疫情報導 Taiwan EB
2012年4月24日 第28卷 第8期

原著文章

「100年度男男間性行爲(MSM)特定場域推廣使用保險套先驅工作計畫」後續分析

黃薰瑩[1]、楊玉玟[1]、黃貴莉[1]、鄭安華[1]、李大鵬[2]、楊世仰[1]

1. 衛生署疾病管制局第一組
2. 社團法人台灣誼光協會

摘要

去(100)年一整年,台灣地區經不安全性行為感染愛滋病的人數占總感染數89.3%(男男間不安全性行為者為71.9%)，可見安全性行為的普及乃是遏阻愛滋病蔓延的關鍵。

本局委辦社團法人誼光協會以酒促小姐的概念發展「性安全督導」計畫，在100年8-12月執行期間，由打扮成性安全督導的人員到三溫暖中可能發生性行為之地點，主動進行保險套遞送、提供性安全諮詢和協助娛樂用藥過量客人的退場；並隨機邀請消費者填寫問卷進行調查，有效問卷共410份。

研究結果顯示：一、對於性安全督導的服務有97.56%消費者聲稱會接受；此介入措施增加保險套使用量至少46%。二、迴歸分析中,「多人肛交不換套」、「參加派對偶爾有1個以上的性伴侶」、「遇到肛交不戴套的人沒有積極行為」為肛交不戴套的危險因子。三、以此三溫暖每年來客數約8萬人次推估，每年因該三溫暖相關新感染HIV人數約19人，如可大力推動安全性督導模式，提升戴套率至90%，可將HIV新感染人數降至3人，平均每年將可為國家節省約480萬元的藥費，平均30年即可為國庫節省1.5億的藥費負擔。

綜合上述，可以發現「性安全督導」主動、直接介入送套的模式有其成效，希望縣市衛生局、NGO和業者能夠進一步合作推廣，達到人人樂於使用保險套的文化，以收防疫之效。

關鍵字：男男間性行為、肛交不戴套、性安全督導、保險套

背景與現況說明

去(100)年一整年，台灣地區經性行爲感染愛滋病的人數占總感染數 89.3%(異性間不安全性行爲者占17.4%，男男間不安全性行爲者達71.9%)，因此要遏阻愛滋病蔓延，安全性行爲的宣導與普及勢在必行;而根據柯乃熒教授在2006年和三溫暖合作的研究

指出，性行爲沒有使用保險套的原因，有 35.7%的受訪者聲稱是因爲手邊沒有保險套[1]，因此除了衛生教育宣導之外，增加保險套的可近性亦是必須努力的方向之一。

2011 年WHO(World Health Organization)有關性行爲傳播愛滋病毒的預防和治療指引中[2]提到，預防愛滋病毒傳播需要創新的衛教策略，例如透過網路宣導、以性場域之不同，發展相異的介入措施等；而由於同志三溫暖場域特殊，相較其它場域，發生多人性行爲機會更高[3]。而國內外以性場域爲基礎推動衛教措施的研究中，早從泰國的「100% condom program」到各國在特定場域推廣的發放保險套措施[1,4-6]，多顯示此類增加保險套可近性之介入措施效果良好。

在台灣，「人類免疫缺乏病毒傳染防治及感染者權益保障條例」中的第 10 條對於預防愛滋病傳播，有規定旅館業及浴室業的營業場所，應該提供保險套及水性潤滑劑供消費者使用，如果違反將會處以 3-10 萬元的罰鍰[7]，然此法規範的對象只有旅館業和浴室業，因而其它有些可能發生性行爲的場域例如公廁、戲院、八大行業等就成爲了愛滋防治的死角，目前大都是透過地方衛生單位，以性病防治講習等其它方式去促進戴保險套的安全性行爲。

此法自民國 96 年公布施行之後，在執行層面應進一步釐清部分，包括提供的方式和地點，提供的方法可以是免費或是以販售方式進行，並未強制規定要以何種方式提供[8]；地點方面，法中並未詳盡說明要在該營業場所中的那些場域提供，而對於大部分的業者而言，放置在櫃檯提供顧客索取是最方便也最主要的方式，但是其促進消費者使用保險套的成效卻不彰，原因有二，一是消費者不好意思至櫃檯直接索取保險套，二是保險套放置的場域和實際可能發生性行爲的場域是不一致的，使得保險套的可近性變差[4]。

同時，針對發生不安全性行爲的高危險群-同志族群，從巨觀面來看，由於社會對於其仍然存在著異樣的眼光，其承受比一般人更多的壓力，容易有憂鬱或是心情不好的狀況，因此常常使用娛樂用藥、飲酒行爲等來排解[2-3,9-11]，用藥和飲酒都會影響消費者本身的精神狀況，使得其在發生性行爲時戴套困難；而在特定場域例如三溫暖，由於其環境氣氛，同志族群常於此發生集體性行爲[12]，也使得預防愛滋病的難度提高。於此也凸顯出了，法律規定在場域提供保險套和潤滑劑，對於大部分消費者來說是較爲被動的，而被動的給套方式常無法達到在性行爲中確實戴套的效果。

100 年度男男間性行爲 (MSM)特定場域推廣使用保險套先驅工作計畫

爲提升同志族群戴套率，本局於去年委託社團法人台灣誼光協會，以新興創意的專案計畫「100 年度男男間性行爲 (MSM)特定場域推廣使用保險套先驅工作計畫」，採取似酒促小姐模式，推動「性安全督導」(Sex police)進行「主動送套」、「直接介入」的衛教模式，在三溫暖商家舉辦特定性活動中進行巡邏，在消費者可能發生性行爲時主動遞送保險套，並於該場域適時進行衛教宣導與提供使用娛樂用藥過量的消費者安全保護措施，以降低發生不安全性行爲的機會，在執行計畫期間，同時也進行問卷調查，以了解目標族群對於「性安全督導」計畫的感受。

計畫執行期間，根據三溫暖業者提供客流量之多寡，選定禮拜三和周末派對進行「性安全督導」介入措施，每次八小時，執勤區域包括：房間休憩區、沐浴區、暗房區、健身區和舒眠區等。由打扮成性安全督導的工作人員到三溫暖中可能發生性行爲之地點進行保險套遞送、提供性安全諮詢和協助娛樂用藥過量客人適當安全保護措施的任務。

性安全督導執勤方法包括主動和被動二方面，主動方面，性安全督導會巡視場域，在有發生性活動的場域主動發放保險套和潤滑劑，以「愛的小手」提醒正要或正在發生性行爲的消費者要戴保險套，甚至提供「幫你拆、幫你戴」的服務；被動方面，由於性安全督導身上配戴小型 LED 發光名牌，及交通指揮專用紅色螢光棒，在三溫暖場域的消費者可以立即發現性安全督導所在的位置並向其索取保險套和諮詢。表一爲性安全督導計畫執勤的派對類型和方法：

