94年度研究計畫　IOSH94-H102

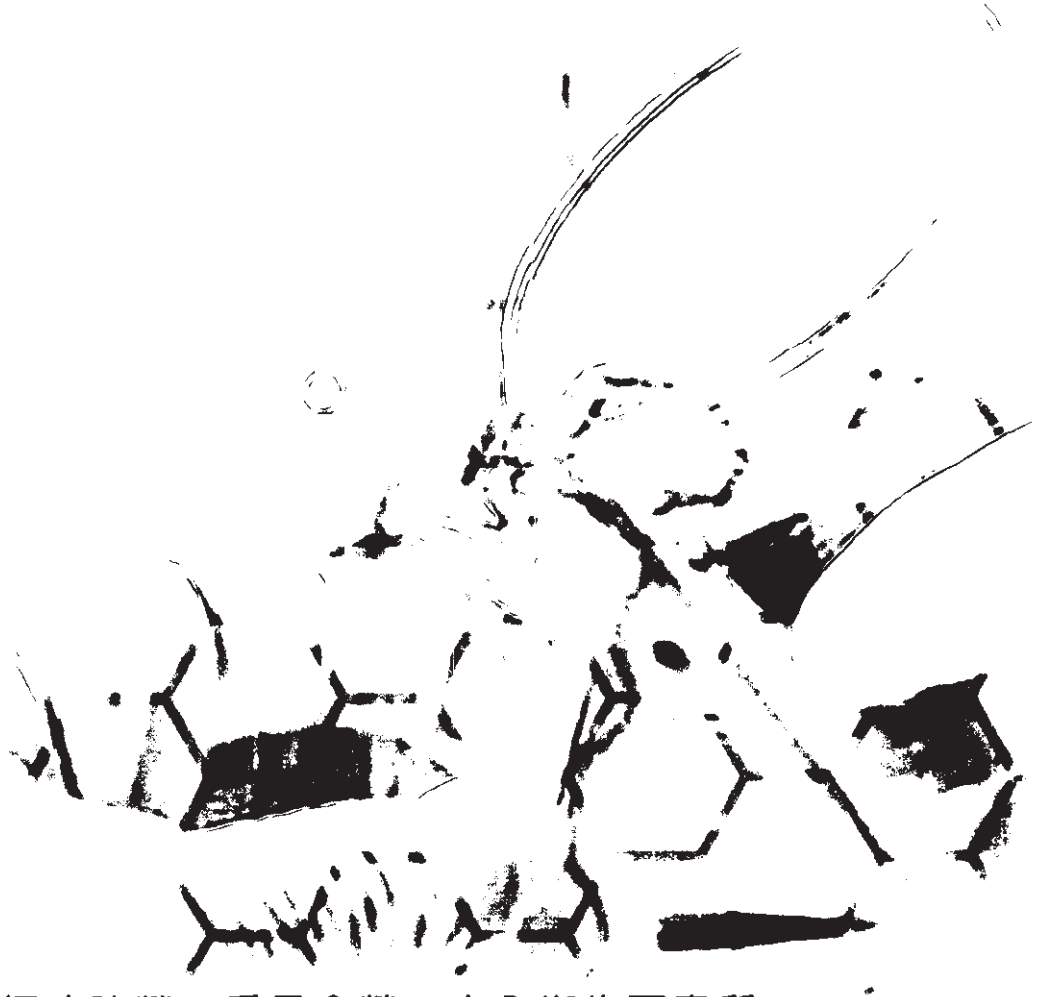
RRPG94030299（182 .P）

IOSH

勞工安全衛生研究報告

看護安養機構勞工生物性危害現況調查

Investigation of Biological Health Risks for Workers in Long-term Care Facilities



行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所

IOSH94-H102

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告

看護安養機構勞工生物性危害現況調查

Investigation of Biological Health Risks for Workers in Long-term Care Facilities

研究主持人：趙馨、吳欣橋、陳叡瑜
計畫主辦單位：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所
計畫研究單位：台北醫學大學公共衛生學研究所
研究期間：中華民國 94 年 2 月至 94 年 11 月

本研究報告僅供參考用不代表本所意見
非經本所書面同意不得對外發表

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所
中華民國 95 年 1 月

摘 要

由於近年來新興傳染病頻傳，因此醫療照護人員的健康風險評估及疾病預防刻不容緩。在看護安養機構工作的員工，由於長時間與老人、慢性病及重症病患接觸，因此亦為生物性職業危害的高風險族群，不過尚未有相關研究進行評估與調查。本計畫針對台北地區五家看護安養機構進行生物性環境暴露評估，以瞭解員工的暴露現況，並分析評估看護安養機構員工可能的生物性健康風險。

本計畫在五家看護安養機構分別進行一個星期的密集環境採樣，採樣項目包括室內空氣、空調通風系統出風口、戶外空氣中的可培養性真菌及細菌，以及溫度、相對濕度和二氧化碳濃度。在環境採樣的同時，亦利用結構式問卷調查員工的自覺健康狀況、與工作相關疾病史、防護具使用情形、工作環境狀況等等。調查結果發現，部份受訪看護安養機構的室內真菌及細菌濃度偏高，可能為環境及空調通風系統清潔不佳，以及通風量過低所致。在多變項迴歸分析中亦發現，不同機構中的真菌及細菌濃度有顯著差異，應該是機構特性（如空調通風類型、環境及空調通風系統清潔方式、污染源多寡等）所造成；此外，較高的相對溼度及溫度會增加室內真菌濃度，較多人（污染源）及較高二氧化碳濃度（表示通風較差）則會增加室內細菌濃度。受訪員工較常罹患與工作相關的呼吸道疾病包括肺結核(1.61%)、感冒(14.06%)、肺炎(1.2%)、慢性支氣管炎 (1.2%)、氣喘(1.2%)、以及過敏性鼻炎(4.82%)。其中看護安養機構員工肺結核的罹患率高於其他三種生物性職業暴露亦較高之行業，包括清潔隊員(0.5%)、公務獸醫(0.2%)以及醫療技術人員(1.3%)。受訪員工最常罹患與工作有關的皮膚性疾病為疥瘡(4.02%)、過敏性濕疹(3.21%)及腳癬(3.21%)；而最常接觸到可能造成生物性危害的物質為飛沫（回答經常或總是發生者佔 25.1%）及尿液（回答經常或總是發生者佔 24.6%）。在員工的個人防護方面，約83%的員工在照護結束後有洗手，57%的員工在照護時有穿上工作專用衣，照護時有戴口罩或手套的員工則分別為 59%及 60%。在多變項迴歸分析中發現，員工罹患與工作有關的疾病和照護結束後未洗手、較高的室內細菌濃度以及曾照護病患疾病史有顯著相關。因此應加強防護具的使用及照護後洗手的習慣，以降低感染風險。受

訪機構的工作環境中，最受到員工抱怨的問題為溫度過高、噪音及空氣不流通等，而有部份機構並未禁菸，亦造成員工的抱怨。而員工的自覺症狀（包括眼睛、呼吸道、皮膚及其他與工作相關症狀）與工作環境空氣不流通、二氧化碳濃度較高、風量及溫度過高、有菸味等有顯著正相關。

綜合以上的調查結果，本計畫提出以下之建議：

(1)部份受訪看護安養機構的空氣中真菌及細菌濃度偏高，應加強環境及空調通風系統清潔，並提供適當通風 [寢室、用餐區、物理及職能治療區、洗衣區、食物準備區的通風量 > 2 air changes of outdoor air per hour (ACH)；住民集中活動區域應 > 4 ACH]，以降低員工及住民的暴露。

(2)受訪員工之肺結核罹患率高於較其他生物性暴露較高之行業（清潔隊員、公務獸醫及醫療技術人員），建議除了進行每年一次住民的胸部 X 光檢查外，員工亦應進行定期篩檢，以降低住民及員工間之交叉感染。疥瘡為受訪員工最常罹患與工作有關之皮膚疾病，亦應考慮納入健檢項目，以即早發現治療。

(3)應宣導員工適當個人防護方法的使用（如防護具的佩戴及照護結束後洗手等），並提供安全衛生教育訓練，以降低機構內員工及住民的感染風險。

(4)建議各機構維持工作環境適當的溫濕度(溫度在夏天為 23-27°C，冬天為 21-24°C；相對濕度在夏天為 40-60%，冬天為 30-50%)及通風（如前述），不但可以降低員工真菌和細菌暴露以及相關健康風險，並可提高員工之舒適感及工作效率。

(5)受訪看護安養機構的外籍勞工與住民接觸頻繁，但無完整醫療防護訓練，因此應針對此族群評估其生物性暴露危害及職業安全衛生上的需求，並提供適當的安全衛生教育訓練和防護用具，以降低職業危害

關鍵詞：看護安養機構、生物性暴露評估、職業衛生

Abstract

Due to frequent outbreaks of emerging diseases in recent years, health risk assessment and disease prevention of medical professionals are in urgent need. Care providers and staff working in long-term care facilities are at great health risk to biological exposures because of their close contact with elders and patients with chronic and severe diseases. However, few studies have been conducted to evaluate the biological environmental exposures of workers in long-term care facilities. Therefore, we investigated five long-term care facilities in Taipei, Taiwan to evaluate biological environmental exposures of the workers and potential health risks.

We conducted a one-week intensive environmental sampling at each study facility. We monitored culturable fungi and bacteria in indoor air, near AC (air conditioning) diffusers, and outdoors, as well as temperature, relative humidity and CO_2 levels. A structured questionnaire was concurrently administered to the workers to collect information on their perceptions of health, work-related medical history, use of personal protective practices, condition of work environment and etc. We found that indoor fungal and bacterial levels in several study facilities were high, possibly resulting from low ventilation and unclean environment and AC. In multiple regression analysis, fungal levels were associated with facilities, relative humidity and temperature; bacterial concentrations were correlated with facilities, number of people (major indoor bacterial source), and CO_2 levels (an indicator for ventilation). Common work-related respiratory diseases among workers were tuberculosis (1.61%), common cold and influenza (14.06%), pneumonia (1.2%), chronic bronchitis (1.2%), asthma (1.2%), and allergic rhinitis (4.82%). Workers at the study facilities had a higher tuberculosis attack rate than three other occupations with high biological exposures, including environmental sanitation workers (0.5%), veterinarians (0.2%), and medical technologists (1.3%). The most prevalent work-related skin diseases among study workers were scabies (4.02%), atopic dermatitis (3.21%), and athlete's foot (3.21%). Droplets and urine were the most frequently contact biohazards at work. For resident/patient care, about 83% of the workers washed their hands after tasks, 57% wore working apron/gown, 59% used masks, and 60% wore gloves. Uncleaning hands after resident/patient care, higher indoor bacterial levels, and care of patients with specific diseases increased the risk of work-related illness significantly. Therefore, use of personal protective equipment and hand-washing after direct patient care should be reinforced to decrease infection risk. The most complained environmental conditions in study facilities were temperature too high, noise, tobacco smoke, and stuffy air. In multivariate analysis, stuffy air, higher CO_2 levels, too much air movement, temperature too high, and smoke increased work-related symptom reports.

According to our findings, the following recommendations regarding long-term care

facilities are made:

(1) A few long-term care facilities had high airborne fungal and bacterial concentrations indoors. Better environmental and AC cleaning programs should be implemented, and proper ventilation should be provided [> 2 air changes of outdoor air per hour (ACH) for resident rooms, dining rooms, physical and occupational therapy, soiled workroom or soiled holding, clean workroom or clean holding, general laundry, and food preparation facilities; > 4 ACH for resident gathering areas and activity rooms] to decrease residents and workers' biological exposures.

(2) The tuberculosis attack rate was higher in the study long-term care facilities than in other occupations with high biological exposures, such as environmental sanitation workers, veterinarians and medical technologists. Therefore, annul chest X ray is recommended for long-term care workers to decrease cross infection among staff and residents/patients. Since scabies is the most prevalent work-related skin disease, it is also suggested to be included in regular physical examination to have early discovery and treatment.

(3) Proper personal protective practices should be reinforced (e.g., wearing masks, gloves and working apron/gown, hand hygiene after direct patient care). Facilities should provide regular occupational health and safety training to minimize health risks of workers and residents/patients.

(4) Proper thermal environment and ventilation should be provided in the facilities to limit fungal/bacterial growth and to provide comfortable work environment for workers. Temperature should be kept in 23-27°C in summer and 21-24°C in winter. Relative humidity should be kept in 40-60% in summer and 30-50% in winter.

(5) Foreign labors have frequent physical contact with residents/patients. However, they do not have comprehensive medical and infection control training. Therefore, their biological exposure hazards and need for occupational health and safety protection should be thoroughly evaluated. The facilities need to provide proper personal protective equipment and educational training to decrease foreign labors' occupational risks.

Keywords: Long-term care facilities, Biological exposure assessment, Occupational health

目　錄

摘　要 i

Abstract iii

目錄 v

表目錄 vii

第一章　計畫概述 1

　第一節 前言 1

　第二節　目的 8

第二章　國內外文獻及相關規範指引探討 9

　第一節　我國相關規範指引 9

　第二節　國外相關規範指引 11

　第三節　我國研究現況 16

　第四節　國外研究現況 17

第三章　研究方法 27

　第一節　研究設計概論 27

　第二節　詳細進行方法與步驟 27

第四章　結果與討論 34

　第一節　受訪看護安養機構 34

　第二節　生物性環境監測 34

　第三節　其他環境因子 77

　第四節　問卷調查 82

　第五節　統計分析 121

　第六節　看護安養機構員工生物性危害與其他行業別之比較 129

第五章　結論與建議 131

誌謝 136

參考文獻 137

附錄一　人口密集機構感染控制措施指引 150
附錄二　醫院以外人口密集機構腸胃道之感控措施指引 157
附錄三　問卷 162

表目錄

表 1　歷年臺閩地區老人安養養護機構概況（資料時間：民國 88 年至 92 年）..... 5
表 2　歷年護理之家及社會福利機構數 (資料日期：民國 93 年)..... 5
表 3　安養護機構與護理之家功能比較表..... 6
表 4　台閩地區老人安養護及長期照護資源分佈 (資料日期：民國 94 年 8 月)..... 7
表 5　美國及 WHO 出版健康照護機構及員工生物性危害相關指引..... 15
表 6　參與計畫之看護安養機構性質簡介..... 28
表 7　各機構採樣時間及樣本數..... 30
表 8　「看護安養業之生物性危害預防指引」章節..... 33
表 9　受訪看護安養機構現場訪視資料..... 40
表 10　各機構室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 41
表 11　所有受訪機構室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 41
表 12　機構 A 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 43
表 13　機構 B 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 44
表 14　機構 C 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 45
表 15　機構 D 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 46
表 16　機構 E 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 47
表 17　機構 A 各採樣點空氣中可培養真菌濃度..... 48
表 18　機構 B 各採樣點空氣中可培養真菌濃度..... 50
表 19　機構 C 各採樣點空氣中可培養真菌濃度..... 51
表 20　機構 D 各採樣點空氣中可培養真菌濃度..... 55
表 21　機構 E 各採樣點空氣中可培養真菌濃度..... 59
表 22　所有受訪機構室內真菌假日及一般日濃度分佈..... 63
表 23　各機構空調系統出風口可培養性真菌濃度分佈..... 65
表 24　各機構戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 65
表 25　所有受訪機構戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 66
表 26　機構 A 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈..... 67

表 27　機構 B 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈 68
表 28　機構 C 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈 69
表 29　機構 D 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈 69
表 30　機構 E 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈 70
表 31　各機構空氣中可培養性真菌濃度室內外比 70
表 32　各機構室內空氣中可培養性細菌濃度分佈 71
表 33　機構 A 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈 71
表 34　機構 B 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈 72
表 35　機構 C 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈 72
表 36　機構 D 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈 73
表 37　機構 E 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈 74
表 38　各機構室內細菌一般日及假日濃度分佈 75
表 39　各機構空調系統出風口可培養性細菌總濃度分佈 76
表 40　各機構戶外空氣中可培養性細菌濃度分佈 76
表 41　各機構空氣中可培養性細菌濃度室內外比 77
表 42　各機構溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈 77
表 43　機構 A 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈 78
表 44　機構 B 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈 78
表 45　機構 C 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈 78
表 46　機構 D 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈 79
表 47　機構 E 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈 79
表 48　各機構採樣點風速及出風口面積 80
表 49　各機構問卷份數統計 84
表 50　所有受訪員工人口學資料 84
表 51　年齡別及工作年資別人口學資料 85
表 52　人口學資料與工作時數的關係 86
表 53　各安養機構受訪員工人口學資料 87

表 54　各安養院受訪員工每日照護個案數 88
表 55　受訪員工過去一個月照護個案時特定事件發生頻率 88
表 56　受訪員工過去一個月照護個案接觸史 89
表 57　不同性別受訪員工在機構服務期間之呼吸道疾病病患照護分佈 90
表 58　不同性別受訪員工在機構服務期間之腸胃道疾病病患照護分佈 92
表 59　不同性別受訪員工在機構服務期間之皮膚性疾病病患照護分佈 93
表 60　不同性別受訪員工在機構服務期間之肝炎病病患照護分佈 94
表 61　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－呼吸道疾病 94
表 62　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－腸胃道疾病 96
表 63　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－皮膚性疾病 97
表 64　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－肝炎 97
表 65　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－眼睛相關症狀 98
表 66　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－眼睛相關症狀 99
表 67　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－呼吸道方面 100
表 68　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－呼吸道方面 101
表 69　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－皮膚方面 102
表 70　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－皮膚方面 103
表 71　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－非特定症狀 104
表 72　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－非特定症狀 106
表 73　受訪員工對於自我健康滿意度 108
表 74　安養院受訪員工自覺工作環境狀況 108
表 75　受訪員工個人防護情形與性別的關係 109
表 76　受訪員工個人防護情形與年齡別的關係 110
表 77　受訪員工個人防護情形與教育程度的關係 111
表 78　受訪員工個人防護情形與工作類別的關係 112
表 79　受訪員工使用口罩與手套種類頻率分佈 114
表 80　醫護及清潔人員使用口罩與手套種類頻率分佈 114

表 81　各機構採樣地點室內工作環境清潔頻率 115
表 82　各機構室內工作環境霉斑產生狀況 115
表 83　各機構室內工作環境積水或淹水情形 115
表 84　受訪員工自覺環境狀況 116
表 85　A 機構受訪員工自覺環境狀況 117
表 86　B 機構受訪員工自覺環境狀況 118
表 87　C 機構受訪員工自覺環境狀況 119
表 88　D 機構受訪員工自覺環境狀況 120
表 89　E 機構受訪員工自覺環境狀況 121
表 90　總真菌濃度單變項迴歸模式 123
表 91　總真菌濃度多變項迴歸模式 124
表 92　總細菌濃度單變項迴歸模式 125
表 93　總細菌濃度多變項迴歸模式 126
表 94　罹患與機構服務相關之肺結核迴歸模式 126
表 95　罹患與機構服務相關之感冒迴歸模式 126
表 96　罹患與機構服務相關之過敏性鼻炎迴歸模式 126
表 97　罹患與機構服務相關之過敏性肺炎迴歸模式 127
表 98　罹患與機構服務相關之腳癬迴歸模式 127
表 99　眼睛相關症狀多變項迴歸模式 127
表 100　呼吸道相關症狀多變項迴歸模式 127
表 101　皮膚相關症狀多變項迴歸模式 128
表 102　其他相關症狀多變項迴歸模式 128

第一章　計畫概述

第一節　前言

由於近年來新興(emerging)及再浮現性(re-emerging)傳染病在國際間頻傳，對人類健康及經濟造成嚴重威脅及危害，因此世界衛生組織(World Health Organization，以下簡稱 WHO)及世界各國皆不遺餘力地進行各類傳染病的預防及控制。在新興傳染病爆發時受到最大衝擊的職業，即是在第一線治療照顧病患的健康照護人員(health care workers)。根據 WHO 的資料指出，在嚴重急性呼吸道症候群(Severe Acute Respiratory Syndrome，以下簡稱 SARS)的爆發期間，全球有 8,098 個可能病例(probable SARS cases)，其中 1,707 位(21%)是健康照護人員，總共死亡人數為 774 位(9.6%)。根據香港、新加坡、中國廣東省及多倫多爆發 SARS 醫院的資料顯示，667 位病例中有 378 位(57%)為健康照護人員及醫學院學生[1]。而我國自 2002 年 11 月 1 日至 2003 年 7 月 31 日向 WHO 所通報的 SARS 可能病例數為 346 人，其中 68 例(20%)為醫療照護人員；而在 92 年 4 月下旬，感染者中醫護人員所佔比例更高達 32%[2, 3]。

在看護安養機構（包括老人安養、養護、長期照護機構以及護理之家）工作的員工亦屬於健康照護人員的範疇[4]。該類機構中的住民以老人、慢性病及重症患者為主，由於人口密集、員工－住民比(staff-to-resident ratio)低、部份照護人員無正式醫療專業訓練、住民免疫力較差且常出入醫院治療而帶回傳染性疾病，因此感染性疾病的爆發時有所聞，造成住民及員工的健康危害[5-11]。在 SARS 爆發期間，香港一位安養院住民在醫院治療時不幸感染 SARS，在返回安養院後傳染給其他住民、員工及訪客，並造成數人死亡[12]。此事件再次突顯了看護安養機構院內感染爆發的嚴重性，因此相關管理單位及機構本身應建立完善的感染控制計畫及相關規範，以維護機構內員工及住民的健康安全。

健康照護人員的職業危害可分為生物、化學、物理、心理四大類，由於健康照護人員為暴露到感染性物質（包括身體、體液、污染的醫療用品及器材、污染的環

境表面或空氣等）的高危險群[13]，因此生物性危害受到高度的重視。生物性危害普遍存在於一般環境及作業場所中，是由植物、動物、微生物或是其產物對人體健康或舒適所造成的潛在危害。生物性危害主要包括感染（Infection）、過敏（Allergy）與中毒（Toxicity）等三大類。感染是由於生物體在人體內繁殖生長所致(如：流行性感冒、痲疹、肺結核)；過敏是重覆暴露於過敏原（為生物體本身或產物）造成人體免疫系統過度反應所致(如：過敏性肺炎、氣喘、過敏性鼻炎)；中毒則是暴露於生物體所產生之毒素（細菌內毒素、細菌外毒素、真菌毒素）而造成(如：發燒、發冷、肺功能受損)[14, 15]。

在健康照護機構最主要的生物性危害為感染，其暴露途徑包括[4]：

一、直接接觸(direct contact)：指經由身體表面的直接接觸，造成微生物由感染者(infected or colonized person)轉移至具感受性宿主(susceptible host)。

二、間接接觸(indirect contact)：指具感受性宿主接觸被污染的物質。

三、飛沫接觸(droplet contact)：指具感受性宿主的結膜、鼻腔和口腔黏膜接觸到感染者所產生（如咳嗽、打噴嚏、說話）含有微生物的飛沫（直徑大於 5μm）。

四、空氣傳播(airborne transmission)：指接觸到在空氣中懸浮含有微生物的飛沫核(droplet nuclei)，或接觸到經氣流散播含有感染性因子(infectious agent)的灰塵。

五、共通媒介物傳播(common vehicle transmission)：指接觸到被污染的食物、水、藥品或器具等。

健康照護機構常見的員工及病患（住民）院內感染包括[4]：

一、血液傳播病原(Blood-borne pathogen)：如 B 型肝炎病毒(Hepatitis B virus)、C 型肝炎病毒(Hepatitis C virus)、後天性人類免疫不全病毒(HIV)等。

二、結膜炎(Conjunctivitis)：可由多種不同細菌或病毒造成，但造成院內群聚感染最常見的為腺病毒(adenovirus)。

三、巨細胞病毒(Cytomegalovirus)：可引起多種疾病，不過在身體健康時通常不會有症狀。由於在懷孕期間感染巨細胞病毒會造成胎兒的危害，因此生育年齡的婦女需特別注意。

四、白喉(Diphtheria)：由 *Corynebacterium diphtheriae* 造成。

五、急性腸胃感染(Gastrointestinal infections, acute)：可由多種細菌、病毒或原蟲造成感染，在已開發國家常造成院內員工及病患（住民）感染的病原菌包括 *Clostridium difficile*、Diarrheogenic *Escherichia coli*、*Salmonella* species、*Shigella species*、*Yersinia enterocolitica*、Adenovirus、Coxsackievirus、Rotavirus 及 *Cryptosporidium*。

六、A 型肝炎 (Hepatitis A)：由 A 型肝炎病毒(Hepatitis A virus)感染造成。

七、單純疱疹(Herpes simplex)：由單純疱疹病毒(herpes simplex virus)所造成。

八、麻疹(Measles)：由麻疹病毒(measles virus)造成，健康照護員工常因未接受疫苗注射而感染。

九、流行性腦膜炎(Meningococcal disease)：主要由 *Neisseria meningitidis* 感染所造成。

十、腮腺炎(Mumps)：由腮腺炎病毒感染所導致的疾病。

十一、小病毒(Parvovirus)：人類小病毒 B19(Human Parvovirus B19) 的感染會產生傳染性紅斑(erythema infectiosum) 。

十二、百日咳(Pertussis)：由 *Bordetella pertussis* 引起。

十三、小兒麻痺症(Poliomyelitis)：由小兒痲痺病毒(poliovirus) 引起。

十四、狂犬病(Rabies)：病原為狂犬病毒(rabies virus)。

十五、德國麻疹(Rubella)：病原為德國麻疹病毒(Rubella virus)。

十六、疥癬及蝨病 (Scabies and pediculosis)：疥癬是由疥蟎(*Sarcoptes scabiei*)感染而造成的皮膚病；蝨病則是因 *Pediculus humanus capitus*（頭蝨）、*Pediculus humanus corporis*（體蝨）或 *Phthirus pubis* (陰蝨)寄生所造成。

十七、金黃色葡萄球菌感染(*Staphylococcus aureus* infection)：目前健康照護機構院內感染最主要的菌種為 methicillin-resistant *S. aureus* (MRSA)，最常經由員工的手傳播，造成病人感染。

十八、Group A 鏈球菌感染(*Streptococcus*, group A infection)：感染 Group A *Streptococcus* (GAS)會造成 GAS 相關疾病(GAS-related illnesses)，如類毒性休克症候群(toxic shock–like syndrome)、蜂窩性組織炎(cellulites)、淋巴管炎(lymphangitis)及咽頭炎(pharyngitis)。

十九、肺結核(Tuberculosis)：由結核桿菌(*Mycobacterium tuberculosis*)所引起。

二十、牛痘（Vaccinia）：天花疫苗是由具有感染性的牛痘病毒(infectious vaccinia virus)製成，在接種後、結痂尚未脫落前，施打疫苗處可以分離出病毒株，具感受性宿主可能會感染 vaccinia。

二十一、水痘（Varicella）：由於感染水痘疱疹病毒(Varicella-zoster virus)而引起。

二十二、病毒性呼吸道感染(Viral respiratory infections)：健康照護機構的院內呼吸道感染可能由數種病毒引起，包括腺病毒 (adenovirus)、流行性感冒病毒(influenza virus)、副流行性感冒病毒(parainfluenza virus)、呼吸融合病毒(respiratory syncytial virus)及鼻病毒 (rhinovirus) 。

除了上述的感染性疾病外，由退伍軍人桿菌(*Legionella pneumophila*)造成的退伍軍人症(Legionnaires' disease)也曾在健康照護機構造成院內感染的爆發[16-20]。退伍軍人桿菌主要棲息在水體中，經由污染的熱水供應系統、空調之冷卻水塔、蒸氣凝結設備而傳播[21, 22]。2005 年 10 月在加拿大多倫多市的一家安養院(the Seven Oaks Home for the Aged)爆發呼吸道疾病的院內感染，即為退伍軍人菌所造成，有 71 位住民、23 位員工及 14 位訪客受到感染，其中 20 人死亡。根據 Toronto Public Health 的調查結果指出，造成感染爆發的原因是病原菌經由被污染的空調系統冷卻水塔，傳播至通風系統所導致[23]。

