

計畫編號：DOH92-DC-1036

行政院衛生署疾病管制局九十二年度科技研究發展計畫

台灣東部地區結核 菌代檢網計畫

執行機構：花蓮慈濟醫院

計畫主持人：李仁智 主任

研究人員：李仁智、蔡永川、林等義

執行期間：92 年 1 月 1 日至 92 年 12 月 31 日

「行政院衛生署疾病管制局九十二年度科技研究發展計畫」

成果資料交付項目一覽表

計畫編號： DOH92-DC-1036

計畫名稱： 台灣東部地區結核菌代檢網計畫

計畫主持人： 李仁智 主任 服務單位： 花蓮慈濟醫院

聯絡地址： 花蓮市中央路三段 707 號 電 話： 03-8561825-2228

傳 真： 03-5677161 E-mail： e0139@tzuchi.com.tw

	項 目	細 項	說 明	請計畫主持人勾填已交項目			
				書面	電腦檔	無	備註
基 本 資 料 項 目	資料讀我檔案	書面一份 電子檔一份	提供該計畫之簡介、各電腦檔用途及檔名對照表、資料之使用說明等。			✓	
	成果報告書	書面八份 電子檔一份	書面成果報告一式八份，報告內容電子檔一份。	✓			
	著作一覽表	書面一份	九十一年度計畫著作一覽表			✓	
	重要研究成果	書面一份	九十一年度重要研究成果			✓	
	成果產出統計表	書面一份	九十一年度科技計畫重要研究成果產出統計表			✓	
	職級與學歷分析表	書面一份	參與九十一年度計畫研究人力之職級與學歷分析表			✓	
	空白問卷	書面一份 電子檔一份	該計畫所用之訪視問卷。			✓	
	譯碼簿 (CODEBOOK)	書面一份 電子檔一份	該計畫資料之譯碼說明，包括：各題題目描述、各變項名稱及其所對應之欄位、各變數值代碼。			✓	
	電腦資料數據檔	電子檔一份	已經過計畫主持人檢誤過的完整電腦資料數據檔，為確保受訪者隱私權請主持人將可辨認受訪者之姓名、身份證字號、地址、電話等資料抽離。			✓	
	督導或訪員手冊	書面一份 電子檔一份				✓	

中文摘要：

關鍵詞：結核菌、實驗室檢驗、結核菌代檢網。

結核菌的檢驗是確診結核病的最重要根據。早期確診，早期治療是結核病防治的重點，如此才能切斷感染源，使疫情減緩。建構結核菌代檢網是目前重要的施政方向。慈濟醫院是東部唯一的醫學中心，有完善的結核菌檢驗室，今年開始替花蓮縣及台東縣的各衛生所及醫療院所代檢。設立密集便利的收痰點，利用快遞系統迅速將檢體送往慈濟醫院的結核菌檢驗室，施行完整的結核菌檢驗(包括塗片檢查，培養，鑑定，藥物敏感性試驗)。檢查結果迅速傳真回報至各醫療院所。

本院結核菌室在前三季(92年1月至92年9月)為5943件檢體做結核菌培養，其中分離出636株菌株(10.70%)，污染率為6.04%。為7449件檢體做抗酸性塗片檢查，328件為陽性(4.40%)。而代檢的檢體共有2310件，其中89件(3.85%)為塗片陽性，283件(12.25%)為培養陽性。283株分枝桿菌中203株為結核桿菌。

Abstract

Key Words : Mycobacterium tuberculosis

Laboratory examinations

Tuberculosis laboratory network

Detection of the Mycobacterium tuberculosis organism is the most important finding for the diagnosis of tuberculosis. Early detection and treatment are the keys to prevent the spread of tuberculosis. It is crucial to set up a tuberculosis laboratory network. Tzu-Chi Hospital is the only medical center in eastern Taiwan. It is equipped with a good TB laboratory and has been carrying out laboratory examinations for health centers and clinics in Hualien and Taitung. By setting up convenient sites for sputum sample collection and by using express delivery, the samples are able to send quickly to the TB lab in Tzu-Chi medical center for a complete TB examination (including smear tests,

culture, identification and drug sensitivity testing). The results are reported immediately via fax to the respective health centers. The Tzu-Chi TB laboratory has, in the past 3 seasons (since January, 2003 to September, 2003), carried out culturing of mycobacterium tuberculosis for 5,943 samples. Of the samples tested, 636 strains were isolated (10.70%), with a contamination rate of 6.04%. 7,449 samples were tested for acid-fast stain. Of these samples, 328 were positive (4.40%). Tests were carried out for 2,310 samples from other health centers. Of these samples, 89 (3.85%) were positive for the acid fast stain smear test, and 283 (12.25%) were positive for the culture. Of the 283 isolated Mycobacterium, 203 strains were Mycobacterium tuberculosis.