在執行「性安全督導」計畫期間，問卷調查總共有 410 人，皆爲男性，年齡以 31-40 歲爲最多。性伴侶數目方面，有固定一對一性伴侶者佔全體人數 3.66%，多重性伴侶有 122 位，佔全體 29.76%，爲全體最大宗的族群。有超過 9 成的調查對象都說自己性行爲的方式包括肛交和口交，聲稱 3 人及以上的多 P 行爲爲自身性行爲方式的有 87 人，ESPA(用藥+性交的派對)的則有 40 人。每次參加派對平均的性伴侶數目爲 1.9 人，平均使用保險套數目爲 3.3 個。

受訪者有 91.47%的消費者對於性安全督導的服務是感到「滿意」或「非常滿意」的，而有 400 位(97.56%)受訪者聲稱會接受「性安全督導」主動送套的服務，至於看到性安全督導的感覺，以「很有趣」、「很實用」、「很體貼」和「很迷人」都有超過 100 人填寫，可見消費者對於性安全督導的觀感是較爲正向且不排斥的。

在此專案介入前後所使用的保險套數量差異，針對介入措施前後挑選乙次派對進行前測、後測，不論是在週三夜和其他派對類型，都有至少增加 46%的保險套使用比率(表二)。

表一、「性安全督導」計畫執勤的派對類型和方法

派對類型	執勤方法
週三夜	於場域內定時巡視，提供性安全諮詢、發放保險套等。
硬派對-於暗房設置潤滑劑活動池，消費者以全裸方式在房內活動。	由於活動場域光線較暗且濕滑擁擠，由業者選定身高較高者，以爬或鑽等的方式，利用紅色螢光棒提醒或指示懸掛於鐵桶裡的保險套，或移至性行爲現場親自遞送保險套。
泡沫趴-於沐浴區上方噴灑大量香氛泡沫。	由業者選定身高較高者，以爬或鑽等的方式主動或被動發送保險套和潤滑劑。
勁派對-現場有正常照明，消費者需全裸且戴上僅露出眼和口的面具入場。	場域內牆面皆架設保險套及潤滑劑取用盒，由性安全督導擔任暖場嘉賓，暖場結束後於現場巡視並確認安全性行爲之執行。

表二、性安全督導專案介入前後發放保險套使用數量差異

活動主題	介入前使用數	介入後使用數	增加使用比率(%)*
週三夜	256	374	46.09%
硬派對	338	514	52.07%
泡沫趴	127	367	188.98%
勁派對	190	459	141.58%

*增加使用的比率計算公式爲(介入後使用數-介入前使用數)/介入前使用數

後續結果分析

本研究以羅吉斯迴歸方程式進行肛交 100%戴套和<100%戴套的族群的特性分析。

一、 資料變項處理方法

1. 肛交是否 100%戴套

肛交是否戴套一題中，回答「每次都有用」的視爲「肛交 100%戴套」，其餘選項包括「幾乎每次都用」、「有時用，有時不用」、「固定不用，不熟悉才用」、「我不玩肛交」、「不確定有沒有用」和「從來不用」都被歸到「肛交戴套<100%」的選項。

2. 「參加派對平均使用的保險套數目」和「參加派對平均性伴侶數目」

受訪者填答時是以類別變項爲主，而本研究則把其根據選項轉成連續變項，在有標示範圍的選項例如 5-10 個，則取其組內平均值作爲代表也就是 7.5 個。

3. 肛交不戴套的原因

肛交不戴套的原因細項太多，因此我們歸結成幾個因素如下：人的原因(自己不喜歡戴套、配合對方不戴套、戴套子會軟掉所以不戴、我看不到不知道對方有沒有戴、看感覺、太喜歡對方了、愛對方)、保險套的原因(當時沒有保險套、保險套用完了、保險套破了所以無套)、無預期(沒想到會有肛交)、用藥(當時玩藥太茫了，顧不了那麼多)和固定性伴侶(男友、固定伴侶、固定、丈夫、與另一半、和 BF、熟人)。

4. 遇到肛交不戴套，是否有積極行爲

遇到肛交不戴套有積極行爲包括「馬上換人」、「馬上去拿保險套」和「跟別人要保險套」，沒有積極行爲則包括「改換其他性行爲方式」、「看對象決定戴不戴套」、「不管啦，先爽再說」。

二、 迴歸方程式

依變項爲「肛交是否 100%戴套」，在詢問肛交是否會戴套一題中，填答「每次都有用」的視爲「100%戴套」，其餘選項視爲「<100%戴套」。而由於羅吉斯回歸對於共線性敏感，因此檢驗各自變項相關性後，發現「每次參加派對使用保險套數目」和「每次參加派對性伴侶數目」有極大關聯，因此自變項中只納入「每次參加派對使用保險套數目」。

於此，自變項納入年齡、性伴侶是否固定、多人肛交是否換套、參加派對有 1 個以上的性伴侶頻率、參加派對使用保險套數目、遇到肛交不戴套的人有積極行爲、因爲人、保險套、無預期肛交、用藥或固定性伴侶而不戴套，和使用娛樂用藥的頻率。

由表三可以得知，有顯著的變項包括「多人肛交會換套」、「參加派對偶爾有 1 個以上的性伴侶」、「遇到肛交不戴套的人有積極行爲」和「除和固定性伴侶肛交不戴套，其它則會」。「多人肛交會換套」的族群比起「多人肛交不換套」肛交戴套的勝算是 2.54 倍，「參加派對偶爾有 1 個以上的性伴侶」比起「參加派對沒有 1 個以上的性伴侶」肛交戴套的勝算將減少 53%，「遇到肛交不戴套的人有積極行爲」比起沒有積極行爲的人，肛交戴套的勝算是 3.45 倍，「除和固定性伴侶肛交不戴套，其它則會」比起「因爲人的原因肛交不戴套」肛交戴套的勝算是 6.40 倍。

表三、以肛交戴套爲依變項的迴歸方程式（N=410，2 missing)

變項	勝算比	95%信賴區間 上限	下限
年齡	1.01	0.97	1.05
無固定性伴侶(比起有固定性伴侶)	0.58	0.33	1.00
多人肛交會換套**	2.54	1.40	4.61
參加派對不會有 1 個以上的性伴侶	1		
參加派對常常有 1 個以上的性伴侶	0.88	0.36	2.11
參加派對偶爾有 1 個以上的性伴侶*	0.47	0.23	0.96
參加派對不確定有 1 個以上的性伴侶	1.83	0.63	5.34
參加派對平均使用的保險套數目	1.06	0.99	1.13
遇到肛交不戴套的人有積極行爲**	3.45	1.77	6.73
因爲人的原因肛交不戴套	1		
因爲保險套的原因(如無法取得保險套等)肛交不戴套	1.32	0.72	2.43
因爲無預期而肛交不戴套	1.01	0.47	2.16
因爲用藥而肛交不戴套	0.99	0.32	3.07
除和固定性伴侶肛交不戴套，其它則會*	6.40	1.39	29.52
沒有使用娛樂用藥	1		
經常使用娛樂用藥	0.96	0.36	2.61
偶爾使用娛樂用藥	1.37	0.68	2.75