由於社會經濟及醫療科技的進步，我國國民平均壽命逐年增加，老年人口已接近總人口的 10% [24]；為因應老年人口持續擴增所產生的安養護需求，我國看護安養機構的數量也不斷攀升（表 1 及表 2）。我國看護安養機構依照服務對象的不同，可分為技術性及非技術性長期照護機構兩大類[25]；技術性長期照護機主要為護理之家，非技術性長期照護機構則包括長期照護機構、養護機構及安養機構（表 3）。根據內政部社會司的資料指出，我國的安養護機構及護理之家已分別有 898 及 250 家（表 4）；而至民國 92 年底，看護安養機構的員工已達 11,355 位（表 1）。面對我國人口老化現象與老人照護需求的上升，未來看護安養機構的員工勢必會持續且大量增加，因此相關的職業安全衛生問題非常需要相關單位進行調查評估，以維護看護安養機構員工的安全健康。

表 1　歷年臺閩地區老人安養養護機構概況（資料時間：民國 88 年至 92 年）

年底別		養護機構				安養機構				長期照護機構			
		機構數	可供進住人數	實際進住人數	工作人員	機構數	可供進住人數	實際進住人數	工作人員	機構數	可供進住人數	實際進住人數	工作人員
88	公立	3	722	673	279	16	5,908	4,216	922	—	—	—	—
	私立	180	4,500	3,443	1,595	38	5,915	3,768	1,672	—	—	—	—
89	公立	3	742	572	256	17	6,184	4,286	906	—	—	—	—
	私立	468	12,426	8,958	3,733	36	6,136	3,763	1,654	4	212	158	56
90	公立	1	420	351	181	17	5,786	4,261	1,132	—	—	—	—
	私立	597	17,911	12,417	5,305	33	5,713	3,239	1,337	10	406	331	120
91	公立	1	420	323	187	18	6,032	4,136	1,128	—	—	—	—
	私立	710	23,525	16,311	7,429	35	5,780	3,344	1,327	15	712	616	310
92	公立	1	385	303	183	15	5,654	4,112	1,183	—	—	—	—
	私立	757	26,425	18,905	8,273	34	6,058	3,451	1,404	20	875	645	312

資料來源：內政部統計資訊服務網 (http://www.moi.gov.tw/stat/index.asp)

表 2　歷年護理之家及社會福利機構數 (資料日期：民國 93 年)

年別（民國）	83 年	84 年	85 年	86 年	87 年	88 年	89 年	90 年	91 年	92 年	93 年	與上年增減%
護理之家	8	10	19	28	62	117	167	209	229	240	252	5
社會福利機構	—*	24	46	55	113	201	297	456	486	542	581	7.2

資料來源：行政院衛生署衛生統計資訊網 (http://www.doh.gov.tw/statistic/data/醫療服務量現況及服務結果摘要/93 摘要表/93 表 79.xls)

*－表示該年未有完整登記。

表 3　安養護機構與護理之家功能比較表

機構類別	服務對象	病患評估原則	主管單位
護理之家	一、罹患慢性病需長期護理之病人。 二、出院後需繼續護理之病人。	一、對其服務對象，應於收案 48 小時，由醫師予以診察。 二、應依病人病情需要，至少每月由醫師再予診察一次。	衛生主管機關
長期照護機構	以照顧罹患長期慢性疾病且需要醫護服務之老人為目的。	無	社會福利主管機關
養護機構	以照顧生活自理能力缺損且無技術性護理服務需求之老人為目的。	無	社會福利主管機關
安養機構	以安養自費老人或留養無扶養義務之親屬或扶養義務之親屬無扶養能力之老人為目的。	無	社會福利主管機關

註：參考「老人福利法」、「老人福利機構設立許可辦法」、「老人長期照護機構設立標準及許可辦法」及「護理機構設置標準」。

表 4　台閩地區老人安養護及長期照護資源分佈 (資料日期：民國 94 年 8 月)

縣市別	94 年 8 月底老年人口數	安養護機構 (94.8.30)			護理之家 (93.12.31)		
		家數	床數	床數：老年人口數	家數	床數	床數：老年人口數
總計	**2,188,578**	**898**	**44,709**	**1:49**	**250**	**13,799**	**1:159**
台北市	291,784	194	7,457	1:39	14	746	1:391
高雄市	127,682	58	2,909	1:44	36	1,760	1:73
台北縣	260,131	158	6,865	1:38	17	776	1:335
宜蘭縣	54,460	26	834	1:65	6	284	1:192
桃園縣	143,434	54	2,859	1:50	16	996	1:144
新竹縣	51,036	11	729	1:70	6	334	1:153
苗栗縣	69,202	7	575	1:120	8	466	1:149
台中縣	122,877	24	1,509	1:81	16	745	1:165
彰化縣	142,643	40	2,143	1:67	12	857	1:166
南投縣	65,456	15	1,374	1:48	6	295	1:222
雲林縣	99,211	15	844	1:118	8	416	1:238
嘉義縣	79,074	21	849	1:93	5	303	1:261
台南縣	132,407	54	2,648	1:50	14	640	1:207
高雄縣	115,293	42	1,952	1:59	24	1,222	1:94
屏東縣	101,376	48	3,056	1:33	9	503	1:202
台東縣	28,995	8	521	1:56	3	182	1:159
花蓮縣	40,113	12	1,171	1:34	4	353	1:114
澎湖縣	13,620	1	72	1:189	2	86	1:158
基隆市	38,800	23	1,511	1:26	8	379	1:102
新竹市	34,609	12	461	1:75	5	176	1:197
台中市	74,657	29	1,830	1:41	12	969	1:77
嘉義市	26,806	12	997	1:27	8	763	1:35
台南市	64,932	32	1,403	1:46	11	548	1:118
金門縣	9,012	1	120	1:75	0	0	—*
連江縣	968	1	20	1:48	0	0	—

資料來源：內政部社會司老人福利 (http://sowf.moi.gov.tw/04/07/07.htm)

*—表示該縣市未設置護理之家。

第二節 目的

我國目前健康照護人員的相關研究中，多針對醫療院所從業人員進行生物性健康危害的評估，而看護安養機構的員工，由於長時間與老人、慢性病及重症患者接觸，亦為生物性職業危害的高風險族群，不過尚未有研究進行完整的暴露評估與調查。因此本計畫將針對台北地區五家看護安養機構進行生物性環境暴露評估，並利用問卷調查員工的人口學資料及健康狀況，以分析評估看護安養業可能的生物性健康風險。此外，利用文獻蒐尋並彙整計畫調查結果，編撰「看護安養業之生物性危害預防指引」，說明看護安養業生物性暴露的狀況以及可能健康危害，並提供防護方法及改善建議。主要的工作項目如下：

一、針對看護安養機構進行生物性（可培養性細菌及真菌）環境評估，以瞭解勞工的相關暴露危害。

二、利用結構式問卷調查看護安養機構的員工疾病史及自覺健康狀況，以評估勞工生物性職業暴露危害的風險。

三、蒐集彙整國內外相關文獻及法規，深入探討看護安養業的潛在生物性健康危害，並提供國內外相關法規指引。

四、編撰「看護安養業之生物性危害預防指引」，提供看護安養業生物性暴露調查的完整資訊，並提供防護方法及改善建議。

第二章　國內外文獻及相關規範指引探討

第一節　我國相關規範指引

我國「勞工安全衛生法」於民國 63 年頒布，主要目的為防止職業災害，保障勞工安全與健康；其中醫療保健服務業於民國 80 年正式納入適用對象，為防止看護安養機構員工職業危害的基本法規[26]。由於此法規適用於十五種事業體的員工（包括農、林、漁、牧業；礦業及土石採取業；製造業；營造業；水電燃氣業；運輸、倉儲及通信業；餐旅業；機械設備租賃業；環境衛生服務業；大眾傳播業；醫療保健服務業；修理服務業；洗染業；國防事業及其他經中央主管機關指定之事業），因此規範項目以一般性通則為主。其中第 5 條規定，雇主對生物病原體所引起之危害應有符合標準之必要安全衛生設備。而在第 23 條中規定，雇主對勞工應施以從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育、訓練，而勞工有接受之義務。

在我國與看護安養機構相關的指引中，與預防生物性危害最直接相關者為疾病管制局所頒布的「人口密集機構感染控制措施指引」（附錄一）及「醫院以外人口密集機構腸胃道之感控措施指引」（附錄二）。這兩個指引的施行對象為老人安養養護、長期照護機構、護理之家、老人公寓、身心障礙福利機構、兒童、少年安置及教養機構、榮民之家、矯正機關、康復之家等人口密集機構內之住民及工作人員。

「人口密集機構感染控制措施指引」於民國 94 年 3 月修訂完成，主要目的為「預防機構內感染並及早發現機構內發生感染群聚事件，並使工作人員能即時妥適處理及採取必要防疫措施」。此指引提供人口密集機構一般性感染監測方法（例如：指定感染監測負責人員、提供相關教育訓練、設置隔離空間等）、工作人員健康管理項目（例如：聘用前健康檢查、定期胸部 X 光檢查、若疑似有傳染性疾病應採取治療及防護措施並停止工作等）、工作規範（例如：工作服及手套的使用、正確並適時的洗手、預防針扎等等）、住民的健康管理（例如：入院時需作健康評估、若罹患傳染性疾病應予以隔離或至醫院治療、定期胸部 X 光檢查等等）以及限

制訪客。此外並提供傳染病群聚事件發生時的通報原則及機構內處理方法，以及一般情況下環境（包括地板、護理站、公用廁所及浴室、病床及床旁桌椅、器械處理槽、污物間、儲藏室等等）及器材物品（醫療用品、換藥車、儀器、聽診器等等）的維護及清潔方法。

「醫院以外人口密集機構腸胃道之感控措施指引」於 94 年 2 月頒布，主要目的為「預防機構內感染並及早發現機構內發生腸胃道感染群聚事件，並使工作人員能即時妥適處理及採取必要防疫措施」。此指引提供腸胃道感染疾病的潛伏期、可能病原、臨床症狀、常見傳染源；一般情況下人員（包括工作人員、住民與訪客）的管理方法及器材物品的消毒清潔方法；以及群聚感染爆發的定義和通報流程、人員及環境的處理方法等。

除上述指引外，疾病管制局於 94 年 8 月修訂完成的「人口密集機構傳染病防治及監視作業注意事項」，亦提供人口密集機構平時整備，以及群聚感染通報和處理的注意事項[27]。而行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所編撰的「醫療院所職業性生物危害預防指引－空氣傳播病原菌」，是針對醫療院所的生物性危害，彙整病原菌的特性（包括來源和傳播途徑）、環境採樣鑑定方法、生物危害控制技術、個人防護具選用以及健康管理與教育訓練等[28]。雖然此指引提供完整的醫療院所生物性職業危害的背景資料以及防護控制方法，但由於醫療院所的環境與看護安養機構不盡相同，因此在使用此指引時需注意其適用性。

美國早在 1976 年即開始實施看護安養業員工的教育訓練，並涵蓋了專業的感染管制措施[29]；而主管機關亦訂定詳盡的相關防護指引（請參考本章第三節國外相關規範指引）。我國最主要的參考指引「人口密集機構感染控制措施指引」及「醫院以外人口密集機構腸胃道之感控措施指引」於今年度（94 年）頒布，因此在看護安養機構的配合及實施上仍需加強，尤其是小型或未經政府立案的機構，需要主管機關特別的監督與輔導[30]。

第二節　國外相關規範指引

美國提供看護安養業員工生物性危害相關法規及指引的政府機構主要為職業安全衛生署（Occupational Safety and Health Administration，以下簡稱 OSHA）及 CDC。OSHA 的網頁提供看護安養機構完整的安全與健康相關資訊，以及適用的法規規範(http://www.osha.gov/SLTC/nursinghome/index.html#what_new)。與看護安養機構員工職業安全衛生相關的基本法規為 Occupational Safety and Health Act (OSH Act)，此為一通則性的法案，主要目的是在確保各行業的勞工有安全健康的工作環境。此外，看護安養機構必須遵守所有適用於一般行業的標準(General Industry Standards)：29 CFR 1910 (PART 1910 – Occupational Safety and Health Standards)，其中在 2003 年 10 月到 2004 年 9 月最常被 OSHA 引用於看護安養機構(nursing homes and personal care facilities)中，且與生物性危害有關的規定包括：

- 1910.1030, Bloodborne pathogens
- 1910.1030 App A, Hepatitis B vaccine declination (mandatory)
- 1904.29, Forms
- 1910.132, Personal protective equipment, general requirements
- 1904.41, Annual OSHA injury and illness survey of ten or more employers

表 5 為美國及世界衛生組織所頒布與健康照護人員相關的指引，只針對醫院環境或員工的指引並不列入，若內容相近的指引，則只列出最新版的資料。

在 21 世紀第一個嚴重且具高傳染性的新興疾病 SARS 爆發後，WHO 有感於新興傳染病在剛出現時傳染途徑及治療方法未明，因此編撰「Practical guidelines for infection control in health care facilities」提供給世界各國，用以加強健康照護機構的感染控制，避免新興或再興傳染病及其他院內感染疾病的傳播。此指引彙整各面向的感染控制計畫，內容主要包括六個部份：

1. Introduction

2. Infection Control Programme

3. Infection Control Practices

4. Environmental Management Practices

5. Care of Health Care Workers

6. Infection Control Precautions for Selected Situations

本指引的主要目的在提供以下項目的相關資訊及建議，包括感染控制預防所需之設備、儀器及程序；重覆使用儀器的清潔、消毒及再處理；廢棄物處理；預防健康照護人員職業性感染；在特殊情況下的感染控制方法。

CDC 的「Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities」(http://www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/guide.htm) 是針對健康照護環境(health-care environments)提供傳染性疾病的預防及控制方法，內容分為四個部份：

Part I. Background Information: Environmental Infection Control in Health-Care Facilities

Part II. Recommendations for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities

Part III. References

Part IV. Appendices

在該指引中的第一部份彙整了詳盡的文獻，提供在健康照護機構中藉由空氣、水、環境傳播疾病的背景資料，以及機構在建造、拆除、翻新、修理及重大災難事件（如淹水、污水溢出、停電及無通風等）時所需要注意到的工程及感染控制問題。此外，也包括環境表面、送洗衣物、動植物、醫療廢棄物、布面家具及地毯對疾病傳播的影響（不過此種影響相當有限）。指引的第二部份則彙整與空氣、水、及其他與環境相關感染的控制方法[31]。

CDC 的「Guideline for infection control in health care personnel, 1998」是針對健康照護員工(health care personnel)及病患間的交互感染，提供降低疾病傳播的方法，內容分為二個部份：

I. Infection control issues for health care personnel: An overview

II. Recommendations for prevention of infections in health care personnel

此指引主要彙整了健康照護機構院內感染的流行病學資料及預防策略。預防策略包括了疫苗接種、預防性隔離以避免感染性因子的暴露、健康照護員工暴露到感染者的管理，以及限制受暴露或感染員工的工作[4]。

CDC 的「Guideline for hand hygiene in health-care settings」進行詳盡的文獻回顧，深入探討健康照護人員洗手及手部消毒（hand antisepsis）的方法，以及影響遵守手部清潔規定的因素。此外，並提供提昇健康照護人員手部衛生習慣的方法與建議，以避免病原菌在機構中交叉傳播，危害病人（住民）及員工的健康[32]。

CDC 的「Immunization of health-care workers」針對可以利用疫苗接種預防的傳染性疾病，提供各種疾病的基本資料及疫苗施打建議，以維護健康照護人員本身及病人的健康[33]。此指引將疾病分為三類：a) 強烈建議健康照護人員應主動施打疫苗的傳染性疾病：此類疾病（如 B 型肝炎、流行性感冒、麻疹、腮腺炎、德國麻疹、水痘等）對健康照護人員具有高感染風險，且可以利用疫苗有效預防；b) 在部份情況下會建議健康照護人員接受預防注射的感染性疾病：此類疾病（如 A 型肝炎、流行性腦膜炎、百日咳、傷寒、天花）對健康照護人員的感染風險低、無有效疫苗、或雖然有疫苗但只建議在特殊情況下使用；c) 應對所有健康照護人員進行全面預防的疾病：如肺結核、C 型肝炎。

CDC 的「Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003」主要是針對醫院及看護安養機構(nursing homes)的院內肺炎感染，提供基本資料（如流行病學資料、診斷、病原菌、發病機制、傳播方式等等）及預防控制方法[34]。指引中探討的疾病包括細菌性肺炎(bacterial pneumonia)、退伍軍人症(Legionnaires' disease)、百日咳(Pertussis)、麴菌病(aspergillosis)、呼吸融合病毒(respiratory syncytial virus)所造成的下吸呼道疾病、副流行性感冒病毒感染(parainfluenza infection)、腺病毒感染(adenovirus infection)、流行性感冒(influenza) 及 SARS[34]。雖然此指引主要是針對病患和住民的感染控制，但也間接保護工作人員的健康及安全，降低生物性職業危害的風險。

CDC 的「Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care facilities, 1994」主要提供肺結核的完整基本資訊（如流行病學資料、傳

播途徑、發病機制等）及預防控制方法，以降低肺結核桿菌在健康照護機構感染員工、病患及住民、訪客等的風險[35]。CDC 的「Prevention and control of Tuberculosis in facilities providing long-term care to the elderly: recommendations of the Advisory Committee for Elimination of Tuberculosis」則提供適用於老人長期照護機構的肺結核預防控制方法[36]。

CDC 的「Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis」以及「Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis 」提供 B 型肝炎病毒、C 型肝炎病毒及 HIV 在健康照護機構職業性傳播的相關資料，並針對健康照護人員在工作場所接觸到可能帶有病原菌的血液或體液後，提供暴露後預防及管理辦法[37, 38]。

在預防健康照護人員的生物性危害時，適當的通風也是降低暴露風險的重要方法。通風系統在健康照護環境中的主要功能為：a) 保持適當的溫濕度，以維護員工、病人（住民）及訪客的舒適感；b) 異味控制；c) 排除被污染的空氣；d) 避免易感受性(susceptible)員工及病人（住民）受到機構內空氣傳播病原菌的危害；e) 降低已感染病患所散播空氣傳播病原菌的風險[31]。根據美國建築師協會（American Institute of Architects, 以下簡稱為 AIA）所頒布的「Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health care facilities, 2001」，看護安養機構的通風在寢室、用餐區、物理及職能治療區、洗衣區、食物準備區等應為> 2 air changes of outdoor air per hour (ACH)，而住民集中活動區域應為 > 4 ACH [39]。AIA 未訂定建議通風量的區域，則可參考美國冷凍空調工程師學會（the American Society of Heating, Refrigeration, and Air-Conditioning Engineers, 以下簡稱為 ASHRAE） 所頒布的「ASHRAE Standard 62, Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality」以及「ASHRAE Handbook – HVAC Applications」中的相關規範[31]。

表 5　美國及 WHO 出版健康照護機構及員工生物性危害相關指引

出版*機構	指　引　名　稱	出版年份	資　料　來　源
WHO	Practical guidelines for infection control in health care facilities	2004	http://www.wpro.who.int/publications/
CDC	Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis	2005	MMWR 2005; 54(No. RR-9): 1-13
CDC	Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003	2004	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/pneumonia/default.htm
CDC	Guidelines for environmental infection control in health-care facilities	2003	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/guide.htm
CDC	Guideline for hand hygiene in health-care settings	2002	http://www.cdc.gov/handhygiene/
CDC	Guideline for infection control in health care personnel, 1998	1998	http://www.cdc.gov/ncidod/hip/guide/infectcont98.htm
CDC	Immunization of health-care workers	1997	MMWR 1997; 46(RR-18):1-42.
CDC	Guidelines for preventing the transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in health-care facilities, 1994	1994	MMWR 1994; 43(RR-13):1-132
CDC	Prevention and control of tuberculosis in facilities providing long-term care to the elderly: recommendations of the Advisory Committee for Elimination of Tuberculosis	1990	MMWR 1990; 39(RR-10):7-20
AIA	Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities, 2001	2001	American Institute of Architects Press, Washington, DC, USA

* WHO: World Health Organization; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; AIA: American Institute of Architects

第三節　我國研究現況

行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所在過去十年間，針對醫療院所從業人員的生物性危害進行全面性的調查評估與預防控制研究[40-48]；而針對看護安養業進行的研究亦於今年度開始積極進行當中。

我國針對看護安養機構生物性危害的研究，主要以住民院內感染的發生及預防為主[29, 49-52]，鮮少有針對員工職業風險的調查。我國與看護安養業員工相關的生物性危害調查彙整於下。

在呼吸道感染性疾病方面，由於我國仍屬於肺結核的高盛行率地區，而老年人又為結核菌最易侵襲的族群，因此看護安養機構員工屬於感染肺結核的高職業危險群[53]。雖然並沒有發表的文獻直接調查我國看護安養機構員工肺結核感染的情況，但機構內住民新病例的出現顯示出員工的潛在危害[53]。流行性感冒也是看護安養機構常見的傳染性疾病，雖然機構中的住民通常會施打流感疫苗，但有研究指出，施打疫苗的老年人罹患感冒的比率仍高達 90%以上[54]。因此，流行性感冒亦為看護安養機構員工潛在生物性危害的重要來源。

在皮膚感染方面，疥瘡（疥癬）為看護安養機構住民常見的傳染性疾病，是因疥蟎(*Sarcoptes scabiei*)感染而造成的皮膚病。2001 年澎湖一家安養中心爆發疥瘡感染，根據調查後發現，55 位住民中有 46 人感染(84%)，其中重度殘障者的感染率(86%)高於輕度殘障者(81%)；19 位護理人員及其他照顧人員中有 13 人感染(68%)。醫護人員受疥瘡感染的嚴重度與住民並無明顯差異(p>0.1)。根據作者推斷，此次爆發疥瘡感染的主原因包括：1.未對新住院病患先予以詳檢；2.工作人員未將衣物分開處理；3.護理人員及其他照顧人員衛生習慣不佳，且接觸病患時未穿戴手套和隔離衣[55]。除了疥瘡外，看護安養機構員工皮膚真菌感染的盛行率也相當高。一個在台南縣進行的研究針對 11 個看護安養機構中的 75 位員工進行皮膚檢測，以瞭解安養業員工皮膚病的盛行率。結果發現最常見的皮膚病依序為真菌感染(盛行率為 21.4%)、乾燥症(13.3%)、疥瘡(10.7%)、及皮膚炎(21.4%)。真菌感染主要發生在腳及手（分別佔所有患者的 68.7%及 31.3%）；大部份的乾燥症發生在小腿下部（佔所有患者的

90.0%）；所有疥瘡的感染都在員工的前臂；皮膚炎亦多出現在前臂佔所有患者的50.0%）。在此研究中發現，安養業員工真菌及疥瘡感染的盛行率高於其他研究族群，有可能是由於從事濕式工作(wet work)如幫住民洗澡、煮飯、清潔等，以及接觸住民所造成[56]。

除了傳染性疾病外，環境因素也會影響看護安養業員工生物性危害。例如機構環境溫濕度過高或曾經發生漏水淹水等問題，可能會造成室內環境真菌濃度過高而導致員工出現不適症狀。若通風量不夠，則可能會造成生物氣膠（例如懸浮在空氣中的細菌、病毒、真菌、以及其產物或碎片）濃度累積，間接造成員工及住民感染風險增加。被污染的冷卻水塔、通風系統或輸水管線，可能會造成退伍軍人症的感染爆發[14, 15]。而不整潔的環境，可能造成蒼蠅、蟑螂、老鼠等的滋生，造成病原菌的機械性傳播[57]。我國目前針對看護安養機構的環境調查相當不足，一個針對中部地區 4 家照護機構中 33 間寢室進行空氣品質的調查發現，影響二氧化碳濃度的項目包括寢室容積、開窗面積；影響粉塵濃度的因素包括使用衛浴設備、輪椅設備、更換尿片、環境清潔；影響風速的因素包括開窗及使用空調設備；影響溫度的因素包括開窗面積、使用燈具、協助入浴；影響濕度的因素則包括開窗面積、協助入浴、協助梳洗、設備使用等[58]。目前勞工安全衛生研究所正在進行的計畫「看護安養機構勞工生物性危害現況調查」將會提供較完整的員工生物性危害資料。

第四節　國外研究現況

根據美國 Bureau of Labor Statistics (BLS) 的資料指出，看護安養機構(nursing and residential care facilities)員工在 2003 年及 2004 年分別有 20 位及 16 位因職業傷害而死亡；而 2003 年的職業傷害及疾病(non-fatal occupational injuries and illness)發生率為每 100 位全職員工中有 10.1 位，高於其他健康照護人員（緊急醫療照護人員：3.3/100; 醫院員工：8.7/100）、私人產業(5/100)以及服務業（4.4/100）等[59]。亦有

研究結果指出，美國健康照護員工的職業死亡率（包括感染）為每百萬人中有 17-57 人，其中因感染而死亡的每百萬人中有 9-42 人，與美國勞工的平均職業死亡率相當（每百萬人中 41 人），但高於律師（每百萬人中 7-14 人）及侍者（每百萬人中 5 人）等職業風險較低的行業[1]。

由於健康照護人員及看護安養機構員工職業傷害的高發生率，許多國外的研究對此主題進行研究調查[1, 60-62]。在生物性職業危害部份，研究主題包括文獻回顧及探討[63-69]、院內感染預防控制的方法建立及評估[65, 70-84]、相關法規探討[68, 85], [86]、評論[87]、特殊病例報告[88]、員工院內感染事件分析等等。

關於院內感染控制策略的文獻中，最主要建議的方法包括：建立適用於看護安養機構的感染控制計畫及組織架構、指定感染控制的專責人員、建立感染平時監控及感染爆發時的應變系統、設計合適的院內軟硬體以降低感染傳播（如足夠的洗手設備及清潔用品、適當的通風及空氣過濾系統、固定的打掃維護等等）、建立隔離及預防感染政策、訂定並落實手部清潔的規範、制定員工及住民的健康管理計畫（包括入院前及定期健康檢查、定期胸部 X 光檢查、預防接種等）、舉辦健康照護員工的教育訓練、限制受暴露或感染員工的工作等等[65, 79, 81]。除了上述文獻外，WHO 以及美國 CDC 的指引提供了詳盡感染控制的方法與策略（請參考前節）。

關於看護安養業員工生物性職業危害的文獻中，以員工院內感染事件分析所佔比例最高。由於造成員工院內感染的病原繁多，因此以下依感染部位進行文獻探討與分析。

一、呼吸道感染

呼吸道感染是看護安養機構院內感染最常見的問題之一，可能造成感染的病原菌繁多，包括 adenovirus、influenza virus、parainfluenza viruse、respiratory syncytial virus (RSV)、rhinoviruses、*Streptococcus pneumoniae*、*Chlamydia pneumoniae*、*Chlamydia psittaci*、*Mycobacterium tuberculosis*、*Legionella* species、*Haemophilus influenzae* 及 *Bordetella pertussis* [69]。在文獻回顧中，造成看護安養機構員工呼吸道感染的病原則包括：influenza virus A [89]、Group A *Streptococcus* [90, 91]、

Mycobacterium tuberculosis [36, 92]、coronavirus [12, 93]、*Chlamydia pneumoniae* [94]、*Streptococcus pneumoniae* [95]及 *Legionella* species [23]。

流行性感冒(influenza)是看護安養機構常見的呼吸道感染疾病[84, 96]，造成感染爆發的最主要病原為 influenza A virus，其次為 influenza B virus [69]。流行性感冒是人和人之間的傳染，健康的人因與病患近距離接觸，上呼吸道黏膜暴露到含有病毒的飛沫或是飛沫核而被感染[4]，因此看護安養機構住民與員工間的交叉感染時有所聞[68, 78]。控制流行性感冒院內傳播的基本方法包括隔離病患、禁止護理人員照顧不同住民以避免交叉感染、限制訪客以及替員工和住民施打疫苗等[68]。近年來看護安養機構流感爆發事件中，較少評估員工的患病情形。美國紐約一家安養院在 1991 年 12 月到 1992 年 1 月期間爆發 Influenza A，造成 337 位住民中有 65 人(19%)感染，449 位員工中有 65 人在問卷調查中表示有感染 Influenza A [89]。

Group A 鏈球菌(Group A *Streptococcus*, GAS)是看護安養機構中造成感染爆發的重要病原菌[6, 69, 97]，照護人員可能會因為接觸罹病住民的分泌物而被感染。感染 GAS 會造成 GAS 相關疾病(GAS-related illnesses)，包括呼吸道感染（例如咽頭炎、支氣管炎、肺炎）、皮膚及黏膜的感染（例如蜂窩性組織炎、傷口感染、結膜炎、膿疱、壞死性筋膜炎等）、類毒性休克症候群(toxic shock–like syndrome)等等[69]。

