倡 BWC 及給予國家執行之協助外，締約國亦就公約內容召開審議大會(BCW Review Conference)，至 2016 年止已召開過 8 次會議。

2. 國家生物風險(Biorisk)管理及生物防範(Bio-Preparedness)

除蓄意性生物攻擊及實驗室高度感染性病原體意外釋放之外，由於大流行性疾病(pandemic disease)的頻繁發生，促使生物事件(bio-incidents)

發生之可能性較以往大幅提高，所有國家處在地球村時代的今日，都可能會受到自然災害、意外釋放或蓄意使用危險病原體之影響，以下是各國分享國家生物風險管理策略及經驗：

(1) 韓國 2015 年 MERS-CoV 疫情之處理經驗

韓國於 2015 年 5 月爆發中東呼吸綜合症候群(MERS-CoV)疫情，短短 3 個月內共有 186 名確定病例，其中 36 人死亡，疫情在醫院內迅速傳播的主要原因為醫護人員對疾病的認知不足、指標個案(first index case)延遲診斷、醫療資訊缺乏透明度、未落實檢疫作業、醫療機構未落實感染管制、早期使用體外診斷試劑的有限性等，對此，韓國衛生單位密切追查與確定病例密切接觸者並進行隔離、增加負壓病房數量、指定專責醫院收治 MERS 病人、大規模向民眾發送口罩、積極進行公共衛生教育等，至同年 7 月 28 日官方宣布疫情趨緩，但這起事件也對韓國經濟及社會帶來重大衝擊。

我國過去在 2003 年因有處理 SARS 疫情的經驗，相較於韓國較有危機意識，在韓國疫情爆發不久後，我國即要求醫院確實落實感染管制措施，針對醫院內的動線管制及隔離照護進行相關演練，並強化醫護人員及民眾之教育，也更新「處理中東呼吸症候群冠狀病毒之實驗室生物安全指引」相關內容，提供實驗室進行相關特殊操作之最低及必要工作條件之建議。

(2) 越南生物安全及生物保全管理策略

越南將實驗室區分為國家層級、省層級及區層級三大層級，國家層級為制定標準檢驗指引、執行傳染病預防及應變之進階檢驗及研究、提供省/區層級實驗室培訓等。省/區層級實驗室則依據國際及國家準則進行檢驗，目前越南在胡志明市國家衛生及流行病研究所、熱帶疾病醫院 2

處設有實驗室生物安全第三等級實驗室(BSL-3)，實驗室生物安全第二等級實驗室(BSL-2)則於省層級設立。

為確保實驗室生物安全，越南 2007 年於傳染病預防及防治法(Law of Communicable Disease Control and Prevention)中賦予執行與管理之法源依據，也有依微生物危害風險高低及實驗室安全等級進行分級管理等相關規定；在實驗室生物安全認證(biosafety certification)方面，授權實驗室生物安全第一等級及第二等級實驗室(BSL-1 及 BSL-2)自主宣稱是否符合生物安全標準，並由省衛生單位每 3 年進行 1 次查核，約有 1000 間的 BSL-1 及 BSL-2 自主宣稱符合生物安全標準及通過認證，BSL-3 以上的實驗室則由衛生部進行認證。

由於目前在越南將近有 50%的實驗室使用年限超過 10 年，其中多數的實驗室在基礎設施及設備上無法符合生物保存的標準，缺乏相關經費是越南在生物保全的一大挑戰，除了持續推動全面性的法規外，越南未來也將朝強化實驗室人員培訓及認證、增設 3 間 BSL-3 以上實驗室(中區、南區及西原區)、提升臨床檢驗的品質管控等面向努力。

(3) CBRN(Chemical, Biological, Radiological and Nuclear)管理及生物防範

歐盟及聯合國區域犯罪和司法研究院(United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, UNICRI)聯合推動化學、生物、放射性及核(CBRN)材料風險管理，在歐盟經費支助下，成立降低 CBRN 風險卓越計畫中心(EU CBRN Risk Mitigation Centres of Excellence Initiative, EU CBRN CoE)，藉由提高 CBRN 風險意識、發展 CBRN 國家型行動計畫等方式(如圖 2)，提倡國家、區域及國際合作。