一、前言：

結核病是很古老的疾病，結核桿菌和人類的接觸已有數千年，它造成成千上萬人的死亡，獲得人類第一號殺手的雅號。目前全世界每年約有三百萬人死於此病。西元 1882 年 Koch 醫師找到此病的致病菌，1940 年代治療結核病的有效藥物（鏈黴素、INH 等）相繼被發展出來。1970 年代有些醫界人士樂觀地設定西元 2000 年可以像天花般將結核病滅絕。不過在 80 年代後期全球各地出現嚴重的結核病反撲現象；抗藥性問題，結核病與愛滋病的結合，結核病控制的不受重視使得疫情非常嚴重，WHO 在 1993 年宣布全球的結核病危機。在邁入二十一世紀的時代裡，人類依然須要面對結核病重大的挑戰。

台灣的結核病流行情況依然非常嚴重。民國 89 年通報確診之結核病個案有 13910 人，發生率為每十萬人口 62.7 人。在 38 種報告傳染病中，結核病的病人數約佔 70%，是目前病人數最多的應報告傳染病。

其中東部地區的流行更加嚴重，花蓮縣的發生率居全國之冠達十萬人口 116.17 人，台東縣居次達十萬人口 112.35 人。以死亡率而言，民國 90 年台灣結核病死亡人數為 1299 人，死亡率為十萬人口 5.81 人，居死亡原因第十二位。結核病死亡人數佔了所有應報告傳染病死亡人數的 80%以上。民國九十年台東縣的結核病死亡率居全國之冠達十萬人口 21.23 人，其次為花蓮縣達十萬人口 15.28 人。由上述資料可以知道台灣東部地區的結核病防治工作應列為重點項目。

早期診斷是結核病防治的壹項重點。早期發現，早期治療可以使病人的傳染性快速喪失，因而切斷感染源，確保其他民眾不再受到感染。公衛體系的其他行動如接觸者檢查，病人的隔離，病人的管理也緊接在診斷之後得以進行。因此早期診斷是傳染病防治的重要事項。[1]在結核病防治中結核菌檢驗工作佔有非常重要的角色，雖然胸部 X 光攝影可篩檢出肺部病灶，但是否為肺結核，仍可能發生誤判的機會，要真正確認結核病以及是否治癒，均有賴於細菌學檢驗技術[2、3]。其中痰塗片及培養檢查，更是最重要的檢驗項目。現行結核病防治工作重點包括積極發現病人與治療管理，然而目前台灣結核個案的登記管理非常缺乏細菌學檢驗的支持。依據近幾年「全國結核病人資料庫」資料顯示，只有 1/2 到 2/3 的通報個案曾接受過細菌學檢查，只有 1/3 的登記個案有細菌學的診斷依據，造成此一原因除因臨床醫師過度依賴胸部 X 光檢查外，台灣地區結核檢驗硬體設施不足及缺乏良好轉檢管道也是主要因素，加上傳統的結核分枝桿菌相關檢驗往往需耗費相

當多的人力、物力、時間及空間，更需特別注意實驗室的安全性，因此，目前一般醫院從事相關檢驗意願不高或水準不齊。根據前台灣省慢性病防治局實驗診斷組主任簡修平醫師的研究指出，高達 85.2%的地區醫院及 51.1%的區域醫院不做結核菌培養，33.3%的醫學中心及 94.8 的醫院不做結核藥物敏感性試驗，只有 28.4 的醫院檢體依照標準流程進行前處理，17.7%的醫院依照標準作業流程進行塗片檢查。充分顯示「欠缺良好的結核檢驗設備」及「醫師不願安排驗痰檢查」是台灣結核防治工作上急需突破的關鍵。