1989 年 12 月 13 日到 1990 年 1 月 31 日，在美國北卡羅萊納州的一家安養院中爆發 Group A 鏈球菌的感染。80 位住民中有 16 人(20%)感染，45 位員工中有 3 人(7%)感染，其中有 4 位住民死亡。感染住民的 GAS 疾病症狀包括發燒、肺炎、壞死性筋膜炎、支氣管炎、鼻竇炎、乳突炎、或腎衰竭等；其中 4 位感染住民因壞死性筋膜炎或（和）腎衰竭而死亡。感染員工的症狀包括喉嚨鏈球菌感染（Strep throat）、咽頭炎、及肺炎。病例的發生有明顯的空間聚集現象(spatial clustering)，若室友罹患疾病會顯著增加住民被感染的危險性。人與人之間的接觸是最主要的傳播途徑，不過調查結果並沒有發現明顯的共同污染源。在機構加強感染控制措施，以及給所有住民及員工服用預防性抗生素後，即無新病例發生[91]。

1982 年 2 月在美國賓州一家安養院中發生持續一年的膿性鏈球菌(*Streptococcus pyogenes*)群聚感染。13 位住民及 2 位護士受到感染，其中 1 位住民死亡。住民的症

狀較嚴重，包括敗血症、壞死性筋膜炎、蜂窩性組織炎、敗血性關節炎、肺炎、及結膜炎；受感染護士的症狀只有咽頭炎。機構的控制方法為確認所有的被感染者，並予以治療[90]。

對於看護安養機構的住民及員工，結核病(tuberculosis)一直是重要的院內感染問題。院內感染的來源主要是患有開放性結核病的住民，由於許多被感染的年長住民並不會產生典型的症狀，因此通常經過一段時間後才被發現，因而造成其他住民及員工的感染[66, 69]。結核病近年來因為多重抗藥性之結核桿菌(Multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*)的發生率及盛行率不斷上升，所造成的院內感染爆發事件也隨之增加[4]。多重抗藥性結核桿菌的死亡率相當高(50-80%)，且從被診斷出到死亡時間只有 4-16 週，因此若未即時發現菌種具抗藥性，很容易在健康照護機構造成感染爆發。在歐盟四個國家（法國、德國、西班牙、義大利）所進行的調查發現，與感染多重抗藥性結核桿菌有關的危險因子包括：住在安養院、為健康照護人員、免疫力較差、接觸到結核病患者、前結核病患者、監獄服刑等等[92]。美國 CDC 的資料則指出，在看護安養機構工作的員工若與其他職業相同年紀、性別及種族的員工相較，患病率高出三倍[36]。

在看護安養機構造成的群聚感染問題中，冠狀病毒(coronavirus)很少被討論到。冠狀病毒通常會造成一般感冒(common cold)的症狀，以上呼吸道感染為主，有時也會引發腸胃炎。在 2002 年 8 - 9 月，澳洲墨爾本(Melbourne)的看護安養機構(aged-care facilities)發生三起因人類冠狀病毒感染造而成呼吸道疾病爆發的事件。此三家機構位於不同的地理區域，共有 131 位住民以及 85 位從事住民照護的員工。呼吸道疾病的總發病率為 43%（92/126），不同機構之間的發病率以及住民與員工的發病率並沒有顯著差異。主要的症狀包括咳嗽、流鼻涕及喉嚨痛。其中兩家的感染爆發可能是由感染的員工引起；造成感染爆發的病原經鑑後為人類冠狀病毒(HCoV-OC43)。在確定感染爆發後，各家照護機構立刻進行感控措施，因此疫情很快就被控制下來。冠狀病毒的傳播主要是經由被污染的介質及近距離接觸。由於冠狀病毒可以在懸浮狀態下存活數天，或在乾燥的環境表面存活數小時，碰觸到污染環境的手也可能會造成感染，因此手部的清潔非常重要[93]。

SARS 是由一種新型的冠狀病毒所引起，院內感染的問題也非常值得關切。由於看護安養機構通常較為擁擠、環境清潔標準較低、通風量不足，而且許多員工並不瞭解感染控制的方法及重要性，因此很容易造成院內的交叉感染[98]。本章第一節所述在香港一家安養院的 SARS 群聚感染，就是一個很好的例子[12]。因此，提供員工適當的教育訓練以及足夠的支持及諮詢，應可提昇 SARS 疾病預防及住民照護品質[99]。

另外在文獻中有提及造成看護安養機構員工被感染的病原菌包括肺炎披衣菌(*Chlamydia pneumoniae*)及肺炎鏈球菌(*Streptococcus pneumoniae*) [95]。在 1994 年加拿大安大略省(Ontario)有三家位於同一社區的安養院，爆發因肺炎披衣菌所造成的呼吸道疾病感染事件。三家機構共有 549 位住民及 65 位員工，住民發病率分別為 68%、46%及 44%，其中一家的員工發病率為 34% [94]。而在美國一家安養院的肺炎鏈球菌感染爆發中，有一位護佐被感染[95]。

退伍軍人菌是另一個可能在看護安養機構造成呼吸道感染爆發的原因[20, 100]。退伍軍人菌所造成的退伍軍人症，是由污染的環境設備（如熱水供應系統、空調之冷卻水塔、蒸氣凝結設備）所傳播，並不會經由人與人之間的接觸而感染。在第一章第二節所提到，2005 年 10 月在加拿大多倫多市的一家安養院(the Seven Oaks Home for the Aged)所爆發的呼吸道感染事件，即為退伍軍人菌感染所引起[23]。

二、腸胃道感染

在與看護安養機構員工感染的相關文獻中，以急性腸胃炎的爆發最為常見。可能造成急性腸胃炎感染的病原繁多，曾經造成健康照護員工(health care personnel)院內感染的包括：*Clostridium difficile*、diarrheogenic *Escherichia coli*、*Salmonella* species、*Shigella* species、*Yersinia enterocolitica*、adenovirus、calicivirus (Norwalk and Norwamlk-like viruses)、coxsackievirus、rotavirus 及 *Cryptosporidium* [4]。在文獻回顧中發現造成看護安養機構員工感染的病原包括：類諾瓦克病毒（Norovirus，過去曾被稱為 Norwalk virus 及 Norwalk-like virus，或小圓型病毒：SRSV – small, round, structured virus) [5, 7-11]、人類卡里西病毒(human calicivirus: HuCV) [101]、輪狀病毒

(rotavirus) [102]、及沙門氏桿菌(*Salmonella*) [103]等；其中又以類諾瓦克病毒所造成的院內感染爆發事件最頻繁。下列彙整與看護安養機構員工感染急性腸胃炎相關的文獻。

在美國洛杉磯郡一家有 201 個床位的看護安養機構(geriatric convalescent facility)，於 1988 年 12 月到 1989 年 1 月爆發急性腸胃炎感染。188 位住民中有 103 人(55%)感染，233 位員工中有 57 人(24.6%)感染，其中有 8 位住民死亡（但未超過未爆發感染時的死亡率），並有一位員工因併發心律不整而死亡。造成感染爆發的病原體，經鑑定可能為一 27nm 的小圓型病毒(SRSV – small, round, structured virus)。此事件可能是起源於附設醫院的急性腸胃炎感染爆發，造成在醫院及照護機構同時工作的員工感染，再傳染給照護機構的住民。傳播途徑主要應為人對人的傳染，以及接觸到污染的排泄物。不過由於 25%患病員工的工作與病人或其排泄物沒有直接接觸，因此部份的傳染可能是經由空氣傳播所造成[5]。

1991 年在美國阿拉巴馬州南部一家有 120 個床位的看護安養機構爆發非細菌性腸胃炎，從 1991 年 7 月 11 日到 7 月 25 日，120 位住民中有 77 位感染(attack rate = 64%)， 49 位員工中至少有 14 位感染(minimum attack rate = 29%)，而 14 位罹病的員工中有 7 位的家屬也證實因二次傳染(secondary transmission)而得病。病患的主要的症狀為嘔吐及腹瀉，其中有兩位住民不幸死亡。經流行病學調查後發現，較頻繁接觸到被住民排泄物污染的床單、糞便、及嘔吐物的員工(每次輪班中超過 5 次)，較易受到感染 (RR = 2.4; 95% CI = 1.1 - 5.4)，其中發病率最高的為洗衣工(共 3 人，attack rate = 100%)。由於在感染者的糞便及血清檢體中沒有發現細菌或寄生蟲，且臨床症狀及潛伏期與（類）諾瓦克病毒(Norwalk or Norwalk-like virus)一致，因此次腸胃炎的爆發很可能是由此類病毒所引起。此次傳染病的爆發很可能是因為直接接觸到污染的手或糞便所造成，不過並沒有發現造成最初感染開始的可能污染源。因此在安養機構中若有傳染性腸胃道疾病的爆發，必需立刻使用相關的預防措施(enteric precautions)控制疫情，避免感染擴大[7]。

1994 年 5 月在美國馬里蘭州的一家看護安養機構，因為一位患腸胃炎的護士在發病後兩天仍然在院內工作，造成院內住民及員工的急性腸胃炎爆發。在 121 位住

民中有 62 人(51%)感染，136 位員工中有 64 人(47%)感染，其中有 2 位住民死亡。護士及護佐(nurse aides)相較於其他與住民無直接接觸的員工，有較高的發病率(RR = 2.18; P < 0.001)。造成此次爆發性感染的病原體為類似 Snow Mountain Agent 的小圓型病毒(SRSV – small, round, structured virus)。此次事件再次證明看護安養機構的員工，若生病後應暫停照護工作，以免造成院內感染的爆發[8]。

Ward et al.的研究調查評估 1999 年在澳洲布萊斯班(Brisbane)因類諾瓦克病毒所造成的三起看護安養機構感染爆發事件。在這三起不同的傳染病爆發事件中，員工及住民皆受到感染；A 機構中有 11%的員工及 26%的住民受到感染，B 機構中有 9%的員工及 13%的住民受到感染，C 機構中有 58%的員工及 26%的住民受到感染。不過三起事件都無法鑑定出感染的起源。因此機構內的感染控制工作非常重要，特別是患病的員工在復原後 2~3 天後才可恢復工作[9]。

除了上述的美澳兩國外，許多其他國家也有發生因類諾瓦克病毒造成看護安養機構員工及住民群聚感染的事件[11, 104]。類諾瓦克病毒最主要的傳播途徑是人與人之間的接觸，以及糞口間的傳染；空氣傳播也有可能造成部份的感染。因此除了施行平時固定的院內感染控制計畫外，加強腸胃道感染的防護措施、嚴格的遵守個人和食品衛生習慣（如勤洗手）、適當地區隔病患（包括員工及住民）以及清潔消毒被污染的環境，應可有效控制疾病的傳播擴散。

2000 年在澳洲阿德雷德市(Adelaide)的一家看護安養機構發生一起因人類卡里西病毒(human calicivirus: HuCV)所引發的急性腸胃炎爆發事件。在 107 位住民中有 65 人(61%)感染，75 位員工中有 14 人(19%)感染。一位患病住民的女兒在拜訪安養院時有接觸到嘔吐物及污染的衣物，並將污染的衣服帶回家清洗，結果她自己及小孩（並未到安養院中）都被感染。雖然調查結果指出安養院的食物品質及處理不佳，但並沒有確認直接的污染源。不過可以確認的是，生病員工持續地工作使得爆發期間延長。此次感染爆發事件的主要傳播途徑為人與人之間的接觸，不過空氣傳染也是重要的傳播方式，因此在防制上較其他以糞口間傳染為主的急性腸胃炎更為困難[101]。

1996 年在美國緬因州羅徹斯特市(Rochester)，一家有 64 個床位的看護安養機構

爆發輪狀病毒(rotavirus)的感染事件。19 位住民及 15 位員工（包括 14 位護理人員及 1 位負責飲食的員工）受到感染，主要症狀為發燒、嘔吐及腹瀉；其中一位住民死亡。最先發病的個案為二位護理人員，不過調查並未指出主要的污染來源。此次事件的最主要傳播途徑為人與人之間的接觸（很可能因污染的手所造成）；由於輪狀病毒可以在環境中存活數天，因此也可能因為污染的器具或環境表面而造成感染。安養院在感染爆發重新評估院內感控策略、強制生病員工請病假至無症狀後至少兩天、舉辦教育講座重申腸胃道感染的防護措施及適當的洗手技術、以及加強環境表面及物品的消毒，因此病毒的傳播很快就被有效地控制住[102]。

1992 年在美國田納西州，一家有 250 個床位的看護安養機構爆發因沙門氏桿菌(*Salmonella hadar*)引起的急性腸胃炎感染事件。在 222 位住民中有 32 人(14%)感染，244 位員工中有 14 人(6%)感染，而員工中又以洗衣工的感染率最高(11 人中 3 人感染，27%)。住民的感染是由污染的食物引起，不過造成食物污染的原因並不確定；而員工的感染是因接觸病患而引起的二次傳染(secondary transmission)。三位被感染的洗衣工與住民並沒有直接接觸，不過平時工作時未穿著工作服，也不常戴手套，因此很可能是在處理被病人排泄物污染的衣物及床單時感染。雖然文獻指出沙門氏桿菌的感染通常需要較高的細菌濃度，不過低量的細菌也可能造成感染，但潛伏期較長且症狀較輕，與此次事件中洗衣工的感染狀況一致。因此，在腸胃炎爆發事件中衣物床單的清潔需要特別的注意，需要有適當的防護措施，並在過程中儘量避免攪動被污染的衣物[103]。

三、眼部感染

結膜炎是看護安養機構住民的常見疾病，員工偶爾亦會因接觸而感染。造成結膜炎的病原包括多種細菌及病毒，其中腺病毒(adenovirus) 是造成健康照護機構院內感染爆發的最主要原因[4]。根據一研究的調查結果，在看護安養機構員工和住民眼結膜中最常見的菌種為葡萄球菌(*Staphylococcus*)及類白喉桿菌(*diphtheroid*)[105]。而 Hu 指出在看護安養機構造成結膜炎感染的最主要來源為住民及護理人員的手，以及清洗和洗澡用具(washing and bathing equipment) [106]。

1990 年美國密西根州一家有 120 個床位的護理之家(skilled nursing facility)爆發角膜結膜炎(keratoconjunctivitis)的感染事件。127 位在爆發期間（1990 年 9 月 14 日到 12 月 7 日）曾經在該機構中居住過的住民，有 48 人(38%)感染；126 位員工中有 3 人(2%)感染，其一位是護理人員，二位為總務人員(housekeeping personnel)。造成感染爆發的病原經確認後為腺病毒(adenovirus type 37) 。此次爆發事件中的指標個案(index case)為一位 89 歲患有老年失智症的女性住民，她會習慣性地揉眼睛，並在走廊及其他住民的寢室間徘徊，可能因而將角膜結膜炎傳給其他住民。主要傳染的途徑，應為人與人之間的傳播，經由接觸被病患眼睛分泌物所污染的手指、衣服、或環境表面而感染。在經過該護理之家加強院內的感控措施後（包括加強員工教育、增加清潔頻率、使用有效抑制腺病毒的消毒劑、使用手套及工作服、分離不同區域的住民、暫停收容新住民、關閉共同活動區域等），感染受到有效的控制[107]。

四、皮膚感染

除了前述 Group A 鏈球菌外，疥瘡(scabies)也是造成看護安養機構院內感染的常見皮膚傳染病[4, 108, 109]。此外，由於看護安養機構的員工經常會接觸到濕式工作(wet work)，如幫住民洗澡、清潔等，因此很容易暴露到水氣、清潔劑、及其他皮膚刺激物，因而造成皮膚感染的問題[56]。

1998 年 10 月到 1999 年 2 月，在挪威奧斯陸的一家看護安養機構爆發疥瘡感染。13 位病患（包括 6 位長期病患、5 位短期病患、及 2 位居家照護病患）及 6 位照護受感染病患的員工被感染；總共有 370 位病患、員工及親戚接受疥瘡治療。而在 1999 年 6 月到 7 月，疥瘡感染在另外兩家看護安養機構被發現，總共有 6 人被感染，156 人接受治療[109]。

一個韓國的研究針對一家大型的看護安養機構調查員工的皮膚病盛行率。在參與調查的 81 位員工中，最常見的皮膚病為接觸性皮膚炎（盛行率為 4.8%），其次為足癬（盛行率為 3.6%），疥瘡(scabies)的盛行率為 2.4%。不過此研究的盛行率較其他國家的調查結果為低，包括挪威、義大利、芬蘭等[110]。

五、金黃色葡萄球菌

一個比較特別的看護安養機構生物性危害是金黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)。葡萄球菌感染及帶原常見於一般健康的人身上，可能會造成輕微的皮膚感染，如面皰和瘍腫，然而偶爾會引起嚴重的感染（特別是免疫力較差者），如：手術傷口感染、血液感染、以及肺炎。其中最常造成院內感染的病株為金黃色葡萄球菌，而近年來具 methicillin 抗藥性的金黃色葡萄球菌(Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)，約佔所有金黃色葡萄球菌院內菌感染的 80%以上，造成治療的困難及限制。在看護安養機構員工中，金黃色葡萄球菌的帶菌或感染相當可觀，而部份員工甚至帶有抗藥性金黃色葡萄球菌，而且比例在逐年增加中[111-115]。由於金黃色葡萄球菌的傳播主要是由健康照護人員污染的手所造成，因此加強手部清潔、禁止手部有感染的員工照護住民或處理食物應可有效避免金黃色葡萄球菌的院內感染及傳播[4]。

六、其他造成生物性危害因素

如同之前討論過，除了傳染性疾病外，環境因素也會影響看護安養業員工生物性危害，如通風、溫濕度、環境是否整潔等等。不過相對於醫療院所，鮮少有文獻探討看護安養機構的環境品質[116]。例如通風需求的問題，由於看護安養機構的住民多有行為能力控制失調（如大小便失禁），因此常有異味產生，而清潔人員需頻繁清理被污染的物品及區域，所使用的清潔劑也會造空氣品質惡化。因此看護安養機構較一般醫院需要更高的通風率來提昇室內空氣品質，降低空氣中生物性及化學性的污染物，以維護住民及員工的健康及舒適[116-119]。

根據上述的文獻回顧，我們可以瞭解看護安養業員工的職業環境中具有高風險的生物性危害，然而造成傷害發生的主要原因常常是因為行為的疏失或機構防護管理的不足。因此機構完善的健康管理與教育訓練計畫，以及提供適當的防護用具，應可減少看護安養業員工的生物性職業危害，保障員工的平安健康。此外，建立職場安全文化（包括安全組織、安全心理、安全行為），特別是透過學習安全知能、養成安全行為的習慣，也是減少職業傷害的重要方法[120]。

第三章　研究方法

第一節　研究設計概論

本計畫針對台北地區五家看護安養機構進行生物性危害現況評估及勞工健康狀況調查。生物性危害的暴露途徑包括直接接觸、間接接觸、飛沫接觸、空氣傳播及共通媒介物傳播等[4]。在空氣傳播的部份，本計畫以測量空氣中的可培養性真菌及細菌為主，其他暴露途徑及勞工健康狀況之調查則利用結構式問卷進行（附錄三）。針對參與研究的各家看護安養機構，本計畫進行為期一星期的密集環境調查，採樣項目包括空氣中可培養性真菌和細菌，以及室內空氣品質因子（包括溫度、濕度、二氧化碳），此外並蒐集機構建築特性及通風等相關資料。在環境採樣的同時並請參與研究的員工填寫問卷，評估採樣當時的自覺健康狀況、工作期間之疾病史、防護具使用情形、工作環境狀況等等。針對「看護安養業之生物性危害預防指引」的撰寫，則邀請國內專家學者依個人專長負責相關章節，以期彙整看護安養機構生物性危害相關資訊，提供給主管機關及事業單位參考。

第二節　詳細進行方法與步驟

一、看護安養機構之選取

看護安養機構的選取是以台北地區政府立案的長期照護機構為主，並依據勞研所招標規範中所規定，包含老人安養、慢性病或重症病患等看護安養機構。在查詢台北地區合適的看護安養機構後，先以電話聯絡，並提供計畫書及問卷等資料，若該機構同意參加，則請負責人填寫同意書，以利計畫後續的進行。參與本計畫的五家看護安養機構皆有立案，包括財團法人、公設民營及公立單位等，機構性質包括安養、養護、長期照護及護理之家，收容對象則包括老人安養護、慢性病及重症病

患（表6）。

表6　參與計畫之看護安養機構性質簡介

機構	機構類別	可供進住人數	實際進住人數	服務對象
A	財團法人/長期照護	24床	23位	植物人及重度臥床失智症
B	公辦民營/護理之家	69床	58位	腦中風及慢性病患者
C	公立/安養護	養護86床 安養427床 隔離病床14床	527位	安養/養護
D	公立/安養護	852床	192位(截至2005/8/3前)	安養/養護
E	公辦民營/安養護及長期照護	安養126床 養護66床	安養162位 養護198位	安養/養護/長期照護

二、問卷設計與調查

本計畫利用結構式問卷進行看護安養機構員工的流行病學相關資料調查。問卷設計參考國內外相關研究之問卷，包括「醫院工作人員暴露生物性危害之風險調查」問卷（民國93年國科會計畫：醫療服務業職業生物危害暴露評估及健康管理規劃）、美國NIOSH Indoor Environmental Quality Survey之「Office Building Evaluation Question」(http://www.cdc.gov/niosh/ieqwww.txt)、「清潔隊員職業衛生狀況調查」問卷（民國86年勞研所計畫：清潔隊員職業衛生狀況調查計畫）、行政院衛生署疾病管制局的「疾病介紹」(http://www.cdc.gov.tw/)、美國CDC Department of Health and Human Services的「Case Studies in Environmental Medicine-Taking Exposure History」(http://www.atsdr.cdc.gov/HEC/CSEM/exphistory/pdffiles/exposure_history.pdf)、美國OSHA的「Nursing Homes and Personal Care Facilities」網頁(http://www.osha.gov/SLTC/nursinghome/index.html)、內政部社會司「老人福利機構設設置標準」(http://sowf.moi.gov.tw/04/02/02_3.htm)、內政部社會司「老人福利機構與護理之家功能比較表」(http://sowf.moi.gov.tw/04/06/慢性醫院、護理之家與老人福利機構功能比較表.doc)以及內政

部所出版的「老人安養護/長期照護機構營運指南—照顧篇」[121]等。

設計完成之問卷，由五位專家學者進行書面審核，包括台大環衛所李芝珊及張靜文教授、成大環醫所蘇慧貞教授、中山公衛系林文海教授、以及勞研所于台珊研究員。彙整各專家學者意見後，修正之問卷列於附錄三，內容包括員工基本人口學資料、接觸史、個人健康狀況、個人防護、工作環境狀況等。問卷調查對象為所有採樣地點之員工，在取得員工同意後，於進行環境監測時給予問卷。

三、環境監測及樣本分析

（一）環境暴露監測

生物性環境採樣使用 Andersen 單階採樣器(Duplicate Single-Stage Andersen Sampler; Graseby Andersen, GA, USA)，此採樣器為國際間最常用、並採集效率最佳之可培養真菌及細菌採樣器。採樣器的流量為 28.3 l/min，每一次樣本採集同時有兩個採集盤進行樣本收集(duplicates)，採樣時間為一分鐘。採樣之真菌及細菌培養基將分別使用 Malt Extract Agar (MEA)及 Trypticase Soy Agar (TSA)。進行生物性採樣的同時，在各採樣點利用直讀式儀器測量溫度、相對濕度和二氧化碳等環境因子(HOBO U12 Data Logger, Onset Computer, MA, USA)，以瞭解該採樣點除了生物性暴露以外的室內空氣品質狀況。此外，並在各採樣點的出風口測量風速及開口面積。所有採樣器在每次採樣前後皆有進行流量校正。

（二）生物性樣本分析

採集完成之真菌及細菌樣本，送回實驗室後分別在 25°下培養 7 天及 30°C 下培養 2 天後進行鑑定。可培養真菌樣本將先利用解剖顯微鏡進行總菌落數 (total colony forming units：total CFU) 的計算，並鑑定每一菌落(colony)之菌屬(genus)。若其形態不易辨認，則將該菌種製成玻片，利用光學顯微鏡觀察其菌絲及孢子之構造，進行分析鑑定。其中 *Aspergillus fumigatus* 及 *A. flavus* 由於是常見院內感染的病原，因此將鑑定至菌種。可培養細菌樣本將先利用解剖顯微鏡進行總菌落數的計算，再利用 Gram

Stain 及光學顯微鏡，鑑定每一細菌菌落之革蘭氏陰、陽性，以及型態（如桿菌、球菌等等）。

（三）採樣策略擬定

本研究在每一家看護安養中心進行一個禮拜的密集環境採樣。採樣時間原則上選取一週中的三天（包含二天一般上班日：星期一至五，以及一天假日：星期六或日），並在上下午各進行一次採樣。由於各機構的床數、員工人數、樓層面積等不盡相同，因此在採樣前先進行現場訪視，實際瞭解各機構之設置後再選取具代性的採樣點。原則上採樣點的選取儘量包含以下各區域（若該機構有此區域）：1)病房、寢室；2) 護理站；3)辦公室；4)走廊；5)日常活動場所（例如交誼廳）；6)其他 (例如復健室、藥房、社會服務室、宗教聚會場所等)。採樣點的數目是依據採樣機構規模而定，若機構床數小於 100 床，則選取代表所有員工暴露的採樣點、或至少採 5 點；若床數大於 100 床，則至少採 10 點；此外，在每一採樣點附近加採出風口的真菌及細菌樣本，以瞭解通風系統是否為重要生物性暴露來源（只計算菌落數，不進行鑑定）；戶外樣本則於每採樣日的上下午於該機構外進行。各機構的訪視及採樣時間，以及採樣點數目列於表 7。

表 7　各機構採樣時間及樣本數

機構	現場訪視日期	採樣時間	採樣點數 (室內+室外)	真菌樣本數	細菌樣本數
A	6/17	6/21、6/23、6/25	6	72	72
B	6/29	7/19、7/21、7/23	6	132	132
C	7/13	7/26、7/28、7/30	16	278	278
D	8/3	8/9、8/11、8/13	16	278	278
E	8/23	8/30、9/1、9/3	26	398	398

註：真菌及細菌樣本數包含室內、室外以及空調樣本；每次各採樣點之採樣為二重複樣本；在此樣本數不包含空白樣本。

（四）其他環境相關資料

其他的採樣地點特性，如使用通風方式、是否有環境污染發生及建築特徵等等，則由研究人員於現場訪視及採樣期間進行收集與觀察。通風量的計算則利用二氧化碳濃度、採樣地點大小及採樣地點人數進行推估，使用計算公式如下[122]：

$$Q = \frac{R_i}{C_s - C_0} N$$

- Q：通風量(m^3/hr)。
- R_i：個體二氧化碳呼出量，約為 0.22 m^3/hr/person。
- C_s：室內二氧化碳濃度。
- C_0：室外二氧化碳濃度。
- N：室內人數。

四、資料管理及統計分析

所有資料的建檔及管理使用 Microsoft Excel。描述性資料的呈現及資料統計分析則使用 Microsoft Excel 以及 SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC) 統計軟體。

各看護安養機構生物性暴露的種類與濃度分佈，以及問卷調查結果先以敘述性統計方式呈現，以瞭解員工的環境暴露及健康狀況。生物性暴露與其他環境因子之相關性，利用 SAS 之 Mixed Effects Models 進行多變項迴歸分析。看護安養中心員工的健康危害風險，將與「醫療保健服務業職業傷病監視研究－醫療技術人員與獸醫人員傷病調查」[43]、「清潔隊員職業衛生狀況調查」[123]以及「獸醫師管理與功能強化計劃－公務獸醫職業危害調查」[124]等研究計畫結果比較。此外，並利 SAS 之 Generalized Estimating Equation 評估員工健康與環境、人口學等變項間的相關性。

五、相關文獻及國內外法規彙整

目前國內外與看護安養機構相關的文獻，多以探討看護品質及住民的院內感染為主，鮮少有研究針對員工進行完整的生物性暴露評估與調查。為更詳盡瞭解目前

的相關研究與國際規範，本計畫利用各類資料庫進行詳盡的文獻蒐尋。蒐尋的資料庫包括 Medline、PubMed、Biological & Agricultural Index Plus (Wilson Web)、Blackwell Science、EBSCO Host、ScienceDirect 及 Google；使用的關鍵字包括 nursing home infection、nursing home environment、nursing home staff、nursing home worker、nursing home employee、nursing home fungi、nursing home bacteria、nursing home transmission、nursing home air、nursing home microorganism 及 nursing home Taiwan。在中文的資料庫則蒐尋全國博碩士論文摘要檢索系統、HINT 醫藥衛生研究網及中華民國期刊論文索引，使用的關鍵字為安養院和護理之家。詳細的文獻探討列於本報告第二章『國內外文獻及相關規範指引探討』中。