EU CBRN CoE 為協助東南亞國家 CBRN 管理及資源分配，自 2015 年 9 月起推動 1 項為期 3 年的計畫(CoE Project 46)，目標為提出建構東

南亞國家 CBRN 風險應變、生物安全及生物保全、意識覺醒與法規規範之能力，共有 8 個東南亞國家參與，並依各國優先事項及可能採取的行動推動(如表 2)。

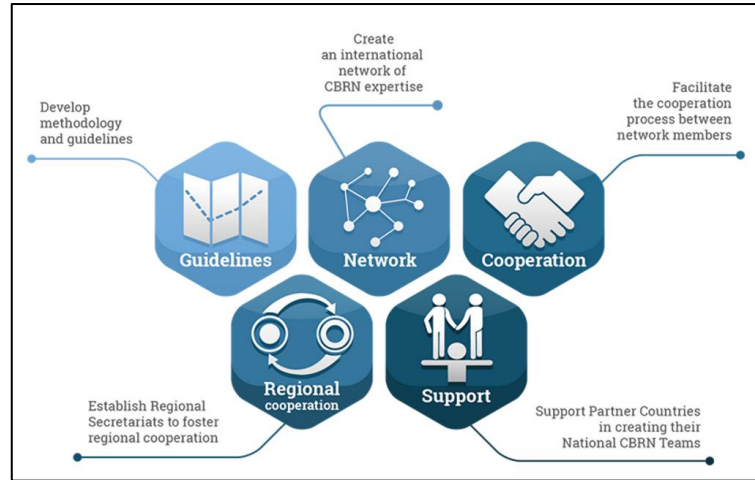


圖 2、EU CBRN CoE 之任務

表 2、東南亞國家 CBRN 之優先事項及可能採取的行動

Priority	Possible Actions
Enhance laboratory biosafety & biosecurity	<ul style="list-style-type: none"> ■ Introduce “dual-use” for all researchers ■ Establish isolate banking system
Strengthen biomedical waste management	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raise awareness among healthcare staff & waste handlers ■ Develop SOPs on waste handling, treatment, transport & disposal
Strengthen infectious disease prevention & control measures	<ul style="list-style-type: none"> ■ Raise public health awareness ■ Establish & test plans for combating emerging disease
Establish national list of controlled pathogens & biological toxins	<ul style="list-style-type: none"> ■ Review existing best practices (e.g. US Select Agent List) ■ Select criteria for the identification of biological materials of concern
Review & strengthen national legislation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Address gaps in national legislation regarding biological agents ■ Harmonized legislation
Enhance biological detection equipment/methods	<ul style="list-style-type: none"> ■ Enhance health screening at borders & ports of entry ■ Strengthen laboratory-based identification & analysis
Enhance biological emergency response coordination & interoperability	<ul style="list-style-type: none"> ■ Improve information sharing ■ Promote “one-health approach”

(4) 印尼因應生物威脅防禦之原則與策略

印尼是一個群島國家，擁有超過 17,500 個島嶼，加上地處熱帶，生物資源豐富，然而，生物多樣性(biodiversity)亦可能對公共衛生帶來重大影響，甚至造成生物恐怖主義、生物武器、生物犯罪等發生，威脅人類及動植物之健康；此外，印尼位於兩大洲和兩個海洋的兩側，不僅居重要戰略位置，也是國際貿易及交通要道，人口遷移、社會文化及環境改變亦會影響傳染病的傳播方式。

對此，印尼提出面對生物威脅的 6 大原則，包括界定疾病威脅對人類安全的優先順序、避免傳染病在人類及動植物散播、防止傳染病從動物傳播至人類、考量經濟、社會文化、政治及保全因素、以防疫一體(one health)的概念推動國家資源及專業組織等之整合、參考國家政策、國際與國家準則，賦予公眾基本權力，其執行策略及流程如圖 3 所示。