*表示 p-value < 0.05 **表示 p-value < 0.01

三、HIV 感染率推估

根據本研究的統計數據，並參考文獻提供參數[15,16]，假設每人每次肛交性行爲插入與被插入發生機率一樣，以下列公式進行男男間性行爲特定場域每年相關新感染 HIV 人數推估：

[一年進場總人次 × 男男間性行爲特定場域 HIV 未帶原率（92.2%）] × 每次進場每人平均性行爲發生次數（1.75 次）× 未戴套率（65%）× 男男間性行爲特定場域 HIV 帶原率（7.8%）× [肛交 HIV 感染率:（插入 0.065%+被插入 0.5%）/2]

以此三溫暖每年來客數約 8 萬人次推估，沒有任何防治措施介入下，每年可能與該三溫暖相關新感染 HIV 人數約計 19 人（95%信賴區間 11.6-29.1），而一旦感染 HIV 病毒，須終身服用抗病毒藥物以抑制發病，現今感染 HIV 者多爲年輕族群(20-40 歲)，其平均餘命較正常人減少 10 歲約爲 68 歲，故以平均餘命 30 年、公務預算每人每年支出約 30 萬元的藥費推估，終身服藥即須耗費國家 1.7 億的公帑（30 萬×30 年×19 人），遠遠超過業者當年營收 4 千萬甚多，可見政府應更加強業者 HIV 防治的社會責任。另如可大力推動「安全性督導」模式，強力促使顧客性行爲帶套，提升帶套率至 90%，每年預估此單一三溫暖相關 HIV 新感染人數將可降至 3 人（95%信賴區間 1.1-8.2），成功防治 16 人感染 HIV，一年可以爲國家節省 480 萬元的開銷。此單一年度受益之未感染者平均 30 年即可爲國家節省約 1.5 億元的藥費負擔，因此本計畫之推展對於遏阻 HIV 之散播以及改善國家財務狀況實有顯著之效益。

討論與結論

本次透過「性安全督導」主動發放保險套的概念，目前雖然未有正式文獻的討論，但是可以發現此項貼近同志族群的衛教介入措施對於保險套的使用率是有增加的，從

問卷調查的結果中亦發現，大部分填答問卷的三溫暖消費者對於此項介入措施接受度高。綜合上述，此項先驅性研究可以證實主動、直接介入的送套模式比起以往的被動送套，更能夠增加保險套對於目標族群的可近性，進而提升保險套的使用率以預防愛滋，值得未來衛教策略發展做爲參考，分析其中成功的關鍵，有以下三點：

一、透過第三者的幫助-NGO(Non-government Organization)或 CBO(Community-based Organization)

由於地方衛生局官方色彩濃厚，直接與業者接觸可能會引起業者的排斥，因此藉由第三者 NGO 或 CBO 的接洽和溝通，運用草根性的在地力量或服務對象的同質性，增加業者合作的意願和提高溝通的順暢度。

二、業者的正向和配合的態度

此計畫的成功關鍵，業者正向的態度和配合是功不可沒的。而影響業者對於計畫的態度，最重要的一點就是業者對於自身經營的店家有責任感，不希望有客人是因爲來場域消費後而感染了疾病，因此其對於本局、NGO 的計畫目標和執行措施都相當地認同和配合，縣市衛生局在執行時也應以不希望有人感染影響商譽的立場於此說服業者投入防疫工作。而這樣的態度，也影響工作人員的配合度，此計畫是由該場域的工作人員扮演「性安全督導」，除了其同志身分能夠認同計畫目標外，其在執行時更能夠使用共通、親切的語言和肢體動作進行計畫，達到使消費者進行安全性行爲的目的。

三、持續地檢討與改進

適當的研究設計和介入前後調查評估實行結果並改進是成功的計畫中十分重要的環節，透過問卷或是關鍵人物的調查和訪問，才能了解計畫實施中的關鍵細節和需要改進的事項；簡單的資料分析可以觀察消費者和目標族群的特性，以提供進一步衛教策略設計的參考。以此專案爲例，性安全督導(Sex Police)之名稱可能會使民眾有被控制、管轄的感覺，未來推行類似計畫時，名稱可討論修正爲其他較柔性的稱謂以使推動計畫更爲順暢。

另外，在此專案計畫的後續分析中，發現影響消費者肛交不戴套的原因以「配合對方不戴套」、「自己不喜歡」和「戴套會軟掉」爲最多，而「不好意思開口要求戴套」爲第四名的原因，可見愛滋防治策略除了增加保險套的可及性之外，對於消費者的衛教和增加其自我效能，懂得如何和性伴侶溝通的技巧，是未來必須要再加強的。

迴歸分析可以發現「多人肛交會換套」、「參加派對偶爾有 1 個以上的性伴侶」、「遇到肛交不戴套的人有積極行爲」和「除和固定性伴侶肛交不戴套，其它則會」是顯著因素，和過去研究相比，影響肛交會戴套的因素包括年齡、工作狀態、自我效能(self-efficacy)和用藥行爲[13-14]等，在本研究中，除了年齡和用藥行爲則沒有顯著的情形之外，自我效能-在本研究可以解釋成遇到肛交不戴套的人會有積極行爲例如和別人索取套子、自己去拿套子，在迴歸分析中顯著。而「參加派對偶爾有 1 個以上的性伴侶」會影響肛交不戴套，可想見或許有些人抱持著「偶一爲之，應該不會那麼衰」的心態因此而不戴套或不換套，是衛教應該再加強的重點。

另外，「除和固定性伴侶肛交不戴套，其它則會」對於肛交戴套爲顯著的因子，除了問卷選項分類及人數較少的問題外，可能是因爲認定自己有固定性伴侶的同志在進

行和其他性伴侶肛交時反而會有保護自己的行爲。但實務上，常發現自己認定的固定性伴侶其並不一定認定自己爲他的固定性伴侶，因此也常造成 HIV 感染，因此應再加強全面戴套的觀念。

爲解決放置保險套的場域和實際可能發生性行爲場域的落差，及順應時下男男間性行爲族群的特性，本局於 101 年大力推動「健康、安全及友善商店標章計畫」，希望透過地方衛生局結合 NGO 與業者的合作，加強業者自我管理，在其可能發生性行爲的場域都放置保險套和潤滑劑供消費者使用，鼓勵或以主動介入的方式（如性安全督導等）促使消費者全程使用保險套，期許可因此突破愛滋感染人數遽增之困境。