六、編撰「看護安養業之生物性危害預防指引」

利用前述之計畫調查及文獻蒐尋結果，並邀請國內專家學者，共同編撰「看護安養業之生物性危害預防指引」，以供事業單位及相關政府與研究機構參考。指引各章節的詳細內容列於表 8；指引已經完成審查及修正，詳細的指引內容請參考「看護安養業之生物性危害預防指引」。

表 8 「看護安養業之生物性危害預防指引」章節

章節名稱		預定內容及頁數	章節負責人	撰稿人	審稿人
第一章	前言	簡介台灣地區看護安養業架構與現況，以及潛在生物性危害（10 頁）。	趙馨	趙馨 吳欣橋	李芝珊
第二章	各國相關規範指引及研究現況	彙整國內外相關規範及研究結果，提供事業及其他相關單位參考（30 頁）。	趙馨	趙馨	張靜文
第三章	看護安養機構生物性危害	彙整看護安養機構吸入性及接觸性病原菌之特性、暴露途徑及健康危害（30 頁）。	趙馨	林文海	李芝珊
第四章	生物性環境衛生評估	針對看護安養機構的潛在生物性危害，提供環境衛生評估方法，以及相關採樣策略、採樣技術及樣本分析方法（30 頁）。	趙馨	陳培詩	張靜文
第五章	健康管理與教育訓練	針對看護安養機構潛在生物性危害，提供健康管理與教育訓練計畫，以維護員工健康（15 頁）。	陳叡瑜	陳叡瑜 高欽崇	葉文裕
第六章	其他防護建議	針對看護安養機構潛在生物性危害，提供環境控制(如相關作業流程 SOP)、個人防護具選用等建議（10 頁）。	陳叡瑜	許逸洋	葉文裕

第四章　結果與討論

第一節　受訪看護安養機構

受訪看護安養機構的性質、床數以及服務對象列於表 6；各機構的重要現場訪視資料則彙整於表 9。機構 A 為一小型長期照護機構，以收容植物人及重度臥床失智者為主。機構 B 為醫院附設之護理之家，主要服務對象為腦中風及慢性病患者。機構 C 及 D 為大型安養護機構，住民包括生活自理能力缺損但不需技術性護理服務之長者，以及無扶養義務親屬之長者。機構 E 為大型安養護及長期照護機構，所服務對象包括罹患長期慢性疾病且需要醫護服務之長者、自理能力缺損但無技術性護理服務需求之長者，以及安養自費長者。

第二節　生物性環境監測

各機構的採樣時間及採樣點數列於表 7。空氣中可培養性真菌在各機構的分佈情形列於表 10 至表 30。在所有受訪機構中，以機構 D 的總真菌濃度最高（平均值 1444.32 CFU/m^3；中位數 1225.80 CFU/m^3），而機構 B 最低（平均值 426.69 CFU/m^3；中位數 412.99 CFU/m^3）（表 10），而濃度最高之五種真菌依序為：Non-Sporulating fungi（平均值 270.21 CFU/m^3；中位數 181.01 CFU/m^3）、*Geotrichum*（平均值 170.55 CFU/m^3；中位數 88.90 CFU/m^3）、*Cladosporium*（平均值 124.31 CFU/m^3；中位數 59.27 CFU/m^3）、*Penicillium*（平均值 75.19 CFU/m^3；中位數 18.50CFU/m^3）及 *Aspergillus*（平均值 64.19 CFU/m^3；中位數 17.69/m^3）（表 11）。各機構的主要真菌種類略有不同，機構 A 濃度最高之五種真菌分別為 Non-Sporulating fungi、*Aspergillus*、*Penicillium*、*Cladosporium* 及 *Sporothrix*（表 12）；機構 B 為 Non-Sporulating fungi、*Cladosporium*、*Candida*、*Aspergillus* 及 *Penicillium*

（表 13）；機構 C 為 Non-Sporulating fungi、*Cladosporium*、*Geotrichum*、*Penicillium* 及 *Aspergillus*（表 14）；機構 D 為 *Aspergillus*、Non-Sporulating fungi、*Cladosporium*、*Penicillium* 及 *Geotrichum*（表 15）；機構 E 則為 *Geotrichum*、Non-Sporulating fungi、*Aspergillus*、Yeast 及 *Cladosporium*（表 16）。

表 17 至表 21 為各機構不同採樣點空氣中可培養真菌濃度之分佈。機構 A 真菌濃度最高的地點為餐廳(1289.47 CFU/m^3)，護理站及照護區則無明顯差別（表 17）；機構 B 真菌濃度最高的地點為寢室(520.78 CFU/m^3)，其他採樣地點如護理站、討論室及洗澡間前走廊的真菌濃度相近（表 18）；機構 C 真菌濃度較高的地點則為寢室(628.97 CFU/m^3)及餐廳(512.49 CFU/m^3)（表 19）。機構 D 各採樣地點的真菌濃度都相當高，除了行政區域及有使用空調的文康室外，平均真菌濃度都超過(1200 CFU/m^3)；濃度最高的地點為門診區(2266.89 CFU/m^3)，其次為有使用空調的餐廳(2193.64 CFU/m^3)（表 20）。機構 E 真菌濃度最高的採樣點為安養寢室(926.29 CFU/m^3)，其次為復健中心(749.44 CFU/m^3)（表 21）。週末（星期六、日）和一般日（星期一到五）的總真菌濃度並沒有顯著的差別（表 22）。

各機構空調系統出風口可培養性真菌濃度的分佈列於表 23。若與表 10 比較可以發現，除了機構 B 及 E 的出風口真菌濃度略高外，其他機構的室內空氣中平均真菌濃度皆高於空調系統出風口濃度。出風口真菌濃度最高的則為機構 D (平均值 914.48 CFU/m^3；中位數 811.10 CFU/m^3)，由於該機構室內平均真菌濃度原本即較其他機構為高，因此空調系統應非室內真菌的主要來源。

表 24 至 30 為各機構戶外空氣中可培養性真菌的種類及濃度分佈。機構 D 及 E 之戶外平均真菌濃度最高，分別為 1499.87CFU/m^3 及 1297.80 CFU/m^3，很可能是由於機構附近植被較多所致（表 24）。戶外最主要的常見真菌種類為 Non-Sporulating fungi（平均值 430.02 CFU/m^3；中位數 374.16 CFU/m^3）、*Geotrichum*（平均值 220.10 CFU/m^3；中位數 126.73 CFU/m^3）、*Cladosporium*（平均值 187.83 CFU/m^3；中位數 178.07 CFU/m^3）、*Aspergillus*（平均值 50.16 CFU/m^3；中位數 17.67 CFU/m^3）及 *Penicillium*（平均值 46.72 CFU/m^3；中位數 18.05/m^3）（表 25）；此結果與主要室內真菌種類一致（表 11）。各機構的戶外真菌種類濃度最高的皆為 Non-

Sporulating fungi，*Cladosporium*、*Geotrichum*、*Aspergillus* 及 *Penicillium* 亦為常見的戶外真菌（表 26 – 30）。表 31 為各機構空氣中可培養性真菌濃度的室內外比值，所列之真菌為室內外皆有出現之種類。其中各機構 *Aspergillus* 的室內濃度皆高於戶外（比值 >1），表示戶外空氣不是 *Aspergillus* 的唯一來源，可能有室內污染源的存在。*Candida*、*Fusarium* 及 *Penicillium* 的室內濃度在大部份的機構中亦高於戶外濃度。*Aspergillus niger*、*Cladosporium*、*Geotrichum*、 *Trichophyton* 及 Non-Sporulating fungi 的戶外濃度則多較室內為高。

表 32 至表 38 為各機構室內空氣中可培養性細菌的分佈情形。機構 C 及 D 的平均室內濃度顯著高於其他機構（平均值分別為 811.83 CFU/m^3 及 802.42 CFU/m^3）。平均濃度最高的採樣地點在機構 B、C、D 及 E 皆為寢室，機構 A 則為餐廳。室內空氣中細菌一般日及例假日的濃度分佈，在各機構中並不一致；機構 A 及 E 沒有顯著差異，機構 B 的濃度在假日遠超過一般日，機構 C 及 D 則是在一般日的濃度高出假日許多（表 38）。

各機構空調系統出風口的細菌濃度列於表 39，其中機構 B 及 E 的出風口濃度高於室內。表 40 則為戶外空氣中可培養性細菌的濃度分佈情形，其中以機構 A 的戶外濃度最高（305.7 CFU/m^3），機構 B 最低（41.2 CFU/m^3）。表 41 為各機構空氣中可培養性細菌室內外濃度的比值，各機構室內的濃度幾乎都高於戶外（比值 > 1），主要是因為室內細菌的主要來源為人的皮膚及呼吸道。

綜合以上的生物性環境測量結果可以發現，各機構的菌種及濃度分佈不盡相同，很可能與機構空調通風類型、清潔頻率與方式、以及室內污染源的多寡等有關。此外，由於真菌及細菌的室內來源不同，因此相同機構的真菌及細菌濃度並不一定會完全一致。若無室內污染源時，主要室內真菌的來源為戶外真菌；而細菌的主要室內來源為人類的皮膚及呼吸道。以下針對各受訪機構的空調通風方式，以及真菌和細菌的種類及濃度進行分析探討。

機構 A 位於一多層建築物之 2 樓，為一開放空間；通風空調方式為夏天使用落地型冷氣機，冬天開窗，而冷氣濾網在使用期間為一星期清洗一次。由於採樣進行時為夏天，因此皆有使用空調。機構 A 的室內平均真菌濃度為 862.19 CFU/m^3，出風

口平均真菌濃度為 463.52 CFU/m^3，戶外平均真菌濃度為 888.73 CFU/m^3，因此該機構真菌的來源主要應來自戶外，且空調非室內污染源。不過仍需注意的是，室內 *Aspergillus flavus*（造成病患院內感染最重要的真菌之一）的濃度(68.48 CFU/m^3)明顯高於戶外(11.81 CFU/m^3)，因此應注意室內是否有其他污染來源，並定期進行適當的環境清潔消毒。在細菌的部份，機構 A 的室內平均濃度為 387.53 CFU/m^3，在受訪機構中僅高於機構 E，出風口平均濃度為 311.52 CFU/m^3，戶外平均濃度為 305.7 CFU/m^3。由於戶外及出風口的細菌濃度低於室內，因此並非主要室內細菌來源。

機構 B 位於一多層建築物之 12 樓，共有 18 間照護病房；該機構使用中央空調系統，有對外換氣之功能及統一設定之通風量(600-800cfm)；每間病房有獨立的送風機，出風口濾網為每三個月清理一次，送風機濾網則每半年進行更換。機構 B 的室內平均真菌濃度為所有受訪機構中最低者(426.69 CFU/m^3)，出風口平均真菌濃度為 515.77 CFU/m^3，戶外平均真菌濃度為 985.24 CFU/m^3。由於機構 B 的進氣口有兩層濾網過濾戶外進入室內的空氣，因此室內濃度顯著低於戶外。而出風口的濃度略高於室內，表示通風系統雖然有定期清潔及更換濾網，但仍有可能為室內真菌的來源之一。此外，機構 B 室內的 *Aspergillus flavus*、*Aspergillus* other 及 *Candida* 濃度顯著高於戶外 ，表示室內仍有污染源的存在。在細菌的部份，機構 B 的室內平均濃度為 561.05 CFU/m^3，出風口平均濃度為 864.74 CFU/m^3，戶外平均濃度為 41.2 CFU/m^3。由於戶外的細菌濃度顯著低於室內，因此並非室內細菌來源。出風口的平均濃度高於室內濃度，因此很可能為細菌污染源之一，故應加強通風系統的清潔，如提高濾網的更換頻率及加強通風管的清潔等。

機構 C 有兩棟大樓，其中一棟為安養/行政，另一棟為安養/養護；安養樓層為自然通風，養護樓層、交誼廳、餐廳及行政單位使用窗型、分離式或落地型冷氣；空調的濾網為每月清洗一次。機構 C 的室內平均真菌濃度為 535.59 CFU/m^3，在受訪機構中僅高於機構 B，出風口平均真菌濃度為 401.91 CFU/m^3，戶外平均真菌濃度為 770.71 CFU/m^3。機構 C 由於部份採樣點為自然通風，因此戶外真菌應為重要的室內真菌來源；而出風口平均真菌濃度低於室內，因此空調應不是主要真菌來源。不過需要注意 *Aspergillus*、*Penicillium* 及 *Sporothrix* 在室內的濃度高於戶外，因此仍需加

強環境的清潔以避免室內真菌的滋生。在細菌的部份，機構 C 的室內平均濃度為所有受訪機構中最高者(811.83 CFU/m^3)， 主要是因為有數個採樣點（安養寢室及候診區）的濃度較高的緣故。候診區細菌濃度較高可能是因為在採樣進行時看診的住民較多，且通風量不足；而安養寢室細菌濃度較高的主要原因為某一受訪的住民平時很少開窗，又無空調，通風不良而造成細菌濃度的累積（平均濃度為 7935.88 CFU/m^3）。適當的通風及環境清潔應可降低室內細菌的濃度；而該機構在得知該寢室細菌濃度偏高後，已進行全面清潔消毒。出風口的平均細菌濃度為 227.46 CFU/m^3，戶外平均濃度為 119.3 CFU/m^3，由於戶外及出風口的細菌濃度低於室內，故此兩者並非室內細菌的主要來源。

機構 D 有四棟大樓，分別為行政(一棟)、安養(兩棟)及養護(一棟)大樓；機構內以自然通風為主，只有少部份寢室及醫療樓層使用窗型冷氣，行政單位使用分離式冷氣；空調的濾網為每年清洗一次。機構 D 的室內平均真菌濃度為所有受訪機構中最高者(1444.32 CFU/m^3)，出風口平均真菌濃度為 914.48 CFU/m^3，戶外平均真菌濃度為 1499.87 CFU/m^3。機構 D 的出風口平均真菌濃度低於室內濃度，不過由於空調清潔的頻率較低，因此無法完全排除其為真菌來源的可能性。由於機構 D 以自然通風為主，因此戶外真菌為重要的室內真菌來源。不過若進一步比較室內外的菌種差別，可以發現常見的戶外真菌（如 *Cladosporium* 及 Non-Sporulating fungi 等）的濃度雖然在室內相當高，但仍低於戶外濃度，可是 *Aspergillus*（特別是 *Aspergillus fumigatus*）及 *Penicillium* 的濃度在室內顯著高於戶外，表示室內有相當程度的污染，而非單由較高的戶外真菌濃度所導致。在各採樣地點中 *Aspergillus fumigatus* 濃度最高的為有空調的餐廳，而 *Penicilliums* 濃度最高的為無空調的文康室，根據採樣人員的觀察，這些地點可以看到明顯的真菌生長。因此環境清潔不佳應為造成機構 D 室內真菌濃度過高的主要原因。在細菌的部份，機構 D 的室內平均濃度(802.42 CFU/m^3)在所有受訪機構中僅略低於機構 C，其出風口平均濃度為 234.22 CFU/m^3，戶外平均濃度為 146.3 CFU/m^3。由於戶外及出風口的細菌濃度顯著低於室內，因此並非室內細菌主要來源。機構 D 室內平均細菌濃度最高的採樣點為住民寢室，因某一受訪安養寢室的濃度極高之故（平均濃度 7935.88CFU/m^3），該寢室室內環境不佳

所造成（有異味、過於潮濕），因此應增加戶外空氣流通，並加強房間的清潔及消毒，以減少細菌的暴露量。

機構 E 有三棟大樓，分別屬於行政、安養，以及養護/長期照護；全機構使用中央空調系統，但無對外換氣之功能；冷卻水塔約半年清洗一次，出風口則依需要固定清洗擦拭。機構 E 的室內平均真菌濃度為 653.25 CFU/m^3，出風口平均真菌濃度為 784.19 CFU/m^3，戶外平均真菌濃度為 1297.8 CFU/m^3。由於出風口平均真菌濃度較室內為高，因此有可能為室內真菌的來源。由於機構 E 的中央空調並未引進戶外空氣，因此室內真菌的濃度顯著低於戶外，不過 *Aspergillus*（特別是 *Aspergillus fumigatus*）及 *Penicillium* 的濃度在室內仍高於室外，表示室內很可能有污染源的存在。在細菌的部份，機構 E 的室內平均濃度為 282.12 CFU/m^3，出風口平均濃度為 399.32 CFU/m^3，戶外平均濃度為 143.6 CFU/m^3。由於出風口平均濃度較室內為高，因此很可能為細菌污染源之一，故應加強空調系統的清潔（例如增加通風管及出風口的定期清潔等）。

室內可培養性真菌及細菌到目前為止並沒有一致的標準或暴露建議值 [125]。總真菌濃度的建議值範圍從 <100 CFU/m^3 到 1000 CFU/m^3 不等 [126]。根據美國環保署的全國性室內空氣品質研究 [The Building Assessment Survey and Evaluation (BASE) Study]結果建議，總細菌濃度 175 CFU/m^3 可以做為辦公大樓或類似環境的暴露上限 [127]。紐西蘭非正式的建議值為總真菌 <400 CFU/m^3，而總細菌為 <100 CFU/m^3。此外，室內可以看到真菌的生長、霉味、長期漏水、室內真菌種類與戶外不同或高於戶外濃度、特定病原菌的存在（如 *Aspergillus fumigatus* 及 *Aspergillus flavus*）等等，都代表真菌暴露的存在，需要移除污染源，並加以預防改善[128]。在本計畫的受訪機構中，機構 D 的真菌(1444.32 CFU/m^3)濃度顯著超出濃度建議值的上限（1000 CFU/m^3），而各機構中室內特定病原菌（如 *Aspergillus fumigatus* 及 *Aspergillus flavus*）的濃度也高於戶外的濃度；在細菌濃度方面，雖然與其他在醫院中進行的研究結果比較起來，受訪機構的平均濃度並不高[129, 130]，但與建議暴露濃度仍有距離，且少數採樣點濃度過高，可能會產生立即的健康危害。因此受訪機構應加強環境和通風空調系統的清潔，並增加通風量，以降低住民和員工的生物性暴露。

表 9　受訪看護安養機構現場訪視資料

機構	機構建築特性	建築年齡	通風及空調方式	通風及空調系統清潔方式	員工類別
A	此機構位於一多層建築物之 2 樓。	約 25 年以上	夏天使用落地型冷氣機；冬天開窗。	冷氣濾網在使用期間一星期洗一次。	護理人員、護佐。
B	此機構位於一多層建築物之 12 樓。	8 年	中央空調系統。	每間病房有獨立的送風機，每三個月清洗出風口濾網一次；中央空調系統進氣口濾網每月清潔一次，每半年更新一次。	護理人員、護佐。
C	此機構有兩棟大樓，其中一棟為安養/行政，另一棟為安養/養護部份。	約 17 年以上	安養樓層為自然通風；養護樓層、交誼廳、餐廳及行政單位使用窗型、分離式及落地型冷氣。	濾網每月清洗一次。	護理人員、看護、輔導員、技術員、行政人員及其他等。
D	此機構有四棟大樓，分別為行政(一棟)、安養(兩棟)及養護(一棟)。	35 年	以自然通風為主；少部份寢室及醫療樓層使用窗型冷氣；行政單位使用分離式冷氣。	濾網每年清洗一次。	護理人員、工友、職員。
E	此機構有三棟大樓，分別屬於行政、安養及養護/長期照護。	4 年	中央空調系統。	冷卻水塔約半年清洗一次；養護寢室出風口依需要固定清洗擦拭。	護理人員、照護服務元、社工、督導、書記、行政、物理治療師、營養師、會計及廚師等。

表 10　各機構室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

機構	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
A	862.19	587.33	757.19	197.00	3382.92
B	426.69	412.99	150.69	213.82	1026.68
C	535.59	497.43	303.18	160.75	2173.78
D	1444.32	1225.80	930.72	523.32	7208.74
E	653.25	620.20	284.22	80.75	1607.63
Total	828.32	633.33	684.88	80.75	7208.74

*單位：CFU/m^3

表 11　所有受訪機構室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	0.74	0.00	4.04	0.00	35.57
Alternaria	0.73	0.00	4.45	0.00	35.34
Arthrinium	1.00	0.00	6.57	0.00	88.60
Arthrographis	0.05	0.00	0.98	0.00	18.01
Aspergillus Total	64.19	17.69	283.92	0.00	4764.39
Aspergillus flavus	8.16	0.00	52.67	0.00	745.00
Aspergillus fumigatus	10.45	0.00	121.27	0.00	1887.99
Aspergillus niger	24.17	0.00	58.69	0.00	553.39
Aspergillus Other	21.40	0.00	157.08	0.00	2858.43
Aureobasidium	0.05	0.00	0.97	0.00	17.70
Beauveria	0.05	0.00	0.97	0.00	17.86
Botrytis	0.10	0.00	1.36	0.00	17.74
Candida	16.95	0.00	28.56	0.00	231.66
Chaetomium	0.21	0.00	2.36	0.00	35.47
Cladosporium	124.31	59.27	215.24	0.00	2244.40
Coccidioides	1.27	0.00	5.85	0.00	53.84
Conidiobolus	0.26	0.00	2.15	0.00	17.93
Curvularia	0.21	0.00	1.92	0.00	17.86
Drechslera	0.05	0.00	0.92	0.00	16.80
Emmonsia	0.16	0.00	1.67	0.00	17.86
Exophiala	0.05	0.00	0.88	0.00	16.12
Exserohilum	0.05	0.00	0.96	0.00	17.56

表 11　所有受訪機構室內空氣中可培養性真菌濃度分佈（續）*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Fusarium	6.16	0.00	16.21	0.00	143.24
Geotrichum	170.55	88.90	203.84	0.00	907.91
Hormographiella	0.37	0.00	3.72	0.00	53.07
Lecythophren	0.05	0.00	0.96	0.00	17.69
Malbranchea	1.90	0.00	7.76	0.00	71.79
Microsporum	0.47	0.00	3.15	0.00	35.05
Mucor	0.26	0.00	2.14	0.00	18.01
Neurospora	0.36	0.00	2.75	0.00	32.31
Nigrospora	0.11	0.00	1.36	0.00	17.70
Paecilomyces	0.99	0.00	5.59	0.00	70.10
Penicillium	75.19	18.50	173.18	0.00	2159.56
Pithomyces	0.05	0.00	0.97	0.00	17.70
Rhinocladiella	0.11	0.00	1.37	0.00	17.77
Rhizopus	0.27	0.00	2.56	0.00	35.23
Scedosporium	1.21	0.00	10.44	0.00	143.24
Scopulariopsis	0.11	0.00	1.38	0.00	17.98
Scpedonium	0.11	0.00	1.37	0.00	17.98
Sporothrix	8.59	0.00	57.92	0.00	1007.29
Sporotrichum	3.23	0.00	20.12	0.00	285.06
Stachybotrys	0.05	0.00	0.96	0.00	17.65
Thrysonophra	0.10	0.00	1.31	0.00	17.89
Trichoderma	0.84	0.00	7.46	0.00	124.37
Trichothecium	0.37	0.00	3.47	0.00	53.21
Trichophyton	20.97	0.00	40.52	0.00	286.52
Verticillium	0.42	0.00	2.71	0.00	18.01
Yeast	24.13	17.50	54.74	0.00	834.00
Zygomycetes	0.63	0.00	7.07	0.00	89.32
Non-Sporulating	270.21	181.01	321.40	0.00	3952.92
Unknown	0.15	0.00	1.62	0.00	17.66
總真菌濃度	828.32	633.33	684.88	80.75	7208.74

*單位：CFU/m^3; n=336

表 12　機構 A 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	1.47	0.00	5.00	0.00	17.70
Alternaria	0.74	0.00	3.61	0.00	17.70
Arthrinium	11.81	0.00	20.68	0.00	88.60
Aspergillus Total	141.94	62.00	282.71	0.00	1316.08
Aspergillus flavus	68.48	0.00	186.60	0.00	745.00
Aspergillus fumigatus	2.95	0.00	8.52	0.00	35.39
Aspergillus niger	51.31	0.00	124.00	0.00	553.39
Aspergillus Other	19.20	17.72	19.49	0.00	53.21
Aureobasidium	0.74	0.00	3.61	0.00	17.70
Botrytis	0.74	0.00	3.62	0.00	17.74
Candida	0.74	0.00	3.62	0.00	17.74
Chaetomium	2.22	0.00	7.95	0.00	35.47
Cladosporium	127.54	62.04	211.59	0.00	1030.74
Coccidioides	1.48	0.00	5.00	0.00	17.74
Curvularia	0.74	0.00	3.61	0.00	17.70
Fusarium	8.12	0.00	20.23	0.00	88.64
Geotrichum	10.34	0.00	24.49	0.00	88.68
Hormographiella	1.47	0.00	7.22	0.00	35.39
Malbranchea	3.69	0.00	9.02	0.00	35.47
Nigrospora	0.74	0.00	3.61	0.00	17.70
Penicillium	128.44	62.02	197.97	0.00	902.22
Pithomyces	0.74	0.00	3.61	0.00	17.70
Scedosporium	0.74	0.00	3.62	0.00	17.74
Sporothrix	22.89	17.70	33.25	0.00	123.99
Trichoderma	1.47	0.00	7.22	0.00	35.39
Trichothecium	0.74	0.00	3.61	0.00	17.70
Trichophyton	1.47	0.00	7.22	0.00	35.39
Verticillium	1.48	0.00	5.00	0.00	17.74
Yeast	12.55	0.00	28.86	0.00	124.08
Non-Sporulating	342.62	223.15	453.75	17.70	1774.81
總真菌濃度	862.19	587.33	757.19	197.00	3382.92

*單位：CFU/m^3; n=24

表 13　機構 B 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Aspergillus Total	45.43	35.36	44.16	0.00	196.15
Aspergillus flavus	15.32	8.84	22.14	0.00	88.41
Aspergillus fumigatus	2.36	0.00	7.68	0.00	35.37
Aspergillus niger	1.77	0.00	7.12	0.00	35.37
Aspergillus Other	25.98	17.67	44.68	0.00	196.15
Candida	46.08	35.35	53.86	0.00	231.66
Chaetomium	0.59	0.00	3.23	0.00	17.67
Cladosporium	51.85	53.01	35.94	0.00	141.43
Coccidioides	5.89	0.00	11.69	0.00	35.40
Conidiobolus	2.36	0.00	6.11	0.00	17.70
Emmonsia	1.18	0.00	4.49	0.00	17.70
Fusarium	5.30	0.00	14.79	0.00	53.03
Geotrichum	16.50	0.00	30.06	0.00	88.43
Hormographiella	2.36	0.00	10.11	0.00	53.07
Mucor	0.59	0.00	3.23	0.00	17.67
Penicillium	28.28	26.51	28.46	0.00	141.37
Sporothrix	2.95	0.00	6.70	0.00	17.67
Sporotrichum	4.13	0.00	14.45	0.00	70.72
Trichophyton	5.89	0.00	18.17	0.00	88.35
Verticillium	0.59	0.00	3.23	0.00	17.67
Yeast	29.47	17.70	31.95	0.00	123.87
Non-Sporulating	158.99	133.46	91.66	35.37	487.72
總真菌濃度	426.69	412.99	150.69	213.82	1026.68