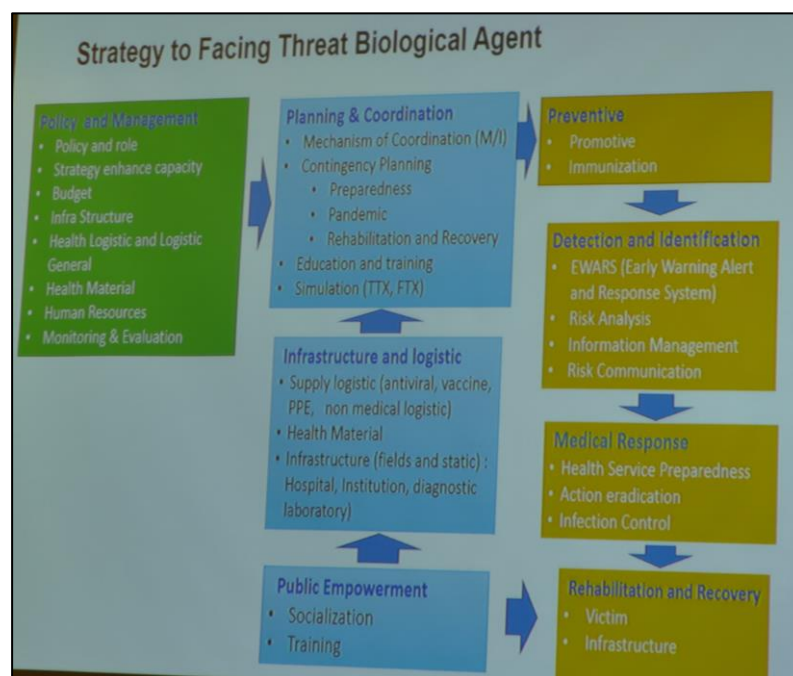


圖 3、印尼因應生物威脅之策略

3. 傳染病爆發之監測調查及應變-強化流行病學及實驗室之合作

對抗傳染病並非是流行病學或實驗室單方面的事，Canada-Asia Regional Emerging Infectious Disease (CAREID) project 因而發展出 1 份 toolkit，共有 5 大章節，包括建立流行病學與實驗室之溝通、傳染病流行病學、公共衛生監測、微生物學方法、採檢及檢體運送、傳染病爆發調查等，這次會議討論主要聚焦在採檢及檢體運送上。

由於每項傳染病爆發事件的性質皆不相同，採檢策略須取決於典型或非典型情況、事件影響範圍、疑似病原體(食媒性、空氣傳播等)、個案數及疾病嚴重度等，採集之檢體須有合適的培養基(液)及試管在適當的保存條件下運送(如圖 4)，僅讓微生物得以存活而不能繁殖。若採取寄送檢體之方式，當沒有常規的三層包裝(triple packaging)時，則須依據國際危險物品運送準則(international dangerous goods transportation rules)之要求進行寄送。

由於傳染病爆發時，主要由流行病學端收集檢體，故須與實驗室建立良好合作模式，盡早與實驗室溝通採檢相關注意事項，使用合適的包裝及運送方式。

Virology Investigations: Overview

Specimen	Transport media	Storage condition		Purpose/ Lab investigation
		Transport	Pending test	
Throat swab	VTM	2-8 °C	-20 °C	Isolation
NPA/ swab	VTM	2-8 °C	-20 °C	Isolation
CSF	No	2-8 °C	-20 °C	Isolation, serology
Stool	No	2-8 °C	-20 °C	Isolation
Urine	No	2-8 °C	-20 °C	Isolation
Serum/ Clotted blood	No	2-8 °C	-20 °C 2-8 °C	Isolation, serology
Whole blood	No	2-8 °C	2-8 °C	Isolation, serology