因此，衛生署疾病管制局自民國九十年七月起試辦結核菌代檢計劃，開始建構結核菌代檢網。委請台大醫院、台北市立慢性病防治院、長庚醫院林口分院、中山醫學院附設醫院、台南慢性病防治院、高雄醫學大學附設醫院等六所醫院提供代檢服務。然而獨漏東部地區。慈濟醫院是東部唯一的醫學中心，有完善的結核菌檢驗室，檢驗儀器設置完備包括有符合國際標準的生物安全操作箱，高速離心機，二氧化碳恆溫細菌培養箱，MGIT 960 快速培養儀器及分子生物科技儀器 (Cobas AmpliCor 儀器)。慈濟醫院從民國 92 年起開始承擔東部地區結核菌代檢的重大責任。

二、材料與方法

(一) 設立密集便利的收痰點

痰液收集點設於各地衛生所及結核菌檢驗設備不足之醫療院所。病人在各醫療院所診治時如疑為結核病，應即時收集檢體。

(二) 建立快捷運送

以符合生物安全標準之容器，完善的檢體運送快遞系統將檢體送往慈濟醫院檢驗室。

(三) 結核菌檢驗室的檢驗

(1) 痰液的處理及塗片檢查：依美國中央疾病防治中心的標準規範處理，痰液先收集在有蓋的管內避免溢出及乾涸，採用 N-acety1-L-cysteine 及 4% Sodium hydroxide 以分解酵素及除菌避免污染[4]，用 3000g 冷凍離心 15 分鐘後傾倒上清物留下沈澱物，用滅菌鐵絲棒取沈澱物少量，塗抹於玻片上，固定並作耐酸性染色，於光學顯微鏡下，檢查是否有結核桿菌。試管內的沈澱物用 2cc 無菌水溶解，震盪混合均勻後，各取 0.5cc 加入 MGIT broth、LJ medium 及 7H/11 medium 三種培養基培養。

(2) 培養基：臨床痰液標本在處理後，接種至 MGIT broth、LJ medium、7H11 medium，其中 MGIT 試管內含 4cc 的 Middle brook modified 7H9 broth。三種培養基在接種之後，在 37 條件下保溫，MGIT 試管放入 MGIT 960 機器內，以 365mMUV 光自動檢查，當發現結核桿菌生長時，LED 燈會亮起，取出 MGIT 試管，做嗜酸性染色以確定結核桿菌。持續觀察至第 42 天若

LED 燈仍沒有亮,即算是培養陰性[5];另外,LJ 培養基及 7H/11 培養基,每週檢查三次(週一、三、五早上),這兩種培養基持續觀察至第 56 天,若仍沒有菌落產生,便算是培養陰性。

另外 MGIT 960 培養陽性的培養皿,取出 1cc 的培養液做 LJ medium 培養,以再次確認 MGIT 960 培養陽性的確是結核桿菌生長的結果。

(3) 結核菌株的鑑定:每個病人挑選最佳的菌株(最早培養出的菌株或長得最多的菌株),以進行鑑定。結核菌菌株的鑑定將採用傳統的生化方法,以鑑定是否為結核桿菌(*M. tuberculosis*)或是非結核分枝桿菌(nontuberculous *Mycobacterium*, NTM)。必要時,以分子生物技術(Cobas AmpliCor 儀器)做鑑定。

(4) 藥物感受性試驗:經由上述方法取得及鑑定為結核桿菌的菌株,將採用傳統的改良比例法施行第一線藥物(INH、RIF、EMB 和 SM)的感受性試驗。[6]藥物感受性試驗將依據病人的用藥史區分為初發抗藥性(Primary drug resistance)和獲得性抗藥性(acquired drug resistance)。初發抗藥性是指病人初次診斷為結核病,以前未使用過抗結核藥物,或藥物使用時間短於壹個月。獲得性抗藥性是指病人以前曾使用過抗結核藥物。[7、8]