研究限制

本計畫僅就單一三溫暖進行推估，相關數據爲參採文獻之研究結果，全台各地同志三溫暖之經營模式差異頗大，未來此一數學推估應考量更多行爲模式，以做更精確的政策評估。

誌謝

本案感謝社團法人誼光協會的努力和三溫暖的合作。

參考文獻

1. 柯乃熒：防治性病愛滋病之結構式介入措施應用在男同性戀三溫暖之成效評值。 行政院衛生署疾病管制局九十五年度科技發展研究計畫，2006。
2. WHO. Prevention and treatment of HIV and other sexually transmitted infections among men who have sex with men and transgender people Recommendations for a public health approach 2011.
3. Li H, Lau JTF, Holroyd E, et al. Sociocultural facilitators and barriers to condom use during anal sex among men who have sex with men in Guangzhou, China: an ethnographic study. AIDS care 2010;22(12):1481-6.
4. 柯乃熒、李欣純：發展防治性病及愛滋病的結構式介入措施及評值介入措施應用在男同性戀三溫暖之成效，行政院衛生署疾病管制局九十四年度科技發展研究計畫，2005。
5. Zou H, Xue H, Wang X, et al. Condom use in China: prevalence, policies, issues and barriers. Sexual Health. 2011.
6. Rojanapithayakorn W. The 100% condom use programme in Asia. Reproductive Health Matters. 2006;14(28):41-52.
7. 人類免疫缺乏病毒傳染防治及感染者權益保障條例 2007. Avaliable at http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll_print.aspx?Pcode=L0050004。
8. 紀秉瑩：防愛滋，旅館三溫暖未來強制提供潤滑劑。國際厚生健康園區，2007。
9. Grov C. HIV Risk and Substance Use in Men Who Have Sex with Men Surveyed in Bathhouses, Bars/Clubs, and on Craigslist. org: Venue of Recruitment Matters. AIDS and Behavior. 2011:1-11.
10. WHO. Priority HIV and sexual health interventions in the health sector for MSM and

transgender people in the Asia-Pacific region2011.
11. 歐乃銘、賴安琪、劉素真：男性集體性派對案件分析。疫情報導 2004;20:136-41。
12. Sowell RL, Lindsey C, Spicer T. Group sex in gay men: its meaning and HIV prevention implications. Journal of the Association of Nurses in AIDS Care. 1998;9(3):59-71.
13. Schutz M, Godin G, Kok G, et al. Determinants of condom use among HIV-positive men who have sex with men. Int J STD AIDS. 2011 Jul;22(7):391-7.
14. Larmarange J, Wade AS, Diop AK, et al. Men Who Have Sex with Men (MSM) and Factors Associated with Not Using a Condom at Last Sexual Intercourse with a Man and with a Woman in Senegal. PloS one. 2010;5(10):e13189.
15. Smith DK, Grohskopf LA, Black RJ, et al. Antiretroviral postexposure prophylaxis after sexual, injection-drug use, or other nonoccupational exposure to HIV in the United States. MMWR Recomm Rep. 2005;54(RR-2):1-20.
16. 陳宜民：台灣男同志三溫暖 MSM 族群感染 HIV 及梅毒之流行病學研究，2005。

疫調快報

高雄市某精神科養護中心腹瀉群聚事件調查報告

許美滿、黃樹樺、洪敏南，黃啓泉、魏昇堂、林立人

衛生署疾病管制局第五分局

摘要

2012年2月19日疾病管制局第五分局接獲某精神科養護中心乙區發生腹瀉群聚事件，隨即連繫當地衛生局進行疫情調查及介入相關防治措施，包括依症狀分類隔離、成組護理（cohorting care）、動線管控、增加住民洗手與環境清消頻次，及住民與工作人員健康監測。本事件調查發現：該區自2月17日起至2月21日，共有7名住民出現嘔吐及腹瀉等症狀被通報，共採集4件病毒糞便檢體及4件細菌肛門拭子，其中1件糞便檢體檢出諾羅病毒陽性，細菌檢驗結果均陰性。本事件相較於一般長期照護中心群聚感染事件平均通報日數為短，顯示該機構之高警覺性和落實監測通報機制，而在疫情發生的初期即介入感控措施，進而降低疫情流行日距的成果也值得與其他長期照護機構分享。

關鍵字：腹瀉群聚事件、諾羅病毒

事件緣起

2012 年 2 月 19 日疾病管制局由人口密集機構監測系統接獲通報，並向當地衛生局確認獲悉：某精神科養護中心乙區自 2 月 17 日起陸續有數名住民出現噁心、嘔吐、腹瀉等腸胃道症狀，於 2 月 18 日電話向衛生局通報，該局進行防治措施，2 月 19 日進