■ VTM: Virus transport media

Bacteriology Investigations: Overview

Specimen	Transport media	Storage condition		Purpose/ Lab investigation
		Transport	Pending test	
Throat swab	Amie's or Stuart's TM	RT	2-8 °C	Isolation
Sputum	No	2-8 °C	2-8 °C	Isolation
CSF	No	RT	37 °C	Isolation
Stool	Cary-Blair	2-8 °C	2-8 °C	Isolation
Urine	No	RT	2-8 °C	Isolation
Serum	No	2-8 °C	2-8 °C	Serology
Clotted blood	No	2-8 °C	2-8 °C	Isolation
Whole blood	Infusion broth	RT or 4°C if > 24 hours	37°C	Isolation Visualization

圖 4、不同檢體運送之保存條件

4. 生物安全櫃(Biosafety cabinet, BSC)

生物安全櫃是生物安全實驗室常見的重要設備，櫃體內裝有高效率空氣過濾器(high efficiency particulate air filter, HEPA filter)，目的是要平衡氣流的進入與排出，並可在櫃體內產生向下氣流的方式來避免感染性生物材料污染環境與感染實驗操作人員，亦能防止實驗操作材料間的交叉污染。

生物安全實驗室常會面臨設備或儀器選購之抉擇，層流櫃(laminar flow hoods)與生物安全櫃看起來很相似，但功能卻不盡相同(如圖 5)，層流櫃無法提供實驗操作人員保護，而生物安全櫃又可再分為一級、二級及三級三種，使用年限都可超過 15 年以上，一級生物安全櫃雖可提供實驗操作人員及環境保護，但卻將未過濾的空氣直接從室內環境吸入操作空間中，無法提供試驗品保護，因此，二級生物安全櫃是目前應用最為廣泛的櫃型。

為使生物安全櫃能確實發揮其功效，使用者在操作前必須接受相關培訓，包括選擇合適的窗框高度、操作流程從乾淨區到污染區、操作速度緩慢(手臂的快速移動會產生湍流[turbulence]而干擾空氣幕[air curtain])等，另外生物安全櫃設置地點應遠離實驗室須經常走動之區域，操作完畢後要擦拭乾淨，以減少污染物的引入，櫃內並盡量不要使用明火。

由於生物安全櫃在使用的過程中，可能會遇到過濾器的降壓，使得氣流設置需重新平衡、須置換新的 HEPA 過濾器，地震或者須測試設備/資料以驗證氣流等強況，使得生物安全櫃的維護有其必要性。

生物安全櫃的認證項目包括：向內氣流速度、向下氣流速度、HEPA 過濾器洩漏試驗、煙霧測試及現場安裝測試等，全球超過 40% 生物安全櫃被銷售到沒有認證基礎設備的國家，主要與認證費用昂貴(完整認證所須費用超過 20,000 美元)、專業認證人員培訓不易(培訓到認證須要一年)

等因素有關，目前各國以參考歐盟標準化委員會(CEN)於 2000 年頒布之生物安全櫃歐洲標準 EN12469 或美國國家衛生基金會(National Sanitation Foundation, NSF)有關生物安全櫃之 NSF/ANSI 49 號國家標準為主，我國目前亦尚無生物安全櫃之國家標準。

對此，NSF 為生物安全櫃領域認證機構提出兩種不同的認證計畫，第一，將 NSF 現有計畫提升為增強型計畫(Enhanced Accreditation Program)，主要對象是北美，其他國際上認為能對其提供益處者，亦可使用；第二，提出一項新的基本認證計畫(Basic Accreditation Program)，目前 A-PBA 與 NSF 已發展備忘錄(MOU)，由 A-PBA 提供基礎培訓(結合每年年會)，NSF 將對合格人員進行測驗及認證，包含紙筆測驗及實作測驗，這項備忘錄將會使得實作測驗可在亞洲國家舉辦，加上 NSF 及 A-PBA 均為非營利組織，亦能使相關費用便宜很多。