(5) 痰液的分子生物技術:必要時施行之。依 COBAS AMPLICOR

MTB 儀器之操作說明中之方法處理已去污染過之檢體。以 “respiratory specimen wash solution” 清洗檢體，所得之沈澱物以 “respiratory specimen lysis reagent” 置於 60 45 分鐘溶解之，然後以 “respiratory specimen neutralization reagent” 中和之。取 50 ul 以上述方法處理之檢體加入 “A-ring” 之試管中，試管已預先加入 50 ul 之 “working master mix”，本研究計劃每批檢體需含 1 支陽性對照及 1 陰性對照組。接著將 A-ring 置於 COBAS AMPLICOR 儀器上，此儀器可全自動進行擴增及比色測定。每一批測試結果中，若陽性對照之 OD 值大於 2.0 且陰性對照之 OD 值小於 0.25 時，且陰性對照之 OD 值小於 0.25 時，則此批結果視為有效。檢體結果之判讀法如下：檢體之 OD 值大於 0.35 時，不論內部對照組之 OD 值為何皆判讀為陽性；檢體之 OD 值小於 0.35 時且內部對照組之 OD 值大於 0.35 時則檢體判讀為陰性；若檢體及內部對照組 OD 值皆小於 0.35 時則視為有 PCR 之抑制物，必需重新取檢體再進行萃取及測試檢體重新測試後若無抑制之現象則可視測試結果決定為 PCR 陽性或 PCR 陰性。[9、10、11]

(四) 即時回報

檢查完後二十四小時內將檢查結果傳真回報至衛生所(及其他醫療院所)。並定期提報相關報表予衛生局及衛生署疾病管制

局。

三、結果：

由於結核菌生長緩慢，培養陰性報告要在接種 8 星期後才能確定，因此今年十月份的培養結果尚未完成。目前僅能就前三季（92 年 1 月至 92 年 9 月）的結果做統計分析。

表一列出前三季本院結核菌室的工作成果（全院資料）。有 5943 件檢體做結核菌培養，其中 636 件（10.70 %）培養出結核桿菌，359 件污染，污染率為 6.04 %。有 7449 件檢體做抗酸菌抹片檢查，其中 328 件（4.40 %）為抗酸菌抹片陽性。636 件培養陽性的檢體的抗酸菌抹片檢查 305 件為陰性（47.96 %）。而 4777 件培養陰性的檢體中只有 7 件（0.15 %）為抗酸菌抹片陽性。

表二列出前三季代檢網的成績。共有 33 個單位送檢體到本院結核菌室代檢。總共有 2310 個檢體。其中抗酸性抹片陽性數為 89 件（3.85 %）。分枝桿菌培養陽性有 283 件（12.25 %），283 株培養出的分枝桿菌經過鑑定後，203 株為結核桿菌，80 株為非結核性分枝桿菌（NTM）

四、討論

結核菌的培養都難免有別種細菌的污染，如果為了減少污染而使

用強力的酸鹼處理或抗生素處理，也會影響結核菌的分離，因此本院污染率 6.04 % 是在合理的可接受範圍內。

培養分離率佔 10.70 %，也就是說每十件檢體中有一件可以培養出結核桿菌，這代表著東部地區結核病依然很盛行，本院使用三種不同培養基可以培養出較多的菌株。

抹片陽性率（4.40 %）也是相當高，也代表著東部地區結核病盛行。培養陽性抹片陰性率為 47.96 %，代表本院結核菌室的抹片做的很徹底，可以早期偵測出結核病。抹片陽性培養陰性率非常低（0.15 %）也代表本院的抹片偽陽性機會很低。

共有 33 個單位送檢體到本院，檢體量最多是玉里榮民醫院。玉里榮民醫院收治兩仟多名慢性精神分裂症患者，結核病偶有院內流行現象，因此常常篩檢病人的肺部健康狀況。相對而言，各衛生所的檢體數較低，表示配合度尚待加強。

89 件檢體的抗酸菌株抹片為陽性，此為早期診斷的一大進步。醫療機構可以在第二天獲得陽性的報告，可以立刻給予病患適當的處理，而減少結核病的傳播。

203 件檢體培養出結核桿菌，這是診斷結核病的確診結果，確定這些病人真正有結核病，同時可以利用培養出的菌株做藥物敏感試驗，以瞭解抗藥狀況，提供病患適當的藥物治療。