*單位：CFU/m^3; n=30

表 14　機構 C 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	0.79	0.00	4.54	0.00	35.36
Alternaria	0.79	0.00	4.54	0.00	35.34
Aspergillus Total	29.92	17.66	49.82	0.00	337.40
Aspergillus flavus	2.76	0.00	8.39	0.00	53.61
Aspergillus fumigatus	0.20	0.00	1.86	0.00	17.67
Aspergillus niger	15.15	0.00	37.18	0.00	284.41
Aspergillus Other	11.81	0.00	24.95	0.00	141.44
Beauveria	0.20	0.00	1.88	0.00	17.86
Candida	21.44	17.67	26.59	0.00	123.71
Cladosporium	130.70	106.04	93.53	0.00	519.81
Coccidioides	1.38	0.00	5.45	0.00	35.32
Curvularia	0.39	0.00	2.63	0.00	17.86
Emmonsia	0.20	0.00	1.88	0.00	17.86
Exserohilum	0.20	0.00	1.85	0.00	17.56
Fusarium	5.91	0.00	15.71	0.00	106.05
Geotrichum	44.23	35.33	54.16	0.00	213.77
Hormographiella	0.20	0.00	1.86	0.00	17.68
Lecythophren	0.20	0.00	1.86	0.00	17.69
Malbranchea	1.18	0.00	5.18	0.00	35.34
Microsporum	0.20	0.00	1.88	0.00	17.86
Mucor	0.20	0.00	1.86	0.00	17.66
Nigrospora	0.20	0.00	1.86	0.00	17.66
Paecilomyces	0.39	0.00	2.63	0.00	17.77
Penicillium	42.43	17.77	62.57	0.00	325.06
Rhinocladiella	0.39	0.00	2.63	0.00	17.77
Rhizopus	0.79	0.00	4.52	0.00	35.23
Scedosporium	0.79	0.00	5.90	0.00	53.31
Scopulariopsis	0.20	0.00	1.88	0.00	17.86
Sporothrix	21.07	0.00	108.64	0.00	1007.29
Sporotrichum	3.19	0.00	15.86	0.00	108.42
Trichoderma	0.39	0.00	2.62	0.00	17.67
Trichophyton	23.10	0.00	40.63	0.00	233.43
Yeast	17.93	17.66	22.65	0.00	123.71
Zygomycetes	1.39	0.00	10.09	0.00	89.32
Non-Sporulating	157.70	141.40	122.34	0.00	894.27
Unknown	0.20	0.00	1.86	0.00	17.66
總真菌濃度	535.59	497.43	303.18	160.75	2173.78

*單位：CFU/m^3; n=90

表 15　機構 D 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

真菌種類	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	1.17	0.00	5.16	0.00	35.57
Alternaria	1.75	0.00	6.98	0.00	35.19
Arthrinium	0.60	0.00	4.22	0.00	35.99
Arthrographis	0.20	0.00	1.90	0.00	18.01
Aspergillus Total	121.81	36.02	500.57	0.00	4764.39
Aspergillus flavus	2.95	0.00	8.10	0.00	53.52
Aspergillus fumigatus	21.17	0.00	199.00	0.00	1887.99
Aspergillus niger	54.74	18.01	71.81	0.00	300.91
Aspergillus Other	42.94	0.00	300.72	0.00	2858.43
Botrytis	0.19	0.00	1.85	0.00	17.53
Candida	19.16	17.50	26.90	0.00	153.78
Cladosporium	255.87	126.80	348.14	0.00	2244.40
Coccidioides	1.00	0.00	6.23	0.00	53.84
Conidiobolus	0.20	0.00	1.89	0.00	17.93
Curvularia	0.20	0.00	1.86	0.00	17.63
Drechslera	0.19	0.00	1.77	0.00	16.80
Fusarium	11.58	0.00	21.95	0.00	143.24
Geotrichum	231.83	193.99	197.92	0.00	811.72
Malbranchea	2.56	0.00	10.52	0.00	71.79
Microsporum	1.56	0.00	5.67	0.00	35.05
Mucor	0.59	0.00	3.19	0.00	18.01
Neurospora	0.40	0.00	2.66	0.00	18.01
Paecilomyces	2.92	0.00	9.94	0.00	70.10
Penicillium	173.83	89.66	284.76	0.00	2159.56
Scedosporium	1.96	0.00	11.94	0.00	105.76
Scopulariopsis	0.20	0.00	1.89	0.00	17.98
Scpedonium	0.39	0.00	2.63	0.00	17.98
Sporothrix	3.14	0.00	13.67	0.00	106.08
Sporotrichum	7.51	0.00	34.22	0.00	285.06
Stachybotrys	0.20	0.00	1.86	0.00	17.65
Trichoderma	0.59	0.00	3.17	0.00	17.93
Trichothecium	0.59	0.00	3.20	0.00	17.98
Trichophyton	35.17	17.50	58.60	0.00	286.52
Verticillium	0.99	0.00	4.11	0.00	18.01
Yeast	26.27	17.53	31.07	0.00	162.58
Zygomycetes	0.97	0.00	9.22	0.00	87.44
Non-Sporulating	491.92	395.61	466.19	52.50	3952.92
Unknown	0.20	0.00	1.85	0.00	17.59
總真菌濃度	1444.32	1225.80	930.72	523.32	7208.74

*單位：CFU/m^3; n=90

表 16　機構 E 室內空氣中可培養性真菌濃度分佈*

真菌種類	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	0.35	0.00	2.50	0.00	18.03
Aspergillus Total	30.81	0.00	137.66	0.00	1378.85
Aspergillus flavus	1.23	0.00	5.76	0.00	35.87
Aspergillus fumigatus	14.18	0.00	116.65	0.00	1169.35
Aspergillus niger	5.36	0.00	23.68	0.00	209.50
Aspergillus Other	10.04	0.00	17.60	0.00	122.78
Candida	6.30	0.00	12.53	0.00	55.49
Cladosporium	23.13	17.39	35.08	0.00	198.61
Exophiala	0.16	0.00	1.60	0.00	16.12
Fusarium	1.39	0.00	4.77	0.00	18.50
Geotrichum	310.96	268.52	222.93	0.00	907.91
Malbranchea	2.07	0.00	7.56	0.00	35.68
Neurospora	0.82	0.00	4.30	0.00	32.31
Paecilomyces	0.34	0.00	2.44	0.00	17.74
Penicillium	18.33	0.00	34.46	0.00	266.49
Rhizopus	0.18	0.00	1.83	0.00	18.50
Scedosporium	1.40	0.00	14.18	0.00	143.24
Sporothrix	0.67	0.00	3.36	0.00	17.84
Thrysonophra	0.33	0.00	2.38	0.00	17.89
Trichoderma	1.57	0.00	12.52	0.00	124.37
Trichothecium	0.52	0.00	5.27	0.00	53.21
Trichophyton	15.59	0.00	22.10	0.00	122.38
Yeast	28.87	0.00	89.73	0.00	834.00
Non-Sporulating	189.53	161.03	148.47	16.12	779.79
Unknown	0.16	0.00	1.60	0.00	16.19
總真菌濃度	653.25	620.20	284.22	80.75	1607.63

*單位：CFU/m^3; n=102

表 17　機構 A 各採樣點空氣中可培養真菌濃度*

真菌種類	餐廳		護理站		照護區 1		照護區 2	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	2.95	7.22	2.95	7.22	0.00	—	0.00	—
Alternaria	2.95	7.22	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Arthrinium	20.68	36.17	5.90	9.14	5.91	9.15	14.76	17.42
Aspergillus Total	245.93	524.91	85.63	26.08	80.56	112.24	155.63	239.41
Aspergillus flavus	138.93	298.18	11.82	28.96	5.91	9.16	117.26	230.17
Aspergillus fumigatus	0.00	—	8.85	14.81	0.00	—	2.95	7.22
Aspergillus niger	92.23	225.92	41.32	53.32	51.02	108.57	20.65	42.49
Aspergillus Other	14.76	20.70	23.62	21.46	23.63	18.28	14.77	20.73
Aureobasidium	0.00	—	2.95	7.22	0.00	—	0.00	—
Botrytis	0.00	—	0.00	—	2.96	7.24	0.00	—
Candida	0.00	—	2.96	7.24	0.00	—	0.00	—
Chaetomium	0.00	—	2.95	7.22	5.91	14.48	0.00	—
Cladosporium	242.92	394.68	77.09	80.43	92.45	138.60	97.70	53.94
Coccidioides	0.00	—	0.00	—	2.96	7.24	2.95	7.22
Curvularia	0.00	—	2.95	7.22	0.00	—	0.00	—
Fusarium	5.90	14.45	14.77	36.19	8.86	14.83	2.95	7.22
Geotrichum	17.73	35.47	8.87	21.72	11.82	28.96	2.96	7.24
Hormographiella	5.90	14.45	0.00	—	5.91	9.15	0.00	—

表 17　機構 A 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	餐廳		護理站		照護區 1		照護區 2	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Malbranchea	5.91	14.48	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
Nigrospora	0.00	—	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
Penicillium	95.31	93.85	254.89	348.70	47.26	28.96	116.29	143.02
Pithomyces	2.95	7.22	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scedosporium	2.96	7.24	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Sporothrix	26.56	48.51	26.58	35.01	20.69	13.35	17.72	35.46
Trichoderma	5.90	14.45	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichothecium	0.00	—	2.95	0.00	0.00	—	0.00	—
Trichophyton	0.00	—	0.00	—	5.90	14.45	0.00	—
Verticillium	2.96	7.24	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
Yeast	26.58	48.54	5.91	9.15	17.72	29.67	0.00	—
Non-Sporulating	507.51	627.61	217.92	156.24	444.27	631.72	200.77	204.63
總真菌濃度	1289.47	1172.93	735.92	487.21	780.94	754.84	642.43	387.76

*單位：CFU/m^3

表 18　機構 B 各採樣點空氣中可培養真菌濃度*

真菌種類	護理站		討論室		洗澡間前走廊		寢室	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Aspergillus Total	26.52	31.12	14.73	20.67	50.10	23.51	67.91	35.81
Aspergillus flavus	11.79	14.43	11.79	21.41	17.69	27.40	17.68	20.16
Aspergillus fumigatus	2.95	7.21	2.95	7.21	5.90	14.44	0.00	—
Aspergillus niger	2.95	7.23	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
Aspergillus Other	8.84	9.68	0.00	—	26.52	24.37	47.28	49.45
Candida	35.37	25.00	97.81	100.11	35.36	29.59	30.93	16.53
Chaetomium	0.00	—	2.95	7.21	0.00	—	0.00	—
Cladosporium	35.35	22.36	47.14	18.26	55.97	37.77	60.40	40.48
Coccidioides	5.89	9.13	2.95	7.22	2.95	7.21	8.84	14.79
Conidiobolus	0.00	—	0.00	—	2.95	7.21	4.42	4.84
Emmonsia	0.00	—	0.00	—	0.00	—	2.95	4.57
Fusarium	8.84	21.65	0.00	—	2.95	7.21	7.37	11.75
Geotrichum	29.46	45.65	17.67	22.35	11.78	28.86	11.79	17.38
Hormographiella	0.00	—	0.00	—	2.95	7.21	4.42	10.83
Mucor	0.00	—	0.00	—	0.00	—	1.47	3.61
Penicillium	35.37	22.38	20.62	17.38	23.57	18.25	30.93	24.19
Sporothrix	5.89	9.13	2.95	7.21	0.00	—	2.95	4.56
Sporotrichum	11.79	28.87	0.00	—	0.00	—	4.42	10.83
Trichophyton	0.00	—	0.00	—	20.62	36.07	4.42	7.39
Verticillium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	1.47	3.61
Yeast	20.63	20.68	44.21	50.97	11.79	18.26	35.35	24.99
Non-Sporulating	123.77	48.77	115.48	52.73	124.04	37.42	215.84	83.81
總真菌濃度	353.31	83.25	386.82	135.81	351.78	42.65	520.78	91.64

*單位：CFU/m^3

表 19　機構 C 各採樣點空氣中可培養真菌濃度*

真菌種類	寢室		餐廳		交誼廳		社工組		護理站	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	1.18	6.46	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Alternaria	0.00		0.00	—	1.51	3.69	0.00	—	1.51	5.22
Aspergillus Total	39.59	66.55	50.08	57.45	38.34	32.85	10.32	10.32	38.34	44.45
Aspergillus flavus	1.18	4.48	2.94	7.21	4.42	4.84	0.00	—	4.42	7.99
Aspergillus fumigatus	0.00		0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Aspergillus niger	20.66	54.59	26.51	34.09	23.63	25.40	7.38	8.69	23.63	37.96
Aspergillus Other	17.75	27.71	20.62	36.08	10.30	14.14	2.95	4.56	10.30	15.88
Beauveria	0.00		0.00	—	1.49	3.65	0.00	—	1.49	5.15
Candida	25.35	30.63	8.85	9.70	14.70	14.41	19.17	21.91	14.70	21.04
Cladosporium	160.67	91.12	109.24	37.77	93.22	27.38	90.19	36.94	93.22	40.19
Coccidioides	1.77	7.11	2.95	7.22	0.00	—	1.49	3.65	0.00	
Curvularia	0.60	3.26	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Emmonsia	0.60	3.26	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Exserohilum	0.00		0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Fusarium	10.65	15.20	0.00	—	1.49	3.65	10.31	21.22	1.49	5.16
Geotrichum	61.01	62.41	32.56	38.05	28.04	24.77	41.47	24.23	28.04	34.19
Hormographiella	0.59	3.23	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Lecythophren	0.00		0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Malbranchea	0.59	3.23	2.98	7.29	0.00	—	0.00	—	0.00	
Microsporum	0.60	3.26	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	

表 19　機構 C 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	寢室		餐廳		交誼廳		社工組		護理站	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Mucor	0.00		2.94	7.21	0.00	—	0.00	—	0.00	
Nigrospora	0.00		0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Paecilomyces	0.00		0.00	—	1.48	3.63	0.00	—	1.48	5.13
Penicillium	49.80	75.80	65.27	76.20	14.84	10.82	33.97	62.04	14.84	16.66
Rhinocladiella	0.59	3.23	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Rhizopus	0.00		11.79	14.41	0.00	—	0.00	—	0.00	
Scedosporium	1.78	9.73	2.93	7.17	0.00	—	0.00	—	0.00	
Scopulariopsis	0.60	3.26	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Sporothrix	20.21	40.86	0.00	—	5.88	7.21	4.41	4.83	5.88	11.50
Sporotrichum	1.18	4.48	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Trichoderma	0.59	3.23	2.94	7.21	0.00	—	0.00	—	0.00	
Trichophyton	11.27	27.45	26.58	36.61	29.53	37.41	17.85	35.70	29.53	39.50
Yeast	23.66	30.03	14.75	13.25	14.77	7.16	11.77	10.67	14.77	18.20
Zygomycetes	1.18	6.45	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
Non-Sporulating	174.90	96.69	150.90	35.12	148.65	72.76	112.57	55.23	148.65	101.89
Unknown	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	
總真菌濃度	628.97	204.48	512.49	179.29	410.32	79.35	370.47	109.66	410.32	173.62

*單位：CFU/m^3

表 19　機構 C 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	醫療病房		隔離病房		候診區	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	0.00	—	0.00	—	2.94	7.21
Alternaria	0.00	—	5.89	14.43	2.95	7.21
Aspergillus Total	10.32	10.32	5.89	9.12	11.85	21.42
Aspergillus flavus	0.00	—	2.94	7.21	3.01	7.38
Aspergillus fumigatus	0.00	—	2.95	7.21	5.89	14.43
Aspergillus niger	7.38	8.69	0.00	—	2.95	7.21
Aspergillus Other	2.95	4.56	0.00	—	0.00	—
Beauveria	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Candida	19.17	21.91	14.73	23.5	17.75	22.43
Cladosporium	90.19	36.94	94.67	71.82	103.45	45.58
Coccidioides	1.49	3.65	2.95	7.21	0.00	—
Curvularia	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Enmonsia	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Exserohilum	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Fusarium	10.31	21.22	0.00	—	0.00	—
Geotrichum	41.47	24.23	41.52	84.83	32.74	48.68
Hormographiella	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Lecythophren	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
Malbranchea	0.00	—	5.89	14.43	0.00	—
Microsporum	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Mucor	0.00	—	0.00	—	0.00	—

表 19　機構 C 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）.*

真菌種類	醫療病房		隔離病房		候診區	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Nigrospora	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Paecilomyces	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Penicillium	33.97	62.04	23.71	14.48	50.19	39.39
Rhinocladiella	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Rhizopus	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scedosporium	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scopulariopsis	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Sporothrix	4.41	4.83	2.95	7.21	0.00	—
Sporotrichum	0.00	—	33.03	51.51	0.00	—
Trichoderma	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichophyton	17.85	35.70	32.43	28.32	44.23	55.61
Yeast	11.77	10.67	17.73	19.35	20.82	17.5
Zygomycetes	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Non-Sporulating	112.57	55.23	148.56	93.65	103.76	65.14
Unknown	0.00	—	0.00	—	0.00	—
總真菌濃度	370.47	109.66	458.23	245.05	415.45	189.38

*單位：CFU/m^3

表 20　機構 D 各採樣點空氣中可培養真菌濃度*

真菌種類	寢室		文康室(有空調)		文康室(無空調)		餐廳(有空調)		餐廳(無空調)	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	0.73	2.53	0.00	—	0.00	—	0.00	—	3.00	7.35
Alternaria	0.00	—	0.00	—	0.00	—	11.70	18.12	2.91	7.14
Arthrinium	2.25	7.79	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Arthrographis	0.00	—	3.00	7.35	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus Total	82.32	80.75	37.96	52.39	50.12	52.56	832.38	1926.50	26.57	24.25
Aspergillus flavus	2.21	4.00	0.00	—	0.00	—	2.92	7.15	5.93	9.18
Aspergillus fumigatus	0.73	2.53	0.00	—	0.00	—	314.66	770.77	0.00	—
Aspergillus niger	59.49	68.78	20.46	28.04	44.20	46.75	26.62	29.08	11.86	14.41
Aspergillus Other	19.89	25.72	17.50	27.11	5.92	9.17	488.17	1161.21	8.79	14.70
Botrytis	0.73	2.53	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Candida	19.93	18.44	17.77	15.91	23.71	24.29	3.00	7.34	8.91	9.76
Cladosporium	210.03	108.24	71.07	45.32	164.22	193.93	147.82	127.73	559.99	860.96
Coccidioides	0.75	2.59	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Conidiobolus	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Curvularia	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Drechslera	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Fusarium	6.71	7.78	6.00	9.29	6.00	14.71	5.85	9.06	26.59	41.28
Geotrichum	251.61	205.06	242.92	87.95	245.36	268.10	269.52	211.15	331.23	215.09
Malbranchea	0.73	2.53	11.67	21.18	0.00	—	3.00	7.35	2.91	7.14
Microsporum	3.66	8.74	2.92	7.15	0.00	—	5.84	9.04	0.00	—

表 20　機構 D 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	住民寢室		文康室(有空調)		文康室(無空調)		餐廳(有空調)		餐廳(無空調)	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Mucor	0.73	2.52	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Neurospora	0.75	2.60	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Paecilomyces	3.66	5.88	0.00	—	2.92	7.15	2.91	7.14	6.00	14.71
Penicillium	243.02	253.13	100.76	84.14	567.76	801.51	77.18	77.95	68.18	37.00
Scedosporium	0.73	2.52	5.83	14.28	0.00	—	3.00	7.35	0.00	—
Scopulariopsis	0.00	—	3.00	7.34	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scpedonium	1.48	3.45	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Sporothrix	2.96	6.91	2.92	7.15	0.00	—	3.00	7.35	0.00	—
Sporotrichum	13.38	40.82	5.83	14.28	0.00	—	0.00	—	17.98	44.03
Stachybotrys	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichoderma	0.73	2.53	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichothecium	0.73	2.54	3.00	7.34	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichophyton	52.19	57.52	17.67	15.88	32.67	34.79	55.59	54.62	32.08	32.08
Verticillium	1.48	3.47	0.00	—	2.93	7.18	0.00	—	3.00	7.34
Yeast	25.94	22.69	23.71	36.73	32.70	36.37	23.50	26.45	17.93	22.77
Zygomycetes	3.64	12.62	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Non-Sporulating	438.61	182.39	411.74	239.06	346.30	231.47	579.87	586.77	480.30	157.44
Unknown	0.73	2.54	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
總真菌濃度	1405.55	368.46	1003.83	296.34	1511.05	851.66	2193.64	2484.04	1625.13	952.93

表 20　機構 D 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	走廊		醫療所門診區		醫療所病房		醫療所護理站		行政大樓總務室		行政大樓社工組	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	0.00	—	5.93	14.52	1.47	3.60	0.00	—	2.80	6.86	0.00	—
Alternaria	5.86	14.36	0.00	—	1.44	3.53	2.89	7.07	0.00	—	0.00	—
Arthrinium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Arthrographis	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus Total	26.62	9.99	158.00	66.51	51.98	49.08	58.11	54.89	80.76	92.62	123.35	71.31
Aspergillus flavus	3.00	7.35	2.99	7.33	1.47	3.60	14.75	20.84	0.00	—	2.94	7.20
Aspergillus fumigatus	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus niger	11.85	9.18	149.08	75.70	50.51	49.16	37.48	53.45	71.88	98.19	108.65	71.24
Aspergillus Other	11.77	9.12	5.93	9.19	0.00	—	5.88	9.11	8.87	14.80	11.76	14.40
Botrytis	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Candida	11.79	21.33	11.62	9.01	17.79	19.44	37.54	60.63	17.17	26.23	40.54	25.23
Cladosporium	441.00	409.80	363.57	512.54	306.57	223.63	374.04	500.60	176.90	227.47	86.12	93.32
Coccidioides	0.00	—	2.99	7.32	0.00	—	8.97	21.98	0.00	—	0.00	—
Conidiobolus	0.00	—	0.00	—	1.49	3.66	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Curvularia	0.00	—	0.00	—	1.47	3.60	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Drechslera	0.00	—	0.00	—	1.40	3.43	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Fusarium	17.60	27.12	8.87	14.87	14.42	8.82	11.76	14.48	29.56	56.31	5.87	9.10
Geotrichum	220.40	193.78	166.13	89.48	238.81	165.84	139.81	143.45	210.02	216.55	168.03	104.69
Malbranchea	0.00	—	0.00	—	0.00	—	11.96	29.31	0.00	—	5.98	14.65
Microsporum	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—

表 20　機構 D 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	走廊		醫療所門診區		醫療所病房		醫療所護理站		行政大樓總務室		行政大樓社工組	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Mucor	5.92	9.18	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Neurospora	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	2.99	7.32	0.00	—
Paecilomyces	11.68	28.62	0.00	—	1.40	3.43	2.89	7.07	0.00	—	0.00	—
Penicillium	98.06	94.94	181.88	138.40	94.56	86.33	96.00	74.89	75.89	89.00	180.53	132.08
Scedosporium	0.00	—	0.00	—	8.81	21.59	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scopulariopsis	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scpedonium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Sporothrix	2.92	7.15	0.00	—	13.25	32.45	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Sporotrichum	5.99	14.68	20.87	42.94	0.00	—	8.40	14.06	0.00	—	0.00	—
Stachybotrys	0.00	—	0.00	—	0.00	—	2.94	7.21	0.00	—	0.00	—
Trichoderma	0.00	—	2.99	7.32	0.00	—	0.00	—	2.89	7.07	0.00	—
Trichothecium	0.00	—	0.00	—	1.47	3.60	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichophyton	14.60	20.46	64.78	111.44	41.76	72.78	8.87	14.94	2.99	7.32	5.98	9.26
Verticillium	0.00	—	0.00	—	1.49	3.66	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Yeast	11.82	9.16	46.64	32.45	26.09	25.91	35.77	63.63	20.14	22.90	25.99	34.40
Zygomycetes	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Non-Sporulating	511.06	235.06	1116.98	1463.95	527.71	247.58	407.69	160.43	409.14	275.91	305.88	211.00
Unknown	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
總真菌濃度	1407.90	546.04	2266.89	1655.86	1371.39	373.35	1260.99	701.35	1040.23	325.08	990.24	189.72

*單位：CFU/m^3

表 21　機構 E 各採樣點空氣中可培養真菌濃度*

真菌種類	大廳		餐廳		交誼廳		安養寢室		復健中心	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus Total	6.17	9.55	18.07	15.11	22.47	17.04	8.41	9.72	11.32	4.30
Aspergillus flavus	3.08	7.55	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus fumigatus	0.00	—	4.36	8.72	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus niger	0.00	—	4.62	9.25	4.62	9.25	0.00	—	4.04	6.77
Aspergillus Other	3.08	7.55	9.08	10.49	17.84	14.31	8.41	9.72	7.28	6.58
Candida	2.97	7.28	13.38	17.08	13.30	8.87	0.00	—	7.54	12.12
Cladosporium	16.84	26.12	26.58	22.94	9.00	10.40	20.20	24.26	35.66	43.32
Exophiala	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	1.34	3.29
Fusarium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	4.45	7.37
Geotrichum	129.13	39.48	175.17	109.21	169.19	113.98	445.20	355.96	407.37	235.59
Malbranchea	2.97	7.28	13.30	17.05	0.00	—	0.00	—	5.83	14.27
Neurospora	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	2.69	6.60
Paecilomyces	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Penicillium	9.03	15.01	13.55	17.14	67.05	31.41	4.03	8.06	20.03	14.62
Rhizopus	0.00	—	4.62	9.25	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scedosporium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—

表 21　機構 E 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	大廳		餐廳		交誼廳		安養寢室		復健中心	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Sporothrix	5.66	8.79	0.00	—	0.00	—	0.00	—	1.45	3.56
Thrysonophra	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	1.35	3.31
Trichoderma	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	10.36	25.39
Trichothecium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichophyton	34.12	45.58	26.30	41.56	13.10	26.19	41.66	16.26	19.92	11.47
Yeast	8.76	9.62	0.00	—	17.74	14.28	13.12	26.23	4.23	6.90
Non-Sporulating	169.64	169.17	159.67	106.40	373.36	317.13	384.09	203.10	192.71	51.63
Unknown	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	1.35	3.31
總真菌濃度	400.84	162.87	480.45	192.87	703.93	449.23	926.29	320.59	749.44	147.85

表 21　機構 E 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	行政辦公室		養護寢室		養護走廊		換藥車上方		護理站	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	0.00	—	0.90	2.77	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Aspergillus Total	18.34	36.67	46.49	152.23	29.25	29.99	21.72	18.06	29.25	29.99
Aspergillus flavus	0.00	—	1.34	4.38	2.93	7.18	0.00	—	2.93	7.18
Aspergillus fumigatus	0.00	—	30.13	130.55	7.18	17.58	0.00	—	7.18	17.58
Aspergillus niger	18.33	36.67	7.47	23.59	1.50	3.67	0.00	—	1.50	3.67
Aspergillus Other	0.00	—	7.55	11.34	17.64	22.18	21.72	18.06	17.64	22.18
Candida	0.00	—	8.45	10.63	1.50	3.68	4.48	6.33	1.50	3.68
Cladosporium	33.59	30.54	18.18	23.12	34.04	17.39	17.57	0.46	34.04	17.39
Exophiala	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Fusarium	0.00	—	1.75	3.59	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Geotrichum	282.41	120.77	327.07	196.46	348.74	74.92	283.59	230.35	348.74	74.92
Malbranchea	0.00	—	0.89	3.97	1.43	3.50	0.00	—	1.43	3.50
Neurospora	4.03	8.06	0.44	1.98	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Paecilomyces	0.00	—	0.88	2.70	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Penicillium	8.65	10.04	12.43	17.47	33.90	62.05	52.20	35.85	33.90	62.05
Rhizopus	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Scedosporium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Sporothrix	0.00	—	0.00	—	0.00	—	4.34	6.13	0.00	—

表 21　機構 E 各採樣點空氣中可培養真菌濃度（續）*

真菌種類	行政辦公室		養護寢室		養護走廊		換藥車上方		護理站	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
Thrysonophra	0.00	—	0.00	—	1.49	3.65	0.00	—	1.49	3.65
Trichoderma	0.00	—	0.44	1.96	1.49	3.65	0.00	—	1.49	3.65
Trichothecium	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
Trichophyton	12.56	15.67	12.73	15.68	13.22	9.14	8.57	12.12	13.22	9.14
Yeast	0.00	—	45.74	121.52	26.64	29.15	49.06	57.11	26.64	29.15
Non-Sporulating	194.40	92.58	176.02	116.19	213.33	135.57	158.88	44.93	213.33	135.57
Unknown	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—	0.00	—
總真菌濃度	577.78	60.20	670.55	280.16	720.65	218.17	627.04	164.80	720.65	218.17