圖 5、層流櫃(左圖)與一級生物安全櫃(右圖)

參、心得與建議

一、亞太地區國家呼應「全球衛生安全綱領(GHSA)」之倡議，越發重視生物安全及生物保全對衛生體系之影響

本署在本屆年會分享「我國實驗室生物安全管理政策及現況 (Management Policy & Current State of Laboratory Biosafety in Taiwan)」，各國代表對於我國於 2003 年底發生實驗室工作人員感染 SARS 事件後，逐步建立我國實驗室生物安全管理制度，包括制定管理法規、例行查核高防護實驗室、落實病原體及生物毒素保存/移轉管理、加強生物安全教育訓練、應變演練及通報機制等積極作為均表讚許；同時，藉由參加本次會議，也進一步瞭解亞太地區國家近年推動之生物安全及生物保全政策、相關法律規範、加強硬體防護設備、人才培育等措施，亦可作為檢視或精進我國實驗室生物安全策略之參考。然而，隨著國際間陸續發生重大的新興及再浮現傳染病疫情，如 H7N9、流感、伊波拉、MERS-CoV 等疫情，不僅考驗各國生物安全及生物保全管理體系及應變能力，在全球防疫一體(one-health)的思維下，推動區域層級(regional level)及全球層級(global level)的合作更顯重要，本次會議期間已與多位政府部門或重要組織的人員建立聯繫，建議未來可派員出國參訪或邀請其訪臺分享經驗，進一步建立我國與他國在生物安全及生物保全議題上的合作關係。

二、瞭解國際生物安全協會(IFBA)之生物安全專業人員能力認證內容，從中獲得決策支援的參考

本屆年會會議期間，適逢 IFBA 與 A-PBA 合作舉辦生物安全專業人員能力認證測驗(IFBA's Professional Certifications)，初步瞭解 IFBA 認證測驗共包括 5 大項目，分別是生物風險管理(Biorisk Management)、生物廢棄物管理(Biological Waste Management)、生物防護機構設計、運作及維護

(Biocontainment Facility Design, Operations & Maintenance)、生物安全櫃選擇、設置及安全使用(Biosafety Cabinet Selection, Installation and Safe Use)與生物保全(Biosecurity)。生物安全人員必須先通過生物風險管理能力認證後，方能進行其他項目的認證測試，每項認證測驗的題數不同，亦訂有通過的門檻分數，參與者可選擇線上測驗或紙筆測驗，這次 IFBA 與 A-PBA 合辦的認證測驗係採用紙筆測驗。

我國單位生物安全委員會所指派之生物安全督導人員(或稱生物安全官)及相關委員，應具備有足夠的專業知能，並充分賦權(empowerment)，方能落實單位生物安全組織之運作及功能，建議我國可參考 IFBA 認證項目內容，除檢視生物安全及生物保全相關政策外，亦可作為該領域相關專業人才培訓與認證之參考。

三、 持續關注 A-PBA 與 NSF 生物安全櫃備忘錄(MOU)發展情況，以作為評估我國生物安全相關政策之參考

我國目前雖無生物安全櫃之國家標準，但在 BSL-2 及 BSL-3 實驗室生物安全查核基準中，訂有「實驗室使用合適且經檢測合格之生物安全櫃」等規範，另外本署亦錄製生物安全櫃之分類選用及報告判讀、檢測程序等相關數位學習課程，由於現行全國認證基金會(TFA)已開放生物安全櫃之檢驗機構認證服務，惟需進一步瞭解認證項目是否已涵蓋應有之檢測項目，加上 A-PBA 與 NSF 已著手進行生物安全櫃備忘錄，有助於亞太地區國家發展生物安全櫃之認證，建議未來持續關注相關發展情況，以作為評估我國生物安全相關政策之參考。