80 件檢體培養出非結核性分枝桿菌，比率接近三成，相較於 2001 年的統計（8 %）有增高趨勢，需繼續觀察此現象。

整體而言，本院結核病室今年首度負責代檢網工作，成績相當理想，能夠提供高品質的檢驗水準，對於結核病的防治提供很好的基礎。

五、結論與建議

目前台灣東部地區結核菌代檢網運作順利，實際負責起花東兩縣的結核菌代檢工作，提供高品質實驗室資料，達到「早期診斷，確定診斷」的目的。建議繼續維持此代檢網並強化人力物力資源，以其發揮更大的效果。

六、參考文獻：

1. American Thoracic Society Workshop: Rapid diagnostic tests for tuberculosis: What is the appropriate use? American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine (1997) 55: 1804-1814
2. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis and other mycobacterial

- diseases. *Am Rev Respir Dis* 1981;123:343-51.
3. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis. *Am Rev Respir Dis*. 1990;142:725-735
 4. Kent PT. Kubica G. Public health mycobacteriology. A guide for the level III laboratory. Department of Health and Human Service. Centers for Disease Control. Atlanta. Ga, 1985.
 5. Hanna BA. Ebrahimzadeh A. Elliott LB. et al. Multicenter evaluation of the BACTEC MGIT 960 system for recovery of Mycobacteria. *J. Clin. Microbiol* 1999; 37: 748-52.
 6. Rusch-Gerdes S, Domehl C. Nardi G, et al. Multicenter evaluation of the mycobacteria growth indicator tube for testing susceptibility of Mycobacterium tuberculosis to first line drugs. *J Clin Microbiol* 1999; 37:45-
 7. Yu MC. Suo J. Chiang CY. et al. Initial drug resistance of Mycobacterium tuberculosis in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 1997; 96:890-4.
 8. Chiang IH. Yu MC. Bai KJ. et al. Drug resistance patterns of tuberculosis in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 1998;97:581-3.

9. Rajalathi I, Vuorinen P , Nieminen MM, Miettinen A:
Detection of Mycobacterium tuberculosis complex in sputum
specimens by the automated Roche Cobas Amplicor
Mycobacterium tuberculosis test. Journal of Clinical
Microbiology (1998) 36:975-978
10. Bergman JS, Woods GL: Clinical evaluation of the Roche
Amplicor PCR Mycobacterium tuberculosis test for detection
of Mycobacterium tuberculosis in respiratory specimens.
Journal of Clinical Microbiology (1996) 34: 1083-1085.
11. Reischl U. Lehn N, WolfH, Naumann L: Clinical evaluation
of the automated COBAS AMPLICOR MTB assay for testing
respiratory and nonrespiratory specimens. Journal of
Clinical Microbiology (1998) 36: 2853-2860

表一、

	前三季		
	件數	總檢體量	百分比
污染率	359	5943	6.04
培養分離率	636	5943	10.70
抹片陽性率	328	7449	4.40
培養陽性抹片陰性率	305	636	47.96
抹片陽性培養陰性率	7	4777	0.15

九十二年度計畫著作一覽表

計畫名稱：台灣東部地區結核菌代檢網計畫

主持人：李仁智 計畫編號：DOH92-DC-DC-1036

列出貴計畫於本年度中所有計畫產出於下表，包含已發表或已被接受發表之文獻、已取得或被接受之專利、擬投稿之手稿（manuscript）以及專著等。「計畫產出名稱」欄位請依「臺灣醫誌」參考文獻方式撰寫；「產出形式」欄位則填寫該產出為期刊、專利、手稿或專著等，舉例如下：

序號	計畫產出名稱	產出形式	SCI*
1	無		
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

* SCI: Science Citation Index，若發表之期刊為 SCI 所包含者，請打「✓」。

九十二年度計畫重要研究成果

計畫名稱： 台灣東部地區結核菌代檢網計畫

主持人： 李仁智 計畫編號： DOH92-DC-DC-1036

1.計畫之新發現或新發明

本院污染率 6.04 % 是在合理的可接受範圍內。

培養分離率佔 10.70 % ,也就是說每十件檢體中有一件可以培養出結核桿菌,這代表著東部地區結核病依然很盛行,本院使用三種不同培養基可以培養出較多的菌株。

抹片陽性率 (4.40 %) 也是相當高,也代表著東部地區結核病盛行。培養陽性抹片陰性率為 47.96 % ,代表本院結核菌室的抹片做的很徹底,可以早期偵測出結核病。抹片陽性培養陰性率非常低 (0.15 %) 也代表本院的抹片偽陽性機會很低。