行系統通報。疾病管制局第五分局於接獲系統通報後亦協助衛生局疫情調查及介入相關防治。

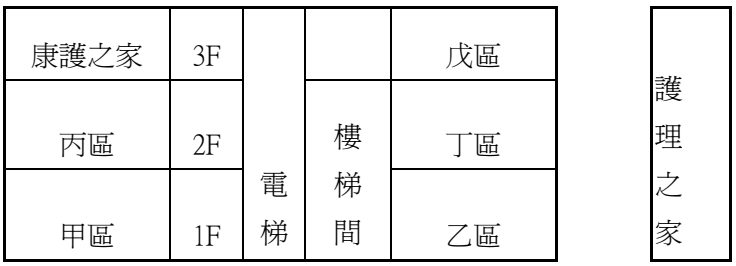
疫情調查

一、養護中心背景：

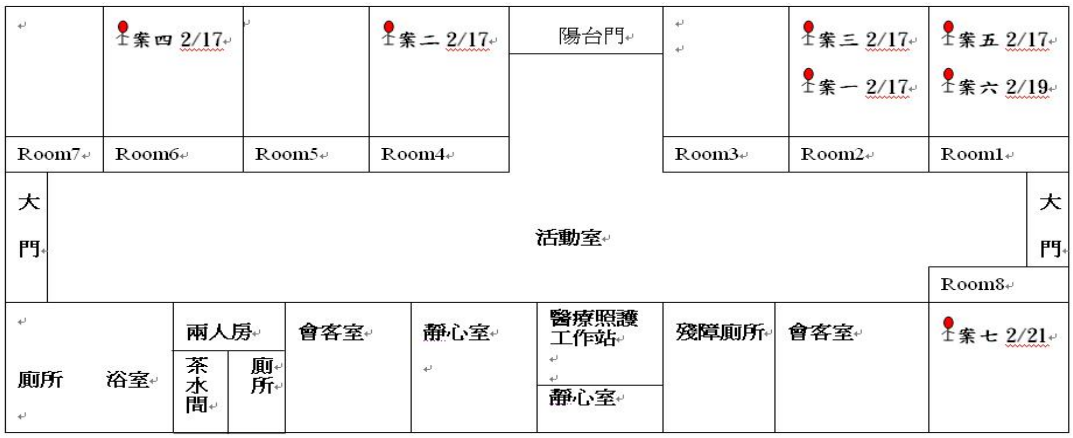
該中心外觀為一棟三層樓老舊建築物，以收治慢性精神病患為主。規劃有 6 個區和 1 家護理之家，洗手台因舊式硬體之故而增設乾洗手液來彌補其不足；各區及樓層間皆以鐵門區隔以管控人員進出 (圖一)。中心總計床數 387 床，6 區住民數 276 名、護理之家住民數 92 名；工作人員 76 名(含廚工、替代役)，無聘雇外籍人員。該中心訂有「群聚事件感染通報及處理流程」、「不明原因發燒住民監視作業流程」、「醫院陪病及探病規範流程」等作業流程。

二、乙區環境概況及活動史：

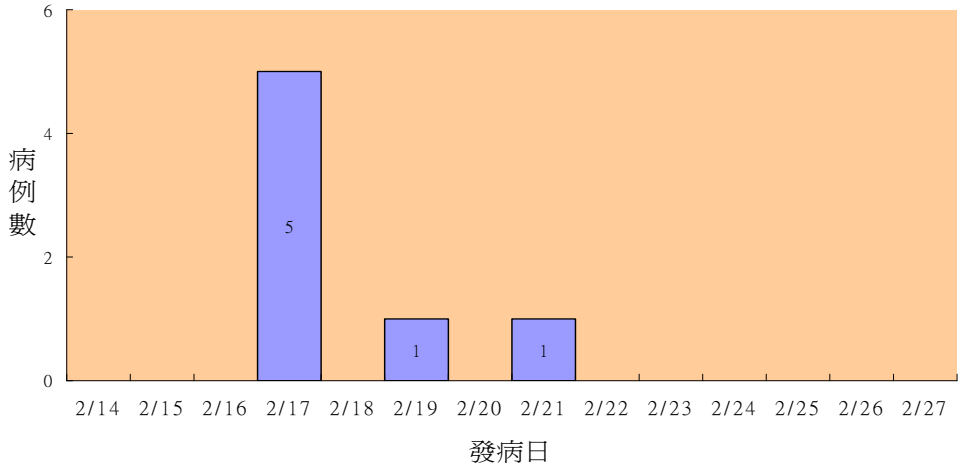
該區為一開放式空間，以拉門區隔 8 間房室，有一間公共浴廁。除第 8 房室配住 2 名住民外，其餘房室均配住 6 名住民(圖二)。各房室通風良好，整體環境清潔尚可，垃圾桶均有加蓋，廁所平日由自我能力照顧較佳的住民輪流清掃。住民用自己的杯子飲用煮過的 RO 逆滲透水（經查均有定期檢查維護紀錄表），以自來水洗手和盥洗，地下水則用來環境灑掃、浴廁及園藝等。經查蓄水池與化糞池之管線間距約有 10 公尺以上。園區設有一中央廚房供應員工及住民伙食，各區工作人員協助打菜至餐盤給住民食用。除乙區外，其他區無疑似案例發生，廚工亦無疑似症狀；另據本次群聚事件之流行曲線圖(如圖三)，初步排除食物中毒之可能性。



圖一、2012 年某養護中心園區平面圖



圖二、2012 年某養護中心乙區腹瀉病例分佈圖



圖三、2012 年某養護中心乙區腹瀉流行曲線圖

疫情調查當時，僅有男性住民 44 名（其中 7 名需他人協助或藉輪椅活動，其他住民可自行活動)。近期一名入住者，在疫情發生前 6 個月。乙區工作人員 14 名(包含護理人員 6 名、照護員 6 名、替代役 2 名)，近期 3 個月乙區無輪調或支援其他區紀錄情形。各區的住民平日在共同教室進行職能治療，並每日於上午 9 時至 10 時及下午 5 時至 5 時 30 分等時段，集結在廣場自由活動曬太陽。平日雖有實施訪客及住民請假出入登記作業，但未要求洗手措施及管控外帶飲食入園。

三、病例定義及事件規模：出現嘔吐、腹瀉等任一項腸胃道症狀者。自 2 月 17 日至 2 月 21 日止，通報 7 名病例，均爲乙區住民，侵襲率爲 12.13%(7/58)。

四、群聚發生之可能原因推測：疫調發現該 7 名發病者行動自如，其中案 1 與案 3、案 5 與案 6 互爲室友（圖二）；案 2 又常與案 1 同桌吃飯，案 6 有參與浴廁清潔工作，案 4 與案 7 自主衛生習慣較差。本次群聚事件可能導因於住民自我健康照顧能力不佳及病友間互動頻繁，藉由人體與環境的接觸而傳染。

防治措施

一、 依症分區照護與動線管制：2 月 17 日將發病者隔離至第 8 房室採成組照護（cohorting care），由固定工作人員照護。一律在隔離區內使用便盆椅，再由專人清消處理。發病者直到症狀緩解後 7 天始得解除隔離。

二、 自 2 月 18 日起，衛生局針對有症狀住民採集檢體，共採病毒性糞便檢體 4 件（檢驗項目：諾羅病毒及輪狀病毒）、細菌性肛門拭子檢體 4 件（檢驗項目：沙門氏菌、金黃色葡萄球菌及腸炎弧菌等）。

三、 落實手部衛生及各項感控措施：（一）衛教住民自行如廁後，加強肥皂清水洗手；（二）每 2 小時由工作人員帶領每位住民肥皂清水洗手及喝水 1 次，並禁止住民共杯及共飲情形發生；（三）隔離區工作人員執行照護活動時須配戴口罩及手套，強調脫去手套後落實洗手並依照護所需適時加穿隔離衣或防水圍裙

等防護裝備。

四、 暫停團體治療與調整活動時間：2 月 19 日起暫停乙區所有各項職能治療活動，另調整每日於廣場自由活動及曬太陽活動時段，避免因共同活動接觸傳染給其他區住民。

五、 確實執行並增加環境清消頻次：（一）暫停住民協助清消浴廁工作；（二）清潔人員每 1-2 小時巡視一次並以 1,000ppm 濃度漂白水進行清消，針對雙手常接觸之環境表面和設備列爲加強重點， 如床欄、門把、水龍頭、桌椅…等；（三）如遇有嘔吐物或排泄物污染，以 5,000ppm 濃度漂白水進行清消。