*單位：CFU/m^3

表 22　所有受訪機構室內真菌假日及一般日濃度分佈*

真菌種類	一般日		假日	
	平均值	標準差	平均值	標準差
Acremonium	0.78	4.00	0.65	4.13
Alternaria	0.70	4.49	0.80	4.39
Arthrinium	1.26	7.56	0.48	3.77
Arthrographis	0.08	1.20	0.00	—
Aspergillus Total	74.31	332.08	43.39	139.52
Aspergillus flavus	10.72	63.68	2.91	10.65
Aspergillus fumigatus	9.22	125.61	12.99	112.35
Aspergillus niger	30.20	64.16	11.79	43.12
Aspergillus Other	24.18	190.41	15.71	30.77
Aureobasidium	0.00	—	0.16	1.69
Beauveria	0.00	—	0.16	1.70
Botrytis	0.16	1.65	0.00	—
Candida	19.47	29.35	11.79	26.23
Chaetomium	0.31	2.88	0.00	—
Cladosporium	144.79	245.02	82.22	125.70
Coccidioides	1.57	6.04	0.65	5.39
Conidiobolus	0.39	2.61	0.00	—
Curvularia	0.16	1.66	0.32	2.38
Drechslera	0.07	1.12	0.00	—
Emmonsia	0.16	1.66	0.16	1.70
Exophiala	0.07	1.07	0.00	—
Exserohilum	0.08	1.17	0.00	—
Fusarium	6.81	17.19	4.82	13.95
Geotrichum	164.51	206.90	182.97	197.78
Histophasma	0.00	—	0.00	—
Hormographiella	0.55	4.53	0.00	—
Lecythophren	0.08	1.18	0.00	—
Malbranchea	0.94	4.93	3.86	11.36
Microsporum	0.54	3.47	0.32	2.37
Mucor	0.24	2.03	0.32	2.36
Neurospora	0.45	3.14	0.16	1.69
Nigrospora	0.16	1.66	0.00	—
Paecilomyces	1.16	6.42	0.64	3.31
Penicillium	96.70	204.60	30.99	53.20
Pithomyces	0.08	1.18	0.00	—

表 22　所有受訪機構室內真菌假日及一般日分佈（續）*

真菌種類	一般日		假日	
	平均值	標準差	平均值	標準差
Rhinocladiella	0.08	1.18	0.16	1.69
Rhizopus	0.32	2.89	0.16	1.70
Scedosporium	0.16	1.67	3.39	17.95
Scopulariopsis	0.08	1.20	0.16	1.70
Scpedonium	0.08	1.20	0.16	1.67
Sporothrix	11.13	69.99	3.37	12.54
Sporotrichum	2.28	12.08	5.20	30.62
Stachybotrys	0.08	1.17	0.00	—
Thrysonophra	0.15	1.60	0.00	—
Trichoderma	0.63	3.67	1.29	11.96
Trichothecium	0.16	1.67	0.80	5.57
Trichophyton	16.24	34.39	30.68	49.65
Verticillium	0.55	3.09	0.16	1.69
Yeast	29.45	63.84	13.21	24.83
Zygomycetes	0.16	2.35	1.61	11.86
Non-Sporulating	228.46	191.23	355.98	480.57
Unknown	0.23	1.97	0.00	—
總真菌濃度	841.11	688.97	802.05	678.78

*單位：CFU/m^3

表 23　各機構空調系統出風口可培養性真菌濃度分佈*

機構	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值	個數
A	463.52	395.92	176.27	267.45	708.76	6
B	515.77	468.33	237.08	194.38	1374.80	30
C	401.91	358.87	198.49	140.71	1120.45	43
D	914.48	811.10	426.10	393.54	2279.32	26
E	784.19	700.35	717.74	162.88	6830.35	91
總真菌濃度	666.70	588.28	559.95	140.71	6830.35	196

*單位：CFU/m^3

表 24 各機構戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

機構	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
A	888.73	850.22	244.11	616.53	1220.62
B	985.24	884.63	304.32	707.42	1548.60
C	770.71	759.10	231.03	485.85	1102.72
D	1499.87	1569.94	445.10	997.04	2166.66
E	1297.80	1172.98	692.57	619.57	2398.23
總真菌濃度	1088.47	974.04	477.21	485.85	2398.23

*單位：CFU/m^3

表 25　所有受訪機構戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	1.19	0.00	4.52	0.00	17.93
Alternaria	0.59	0.00	3.24	0.00	17.74
Arthrinium	3.54	0.00	11.76	0.00	53.13
Aspergillus Total	50.16	17.67	121.28	0.00	596.98
Aspergillus flavus	2.95	0.00	13.23	0.00	70.87
Aspergillus fumigatus	0.59	0.00	3.23	0.00	17.67
Aspergillus niger	37.31	0.00	117.53	0.00	596.98
Aspergillus Other	9.31	0.00	16.14	0.00	67.22
Candida	6.48	0.00	12.77	0.00	53.78
Chaetomium	4.72	0.00	22.76	0.00	124.04
Cladosporium	187.83	178.07	153.17	0.00	578.11
Coccidioides	3.54	0.00	14.23	0.00	70.68
Curvularia	0.59	0.00	3.24	0.00	17.74
Exophiala	0.59	0.00	3.23	0.00	17.70
Fusarium	4.72	0.00	11.37	0.00	53.50
Geotrichum	220.10	126.73	275.14	0.00	1059.51
Histophasma	0.59	0.00	3.24	0.00	17.74
Hormographiella	4.72	0.00	12.23	0.00	53.10
Malbranchea	0.58	0.00	3.18	0.00	17.44
Paecilomyces	1.15	0.00	4.38	0.00	17.70
Penicillium	46.72	18.05	66.96	0.00	287.01
Pestalotiopis	0.59	0.00	3.23	0.00	17.67
Scedosporium	1.17	0.00	4.47	0.00	17.70
Sporothrix	5.90	0.00	18.80	0.00	88.64
Sporotrichum	4.72	0.00	19.66	0.00	106.08
Stachybotrys	0.59	0.00	3.23	0.00	17.67
Trichoderma	7.23	0.00	29.14	0.00	145.03
Trichophyton	32.79	0.00	81.88	0.00	431.23
Verticillium	4.17	0.00	22.85	0.00	125.15
Yeast	31.96	0.00	107.79	0.00	584.84
Non-Sporulating	430.02	374.16	311.38	17.51	1243.14
Unknown	0.58	0.00	3.18	0.00	17.44
總真菌濃度	1088.47	974.04	477.21	485.85	2398.23

*單位：CFU/m^3 ; n=30

表 26　機構 A 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

菌種	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Alternaria	2.96	0.00	7.24	0.00	17.74
Arthrinium	17.71	8.87	22.40	0.00	53.13
Aspergillus Total	126.06	35.41	232.98	0.00	596.98
Aspergillus flavus	11.81	0.00	28.93	0.00	70.87
Aspergillus niger	102.45	0.00	242.37	0.00	596.98
Aspergillus Other	11.80	0.00	18.29	0.00	35.43
Candida	8.86	0.00	14.83	0.00	35.47
Chaetomium	23.62	0.00	49.70	0.00	124.04
Cladosporium	156.12	62.02	196.56	0.00	432.15
Curvularia	2.96	0.00	7.24	0.00	17.74
Exophiala	2.95	0.00	7.22	0.00	17.70
Fusarium	2.95	0.00	7.22	0.00	17.70
Geotrichum	2.96	0.00	7.24	0.00	17.74
Histophasma	2.96	0.00	7.24	0.00	17.74
Hormographiella	2.95	0.00	7.22	0.00	17.70
Paecilomyces	2.95	0.00	7.22	0.00	17.70
Penicillium	133.78	133.83	101.86	17.70	287.01
Scedosporium	2.95	0.00	7.22	0.00	17.70
Sporothrix	20.68	8.85	34.41	0.00	88.64
Trichophyton	14.77	0.00	23.55	0.00	53.17
Non-Sporulating	337.23	350.88	251.11	17.70	728.10
總真菌濃度	888.73	850.22	244.11	616.53	1220.62

*單位：CFU/m^3; n=6

表 27　機構 B 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

菌種	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	2.95	0.00	7.23	0.00	17.70
Aspergillus Total	14.74	17.67	13.32	0.00	35.40
Aspergillus flavus	2.95	0.00	7.21	0.00	17.67
Aspergillus fumigatus	2.95	0.00	7.21	0.00	17.67
Aspergillus niger	8.84	0.00	14.80	0.00	35.40
Candida	5.89	0.00	9.13	0.00	17.67
Cladosporium	247.77	213.87	177.56	53.01	578.11
Coccidioides	17.68	0.00	29.57	0.00	70.68
Fusarium	2.95	0.00	7.21	0.00	17.67
Geotrichum	127.30	106.13	100.82	0.00	303.94
Hormographiella	20.63	17.68	20.68	0.00	53.10
Penicillium	26.51	26.53	24.36	0.00	53.01
Pestalotiopis	2.95	0.00	7.21	0.00	17.67
Sporothrix	8.84	0.00	21.64	0.00	53.01
Sporotrichum	23.58	8.84	41.34	0.00	106.08
Stachybotrys	2.95	0.00	7.21	0.00	17.67
Trichophyton	5.89	0.00	14.43	0.00	35.34
Yeast	8.84	0.00	14.79	0.00	35.36
Non-Sporulating	434.57	431.24	111.60	304.14	632.89
總真菌濃度	985.24	884.63	304.32	707.42	1548.60

*單位：CFU/m^3; n=6

表 28　機構 C 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

菌種	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Aspergillus Total	17.71	17.73	11.19	0.00	35.37
Aspergillus niger	8.86	0.00	14.81	0.00	35.37
Aspergillus Other	8.85	8.83	9.70	0.00	17.77
Candida	2.95	0.00	7.22	0.00	17.69
Cladosporium	169.41	197.13	65.04	70.67	231.58
Fusarium	2.95	0.00	7.22	0.00	17.69
Geotrichum	113.87	108.33	74.77	17.68	199.68
Penicillium	26.65	17.88	31.08	0.00	88.40
Trichophyton	86.60	8.84	171.04	0.00	431.23
Yeast	20.62	8.84	28.31	0.00	70.69
Non-Sporulating	290.56	269.37	123.95	162.02	487.67
總真菌濃度	770.71	759.10	231.03	485.85	1102.72

*單位：CFU/m^3 ; n=6

表 29　機構 D 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

菌種	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Acremonium	2.99	0.00	7.32	0.00	17.93
Aspergillus Total	83.46	34.85	131.14	0.00	342.90
Aspergillus niger	60.58	8.66	108.86	0.00	275.68
Aspergillus Other	22.87	17.22	25.45	0.00	67.22
Candida	11.76	0.00	21.65	0.00	53.78
Cladosporium	309.73	298.31	124.79	125.31	485.63
Fusarium	8.92	0.00	21.84	0.00	53.50
Geotrichum	272.46	222.24	192.55	100.82	602.04
Paecilomyces	2.80	0.00	6.86	0.00	16.80
Penicillium	43.65	44.07	40.51	0.00	102.35
Trichoderma	11.96	0.00	29.31	0.00	71.79
Trichophyton	39.00	8.81	55.36	0.00	127.29
Verticillium	20.86	0.00	51.09	0.00	125.15
Yeast	29.91	17.06	48.52	0.00	127.42
Non-Sporulating	632.98	628.80	451.51	125.31	1243.14
總真菌濃度	1499.87	1569.94	445.10	997.04	2166.66

*單位：CFU/m^3 ; n = 6

表 30　機構 E 戶外空氣中可培養性真菌濃度分佈*

	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
Aspergillus Total	8.84	0.00	21.66	0.00	53.05
Aspergillus niger	5.84	0.00	14.30	0.00	35.02
Aspergillus Other	3.01	0.00	7.36	0.00	18.03
Candida	2.92	0.00	7.15	0.00	17.51
Cladosporium	56.13	53.83	39.24	0.00	104.62
Fusarium	5.84	0.00	9.04	0.00	17.51
Geotrichum	583.91	435.94	378.95	267.55	1059.51
Malbranchea	2.91	0.00	7.12	0.00	17.44
Penicillium	3.01	0.00	7.36	0.00	18.03
Scedosporium	2.92	0.00	7.15	0.00	17.52
Trichoderma	24.17	0.00	59.21	0.00	145.03
Trichophyton	17.70	0.00	27.43	0.00	53.68
Yeast	100.46	0.00	237.40	0.00	584.84
Non-Sporulating	454.75	313.16	428.68	17.51	1156.15
Unknown	2.91	0.00	7.12	0.00	17.44
總真菌濃度	1297.80	1172.98	692.57	619.57	2398.23

*單位：CFU/m^3 ; n=6

表 31　各機構空氣中可培養性真菌濃度室內外比*

	A	B	C	D	E
Aspergillus Total	1.13	3.08	1.69	1.46	3.49
Aspergillus niger	0.50	0.20	1.71	0.90	0.92
Candida	0.08	7.82	7.27	1.63	2.16
Cladosporium	0.82	0.21	0.77	0.83	0.41
Fusarium	2.75	1.80	2.00	1.30	0.24
Geotrichum	3.49	0.13	0.39	0.85	0.53
Penicillium	0.96	1.07	1.59	3.98	6.09
Trichophyton	0.10	1.00	0.27	0.90	0.88
Non-Sporulating	1.02	0.37	0.54	0.78	0.42
總真菌濃度	0.97	0.43	0.69	0.96	0.50

*室內平均濃度/戶外平均濃度

表 32　各機構室內空氣中可培養性細菌濃度分佈*

機構	總菌落數					Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram -	
	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
A	387.53	313.51	289.34	53.12	1183.45	65.11	65.40	84.97	46.26	48.73	52.83	168.36	216.52	0.00	—	0.74	3.62	2.21	5.98
B	561.05	331.52	554.67	70.70	2700.10	84.78	1102.57	181.01	162.20	37.99	76.60	223.34	334.66	0.00	—	0.00	—	1.17	6.45
C	811.83	180.55	4881.01	35.23	46493.61	74.32	121.37	95.15	109.89	30.10	96.72	234.99	1430.40	0.20	1.86	0.39	2.63	1.58	5.73
D	802.42	169.72	4993.46	0.00	47497.87	35.13	48.09	112.64	168.77	70.25	525.43	150.70	550.71	0.20	1.89	0.00	—	0.78	5.86
E	282.12	196.04	226.33	0.00	907.75	70.46	85.31	131.23	141.70	8.87	18.16	60.07	69.16	0.00	—	0.18	1.83	0.18	1.77
Total	595.81	196.00	3613.71	0.00	47497.87	62.93	90.72	117.73	141.03	36.45	277.83	153.51	802.12	0.11	1.37	0.21	1.94	0.94	5.03

*單位：CFU/m^3

表 33　機構 A 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈*

採樣點	Total		Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram	Rod	Bacillus		Other Gram +		Other Gram -	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
餐廳	574.30	389.82	91.87	80.30	88.58	27.44	73.82	49.35	292.58	358.10	0.00	—	2.96	7.24	2.95	7.22
護理站	245.32	226.56	32.46	26.06	44.29	29.12	17.72	35.42	133.75	144.15	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
照護區 1	329.79	148.37	64.93	50.91	109.55	52.19	47.26	47.26	92.11	110.20	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
照護區 2	400.71	299.14	71.17	88.15	97.46	51.06	56.11	81.13	155.00	165.39	0.00	—	0.00	—	0.00	—

*單位：CFU/m^3

表 34　機構 B 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈*

採樣點	Total		Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram -	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
護理站	520.78	489.39	56.26	62.33	139.35	67.34	65.97	136.36	238.27	346.83	0.00	—	0.00	—	0.00	—
討論室	531.52	445.69	44.20	38.32	209.19	238.49	11.78	9.13	242.79	244.18	0.00	—	0.00	—	0.00	—
洗澡間前走廊	431.81	336.41	70.99	63.91	112.25	80.89	53.02	70.68	179.96	246.00	0.00	—	0.00	—	0.00	—
寢室	660.57	562.08	126.22	88.50	222.13	116.54	29.60	41.23	227.83	346.85	0.00	—	0.00	—	2.95	7.21

*單位：CFU/m^3

表 35　機構 C 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈*

採樣點	Total		Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram -	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
寢室	1792.51	5953.65	70.27	97.18	82.39	53.12	43.04	111.60	511.46	1730.41	0.00	—	0.00	—	1.18	3.13
餐廳	170.52	168.43	53.52	73.21	73.96	64.91	8.87	14.81	8.80	9.64	0.00	—	5.92	9.17	2.94	7.21
交誼廳	131.14	89.44	32.58	30.32	31.00	19.21	16.27	15.36	44.60	37.91	0.00	—	0.00	—	1.47	3.61
社工組	296.47	140.07	88.60	49.93	151.32	87.23	2.95	7.22	32.43	30.41	0.00	—	0.00	—	0.00	0.00
護理站	359.65	416.97	48.97	37.14	65.57	58.13	25.19	29.48	184.80	353.04	0.00	—	0.00	—	1.47	3.61
醫療病房	248.06	114.55	54.91	39.35	78.58	40.75	39.71	33.80	63.93	62.86	1.47	3.61	0.00	—	0.00	—
隔離病房	362.56	273.06	68.18	50.00	68.30	61.28	26.54	18.55	186.83	199.28	0.00	—	0.00	—	2.95	7.22
候診區	907.60	450.79	280.27	284.64	371.40	194.51	35.68	40.42	152.77	85.79	0.00	—	0.00	—	5.92	14.51

*單位：CFU/m^3

表 36　機構 D 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈*

採樣點	Total		Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram -	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
住民寢室	2276.99	6799.22	35.76	28.05	107.08	88.07	224.60	716.08	329.13	719.40	0.00	—	0.00	—	0.00	—
文康室(有空調)	258.94	316.45	17.91	27.89	120.29	111.21	11.92	21.79	78.22	105.05	0.00	—	0.00	—	0.00	—
文康室(無空調)	230.88	318.35	14.83	17.46	89.74	105.03	5.99	14.68	106.21	208.41	0.00	—	0.00	—	0.00	—
餐廳(有空調)	261.20	114.79	56.47	43.99	92.13	28.47	23.91	31.53	77.31	51.82	0.00	—	0.00	—	0.00	—
餐廳(無空調)	147.74	154.08	11.92	14.67	42.20	86.44	29.98	33.50	56.73	44.70	0.00	—	0.00	—	0.00	—
走廊	156.19	97.69	23.67	18.15	74.64	54.17	6.00	9.29	47.98	55.36	0.00	—	0.00	—	0.00	—
醫療所門診區	336.12	446.13	11.91	21.61	150.73	229.70	17.93	27.77	143.98	193.95	0.00	—	0.00	—	0.00	—
醫療所病房	522.01	584.32	83.53	80.60	231.68	249.79	16.41	22.98	152.98	233.99	0.00	—	0.00	—	0.00	—
醫療所護理站	203.30	105.68	32.70	40.01	82.78	54.61	11.91	14.55	62.28	73.69	2.99	7.32	0.00	—	0.00	—
行政大樓 總務室	136.93	90.24	105.68	26.16	56.22	44.03	14.89	20.95	29.70	24.36	0.00	—	0.00	—	0.00	—
行政大樓 社工組	153.09	156.54	14.89	17.56	89.18	77.03	0.00	—	35.58	43.50	0.00	—	0.00	—	0.00	—

*單位：CFU/m^3

表 37　機構 E 各採樣點空氣中可培養性細菌濃度分佈*

採樣點	Total		Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram -	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
大廳	270.38	143.55	93.80	76.50	111.70	102.79	11.71	21.17	39.66	54.46	0.00	—	0.00	—	0.00	—
餐廳	113.11	76.25	63.21	45.83	27.32	31.83	8.74	10.09	13.38	17.08	0.00	—	0.00	—	0.00	—
交誼廳	89.60	59.81	13.12	16.74	62.92	38.13	4.38	8.76	8.74	10.09	0.00	—	0.00	—	0.00	—
安養房	146.33	57.11	29.80	34.21	92.26	50.35	4.57	7.70	18.09	12.69	0.00	—	0.00	—	0.00	—
復健中心	194.11	136.68	79.96	46.91	68.40	89.89	8.84	10.21	26.93	18.17	0.00	—	4.62	9.25	0.00	—
行政辦公室	223.83	144.01	71.53	31.40	99.48	72.14	4.05	8.10	42.26	40.16	0.00	—	0.00	—	0.00	—
養護房	380.47	246.38	92.86	91.58	165.88	167.65	11.27	16.15	91.32	63.91	0.00	—	0.00	—	0.00	—
養護走廊	237.56	129.32	51.67	22.16	96.73	89.79	16.24	20.68	64.92	41.52	0.00	—	0.00	—	1.49	3.65
換藥車上方	295.87	245.90	74.12	116.40	116.40	72.90	8.76	10.12	34.63	31.34	0.00	—	0.00	—	0.00	—
護理站	313.59	215.54	72.97	71.30	169.71	154.30	1.49	3.65	66.33	37.97	0.00	—	0.00	—	0.00	—

*單位：CFU/m^3

表 38　各機構室內細菌一般日及假日濃度分佈

機構	時段	Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram -		Total	
		平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
A	一般日	72.20	72.74	79.72	44.36	46.51	51.29	139.27	126.58	0.00	—	1.11	4.43	3.32	7.13	359.51	247.61
	假日	50.93	48.68	95.46	51.26	53.16	59.15	226.54	337.50	0.00	—	0.00	—	0.00	—	443.57	371.92
B	一般日	52.15	33.19	198.98	143.30	6.19	11.86	88.76	158.59	0.00	—	0.00	—	0.00	—	366.76	304.27
	假日	150.03	156.45	145.08	198.15	101.61	108.92	492.49	432.49	0.00	—	0.00	—	3.53	11.18	949.64	737.72
C	一般日	61.97	104.64	86.00	77.22	38.59	117.08	309.09	1750.15	0.29	2.28	0.29	2.28	1.47	4.93	1050.30	5975.29
	假日	99.03	148.26	113.44	156.24	13.14	19.35	86.77	116.13	0.00	—	0.60	3.26	1.78	7.16	334.88	351.46
D	一般日	31.71	42.32	137.52	199.53	104.49	642.54	211.12	667.79	0.00	—	0.00	—	1.18	7.17	1127.88	6105.89
	假日	41.98	58.14	62.89	50.81	1.76	5.38	29.86	29.12	0.00	—	0.00	—	0.00	0.00	151.52	129.75
E	一般日	72.39	98.23	162.46	154.97	7.92	19.40	64.66	79.36	0.00	—	0.27	2.24	0.26	2.17	321.53	248.98
	假日	66.62	51.59	68.76	81.66	10.78	15.47	50.87	41.50	0.00	—	0.00	—	0.00	—	203.29	146.02
Total	一般日	56.88	83.60	132.65	150.55	44.60	338.64	176.85	971.16	0.16	1.68	0.24	2.07	1.03	5.06	739.47	4414.01
	假日	75.03	102.82	87.88	114.63	20.13	46.55	106.84	209.06	0.00	—	0.16	1.69	0.79	4.99	308.47	380.06

*單位：CFU/m^3

表 39　各機構空調系統出風口可培養性細菌總濃度分佈*

機構	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值
A	311.52	232.17	216.10	88.60	579.20
B	864.74	349.10	1308.19	160.84	4935.53
C	227.46	178.61	264.78	17.56	1750.56
D	234.22	124.94	324.64	17.63	1521.12
E	399.32	219.16	468.86	0.00	3314.14
Total	408.27	214.44	655.29	0.00	4935.53

*單位：CFU/m^3

表 40　各機構戶外空氣中可培養性細菌濃度分佈*

機構	總細菌濃度					Gram + Coccus		Gram - Coccus		Gram + Rod		Gram - Rod		Bacillus		Other Gram +		Other Gram --	
	平均值	中位數	標準差	最小值	最大值	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
A	305.7	341.1	135.6	53.2	432.3	62.0	60.1	56.1	30.5	41.4	33.0	115.8	81.8	3.0	7.2	3.0	7.2	5.9	9.1
B	41.2	35.3	26.6	17.7	70.7	8.8	9.7	2.9	7.2	11.8	14.4	14.7	13.3	0.0	—	0.0	—	0.0	—
C	119.3	70.7	128.3	17.7	344.5	17.7	22.4	62.2	70.2	6.0	14.6	26.6	29.2	0.0	—	0.0	—	0.0	—
D	146.3	80.3	145.7	35.3	414.0	9.0	9.8	29.7	14.6	14.8	28.3	79.9	81.7	0.0	—	0.0	—	0.0	—
E	143.6	70.7	200.3	0.0	540.5	92.3	183.1	33.1	47.9	8.8	9.6	3.0	7.3	0.0	—	0.0	—	0.0	—
Total	151.2	71.1	156.1	0.0	540.5	38.0	87.7	36.8	43.7	16.5	24.1	48.0	66.3	0.6	3.4	0.6	3.2	1.2	4.5

*單位：CFU/m^3

表 41　各機構空氣中可培養性細菌濃度室內外比*

	A	B	C	D	E
Gram + Coccus	1.05	9.60	4.19	3.92	0.76
Gram - Coccus	1.51	61.46	1.53	3.79	3.97
Gram + Rod	1.18	3.23	5.04	4.76	1.01
Gram - Rod	1.45	15.16	8.84	1.89	20.15
總細菌濃度	1.27	13.60	6.81	5.48	1.96

*室內平均濃度/戶外平均濃度

第三節　其他環境因子

表 42 至 47 為各機構採樣點溫度、相對溼度及二氧化碳濃度分佈。機構 C 及 D 因為部份採樣點為自然通風，因此平均溫度較高（分別為 28.88°C 及 29.63°C）；相對溼度在機構 D 及 E 較高（約 70%左右）；CO_2 濃度則在機構 A 最高（平均 790.36ppm），而機構 C 及 D 因為部份採樣點為自然通風，因此 CO_2 濃度較低（表 42）。表 48 則為各機構採樣點出風口風速及面積。

在利用室、內外 CO_2 濃度計算通風量的部份，由於各採樣點的人員進出頻繁，CO_2 的產生量不易達到平衡穩定的狀態，造成計算出的各採樣點通風量變異性過大。因此在評估之後決定以 CO_2 濃度做為通風指標，進行相關的統計分析。

表 42　各機構溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈

機構	溫度(°C)		相對溼度(%)		二氧化碳(ppm)	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
A	25.67	1.91	56.81	3.35	790.36	87.88
B	23.27	0.99	59.03	2.42	685.41	96.65
C	28.88	1.89	59.47	4.94	545.96	129.98
D	29.63	0.94	68.00	5.01	444.14	63.00
E	25.73	1.06	71.58	2.71	572.90	93.02
Total	27.38	2.52	65.24	6.96	556.87	135.13

表 43　機構 A 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈

	溫度(°C)		相對溼度(%)		二氧化碳(ppm)	
採樣點	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
餐廳	26.41	0.71	56.41	1.73	748.54	131.83
護理站	23.30	2.24	60.96	3.15	781.84	94.29
照護區 1	26.07	1.01	56.48	2.14	805.15	105.67
照護區 2	26.90	0.70	53.39	1.71	825.88	101.00

表 44　機構 B 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈

	溫度(°C)		相對溼度(%)		二氧化碳(ppm)	
採樣點	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
護理站	22.49	0.45	59.83	2.22	645.74	57.09
討論室	23.58	0.39	58.64	2.01	542.98	47.59
洗澡間前走廊	23.44	1.00	59.75	3.86	743.49	57.51
寢室	23.41	1.43	58.48	2.56	747.42	64.64

表 45　機構 C 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈

	溫度(°C)		相對溼度(%)		二氧化碳(ppm)	
採樣點	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
寢室	30.89	0.36	63.05	2.97	473.18	27.82
餐廳	30.30	1.07	1.07	2.17	435.11	34.05
交誼廳	29.35	1.00	61.58	4.05	443.64	52.87
社工組	27.89	27.89	48.27	4.30	829.61	260.83
護理站	27.72	0.80	57.06	2.23	578.49	37.43
醫療病房	26.84	0.49	55.91	1.48	624.95	27.14
隔離病房	26.00	0.53	60.85	5.22	580.59	91.50
候診區	26.76	26.76	56.26	5.96	684.04	73.68

表 46　機構 D 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈

採樣點	溫度(°C)		相對溼度(%)		二氧化碳(ppm)	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
寢室	30.23	1.03	70.31	3.48	422.01	18.96
文康室(有空調)	28.16	0.32	71.55	5.47	463.01	24.68
文康室(無空調)	29.66	1.20	72.39	3.63	406.05	30.39
餐廳(有空調)	29.48	0.79	67.20	4.40	441.45	26.54
餐廳(無空調)	30.04	30.04	68.45	4.24	393.10	17.29
走廊	30.16	0.59	69.27	1.89	397.19	21.04
醫療所門診區	29.93	1.22	69.45	4.87	417.04	48.06
醫療所病房	29.53	0.54	65.76	5.02	456.83	43.18
醫療所護理站	28.62	1.14	62.34	2.88	480.13	48.22
行政大樓 總務室	29.24	0.94	64.94	7.14	466.51	67.51
行政大樓 社工組	29.09	0.50	61.60	7.81	595.92	137.25