89 件檢體的抗酸菌株抹片為陽性,此為早期診斷的一大進步。醫療機構可以在第二天獲得陽性的報告,可以立刻給予病患適當的處理,而減少結核病的傳播。

203 件檢體培養出結核桿菌,這是診斷結核病的確診結果,確定這些病人真正有結核病,同時可以利用培養出的菌株做藥物敏感試驗,以瞭解抗藥狀況,提供病患適當的藥物治療。

80 件檢體培養出非結核性分枝桿菌,比率接近三成,相較於 2001 年的統計 (8 %) 有增高趨勢,需繼續觀察此現象。

2.計畫對民眾具教育宣導之成果
無

3.計畫對醫藥衛生政策之具體建議

目前台灣東部地區結核菌代檢網運作順利，實際負責起花東兩縣的結核菌代檢工作，提供高品質實驗室資料，達到「早期診斷，確定診斷」的目的。建議繼續維持此代檢網並強化人力物力資源，以其發揮更大的效果。

九十二年度科技計畫重要研究成果產出統計表

計畫名稱： 台灣東部地區結核菌代檢網計畫

主持人： 李仁智 計畫編號： DOH92-DC-DC-1036

（係指執行九十二年度本項計畫之所有研究產出成果）

科技論文篇數			技術移轉			技術報告 無 篇		
發表地點 類 型	國 內	國 外	類 型	經 費	項 數	技術創新 無 項		
						技術服務 無 項		
期 刊 論 文	無 篇	無 篇	技 術 輸 入	千 元	無 項	技術服務 無 項		
研 討 會 論 文	無 篇	無 篇	技 術 輸 出	千 元	無 項	專 利 權 (核 准)	國 內	無 項
							國 外	無 項
專 著	無 篇	無 篇	技 術 擴 散	千 元	無 項	著 作 權 (核 准)	國 內	無 項
							國 外	無 項

[註]：

期刊論文：指在學術性期刊上刊登之文章，其本文部分一般包括引言、方法、結果及討論，並且一定有參考文獻部分，未在學術性期刊上刊登之文章（研究報告等）與博士或碩士論文，則不包括在內。