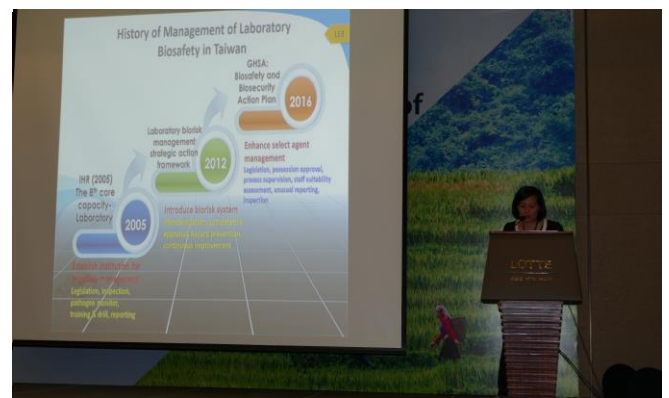
肆、會議參與及國際交流情形



第 12 屆 A-PBA 與會學者專家合影紀念



與 A-PBA 執行委員會成員合影
(中間著黑色西裝男士為本屆 A-PBA 主席
Dr. Chua Teck Mean)



本署獲邀進行「我國實驗室生物安全管理政策及現況」專題演講



A-PBA 的 Dr Tria Edith Sangalang 致贈感謝狀



A-PBA 感謝狀

12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges
of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.

PRE-CONFERENCE WORKSHOP

Day 1 – Tuesday, 22 August 2017

Workshop 1

09.00 – 17.00

Biorisk Assessment – Principle and Methodology

Instructors:

1. Se Thoe Su Yun - *Biosafety Branch, Singapore Ministry of Health, Singapore*
 2. Chook Mee Lan - *Temasek Life Sciences Laboratory, Singapore*
-

Workshop Outline:

- Risk identification and evaluation
 - Risk control and performance assessment
 - Extension of Biorisk assessment to CBRN Preparedness
-

Workshop 2

09.00 – 17.00

A Preparatory Course for IFBA Professional Certification Examination. Biorisk Management

Instructors:

1. Cheng-Siang Tan - *Universiti Malaysia Sarawak, Sarawak, Malaysia*
 2. Lim Yang Mooi - *Universiti Tunku Abdul Rahman, Selangor Darul Ehsan, Malaysia*
-

Workshop Outline:

- The essential elements of CWA 15793
 - Core competencies of a biosafety professional Internal certification exam: Syllabus Outline & preparation
-

12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.

Day 2 – Wednesday, 23 August 2017

Workshop 3

09.00 – 17.00

Biocontainment Design and Engineering for Biosecurity

Instructors:

1. Antony Della-Porta - *Biosecurity and Biocontainment International Consultants (Bio2ic), Sydney, Australia*
 2. Chua Teck Mean - *Temasek Life Sciences Laboratory, Singapore*
-

Workshop Outline:

- Design & Engineering Principles of Biocontainment Facility - concept for both BSL3 & ABSL3
 - Integrating Function, Form & Budget – Get it right the first time
 - Design consideration - Energy saving & sustainability, Commissioning & certification consideration
 - Maintenance Considerations & development of Facility SOP
-

Workshop 4

09.00 – 12.00

Leadership and Empowerment in Biorisk Management

Instructor:

1. James M Welch - *Elizabeth R Griffin Foundation*
-

Workshop Outline:

- Managing Human Factors in Biorisk (Attitudes and behavior)
 - Leadership and Personal Accountability etc
-



**12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges
of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.**

Workshop 5

14.00 – 17.00

**Responding To Biorisk Emergency:
Theory & Scenario Table Top Exercise**

Instructor:

1. Lim Yang Mooi - *Universiti Tunku Abdul Rahman, Selangor Darul Ehsan, Malaysia*
-

Workshop Outline:

- First Aid (heart attack, injury, etc)
 - Chemical
 - Biological
 - Transportation
-

Workshop 6

09.00 – 17.00

Laboratory Biorisk - Monitoring and Evaluation

Instructors:

1. T.S.Saraswathy Subramaniam - Institute for Medical Research Malaysia
 2. David Lam - Singapore General Hospital
-

Workshop Outline:

- Developing a National Biorisk Monitoring and Evaluation Framework
 - Laboratory Auditing – Principal and Methodology
 - Table top exercise
-



CONFERENCE PROGRAM

Day 1 – Thursday, 24 August 2017

08.00 – 09.00 Registration

OPENING CEREMONY

- 09.00 – 09.20
- **Welcome Remarks**
 1. President A-PBA
 2. NIHE
 3. Ministry of Health, Vietnam
- 09.20 – 09.35 Cultural Dances
- 09.35 – 09.45 Group Photo
- 09.45 – 10.15
- **Keynote Lecture**
“Interpol’s Bioterrorism Prevent Unit’s Activity to Strengthen Global Biosecurity”
Dr. Dennis Adriaio
Counter Terrorism Directorate, INTERPOL
-

10.15 – 10.40 Coffee/Tea Break

SESSION 1

Bioterrorism in Reality – What You Should Know

Chairperson: Dr. Lee Hei Chan

- 10.40 – 11.00 WHO Updates: Revision of The WHO Laboratory Biosafety Manual (*Kazunobu Kojima – World Health Organization*)
- 11.00 – 11.20 OIE’s Biological Threat Reduction Strategy (*Dr Christine Uhlenhaut - World Organisation for Animal Health (OIE), France*)
- 11.20 – 11.40 Working Together Makes a Difference: Implementing GHSA and JEE Alliance in Partnership with Biosafety Associations (*Maureen Ellis - International Federation of Biosafety Associations, Canada*)



12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.

11.40 – 12.00 The Contribution of The Biological Weapons Convention to Global Biosecurity (*Daniel Feakes – United Nations Office for Disarmament Affair*)

12.00 – 13.00 Lunch

SESSION 2

Leadership in Biorisk Management – The Need for Empowerment

Chairperson: Dr. Edith Tria

13.00 – 13.20 Biorisk Business: Smart Investments (*Amal Haq - BEP, US Department of State*)

13.20 – 13.40 Lessons from 2015 MERS Outbreak in Korea (*Lee Nam Taek - College of Life and Sciences and Biotechnology, Korea University*)

13.40 – 14.00 Strategy of Laboratory Biosafety Management in Taiwan (*Shu-Hui Tseng - Centers for Disease Control, R.O.C., Taiwan*)

14.00 – 14.20 Global Health Ethics: Toward Common Principles and their Practical Application to Health Research, Clinical Care, and Systems Management (*Irene Anne Jillson - Georgetown University, USA*)

14.20 – 14.40 Current Situation And Plan On Strengthening Biosafety And Biosecurity In Vietnam (*Nguyen Minh Hang, (General Department of Preventive Medicine, MOH, Vietnam)*)

14.40 – 15.10 Coffee/Tea Break

SESSION 3

National Bio-Preparedness in the Next Pandemic

Chairperson: Dr. Nguyen Thanh Thuy

15.10 – 15.20 Identifying Critical Points In Biosecurity Management Towards Bio-preparedness (*Joy P Calayo - Philippine Biosafety and Biosecurity Association (PhBBA), Philippines*)

15.20 – 15.40 Capacity Building In Biorisk Management In Southeast Asia: EU CBRN CoE46 (*Philippe Stroot - Xibios, Belgium*)



12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.

15.40– 16.00	National Preparedness: Harnessing Science Over Fear of Biological Threat (<i>Asadulghani - International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh</i>)
16.00 – 16.20	Role of the CBRN in National Action Plan in National Bio-Preparedness (<i>Harro Wittermans – United Nations Interregional Crime and Justice Research Institute, UNICRI</i>)
16.20 – 16.40	Strengthening Capacity Building Of Global Health Security In Considering Threats of Biological Agents In Indonesia (<i>Col. Dr. Yuli Subiakto - Directorate of Health, Directorate General of Defense Strength Ministry of Defense Republic Indonesia</i>)
<hr/>	
16.40 – 17.00	Preparation for A-PBA Annual General Meeting
17.00 – 18.00	A-PBA Annual General Meeting

12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges
of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.