表 47　機構 E 各採樣點溫度、溼度及二氧化碳濃度分佈

採樣點	溫度(°C)		相對溼度(%)		二氧化碳(ppm)	
	平均值	標準差	平均值	標準差	平均值	標準差
大廳	25.02	0.45	67.33	2.48	492.85	42.05
餐廳	25.79	0.52	68.90	2.56	475.74	47.43
交誼廳	25.52	0.72	76.22	3.92	413.27	413.27
安養房	27.74	1.09	73.30	2.58	485.51	85.84
復健中心	25.72	1.87	71.12	4.07	490.77	78.11
行政辦公室	25.21	0.76	67.37	4.34	607.23	32.68
養護房	25.69	0.77	72.24	2.18	614.63	82.34
養護走廊	25.34	0.65	71.72	2.37	592.16	55.55
換藥車上方	24.55	0.06	70.89	1.54	600.70	31.73
護理站	25.25	0.24	70.70	1.31	627.22	74.76

表 48　各機構採樣點風速及出風口面積

採樣機構	採樣地點	通風及空調方式	風速(m/s)	出風口面積(cm^2)
A	照護區	機械	—*	—
B	護理站	機械	25	1600
B	討論室	機械	25	1600
B	洗澡間前走廊	機械	25	1600
B	寢室	機械	25	1600
C	寢室	自然	—	—
C	餐廳	機械及自然	—	—
C	社工組	機械	4.38	650
C	護理站 1	機械	7.12	600
C	護理站 2	機械	1.68	600
C	交誼廳	機械	7.31	2025
C	醫療病房 1	機械	3.52	650
C	醫療病房 2	機械	0.46	650
C	候診區	機械	3.49	450
D	寢室	自然	—	—
D	文康室-1	機械	5.29	2024
D	文康室-2	自然	—	—
D	餐廳-1	機械	7.12	2024
D	餐廳-2	機械	—	—
D	走廊	自然	—	—
D	醫療所 門診區	自然	—	—
D	醫療所病房 1	機械	7.31	2025
D	醫療所病房 2	機械	1.68	600
D	醫療所護理站	機械	3.52	650
D	行政大樓 總務室	機械	0.46	650
D	行政大樓 社工組	機械	3.49	450

表 48　各機構採樣點風速及出風口面積（續）

採樣機構	採樣地點	通風及空調方式	風速(m/s)	出風口面積(cm^2)
E	大廳	機械	2.91	1600
E	餐廳	機械	—	—
E	交誼廳	機械	4.46	1600
E	安養寢室	自然	—	—
E	復健中心	機械	0.77	1600
E	行政辦公室	機械	5.249	1600
E	養護房 1	機械	2.53	810
E	養護房 2	機械	2.27	810
E	養護房 3	機械	3.26	810
E	養護房 4	機械	—	—
E	養護房 5	機械	4.3	810
E	養護房 6	機械	0.68	1600
E	養護房 7	機械	1.2	1600
E	養護房 8	機械	0.64	1600
E	養護房 9	機械	0.57	1600
E	養護房 10	機械+自然	1.7	1600
E	養護走廊 1	機械	3.16	1600
E	養護走廊 2	機械	0.7	1600
E	養護走廊 3	機械	0.5	1600
E	換藥車上方(養護)	機械	0.52	1600
E	護理站 1	機械	3.1	810
E	護理站 2	機械	1.1	1600
E	護理站 3	機械	1.3	1600

*表示未進行測量

第四節　問卷調查

在問卷調查部份，我們一共發出 403 份問卷，回收的有效問卷共有 250 份，總回收率為 62%。大部份參與的看護安養機構問卷回收率都在 70%以上，只有機構 D 的回覆率相當低（27%）（表 49）。參與本研究的員工大部份為女性(73.90%)，平均年齡為 41 歲；97%以上為本國籍，只有少部份為越南籍；在工作類別方面則以護理及看護員工人數最多（表 50）。不同年齡、工作年資及工時的人口學變項分佈列於表 51 及 52；各機構受訪員工人口學資料則列於表 53。

在受訪員工的工作類別中，以復健師及醫師每日平均照護個案數目最多，平均為 40 人（表 54）。表 55 列出受訪員工過去一個月照護個案時，特定事件的發生頻率；其中容易造成生物性感染的針扎發生頻率相當低，在所有受訪者中只有 1 人回答經常發生，3 人回答偶爾發生。表 56 列出受訪員工過去一個月照護個案時，所接觸到可能造成生物性及化學性危害的物質；其中員工接觸最頻繁的為飛沫（回答經常或總是發生者佔 25.1%），其次為尿液（回答經常或總是發生者佔 24.6%）。

表 57 至表 60 為受訪員工在機構服務期間，各類型疾病病患照護的分佈情形。員工所照護到呼吸道疾病病患中，最主要罹患的疾病依序為感冒、慢性支氣管炎、肺炎及肺結核（表 57）。員工接觸到的腸胃道疾病病患中較常見的為腸病毒感染者（表 58）。在皮膚性疾病方面，曾照護過癬類感染病患的員工比例超過 30%，照護過疥瘡及疱疹患者的員工比例則分別為 40.83%及 22.32%（表 59）。有 35.9%員工曾照護過肝炎患者（表 60）。

表 61 至表 64 為受訪員工在機構服務期間，各類疾病的罹患狀況。在呼吸道疾病中，曾罹患肺結核的員工佔 6.44%（與工作有關佔 1.61%）、曾罹患感冒的員工佔 57.81%（與工作有關佔 14.06%）、曾罹患肺炎的員工佔 6.36%（與工作有關佔 1.2%）、曾罹患慢性支氣管炎的員工佔 7.23%（與工作有關佔 1.2%）、曾罹患氣喘的員工佔 6.72%（與工作有關佔 1.2%），以及 15.09%（與工作有關佔 4.82%）的員工曾罹患過敏性鼻炎（表 61）。曾經患有腸胃道疾病的員工非常少，只有 2 人曾患大腸桿菌感染症，以及 3 人曾患腸病毒群感染，且都與工作無關（表 62）。在皮膚

性疾病方面，員工最常罹患與工作有關的疾病為疥瘡(4.02%)、過敏性濕疹(3.21%)及腳癬(3.21%)（表 63）。未曾有員工因工作的關係罹患肝炎（表 64）。

表 65 至表 72 為不同性別及年齡層，員工工作場所自覺症狀的分佈情形。在眼睛症狀中，以眼睛疲勞所佔比例最高(19.17%的員工，症狀發生頻率超過 50%)，其次為眼睛乾、癢或刺激(11.43%)；除了眼睛乾、癢或刺激的症狀在女性中較多外，其他眼睛相關症狀在不同性別所佔比例並無太大差異（表 65）；年紀小於 50 歲的員工則有較多的眼睛相關症狀（表 66）。最常見的呼吸道症狀為喉嚨乾澀(症狀發生頻率超過 50%者佔 7.91%)，其次為鼻塞、流鼻水或鼻竇炎(5.74%)，此兩種症狀在女性及小於 30 歲的員工中所佔比例較高（表 67 及 68）。較常見的皮膚症狀為乾燥及發癢(症狀發生頻率超過 50%者佔 2.9%)、脫皮脫屑(2.52%)，以及濕疹(2.49%) (表 69)；年齡及性別與皮膚相關症狀並沒有明顯的相關性（表 69 及 70）。背部、脖子與肩膀僵硬疼痛(症狀發生頻率超過 50%者佔 24.18%)，以及頭痛(13.17%)為員工較常見的非特定性症狀，此二種症狀在女性中所佔比例較高，年齡則無顯著影響（表 71 及 72）。

在自我健康滿意度方面，約有 30%的員工對自己的健康滿意，54%覺得普通(表 73)；而對工作環境狀況滿意的員工佔 46%、覺得工作環境舒適的佔 43%，對工作環境之安全衛生滿意的佔 53%（表 74）。

受訪員工個人防護情形列於表 75 至表 80。約 83%的員工在照護結束後有洗手（頻率>50%者），57%的員工在照護時有穿上工作專用衣，照護時有戴口罩或手套的員工分別佔 59%及 60%；女性使用個人防護的比例較男性為高，年齡則無顯著差別（表 75 及 76）。在各類工作中，以護理人員及看護人員使用個人防護最普遍（表 78）。受訪員工最常使用的口罩類型為外科口罩(41.72%)及紙口罩(26.11%)；最常使用的手套種類則為塑膠(40.31%)及乳膠手套((38.44%)（表 79 及 80)。

表 81 為各機構採樣地點室內工作環境清潔頻率，其中以機構 A 及 B 的環境清潔最為頻繁。各機構產生霉斑情形相當普遍，超過 50%的員工都表示工作環境中有霉斑產生(表 82)；不過各機構工作環境中積水或淹水的情形並不常發生(表 83)。表 84 至 89 為各機構員工自覺工作環境狀況，最常見的問題為溫度過高、噪音、空氣不流通及菸味。

表 49　各機構問卷份數統計

	發出份數	有效問卷份數	回收率(%)
A	10	10	100.00
B	19	14	73.68
C	130	117	90.00
D	170	44	27.06
E	74	65	87.84
Total	403	250	62.03

表 50 所有受訪員工人口學資料*

	男性人數(%)	女性人數(%)	總人數(%)
人數(個數)	65(26.10)	184(73.90)	249(100.00)
平均年齡(歲) (±標準差)	39.80(±12.51)	42.0(±10.14)	41.43(±10.80)
年齡分佈			
< 30 歲	17(29.31)	35(20.35)	52(22.61)
31 - 40 歲	10(17.24)	24(13.95)	34(14.78)
41 - 50 歲	17(29.31)	66(38.37)	82(36.09)
51 - 60 歲	12(20.69)	44(25.58)	57(24.35)
> 60 歲	2(3.45)	3(1.74)	5(2.17)
國籍			
台灣	65(100.00)	177(96.72)	242(97.58)
越南	0(0.00)	6(3.28)	6(2.42)
教育程度			
國小及以下	4(6.35)	16(8.89)	20(8.23)
國中(初中)	12(19.05)	16(8.89)	28(11.52)
高中職	14(22.22)	66(36.67)	80(32.92)
大學(大專)	32(50.79)	78(43.33)	110(45.27)
研究所以上	1(1.59)	4(2.22)	5(2.06)
工作類別			
護理人員	0(0)	53(29.12)	53(21.54)
看護人員	11(17.19)	53(29.12)	46(26.02)
社會工作人員	11(17.19)	16(8.79)	27(10.98)
復健師	1(1.56)	2(1.10)	3(1.22)
清潔人員	1(1.56)	3(1.65)	4(1.63)
行政或管理人員	12(18.75)	27(14.84)	39(15.85)
醫師	1(1.56)	0(0.00)	1(0.41)
其他**	27(42.19)	28(15.38)	55(22.36)

*總受訪員工數 = 250（若變項 n < 250 表示有受訪者未回答該題）。

**其他包括:工友、廚工、水電技工、替代役、醫事技術人員、警衛、營養師、機電技術人員、資訊人員等。

表 51　年齡別及工作年資別人口學資料*

變項	年齡(歲)				工作年資(年)			
	人數	平均值(±標準差)	最小值	最大值	人數	平均值(±標準差)	最小值	最大值
總計	230	41.43(±10.80)	21	61	241	5.83(±6.60)	0.08	35
性別								
男性	58	39.80(±12.51)	21	61	61	4.81(±5.86)	0.20	23
女性	172	42.0(±10.14)	21	60	179	6.12(±6.80)	0.08	35
教育程度								
國小及以下	18	52.78(±5.33)	41	61	19	11.33(±8.79)	0.90	35
國中(初中)	24	49.25(±5.90)	40	61	28	7.96(±7.86)	0.25	30
高中職	76	43.58(±10.12)	21	60	79	5.76(±6.32)	0.08	24
大學(大專)	105	35.77(±9.66)	21	58	107	4.00(±5.03)	0.08	29
研究所以上	5	44.40(±7.57)	36	55	5	9.24(±7.28)	3.00	21
工作類別								
護理人員	52	36.47(±9.62)	22	60	52	4.90(±5.56)	0.08	29
看護人員	58	47.71(±7.20)	22	61	65	5.78(±7.05)	0.08	35
社會工作人員	22	37.05(±10.81)	23	53	26	4.86(±6.64)	0.08	21
復健師	3	34.00(±12.17)	26	48	3	4.10(±5.18)	0.30	10
清潔人員	4	51.25(±5.06)	45	47	4	1.60(±0.78)	0.90	3
行政或管理人員	35	39.57(±10.43)	21	61	34	4.75(±4.73)	0.08	17
醫師	1	47.00 (±0.00)	47	47	1	8.00(±0.00)	0.00	8
其他**	52	41.57(±12.19)	21	59	53	7.85(±7.75)	0.08	24

*總受訪員工數 =250（若變項 n < 250 表示有受訪者未回答該題）。

**其他包括:工友、廚工、水電技工、替代役、醫事技術人員、警衛、營養師、機電技術人員、資訊人員等。

表 52　人口學資料與工作時數的關係

變項	人數	工作時數(小時/週)		
		平均值(±標準差)	最小值	最大值
總計	240	42.79(±5.87)	32	72
性別				
男性	60	43.34(±7.43)	40	66
女性	179	42.62(±5.27)	32	72
教育程度				
國小及以下	20	42.30(±6.13)	36	66
國中(初中)	27	41.70(±5.31)	40	66
高中職	77	43.97(±6.88)	38	66
大學(大專)	108	42.26(±5.17)	32	72
研究所以上	5	44.80(±5.01)	40	50
工作類別				
護理人員	53	43.17(±6.53)	32	72
看護人員	64	43.14(±5.70)	36	66
社會工作人員	26	41.54(±3.94)	38	55
復健師	3	41.33(±2.31)	40	44
清潔人員	4	42.00(±2.31)	40	44
行政或管理人員	35	43.31(±6.46)	40	66
醫師	1	40.00(±0.00)	40	40
其他**	51	42.60(±6.34)	38	66

**其他包括:工友、廚工、水電技工、替代役、營事技術人員、警衛、營養師、機電技術人員、資訊人員等。

表 53　各安養機構受訪員工人口學資料

機構別*	A 機構 人數(%)	B 機構 人數(%)	C 機構 人數(%)	D 機構 人數(%)	E 機構 人數(%)
性別					
男性	0(0.00)	0(0.00)	31(26.72)	18(40.91)	16(24.62)
女性	10(100.00)	14(100.00)	85(73.28)	26(59.09)	49(75.38)
總計	10(4.02)	14(5.62)	116(46.59)	44(17.67)	65(26.10)
年齡					
< 30 歲	4(44.44)	4(28.57)	18(17.31)	11(26.19)	15(24.59)
31 - 40 歲	2(22.22)	0(0.00)	9(8.65)	5(11.90)	18(29.51)
41 - 50 歲	3(33.33)	7(50.00)	44(42.31)	13(30.95)	16(26.23)
51 - 60 歲	0(0.00)	3(21.43)	32(30.77)	11(26.19)	10(16.39)
> 60 歲	0(0.00)	0(0.00)	1(0.96)	2(4.76)	2(3.28)
平均年齡	34.44(±8.31)	42.29(±10.81)	43.41(±10.42)	41.31(±12.12)	38.97(±10.18)
教育程度					
國小及以下	1(10.00)	1(5.00)	12(10.71)	2(4.55)	4(6.15)
國中(初中)	0(0.00)	0(0.00)	22(19.64)	3(6.82)	4(6.15)
高中職	1(10.0)	6(46.15)	38(33.93)	11(25.00)	24(36.92)
大學(大專)	7(70.0)	5(38.46)	40(35.71)	25(56.82)	33(50.77)
研究所以上	1(10.0)	1(7.69)	0(0.00)	3(6.82)	0(0.00)
工作類別					
護理人員	7(70.0)	4(28.57)	18(15.79)	8(18.18)	16(24.62)
看護人員	3(30.0)	9(64.29)	32(28.07)	6(13.64)	15(23.08)
社會工作人員	0(0.00)	0(0.00)	11(9.65)	11(25.0)	5(7.69)
復健師	0(0.00)	0(0.00)	1(0.88)	0(0.00)	2(3.08)
清潔人員	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.27)	3(4.62)
行政或管理人員	0(0.00)	1(7.14)	15(13.16)	9(20.45)	14(21.54)
醫師	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(2.27)	0(0.00)
其他	0(0.00)	0(0.00)	37(32.46)	8(18.18)	10(15.38)
工作情況					
員工平均每週工作時數(±標準差)	44.40(±3.98)	47.62(±9.91)	40.65(±1.94)	40.24(±1.54)	46.95(±8.14)
員工平均工作年數(年) (±標準差)	3.24(±2.69)	3.25(±2.37)	7.39(±6.61)	9.05(±9.19)	1.97(±1.66)

*各安養院受訪員工人數為 A 機構 10 人、B 機構 14 人、C 機構 117 人、D 機構 44 人、E 機構 65 人。

表 54　各安養院受訪員工每日照護個案數*

工作類別	人數(n)	平均每日照護人數(±標準差)	最小值	最大值
護理	44	26.70(±13.23)	0	80
看護人員	55	9.80(±8.65)	0	51
社會工作人員	20	19.00(±24.81)	0	93
復健師	3	40.00(±10.00)	30	50
行政或管理人員	30	20.60(±54.62)	0	260
醫師	1	40.00(±0.00)	40	40
其他	26	17.69(±30.39)	0	93

*總受訪員工數 = 250。

表 55　受訪員工過去一個月照護個案時特定事件發生頻率*

事件類別	性別	發生頻率**				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
搬運個案	男性	29(46.77)	13(20.97)	9(14.52)	9(14.52)	2(3.23)
	女性	54(30.00)	37(20.56)	37(20.56)	32(17.78)	20(11.11)
	總數	83(34.30)	50(20.66)	46(19.01)	41(16.94)	22(9.09)
替個案清洗身體	男性	48(76.19)	6(9.52)	6(9.52)	3(4.76)	0(0.00)
	女性	84(46.41)	32(17.68)	26(14.36)	25(13.81)	14(7.73)
	總數	132(54.10)	38(15.57)	32(13.11)	28(11.48)	14(5.74)
替個案翻身	男性	43(69.35)	7(11.29)	3(4.84)	8(12.90)	1(1.61)
	女性	72(40.00)	24(13.33)	28(15.56)	29(16.11)	27(15.00)
	總數	115(47.52)	31(12.81)	31(12.81)	37(15.29)	28(11.57)
針扎	男性	59(96.72)	2(3.28)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	女性	153(89.47)	14(8.19)	3(1.75)	1(0.58)	0(0.00)
	總數	212(91.38)	16(6.90)	3(1.29)	1(0.43)	0(0.00)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 56　受訪員工過去一個月照護個案接觸史*

接觸物質類別	性別	發生頻率**				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
消毒劑	男性	27(42.86)	19(30.16)	9(14.29)	4(6.35)	4(6.35)
	女性	53(30.64)	54(31.21)	27(15.61)	24(13.87)	15(8.67)
	總數	80(33.90)	73(30.93)	36(15.25)	28(11.86)	19(8.05)
糞便	男性	37(58.73)	12(19.05)	8(12.70)	5(7.94)	1(1.59)
	女性	75(40.98)	37(20.22)	23(12.57)	30(16.39)	18(9.84)
	總數	112(45.53)	49(19.92)	31(12.60)	35(14.23)	19(7.72)
嘔吐物	男性	36(59.02)	19(31.15)	5(8.20)	0(0)	1(1.64)
	女性	80(44.20)	52(28.73)	39(21.55)	9(4.97)	1(0.55)
	總數	116(47.93)	71(29.34)	44(18.18)	9(3.72)	2(0.83)
飛沫	男性	25(39.68)	23(36.51)	7(11.11)	6(9.52)	2(3.17)
	女性	53(28.80)	48(26.09)	29(15.76)	41(22.28)	13(7.07)
	總數	78(31.58)	71(28.74)	36(14.57)	47(19.03)	15(6.07)
血液	男性	39(62.90)	19(30.65)	4(6.45)	0(0)	0(0)
	女性	89(49.17)	66(36.46)	20(11.05)	4(2.21)	2(1.10)
	總數	128(52.67)	85(34.98)	24(9.88)	4(1.65)	2(0.82)
尿液	男性	38(61.29)	11(17.74)	5(8.06)	6(9.68)	2(3.23)
	女性	69(37.91)	38(20.88)	23(12.64)	32(17.58)	20(10.99)
	總數	107(43.85)	49(20.08)	28(11.48)	38(15.57)	22(9.02)
傷口	男性	34(54.84)	17(27.42)	4(6.45)	5(8.06)	2(3.23)
	女性	69(38.33)	45(25.00)	23(12.78)	29(16.11)	14(7.78)
	總數	103(42.56)	62(25.62)	27(11.16)	34(14.05)	16(6.61)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 57　不同性別受訪員工在機構服務期間之呼吸道疾病病患照護分佈*

疾　　病	性別	有照護 人數(%)	無照護 人數(%)	不確定 人數(%)
肺結核	男性	12(19.35)	47(75.81)	3(4.84)
	女性	71(40.80)	91(52.3)	12(6.90)
	總數	83(35.17)	138(58.47)	15(6.36)
水痘	男性	1(1.61)	58(93.55)	3(4.84)
	女性	7(4.09)	163(95.32)	1(0.58)
	總數	8(3.43)	221(94.85)	4(1.72)
腮腺炎	男性	2(3.23)	56(90.32)	4(6.45)
	女性	12(7.06)	157(92.35)	1(0.59)
	總數	14(6.03)	213(91.81)	5(2.16)
感冒	男性	27(43.55)	33(53.23)	2(3.23)
	女性	128(70.72)	49(27.07)	4(2.21)
	總數	155(63.79)	82(33.74)	6(2.47)
肺炎	男性	14(22.58)	44(70.97)	4(6.45)
	女性	77(43.26)	97(54.49)	4(2.25)
	總數	91(37.92)	141(58.75)	8(3.33)
退伍軍人病	男性	2(3.23)	57(91.94)	3(4.84)
	女性	8(4.60)	164(94.25)	2(1.15)
	總數	10(4.24)	221(93.64)	5(2.12)
德國麻疹	男性	0(0.00)	60(96.77)	2(3.23)
	女性	3(1.69)	174(98.31)	0(0.00)
	總數	3(1.26)	234(97.91)	2(0.84)
麻疹	男性	0(0.00)	60(96.77)	2(3.23)
	女性	0(0.00)	174(100.00)	0(0.00)
	總數	0(0.00)	234(99.15)	2(0.85)

表 57　不同性別受訪員工在機構服務期間之呼吸道疾病病患照護分佈（續）*

疾　　病	性別	有照護 人數(%)	無照護 人數(%)	不確定 人數(%)
流行性腦脊髓膜炎	男性	0(0.00)	57(91.94)	5(8.06)
	女性	1(0.57)	173(99.43)	0(0.00)
	總數	1(0.42)	230(97.46)	5(2.12)
白喉	男性	0(0.00)	58(93.55)	4(6.45)
	女性	0(0.00)	174(100.00)	0(0.00)
	總數	0(0.00)	232(98.31)	4(1.69)
猩紅熱	男性	1(1.61)	58(93.55)	3(4.84)
	女性	1(0.57)	173(99.43)	0(0.00)
	總數	2(0.85)	231(97.88)	3(1.27)
百日咳	男性	0(0.00)	59(25.00)	3(4.84)
	女性	2(1.15)	171(98.28)	1(0.57)
	總數	2(0.85)	230(97.46)	4(1.69)
慢性支氣管炎	男性	12(19.35)	45(72.58)	5(8.06)
	女性	80(44.44)	90(50.00)	10(5.56)
	總數	92(38.02)	135(55.79)	15(6.20)

*總受訪員工數 = 250。

表 58　不同性別受訪員工在機構服務期間之腸胃道疾病病患照護分佈*

疾　　病	性別	有照護 人數(%)	無照護 人數(%)	不確定 人數(%)
霍亂	男性	0(0.00)	58(95.08)	3(4.92)
	女性	1(0.57)	171(98.28)	2(1.15)
	總數	1(0.43)	229(97.45)	5(2.13)
傷寒及副傷寒	男性	2(3.23)	57(91.94)	3(4.84)
	女性	0(0.00)	171(97.71)	4(2.29)
	總數	2(0.84)	228(96.20)	7(2.95)
桿菌性痢疾	男性	1(1.61)	56(90.32)	5(8.06)
	女性	2(1.14)	170(97.14)	3(1.71)
	總數	3(1.27)	226(95.36)	8(3.38)
阿米巴性痢疾	男性	2(3.23)	55(88.71)	5(8.06)
	女性	3(1.71)	170(97.14)	2(1.14)
	總數	5(2.11)	225(94.94)	7(2.95)
大腸桿菌感染症	男性	0(0.00)	56(90.32)	6(9.68)
	女性	5(2.79)	155(86.59)	19(10.61)
	總數	5(2.07)	221(87.55)	25(10.37)
腸病毒群感染	男性	2(3.23)	56(90.32)	4(6.45)
	女性	8(4.49)	155(87.08)	15(8.43)
	總數	10(4.17)	211(87.92)	19(7.92)

*總受訪員工數 = 250。

表 59　不同性別受訪員工在機構服務期間之皮膚性疾病病患照護分佈*

疾　　病	性別	有照護 人數(%)	無照護 人數(%)	不確定 人數(%)
腳癬(香港腳)	男性	18(28.57)	39(61.90)	6(9.52)
	女性	94(52.51)	78(43.58)	7(3.91)
	總數	112(46.28)	117(48.35)	13(5.37)
手癬	男性	10(15.63)	45(70.31)	9(14.06)
	女性	65(36.72)	100(56.50)	12(6.78)
	總數	75(31.12)	145(60.17)	21(8.71)
頭癬	男性	12(18.75)	45(70.31)	7(10.94)
	女性	67(37.22)	103(57.22)	10(5.56)
	總數	79(32.38)	148(60.66)	17(6.97)
股癬	男性	13(20.31)	44(68.75)	7(10.94)
	女性	67(37.85)	100(56.50)	10(5.65)
	總數	80(33.20)	144(59.75)	17(7.05)
體癬	男性	16(25.0)	42(65.63)	6(9.38)
	女性	62(35.03)	102(57.63)	13(7.34)
	總數	78(32.37)	144(59.75)	19(7.88)
疥瘡	男性	17(26.98)	41(65.08)	5(7.94)
	女性	81(45.76)	92(51.98)	4(2.26)
	總數	98(40.83)	133(55.42)	9(3.75)
疱疹	男性	4(6.35)	52(82.54)	7(11.11)
	女性	48(28.24)	116(68.24)	6(3.53)
	總數	52(22.32)	168(72.10)	13(5.58)

*總受訪員工數 = 250。

表 60　不同性別受訪員工在機構服務期間之肝炎病病患照護分佈*

疾病	性別	有照護 人數(%)	無照護 人數(%)	不確定 人數(%)
肝炎**	男性	7(14.0)	37(74.00)	6(12.0)
	女性	67(42.95)	77(49.36)	12(7.69)
	總數	74(35.9)	114(55.34)	18(8.74)

*總受訪員工數 =250。

**員工照護病患中：A 型肝炎佔 10.83%、B 型肝炎佔 36.67%、C 型肝炎佔 29.17%、未知肝炎 23.33%。

表 61　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－呼吸道疾病*

曾罹患疾病	性別	罹患情形		是否與工作有關	
		有罹患 人數(%)	未罹患 人數(%)	是 人數(%)	否 人數(%)
肺結核	男性	3(4.76)	60(95.24)	2 (3.08)	63(96.92)
	女性	12(7.06)	158(92.94)	2 (1.09)	182(98.91)
	總數	15(6.44)	218(93.56)	4 (1.61)	245(98.39)
水痘	男性	0(100.0)	63(100.0)	0(0.00)	63(100.0)
	女性	2(1.17)	169(98.83)	1(0.54)	183(99.46)
	總數	2(0.85)	232(99.15)	1(0.40)	248(99.60)
腮腺炎	男性	0(0)	63(100.0)	0(0.00)	65(100.0)
	女性	4(2.33)	168(97.67)	0(0.00)	184(97.67)
	總數	4(1.70)	231(98.30)	0(0.00)	249(100.00)
感冒	男性	31(49.21)	32(50.79)	6(9.23)	59(90.77)
	女性	106(60.92)	68(39.08)	29(15.76)	155(84.24)
	總數	137(57.81)	100(42.19)	35(14.06)	214(85.94)
肺炎	男性	2(3.23)	60(96.77)	1 (1.54)	64(98.46)
	女性	13(7.47)	161(92.53)	2 (1.09)	182(98.91)
	總數	15(6.36)	221(93.64)	3 (1.20)	246(98.80)
退伍軍人病	男性	1(1.64)	60(98.36)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	1(0.58)	171(99.42)	1(0.54)	183(99.46)
	總數	2(0.86)	231(99.14)	1(0.40)	248(99.60)