六、 持續健康監測與回報：追蹤發病者健康恢復情形，監測其他住民如有疑似症狀，儘速協助就醫並通報。工作人員除自行就醫外，暫停上班或調整工作。

檢驗結果與事件追蹤

本事件檢出 1 件諾羅病毒陽性（案 5，糞便自解）、3 件陰性（案 4、6、7）；4 件細菌性檢體皆呈陰性。由檢驗結果與流行病學資料推論本事件爲諾羅病毒腹瀉群聚事件。本事件最後一例發病時間爲 2 月 21 日，持續追蹤 6 天後無新增病例被發現，於 2 月 28 日結案。

討論與建議

急性腸胃炎好發於每年 8 月至隔年 3 月，尤其在季節交替時期，無論是細菌性或病毒性致病原。其中諾羅病毒是造成急性腸胃炎群聚感染最常見的病原，傳染力極高，僅需 18 個病毒顆粒即可發生感染；病毒顆粒主要排放於糞便中，感染後的第 2-5 天達高峰(1×10^8/gm)，平均排放時間可長達 4 星期之久，另有 30%的無症狀感染者也會排放病毒顆粒於糞便中[1]。根據美國疾病管制中心 2010 至 2011 年統計資料顯示：在 1,518 件確定的諾羅病毒感染事件中，有 889 件(59%)來自長期照護機構，發生率最高[2]。

該中心乙區在同一天(2 月 17 日)發現有 5 名住民相繼出現腹瀉症狀即提高警覺，在初步已排除食物或軟便劑等因素時，即將病毒性病原之可能性考慮在內，除將發病者協助儘速就醫外，亦同時進行感控措施。並於 2 月 18 日報告地方衛生單位，2 月 19 日完成人口密集機構監測系統通報作業。該事件發生後 2 日即向衛生單位報告，相較於一般長照機構之平均通報日數（4 天）爲短[3]。 而由事件之流行曲線圖顯示，其群聚感染流行日間距日數 5 日也較一般長照機構平均 7 日爲短，顯見早期通報並及早介入感控措施，的確可縮短傳染病流行日數及降低侵襲率。由於事件感染者均爲精神病患者，採集糞便檢體較爲困難，故僅採集 4 件糞便檢體進行病毒性檢驗，其中 2 件在衛生單位建議下以灌腸方式採集。目前疾病管制局針對每一腹瀉群聚事件採樣送驗件數原則上以 8 件爲限。因此，在選擇採樣時應以新發病例或症狀典型者爲主要，以增加檢出率。

諾羅病毒主要透過糞口途徑傳播，如經由與感染者密切接觸（例如：分享食物、水、器皿、接觸到病人的嘔吐物、排泄物或病人曾接觸的物體表面）、吃到或喝到汙染的食物或飲料。潛伏期爲 24 至 48 小時，通常在急性腹瀉停止之後 48 小時內依舊有傳染性。因此，確實執行「諾羅病毒感染控制措施指引」，如儘早通報及啓動調查、

感染者集中照護、停止或限制活動、加強個人衛生、確實以肥皂清水洗手、配製正確漂白水濃度及落實環境清消等措施，是終止腹瀉群聚之不二法則[2,4]。

致謝

本調查感謝高雄市政府衛生局（所）、疾病管制局研檢中心實驗室相關人員協助。

參考文獻

1. CDC. Updated Norovirus Outbreak Management and Disease Prevention Guidelines Transmission. MMWR 2011; 60:1-15.
2. CDC. Norovirus in Long-Term Care and Other Healthcare Facilities. Available at:http://www.cdc. gov/features/dsNorovirus/.
3. 王華恭、許尚華、陳宜君等：群聚感染的延遲通報與流行日間距的關係探討。感控雜誌 2009;19: 341-52。
4. 疾病管制局：諾羅病毒(Norovirus)感染控制措施指引。Available at:http://www.cdc.gov.tw /public/Data/812116593971.pdf。

生安專欄

真菌實驗室操作實務生物安全規範

李淑英

衛生署疾病管制局研究檢驗中心

在開始進行任何病原真菌操作之前，實驗室的生物安全是最重要的考量。實驗室主管和負責人有重大責任要訓練同仁及部屬，確保其具備安全地操作真菌病原和臨床檢體的相關知能。在從事真菌實驗室工作之前務必接受所屬單位適當的生物安全教育訓練，並被核可後方可操作病原真菌。

人類病原真菌被列爲生物安全第二等級（Biosafety Level 2，BSL-2）病原，操作時應在合格且定期驗證的生物安全操作櫃內，不可以在一般實驗工作檯面[1,2]。*Coccidioides* spp. (包括 *C. immitis* 和 *C. posadasii*)、*Histoplasma capsulatum*、*Blastomyces dermatitidis* 和 *Paracoccidioides brasiliensis* 這四種雙型性真菌（dimorphic fungi）或其環境檢體則應在生物安全第三等級（BSL-3）下操作。實驗室一旦鑑定出這些雙型性真菌，其培養繁殖及處理檢驗菌株、包括處理環境樣本或土壤必須在 BSL-3 設施及規範下操作[3]。

收受真菌檢體方面，發生包括容器滲漏、容器外部明顯污染、蓋子鬆脫等檢體異常情況時，均依一般微生物實驗室檢體收受規定，無真菌特屬之建議。培養在培養皿

（petri plates/dishes）上的絲狀黴菌不慎開啓時，能釋放出孢子（spores）和分生孢子（conidia）等大量繁殖體。因此在移轉或運送絲狀黴菌時應使用有螺旋蓋的瓊脂斜面培養瓶（screw capped agar slants）。絕對不要在一般實驗桌面打開絲狀黴菌培養皿。不明的絲狀黴菌一定要在生物安全操作櫃下操作，培養皿開口外緣要用收縮封膜（shrink seals）封牢。

真菌尤其是絲狀黴菌的鑑定分類往往需要染色及製備玻片，以觀察菌絲、分生孢子柄（conidiophore）及分生孢子的型態。一些染劑內可能含毒性成分，這些毒性廢液及後續玻片的處理，均須符合相關生物安全規範。染色後玻片內真菌若仍有活性應依感染性廢棄物規定處理。氫氧化鉀（potassium hydroxide，KOH）染色或有時 calcofluor white 染劑添加有氫氧化鉀，須留意氫氧化鉀溶液是有腐蝕性的，須小心操作，必要時應穿戴手套或眼部防護裝備，以免噴濺或氣霧造成皮膚、眼睛和呼吸道的灼傷和刺激。乳酸酚棉藍（lactophenol cotton blue）染色時，因乳酸酚棉藍爲酸性，應避免接觸皮膚、眼睛和衣服。Gomori methenamine silver 染色的試劑成分有毒性及腐蝕性，應避免與皮膚及眼睛接觸。吉姆薩氏（Giemsa）染色的染劑成分含甲醇（methanol），因此不慎吸入、接觸或誤食皆可能導致毒性產生。操作時最好戴手套及安全護目鏡，含甲醇廢棄液建議至合法處理場所焚燒丟棄。