Day 2 – Friday, 25 August 2017

SESSION 4

**Challenges of Biothreat in Rapid Changing World of Science &
Technology**

Chairperson: Dr. Lim Yang Mooi

09.00 – 09.20	Biorisk Challenges in Synthetic Biology that Every Scientist Should know (<i>Piers Millet - International Genetically Engineered Machines Competition (IGEM) USA</i>)
09.20 – 09.40	Biosecurity Challenge for Biosafety Practitioner (<i>David Lam – Singapore General Hospital</i>)
09.40 – 10.00	Staphyphage: Biorisk Reduction in MRSA Research (<i>Tan Cheng Siang - Universiti Malaysia Sarawak</i>)
10.00 – 10.20	Biosafety in sample collection and transportation from investigation site to laboratory. From theory to practice (<i>Pham Quang Thai - Epidemiology Dept NIHE Vietnam</i>)

10.20 – 10.50	Coffee/Tea Break
---------------	------------------

SESSION 5

Ethics, Sciences & Biorisk

Chairperson: Dr. Hsing Ming Chen

10.50 – 11.10	Essential Leadership in Bioethics (<i>James M. Welch - Elizabeth R Griffin Foundation</i>)
11.10 – 11.30	Human Factors And System Safety How Does It Translate To Real Life? (<i>Viji Vijayan - Duke-NUS Medical School, Singapore</i>)
11.30 – 11.50	Confronting Dual-use Dilemma (<i>Irma Macalinao – Department of Pharmacology and Toxicology, University of Philippine</i>)
11.50 – 12.10	Bioethics, Biosafety and Biosecurity Issues in Stem Cell Research (<i>T.S. Saraswathy - Institute for Medical Research Malaysia</i>)

12.10 – 13.30	Lunch
---------------	-------



12th APBA Biosafety Conference. Biosecurity & Biosafety – New Challenges of Bio Threat in a Rapidly Changing World of Science & Technology.

SESSION 6

Laboratory Biorisk in Asia Pacific

Chairperson: Dr. Ni Ketut Susilarini

13.30 – 13.50	Biocontainment Facilities: Addressing Biosecurity Issues in Design & Engineering (<i>Antony Della-Porta - Bio2ic, Australia</i>)
13.50 – 14.10	Biosafety versus Operation Cost (<i>Nguyen Thanh Thuy - NIHE Vietnam</i>)
14.10 – 14.30	Ways forward for Biosafety and Biosecurity Program in Cambodia (<i>Sau Sokunna - Ministry of Health, Cambodia</i>)
14.30 – 14.50	The Biological Safety Management in China: from SARS to Ebola (<i>Guizhen Wu/William J. Liu - National Institute for Viral Disease Control and Prevention, China CDC</i>)
14.50 – 15.10	Laboratory Biorisk and Beyond: Challenges of Developing Countries (<i>Darouny Phoneko - Institut Pasteur du Laos, Ministry of Health, Lao PDR</i>)

15.10– 15.40 Coffee/Tea Break

SESSION 7

Open Paper

Chairperson: Dr. Asadulgani

15.40 – 16.00	NSF Accreditation of Biosafety Cabinet Field Certifiers (<i>Maren Roush - NSF International, USA</i>)
16.00 – 16.20	CRISPR-Cas9: Promises and Challenges (<i>Lim Yang Mooi - Universiti Tunku Abdul Rahman, Malaysia</i>)
16.20 – 16.40	Promising Model German-Sudanese Partnership Program for Excellence in Biological and Health Security Strengthening Biosafety and Biosecurity (<i>Adil Ismail - Sudanese Biological Safety Organization</i>)

CLOSING CEREMONY

- 16.40 – 17.00 • **Closing Remarks**
Dr. Chua Teck Mean (*President A-PBA*)