研討會論文：指參加學術性會議所發表之論文，且尚未在學術性期刊上發表者。

專著：為對某項學術進行專門性探討之純學術性作品。

技術報告：指因從事某項技術之創新、設計及製程等研究發展活動所獲致的技術性報告並未公開發表者。

技術移轉：指技術由某個單位被另一個單位所擁有的過程。我國目前之技術移轉包括下列三類：一、技術輸入。二、技術輸出。三、技術擴散。

技術輸入：藉僑外投資、與外國技術合作、投資國外高科技事業等方式取得先進之技術引進國內者。

技術輸出：指直接供應國外買主具生產能力的應用技術、設計、顧問服務及專利等。我國技術輸出方式包括整廠輸出、對外投資、對外技術合作及顧問服務等四種。

技術擴散：指政府引導式的技術移轉方式，即由財團法人、國營事業或政府研究機構將其開發之技術擴散至民間企業之一種單向移轉（政府移轉民間）。

技術創新：指研究執行中產生的技術，且有詳實技術資料文

表二、

編號	縣市	衛生所(醫療院所)	送驗檢體數				檢體檢驗結果				
			第一季	第二季	第三季	小計	抗酸菌抹片		結核菌培養		TB/NTM
							陽性數	陽性率 (%)	陽性數	陽性率 (%)	
1	花蓮	秀林鄉衛生所	43	60	28	131	13	9.92	28	21.37	28/0
2	花蓮	新城鄉衛生所	0	5	0	5	1	20.00	1	20.00	0/1
3	花蓮	國軍花蓮總醫院	8	3	29	40	0	0.00	5	12.50	5/0
4	花蓮	署立花蓮醫院	10	10	7	27	11	40.74	19	70.37	19/0
5	花蓮	慢性病防治所	29	53	15	97	7	7.22	8	8.25	8/0
6	花蓮	花蓮市衛生所	0	1	1	2	0	0.00	0	0.00	
7	花蓮	吉安鄉衛生所	24	6	2	32	0	0.00	1	3.13	0/1
8	花蓮	壽豐鄉衛生所	3	2	1	6	0	0.00	0	0.00	
9	花蓮	鳳林榮民醫院	0	1	58	59	4	6.78	12	20.34	9/3
10	花蓮	鳳林鄉衛生所	20	41	22	83	0	0.00	0	0.00	
11	花蓮	萬榮鄉衛生所	1	5	6	12	2	16.67	5	41.67	2/3
12	花蓮	光復鄉衛生所	3	2	0	5	0	0.00	0	0.00	
13	花蓮	瑞穗鄉衛生所	0	1	0	1	0	0.00	0	0.00	
14	花蓮	玉里鄉衛生所	3	0	0	3	0	0.00	1	33.33	0/1
15	花蓮	卓溪鄉衛生所	1	4	2	7	1	14.29	2	28.57	2/0
16	花蓮	署立玉里醫院	0	0	69	69	0	0.00	8	11.59	1/7

17	花蓮	玉里榮民醫院	82	174	293	549	2	0.36	28	5.10	17/11
18	花蓮	慈濟玉里分院	31	12	20	63	1	1.59	4	6.35	0/4
19	花蓮	富里鄉衛生所	3	2	1	6	2	33.33	2	33.33	2/0
20	花蓮	豐濱鄉衛生所	2	0	0	2	0	0.00	0	0.00	
21	台東	海端鄉衛生所	22	20	22	64	1	1.56	3	4.69	2/1
22	台東	慈濟關山分院	88	51	59	198	5	2.53	35	17.68	30/5
23	台東	延平鄉衛生所	5	23	0	28	2	7.14	2	7.14	1/1
24	台東	署立台東醫院	49	29	58	136	12	8.82	22	16.18	18/4
25	台東	台東榮民醫院	36	35	0	71	2	2.82	4	5.63	2/2
26	台東	陸軍805台東醫院	0	3	0	3	0	0.00	0	0.00	
27	台東	台東基督教醫院	61	147	108	316	11	3.48	48	15.19	39/9
28	台東	太麻里衛生所	11	12	18	41	3	7.32	10	24.39	9/1
29	台東	金峰鄉衛生所	4	2	3	9	0	0.00	0	0.00	
30	台東	大武鄉衛生所	3	0	0	3	0	0.00	0	0.00	
31	台東	長濱鄉衛生所	149	35	33	217	7	3.23	29	13.36	6/23
32	台東	成功鄉衛生所	15	1	6	22	1	4.55	5	22.73	2/3
33	台東	東河鄉衛生所	0	3	0	3	1	33.33	1	33.33	1/0
合 計			706	743	861	2310	89	3.85	283	12.25	203/80

參與九十二年度計畫研究人力之職級與學歷分析表

計畫名稱： 台灣東部地區結核菌代檢網計畫

主 持 人： 李仁智 計畫編號： DOH92-DC-DC-1036

學歷別 職級	博士	碩士	學士	專科	博士 研究生	碩士 研究生	其他	合 計
第 一 級			✓					
第 二 級								
第 三 級								
第 四 級								
第 五 級								
第 六 級								
合 計								

(註)

第一級：研究員、教授、主治醫師、簡任技正，若非以上職稱則相當於博士滿三年、碩士滿六年、或學士滿九年之研究經驗者。

第二級：副研究員、副教授、助研究員、助教授、總醫師、薦任技正，若非以上職稱則相當於博士、碩士滿三年、學士滿六年以上之研究經驗者。

第三級：助理研究員、講師、住院醫師、技士，若非以上職稱則相當於碩士或學士滿三年以上之研究經驗者。

第四級：研究助理、助教、實習醫師，若非以上職稱則相當於學士或專科畢業目前從式研究發展，經驗未滿三年者。

第五級：指目前在研究人員之監督下從事與研究發展有關之技術性工作，且具備下列資格之一者屬之：具初（國）中、高中（職）、大專以上畢業者或專科畢業目前從式研究發展，經驗未滿三年者。

第六級：指在研究發展執行部門參與研究發展有關之事務性及雜項工作者，如人事、會計、祕書、事務人員及維修、電機人員等。