真菌菌落的判讀與培養操作最好在獨立、密閉空間。不論有獨立空間或只是開放式微生物實驗室內隔出的區域，所有真菌培養都要在生物安全櫃內操作。打開培養皿（瓶）前先觀察菌落生長型態，絕對禁止試圖用鼻子去嗅聞真菌的氣味。若觀察到長出絲狀黴菌菌落（呈現絲狀，絨毛狀，棉花狀）就一定要在二級生物安全櫃內操作，這也包括細菌培養時長出的絲狀黴菌菌落。禁止在開放式檯面打開絲狀黴菌的培養蓋，即使在細菌實驗室也不例外，因爲僅只打開蓋子就可能飛出大量的的孢子或分生孢子。真菌培養皿（尤其是看到絲狀黴菌菌落長出來時）要用密封膜或膠帶封好開口，以避免不慎打開，導致大量菌絲、分生孢子及孢子的逸散。還有，以下二情況絕對不要使用培養皿，而應使用有螺旋蓋的斜面培養瓶：（一）懷疑是 *Coccidioides* spp 時；（二）要郵寄或運送絲狀黴菌到其他實驗室時。酵母菌一般而言可以在 BSL-2 實驗室的開放式檯面觀察判讀，但若懷疑是 *Cryptococcus neoformans*（濕潤, 黏液狀的菌落）或任何雙型性真菌時，務必移至 A2 型式之二級生物安全櫃內檢查判讀。操作皮癬菌時，須卸下手錶及手鐲，穿戴手套，實驗結束時徹底清洗手部及腕部。

真菌實驗工作檯面以及電話、個人電腦、儀器和免持聽筒的清潔與消毒，與一般微生物實驗室之界定規範相同。在滅菌及廢棄物處理方面，也與一般臨床實驗室之規範相同。不過含 *Coccidioides* spp.的培養皿及試管若就近沒有高溫高壓滅菌鍋（autoclave），須委外滅菌處理醫療廢棄物時，須先以 1:10 的新鮮漂白水浸泡過夜處理再進行委外處理丟棄。

所有絲狀黴菌任何操作的均須在生物安全櫃內進行。絲狀黴菌在進行玻片培養（slide culture）前應先進行玻片鏡檢，確認是否爲高致病性系統性感染真菌。玻片鏡檢若發現可能是 *H. capsulatum*、*B. dermatitidis*、*C. immitis*、*C. posadasii*、*P. brasiliensis*、*Penicillium. marneffei* 或 *Cladophialophora bantiana* 高致病性真菌的話，應避免進行玻片培養。上述這些高致病性真菌的鑑定儘量以玻片鏡檢和核酸檢測，例如核酸探針（DNA

probes），或聚合酵素鏈鎖反應（PCR）為之。分離菌株若鑑定為 *H. capsulatum*、*B. dermatitidis*、*Coccidioides* spp.或 *P. brasiliensis*，建議依 BSL-3 操作規範和設施處理絲狀黴菌型態的菌株以及相關環境檢體。在美國 *Coccidioides* spp.是唯一有特殊管制的真菌病原（selected agent）。*Coccidioides* spp.的持有、使用、儲存及（或）移轉均須由政府核可方可進行。

血液培養時依循一般微生物實驗室之安全操作規範即可，若培養皿若長出絲狀黴菌狀菌落，則打開檢視時要在生物安全操作櫃內進行，不可以在一般開放式操作台為之。血液培養時若發現到小型酵母菌細胞（~3 μm），則須懷疑是 *H. capsulatum* 的可能性並立即移至二級生物安全操作櫃，並依生物安全第二等級相關規範進行操作，絲狀黴菌快速檢測及分生測試抽取核酸的前處理時必須在生物安全操作櫃內進行。

參考文獻

1. Singh K. Laboratory-acquired infections. Clin Infect Dis 2009;49(1):142-7.
2. Padhye AA, Bennett JE, McGinnis MR, et al. Biosafety considerations in handling medically important fungi. Med Mycol 1998;36(Suppl 1):258-65.
3. CDC. Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. MMWR 2012;61:1-102.

國際間對應生物安全認可管理模式之現況介紹

廖志恆

實驗室認證處全國認證基金會

WHO [1]在 SARS 事件發生後曾警告各國，實驗室可能是 SARS 傳染的危險場所，同時建議各國應就實驗室生物安全，展開必要的管理措施。因此，各國針對實驗室生物安全的管理，陸續研擬因應對策。目前國際間對於實驗室生物安全的管理，區分為兩種型式的管理思維，分別是以實驗室生物安全認可制度的管理模式，以及對實驗室之生物安全專業人員能力驗證制度的管理模式。

實驗室生物安全認可制度之管理

國際上現有就實驗室生物安全認可制度，有下列幾種管理模式：

一、由政府權責機關自行辦理實驗室生物安全管理系統之查核或評鑑：如美國疾病管制和預防中心[2]、新加坡政府衛生部[3]及加拿大公共衛生部[4]等。

二、由民間第三者組織自行辦理實驗室生物安全管理系統之評鑑：如中國大陸之中國合格評定國家認可委員會(China National Accreditation Service for Conformity Assessment, CNAS) [5]，以及非營利(Non-Profit-organization)之非政府組織自行設計

認證系統，如美國生物安全協會(American Biological Safety Association, ABSA) [6]等。

三、學術或研究機構本身對所屬持有感染性生物材料的實驗室所執行實驗室生物安全之查核：如美國南卡羅萊納大學[7]、加拿大麥克馬斯特大學[8]、新加坡南洋理工大學[9]、加拿大英屬哥倫比亞大學(生物安全櫃驗證機制) [10]等。

政府權責主管機關對於實驗室生物安全認可制度的設計重點在於採用一套對設施環境與安全設備之功能或規格所進行的驗證(Certification)機制，先確保設施環境與安全設備功能符合國家法規與使用者的規格需求後，再搭配實驗室生物安全現場查核(Inspection)活動。現場查核活動範圍包括實驗室生物安全文件建立的確認與實驗室生物安全的人員教育訓練狀況。由硬體驗證與現場查核機制的組成，即構成由權責主管機關認可的實驗室生物安全查核管理制度。至於現場查核的時機點，在各國間有不同管理頻率要求。例如美國疾病管制和預防中心是規定 3 年內至少需執行一次實驗室生物安全現場查核，而新加坡政府衛生部與加拿大公共衛生部則要求實驗室安全設備及設施環境之功能，每年定期一次獲得政府權責機構施行之設備與環境驗證制度的驗證確認，再搭配適當時間的現場查核。

至於民間第三者評鑑組織所辦理的實驗室生物安全評鑑認證制度，則採取類似國際間宣稱符合性評鑑制度，就是認可實驗室的生物安全管理系統，以現場評鑑認證的方式辦理，通過認證則發給一份具效期的證書。這些民間第三者評鑑組織所辦理評鑑要求之標準中，皆採用或融入歐洲標準化委員會(European Committee for Standardization; CEN)於 2008 年公告的實驗室生物風險管理標準(Laboratory biorisk management standard; CWA 15793:2008) [11]，作爲實驗室生物安全內部運作之依據。有關 CWA 15793:2008 是 CEN 於 2008 年公告的標準文件，採用管理系統運作基礎與概念，即納入品質運作循環的 PDCA(規劃-執行-查核-行動)施行步驟，將生物風險管理政策，導入生物風險管理措施的規劃與生物安全運作流程的實施，再搭配實驗室內部之定期查核或內部稽核及矯正措施、改善及實驗室管理者對其生物風險管理制度的定期審查，構成整個實驗室生物安全運作流程。在 CWA 15793:2008 內容闡明，實驗室生物安全的認可管理，實際上在國際符合性評鑑系統中，是屬於一個品質管理系統的驗證制度。

實驗室生物安全專業人員能力驗證制度之管理

CEN 與歐洲生物安全協會(European Biological safety Association; EBSA)於 2006 年曾共同提出實驗室生物安全以人員的能力作爲管理的模式，即以生物安全專業人員知能（Biosafety Professional Competence）爲目標之設計[12]。希望藉由建立與規劃一套生物安全專業人員應有的訓練課程、能力考核驗證制度，經由訓練與培養出真正具有能力的生物安全專業人員。該等生物安全專業人員在實驗室生物安全系統運作中，擔任重要關鍵角色。就實驗室工作人員之個人防護，以及影響健康與環境潛在的危害生物病原等，進行監督與管理。透過生物安全專業人員驗證制度與 CWA 15793:2008 有效結合使用，達成人員與系統良好結合的有效運作制度。

目前該計畫成員除了 EBSA、CEN 參與，還包括美國 ABSA 與世界衛生組織(WHO)

等單位之參與。事實上，過往已有許多機構，已經或刻正發展類似生物安全專業人員評估機制，但是各機構於發展該制度之過程，在設計上遭遇某些盲點。這些盲點包括僅驗證某些專業人員之知能，如局限在基因改造物質的研究人員能力，或是僅規劃相關人員的短期生物安全訓練，未能有一套系統性需求訓練規劃或指導，或是人員知能的評量僅著重在基本學、經歷上，未對後續該等人員之能力進行考核與評估機制。

因此，CEN 希望未來建構一套較完整之人員知能驗證機制，就生物安全專業人員能力從其工作任務、應有技術、在實驗室扮演角色的說明、應接受的課程包括基礎、進階、對應特別工作應有之訓練及訓練後之評估機制，能夠規劃更好的管理模式。除了生物安全專業人員知能的規劃，CEN 更希望辦理此類訓練課程的訓練機構，能在該管理制度中導入 ISO/IEC 17024;2003 符合性評鑑-人員驗證機構一般要求 (Conformity assessment-General Requirement for Bodies Operating Certification of Persons) [13]管理制度。讓生物安全專業人員的知能可以定期被驗證確認，同時適當的監督與管理辦理該課程之訓練機構，以避免人員知能之驗證制度流於形式，並衍生後續辦理課程機構與參與人員間之利益掛勾。

我國全國認證基金會每年皆會定期派員出席 ISO TC212 技術委員會，經瞭解關於 Biosafety Professional Competence 之國際標準化的進展， ISO TC 212 已決議將與 CEN 合作，共同建立屬於 ISO 之 Biosafety Professional Competence 國際標準。

參考資料

1. WHO. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in Singapore - update 2, SARS Case in Singapore linked to Accidental Laboratory Contamination, 24 September 2003, Available at: http://www.who.int/csr/don/2003_09_24/en/.
2. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, Oversight of Select Agents by Centers for Disease Control and Prevention, Oct 4,2007, Available at: http://www.cdc.gov/news/2007/10/pdf/Besser100407.pdf.
3. Ministry of Health Singapore, Biological Agents and Toxin Act, 3rd January 2006, Available at: http://statutes.agc.gov.sg/non_version/cgi-bin/cgi_retrieve.pl?actno= REVED -24A.
4. Department of Health Act, Canada, Human Pathogens and Toxins Act(S.C. 2009, c. 24), Available at: http://lois-laws.justice.gc.ca/eng/acts/H-5.67/index.html.
5. 中華人民共和國國務院令，第 424 號，病原微生物實驗室生物安全管理條例，Available at: http://big5.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/xxgk/pub/govpublic/mrlm/200803/t20080328_31639.htm。
6. American Biological Safety Association, US, High Containment Lab Accreditation Task Force, Available at: http://www.absa.org/aiahclatf.html.
7. The University of South Carolina, US, Laboratory Biosafety Inspections, Available at http://ehs.sc.edu/Biosafety/Inspections.htm.

8. McMaster University, Canada, Biosafety Approval, Available at http://fhs.mcmaster.ca/safetyoffice/biosafety_approval.html.
9. The Nanyang Technological University, Singapore, Workplace Safety Inspection Checklist, Available at http://www.cee.ntu.edu.sg/AboutCEE/safety/Documents/Lab%20Safety%20Inspection%20Checklist.pdf.
10. The University of British Columbia, , Biological Safety Cabinet Certification, Available at http://riskmanagement.ubc.ca/health-safety/biosafety/biological-safety-cabinet-certification.
11. European Committee for Standardization (CEN), Laboratory Biorisk Management Standard, CWA 15793; 2008 (E).
12. European Committee for Standardization (CEN),Business Plan for a CEN Workshop Agreement for Biosafety Professional Competence. Available at: http://www.cen.eu/cen/Sectors/TechnicalCommitteesWorkshops/Workshops/Documents/AdoptedBusinessPlan.pdf.
13. ISO/IEC 17024;2003 Conformity assessment -- General requirements for bodies operating certification of persons.

創刊日期：1984 年 12 月 15 日 發 行 人：張峰義
出版機關：行政院衛生署疾病管制局 總 編 輯：吳怡君
地　　址：台北市中正區林森南路 6 號 執行編輯：吳麗琴、劉繡蘭
電　　話：(02) 2395-9825 網　　址：http://teb.cdc.gov.tw/
文獻引用：[Author].[Article title].Taiwan Epidemiol Bull 2012;28:[inclusive page numbers].