表 61　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－呼吸道疾病（續）*

曾罹患疾病	性別	罹患情形		是否與工作有關	
		有罹患 人數(%)	未罹患 人數(%)	是 人數(%)	否 人數(%)
德國麻疹	男性	0(0)	63(100)	0(0.00)	65(100)
	女性	0(0)	173(100)	0(0.00)	184(100)
	總數	0(0)	236(100)	0(0.00)	249(100)
麻疹	男性	0(0)	63(100)	0(0.00)	65(100)
	女性	0(0)	172(100)	0(0.00)	184(100)
	總數	0(0)	235(100)	0(0.00)	249(100)
流行性腦脊髓膜炎	男性	0(0)	63(100)	0(0.00)	65(100)
	女性	0(0)	173(100)	0(0.00)	184(100)
	總數	0(0)	236(100)	0(0.00)	249(100)
白喉	男性	0(0)	63(100)	0(0.00)	65(100)
	女性	0(0)	173(100)	0(0.00)	184(100)
	總數	0(0)	236(100)	0(0.00)	249(100)
猩紅熱	男性	0(0)	63(100)	0(0.00)	65(100)
	女性	1(0.58)	172(99.42)	1(0.54)	183(99.46)
	總數	1(0.42)	235(99.58)	1(0.40)	248(99.60)
百日咳	男性	1(1.59)	62(98.41)	0(0.00)	65(100)
	女性	2(1.16)	171(98.84)	1(0.54)	183(99.46)
	總數	3(1.27)	233(98.73)	1(0.40)	248(99.60)
慢性支氣管炎	男性	5(8.06)	57(91.94)	2(3.08)	63(96.92)
	女性	12(6.94)	161(93.06)	1(0.54)	183(99.46)
	總數	17(7.23)	218(92.77)	3(1.20)	246(98.80)
氣喘	男性	3(4.76)	60(95.24)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	13(7.43)	162(92.57)	2(1.09)	182(98.91)
	總數	16(6.72)	222(93.28)	3(1.20)	246(98.80)
過敏性鼻炎	男性	4(6.45)	58(93.55)	2(3.08)	63(96.92)
	女性	31(18.24)	139(81.76)	10(5.43)	174(94.57)
	總數	35(15.09)	197(84.91)	12(4.82)	237(95.18)

*總受訪員工數 = 250。

表 62　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－腸胃道疾病*

曾罹患疾病	性別	罹患情形		是否與工作有關	
		有罹患 人數(%)	未罹患 人數(%)	是 人數(%)	否 人數(%)
霍亂	男性	0(0.00)	62(100.00)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	0(0.00)	173(100.00)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	0(0.00)	235(100.00)	0(0.00)	249(100.00)
傷寒及副傷寒	男性	0(0.00)	62(100.00)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	0(0.00)	173(100.00)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	0(0.00)	235(100.00)	0(0.00)	249(100.00)
桿菌性痢疾	男性	0(0.00)	61(100.00)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	0(0.00)	173(100.00)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	0(0.00)	234(100.00)	0(0.00)	249(100.00)
阿米巴性痢疾	男性	0(0.00)	61(100.00)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	0(0.00)	173((100.00)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	0(0.00)	234(100.00)	0(0.00)	249(100.00)
大腸桿菌感染症	男性	1(1.64)	60(98.36)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	1(0.58)	172(99.42)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	2(0.85)	232(99.15)	0(0.00)	249(100.00)
腸病毒群感染	男性	1(1.61)	61(98.39)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	2(1.16)	171(98.84)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	3(1.28)	232(98.72)	0(0.00)	249(100.00)

*總受訪員工數 = 250。

表 63　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－皮膚性疾病*

曾罹患疾病	性別	罹患情形		是否與工作有關	
		有罹患 人數(%)	未罹患 人數(%)	是 人數(%)	否 人數(%)
腳癬(香港腳)	男性	6(9.68)	56(90.32)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	22(12.64)	152(87.36)	7(3.80)	177(96.20)
	總數	28(11.86)	208(88.14)	8(3.21)	241(96.79)
手癬	男性	1(1.59)	62(98.41)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	15(8.67)	158(91.33)	6(3.26)	178(96.74)
	總數	16(6.78)	220(93.22)	7(2.81)	242(97.19)
頭癬	男性	1(1.59)	62(98.41)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	7(4.00)	168(96.00)	2(1.09)	182(98.91)
	總數	8(3.36)	230(96.64)	3(1.20)	246(98.80)
股癬	男性	2(3.23)	60(96.77)	1(16.67)	64(98.46)
	女性	9(5.11)	167(94.89)	5(2.72)	179(97.28)
	總數	11(4.62)	227(95.38)	6 (2.41)	243(97.59)
體癬	男性	1(1.59)	62(98.41)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	7(4.02)	167(95.98)	2(1.09)	182(98.91)
	總數	8(3.38)	229(96.62)	3(1.20)	246(98.80)
疥瘡	男性	4(6.35)	59(93.65)	2(3.08)	63(96.92)
	女性	17(9.77)	157(90.23)	8(4.35)	176(95.65)
	總數	21(8.86)	216(91.14)	10(4.02)	239(95.98)
疱疹	男性	1(1.61)	61(98.39)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	11(6.36)	162(93.64)	1(0.54)	183(99.46)
	總數	12(5.11)	223(94.89)	2(0.80)	247(99.20)
過敏性濕疹	男性	5(8.20)	56(91.80)	1(1.54)	64(98.46)
	女性	33(18.75)	143(81.25)	7(3.80)	177(96.20)
	總數	38(16.03)	199(83.97)	8(3.21)	241(96.79)

*總受訪員工數 = 250。

表 64　不同性別受訪員工在機構服務期間個人健康狀況－肝炎*

曾罹患疾病	性別	罹患情形		是否與工作有關	
		有罹患 人數(%)	未罹患 人數(%)	是 人數(%)	否 人數(%)
肝炎	男性	0(0.00)	47(100.00)	0(0.00)	65(100.00)
	女性	9(6.21)	136(93.79)	0(0.00)	184(100.00)
	總數	9(4.69)	183(95.31)	0(0.00)	249(100.00)

*總受訪員工數 = 250。

表 65　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－眼睛相關症狀*

自覺症狀	性別	頻率				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
眼睛發紅	男性	35(54.69)	17(26.56)	9(14.06)	2(3.13)	1(1.56)
	女性	103(59.20)	37(21.26)	29(16.67)	5(2.87)	0(0.00)
	總數	138(57.98)	54(22.69)	38(15.97)	7(2.94)	1(0.42)
眼睛分泌物較多	男性	40(64.52)	15(24.19)	5(8.06)	2(3.23)	0(0.00)
	女性	99(56.57)	45(25.71)	23(13.14)	8(4.57)	0(0.00)
	總數	139(58.65)	60(25.32)	28(11.81)	10(4.22)	0(0.00)
眼睛疲勞	男性	25(39.68)	14(22.22)	12(19.05)	9(14.29)	3(4.76)
	女性	53(29.94)	24(13.56)	66(37.29)	33(18.64)	1(0.56)
	總數	78(32.50)	38(15.83)	78(32.50)	42(17.50)	4(1.67)
眼睛乾、癢或刺激	男性	33(51.56)	13(20.31)	13(20.31)	3(4.69)	2(3.13)
	女性	64(35.36)	38(20.99)	56(30.94)	20(11.05)	3(1.66)
	總數	97(39.59)	51(20.82)	69(28.16)	23(9.39)	5(2.04)

*總受訪員工數 ＝250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 66　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－眼睛相關症狀*

自覺症狀	頻率**	年齡				
		< 30 歲 人數(%)	31 - 40 歲 人數(%)	41 - 50 歲 人數(%)	51 - 60 歲 人數(%)	60 歲 人數(%)
眼睛發紅	從未	21(42.00)	15(44.12)	49(62.82)	34(64.15)	3(75.00)
	很少	17(34.00)	9(26.47)	16(20.51)	11(20.75)	1(25.00)
	偶爾	9(18.00)	8(23.53)	10(12.82)	8(15.09)	0(0.00)
	經常	3(6.00)	2(5.88)	2(2.56)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	1(1.28)	0(0.00)	0(0.00)
眼睛分泌物較多	從未	25(50.0)	15(44.12)	47(61.04)	33(62.26)	3(75.00)
	很少	11(22.00)	13(38.24)	18(23.38)	14(26.42)	1(25.0)
	偶爾	11(22.00)	4(11.76)	7(9.09)	6(11.32)	0(0.00)
	經常	3(6.00)	2(5.88)	5(6.49)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
眼睛疲勞	從未	8(15.69)	6(17.65)	29(37.18)	19(35.19)	2(50.00)
	很少	8(15.69)	5(14.71)	12(15.38)	11(20.37)	1(25.00)
	偶爾	21(41.18)	15(44.12)	21(26.92)	19(35.19)	1(25.00)
	經常	11(21.57)	7(20.59)	16(20.51)	5(9.26)	0(0.00)
	總是	3(5.88)	1(2.94)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
眼睛乾、癢或刺激	從未	14(27.45)	9(26.47)	34(41.46)	23(42.59)	2(40.00)
	很少	10(19.61)	8(23.53)	16(19.51)	15(27.78)	1(20.00)
	偶爾	18(35.29)	11(32.35)	22(26.83)	13(24.07)	2(40.00)
	經常	7(13.73)	6(17.65)	8(9.76)	2(3.70)	0(0.00)
	總是	2(3.92)	0(0.00)	2(2.44)	1(1.85)	0(0.00)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 67　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－呼吸道方面*

自覺症狀	性別	頻率				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
喉嚨乾澀	男性	30(47.62)	17(26.98)	13(20.63)	2(3.17)	1(1.59)
	女性	66(37.29)	39(30.36)	56(31.64)	12(6.78)	4(2.26)
	總數	96(40.00)	56(23.33)	69(28.75)	14(5.83)	5(2.08)
鼻塞、流鼻水或鼻竇炎	男性	28(44.44)	22(34.92)	11(17.46)	1(1.59)	1(1.59)
	女性	52(28.73)	70(38.67)	47(25.97)	9(4.97)	3(1.66)
	總數	80(32.79)	92(37.70)	58(23.77)	10(4.10)	4(1.64)
咳嗽	男性	26(41.94)	26(41.94)	9(14.52)	1(1.61)	0(0.00)
	女性	56(31.28)	79(44.13)	37(20.67)	5(2.79)	2(1.12)
	總數	82(34.02)	105(43.57)	46(19.09)	6(2.49)	2(0.83)
有痰	男性	31(50.00)	20(32.26)	7(11.29)	4(6.45)	0(0.00)
	女性	73(40.56)	65(36.11)	34(18.89)	6(3.33)	2(1.11)
	總數	104(42.98)	85(35.12)	41(16.94)	10(4.13)	2(0.83)
呼吸急促	男性	48(77.42)	10(16.13)	3(4.84)	1(1.61)	0(0.00)
	女性	123(69.10)	38(21.35)	17(9.55)	0(0.00)	0(0.00)
	總數	171(71.25)	48(20.00)	20(8.33)	1(0.42)	0(0.00)
喘鳴	男性	54(88.52)	7(11.48)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	女性	145(80.56)	26(14.44)	9(5.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總數	199(82.57)	33(13.69)	9(3.73)	0(0.00)	0(0.00)

*總受訪員工數 =250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 68　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－呼吸道方面*

自覺症狀	頻率**	年齡				
		< 30 歲 人數(%)	31 - 40 歲 人數(%)	41 - 50 歲 人數(%)	51 - 60 歲 人數(%)	> 60 歲 人數(%)
喉嚨乾澀	從未	13(26.00)	9(26.47)	35(43.75)	21(40.38)	2(40.00)
	很少	14(28.00)	12(35.29)	13(16.25)	16(30.77)	1(20.00)
	偶爾	17(34.00)	10(29.41)	26(32.50)	12(23.08)	2(40.00)
	經常	4(8.00)	3(8.82)	4(5.00)	2(3.85)	0(0.00)
	總是	2(4.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(1.92)	0(0.00)
鼻塞、流鼻水或鼻竇炎	從未	13(25.49)	7(20.59)	28(34.57)	19(35.19)	3(60.00)
	很少	19(37.25)	15(44.12)	30(37.04)	22(40.74)	0(0.00)
	偶爾	12(23.53)	9(26.47)	21(25.93)	11(20.37)	2(40.00)
	經常	6(11.76)	3(8.82)	1(1.23)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	1(1.96)	0(0.00)	0(0.00)	2(3.70)	0(0.00)
咳嗽	從未	14(28.01)	7(20.59)	30(37.50)	20(37.04)	3(75.00)
	很少	20(40.00)	16(47.06)	34(42.50)	25(46.30)	1(25.00)
	偶爾	13(26.00)	10(29.41)	13(16.25)	8(14.81)	0(0.00)
	經常	3(6.00)	1(2.94)	2(2.50)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	1(1.25)	1(1.85)	0(0.00)
有痰	從未	19(38.00)	12(35.29)	37(45.68)	21(38.89)	3(75.00)
	很少	21(42.00)	14(41.18)	26(32.10)	21(38.89)	0(0.00)
	偶爾	6(12.00)	5(14.71)	15(18.52)	10(18.52)	1(25.00)
	經常	4(8.00)	3(8.82)	2(2.47)	1(1.85)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	1(1.23)	1(1.85)	0(0.00)
呼吸急促	從未	38(76.00)	22(64.71)	54(68.35)	37(68.52)	3(75.00)
	很少	7(14.00)	12(35.29)	17(21.52)	10(18.52)	0(0.00)
	偶爾	4(8.00)	0(0.00)	8(10.13)	7(12.96)	1(25.00)
	經常	1(2.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
喘鳴	從未	43(86.00)	26(76.47)	67(83.75)	44(81.48)	3(60.00)
	很少	5(10.00)	8(23.53)	10(12.50)	8(14.81)	1(20.00)
	偶爾	2(4.00)	0(0.00)	0(0.00)	2(3.70)	1(20.00)
	經常	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 69　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－皮膚方面*

自覺症狀	性別	頻率				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
紅腫	男性	57(90.48)	2(3.17)	4(6.35)	0(0.00)	0(0.00)
	女性	144(81.36)	26(14.69	7(3.95)	0(0.00)	0(0.00)
	總數	201(83.75)	28(11.67)	11(4.58)	0(0.00)	0(0.00)
水泡	男性	57(90.48)	4(6.35)	2(3.17)	0(0.00)	0(0.00)
	女性	150(84.75)	17(9.60)	8(4.52)	0(0.00)	2(1.13)
	總數	207(86.25)	21(8.75)	10(4.17)	0(0.00)	2(0.83)
脫皮脫屑	男性	52(82.54)	7(11.11)	2(3.17)	2(3.17)	0(0.00)
	女性	140(80.0)	20(11.43)	11(6.29)	2(1.14)	2(1.14)
	總數	192(80.67)	27(11.34)	13(5.46)	4(1.68)	2(0.84)
乾燥及發癢	男性	47(75.81)	10(16.13)	3(4.84)	2(3.23)	0(0.00)
	女性	117(65.36)	32(17.88)	25(13.97)	2(1.12)	3(1.68)
	總數	164(68.05)	42(17.43)	28(11.62)	4(1.66)	3(1.24)
濕疹	男性	50(80.65)	7(11.29)	4(6.45)	1(1.61)	0(0.00)
	女性	130(72.63)	22(12.29)	22(12.29)	3(1.68)	2(1.12)
	總數	180(74.69)	29(12.03)	26(10.79)	4(1.66)	2(0.83)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 70　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－皮膚方面*

自覺症狀	頻率**	年齡				
		< 30 歲 人數(%)	31 - 40 歲 人數(%)	41 - 50 歲 人數(%)	51 - 60 歲 人數(%)	> 60 歲 人數(%)
紅腫	從未	43(86.00)	28(84.85)	66(83.54)	44(81.48)	3(60.00)
	很少	4(8.00)	4(12.12)	8(10.13)	8(14.81)	2(40.00)
	偶爾	3(6.00)	1(3.03)	5(6.33)	2(3.70)	0(0.00)
	經常	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
水泡	從未	44(88.0)	27(81.82)	67(84.81)	47(87.04)	5(100.00)
	很少	4(8.0)	3(9.09)	7(8.86)	5(9.26)	0(0.00)
	偶爾	2(4.0)	3(9.09)	4(5.06)	1(1.85)	0(0.00)
	經常	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	1(1.27)	1(1.85)	0(0.00)
脫皮脫屑	從未	44(88.0)	26(78.79)	58(74.36)	43(81.13)	4(80.00)
	很少	2(4.0)	6(18.18)	11(14.10)	6(11.32)	1(20.00)
	偶爾	0(0)	1(3.03)	8(10.26)	3(5.66)	0(0.00)
	經常	4(8.0)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	1(1.28)	1(1.89)	0(0.00)
乾燥及發癢	從未	29(56.86)	23(69.70)	54(68.35)	39(72.22)	4(80.0)
	很少	12(23.53)	6(18.18)	13(16.46)	9(16.67)	0(0.00)
	偶爾	6(11.76)	4(12.12)	10(12.66)	5(9.26)	1(20.0)
	經常	3(5.88)	0(0.00)	1(1.27)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	1(1.96)	0(0.00)	1(1.27)	1(1.85)	0(0.00)
濕疹	從未	38(74.51)	24(72.73)	59(73.75)	38(71.70)	4(80.00)
	很少	7(13.73)	3(9.09)	9(11.25)	8(15.09)	0(0.00)
	偶爾	4(7.84)	6(18.18)	9(11.25)	6(11.32)	1(20.0)
	經常	2(3.92)	0(0.00)	2(2.50)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	1(1.25)	1(1.89)	0(0.00)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 71　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－非特定症狀*

自覺症狀	性別	頻率				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
異常的疲倦	男性	33(51.56)	16(25.0)	9(14.06)	4(6.25)	2(3.13)
	女性	66(36.67)	41(22.78)	54(30.0)	14(7.78)	5(2.78)
	總數	99(40.57)	57(23.36)	63(25.82)	18(7.38)	7(2.87)
常有昏睡感	男性	37(57.81)	14(21.88)	10(15.63)	1(1.56)	2(3.13)
	女性	81(45.25)	48(26.82)	39(21.79)	8(4.47)	3(1.68)
	總數	118(48.56)	62(25.51)	49(20.16)	9(3.70)	5(2.06)
緊張、易怒或焦燥	男性	31(50.0)	20(32.26)	8(12.90)	1(1.61)	2(3.23
	女性	76(41.76)	52(28.57)	40(21.98)	11(6.04)	3(1.65)
	總數	107(43.85)	72(29.51)	48(19.67)	12(4.92)	5(2.05)
背部、脖子與肩膀僵硬疼痛	男性	33(51.56)	16(25.0)	8(12.50)	5(7.81)	2(3.13)
	女性	45(25.0)	43(23.89)	40(22.22)	40(22.22)	12(6.67)
	總數	78(31.97)	59(24.18)	48(19.67)	45(18.44)	14(5.74)
記憶力減退	男性	40(63.49)	12(19.05)	4(6.35)	6(9.52)	1(1.59)
	女性	72(40.68)	50(28.25)	36(20.34)	15(8.47)	4(2.26)
	總數	112(46.67)	62(25.83)	40(16.67)	21(8.75)	5(2.08)

表 71　不同性別受訪員工之工作場所自覺症狀－非特定症狀（續）*

自覺症狀	性別	頻率				
		從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
頭昏眼花	男性	43(68.25)	11(17.46)	5(7.94)	2(3.17)	2(3.17)
	女性	88(50.0)	48(27.27)	32(18.18)	5(2.84)	3(1.70)
	總數	131(54.81)	59(24.69)	37(15.48)	7(2.93)	5(2.09)
感覺沮喪	男性	42(66.67)	14(22.22)	1(1.59)	3(4.76)	3(4.76)
	女性	76(41.99)	43(23.76)	43(23.76)	14(7.73)	5(2.76)
	總數	118(48.36)	57(23.36)	44(18.03)	17(6.97)	8(3.28)
噁心反胃	男性	49(77.78)	12(19.05)	1(1.59)	0(0)	1(1.59)
	女性	120(66.67)	42(23.33)	15(8.33)	1(0.56)	2(1.11)
	總數	169(69.55)	54(22.22)	16(6.58)	1(0.41)	3(1.23)
頭痛	男性	30(47.62)	20(31.75)	8(12.70)	5(7.94)	0(0)
	女性	42(23.33)	46(25.56)	65(36.11)	21(11.67)	6(3.33)
	總數	72(29.63)	66(27.16)	73(30.04)	26(10.70)	6(2.47)
手腕麻木	男性	39(61.90)	19(30.16)	4(6.35)	1(1.59)	0(0.00)
	女性	84(46.67)	43(23.89)	35(19.44)	13(7.22)	5(2.78)
	總數	123(50.62)	62(25.51)	39(16.05)	14(5.76)	5(2.06)

*總受訪員工數 ＝250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 72　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－非特定症狀*

自覺症狀	頻率**	年齡				
		<30 歲 人數(%)	31 - 40 歲 人數(%)	41 - 50 歲 人數(%)	51 - 60 歲 人數(%)	>60 歲 人數(%)
異常的疲倦	從未	16(30.77)	11(32.35)	30(37.50)	28(51.85)	2(40.00)
	很少	9(17.31)	9(26.47)	20(25.00)	13(24.07)	3(60.00)
	偶爾	15(28.85)	11(32.35)	22(27.50)	12(22.22)	0(0.00)
	經常	8(15.38)	2(5.88)	7(8.75)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	4(7.69)	1(2.94)	1(1.25)	1(1.85)	0(0.00)
常有昏睡感	從未	18(34.62)	11(33.33)	38(47.50)	34(62.96)	4(80.00)
	很少	12(23.08)	16(48.48)	22(27.50)	9(16.67)	0(0.00)
	偶爾	12(23.08)	6(18.18)	18(22.50)	10(18.52)	1(20.00)
	經常	7(13.46)	0(0.00)	1(1.25)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	3(5.77)	0(0.00)	1(1.25)	1(1.85)	0(0.00)
緊張、易怒或焦燥	從未	16(30.77)	6(18.18)	35(43.21)	32(59.26)	4(80.08)
	很少	19(36.54)	15(45.45)	21(25.93)	13(24.07)	0(0.00)
	偶爾	9(17.31)	10(30.30)	20(24.69)	8(14.81)	1(20.00)
	經常	5(9.62)	2(6.06)	4(4.94)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	3(5.77)	0(0.00)	1(1.23)	1(1.85)	0(0.00)
背部、脖子與肩膀僵硬疼痛	從未	16(30.77)	8(23.53)	21(25.61)	20(38.46)	2(40.00)
	很少	11(21.15)	12(35.29)	20(24.39)	13(25.00)	1(20.00)
	偶爾	8(15.38)	5(14.71)	20(24.39)	12(23.08)	1(20.00)
	經常	10(19.23)	7(20.59)	19(23.17)	5(9.62)	1(20.00)
	總是	7(13.46)	2(5.88)	2(2.44)	2(3.85)	0(0.00)
記憶力減退	從未	19(38.00)	12(35.29)	32(40.51)	30(55.56)	3(75.00)
	很少	16(32.00)	13(38.24)	22(27.85)	11(20.37)	0(0.00)
	偶爾	7(14.00)	6(17.65)	14(17.72)	10(18.52)	1(25.00)
	經常	6(12.00)	3(8.82)	9(11.39)	2(3.70)	0(0.00)
	總是	2(4.00)	0(0.00)	2(2.53)	1(1.85)	0(0.00)

表 72　不同年齡別受訪員工之工作場所自覺症狀－非特定症狀（續）*

自覺症狀	頻率**	年齡				
		<30 歲 人數(%)	31 - 40 歲 人數(%)	41 - 50 歲 人數(%)	51 - 60 歲 人數(%)	>60 歲 人數(%)
頭昏眼花	從未	24(47.06)	18(52.94)	37(47.44)	34(64.15)	3(75.00)
	很少	12(23.53)	12(35.29)	23(29.49)	10(18.87)	0(0.00)
	偶爾	9(17.65)	4(11.76)	13(16.67)	8(15.09)	1(25.00)
	經常	3(5.88)	0(0.00)	4(5.13)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	3(5.88)	0(0.00)	1(1.28)	1(1.89)	0(0.00)
感覺沮喪	從未	22(42.31)	10(29.41)	40(50.0)	29(53.70)	4(80.00)
	很少	11(21.15)	12(35.29)	17(21.25)	13(24.078)	1(20.00)
	偶爾	8(15.38)	10(29.41)	15(18.75)	8(14.81)	0(0.00)
	經常	6(11.54)	2(5.88)	7(8.75)	2(3.70)	0(0.00)
	總是	5(9.62)	0(0.00)	1(1.25)	2(3.70)	0(0.00)
噁心反胃	從未	30(58.82)	17(50.0)	57(71.25)	44(81.48)	5(100.00)
	很少	16(31.37)	13(38.24)	16(20.0)	6(11.11)	0(0.00)
	偶爾	3(5.88)	4(11.76)	6(7.50)	3(5.56)	0(0.00)
	經常	1(1.96)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
	總是	1(1.96)	0(0.00)	1(1.25)	1(1.85)	0(0.00)
頭痛	從未	13(25.0)	5(14.71)	25(30.86)	16(30.77)	2(40.00)
	很少	14(26.92)	12(35.296)	20(24.69)	13(25.00)	3(60.00)
	偶爾	13(25.0)	12(35.29)	28(34.57)	18(34.62)	0(0.00)
	經常	10(19.23)	5(14.71)	6(7.41)	4(7.69)	0(0.00)
	總是	2(3.85)	0(0.00)	2(2.47)	1(1.92)	0(0.00)
手腕麻木	從未	32(64.00)	18(52.94)	39(48.15)	21(38.89)	2(40.00)
	很少	10(20.00)	12(35.29)	20(24.69)	15(27.78)	1(20.00)
	偶爾	6(12.00)	2(5.88)	16(19.75)	13(24.07)	1(20.00)
	經常	2(4.00)	2(5.88)	4(4.94)	4(7.41)	1(20.00)
	總是	0(0.00)	0(0.00)	2(2.47)	1(1.85)	0(0.00)

*總受訪員工數 = 250。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 73　受訪員工對於自我健康滿意度*

	男性人數(%)	女性人數(%)	總數
差	1(2.04)	5(3.47)	6(3.11)
很差	5(10.20)	20(13.89)	25(12.95)
普通	27(55.10)	77(53.47)	104(53.89)
好	12(24.49)	33(22.92)	45(23.32)
很好	4(8.16)	9(6.25)	13(6.74)

*總受訪員工數 = 250。

表 74　安養院受訪員工自覺工作環境狀況*

	男性人數(%)	女性人數(%)	總人數(%)
工作環境滿意度			
很舒適(滿意)	6(9.23)	11(6.04)	17(6.88)
舒適	24(36.92)	72(39.56)	96(38.87)
普通	31(47.69)	89(48.90)	120(48.58)
不舒適	3(4.62)	9(4.95)	12(4.86)
很不舒適	1(1.54)	1(0.55)	2(0.81)
工作環境舒適度			
很舒適(滿意)	7(10.77)	11(6.04)	18(7.29)
舒適	21(32.31)	68(37.36)	89(36.03)
普通	33(50.77)	92(50.55)	125(50.61)
不舒適	2(3.08)	10(5.49)	12(4.86)
很不舒適	2(3.08)	1(0.55)	3(1.21)
工作環境之安全衛生滿意度			
很滿意	9(13.85)	21(11.60)	30(12.20)
滿意	29(44.62)	71(39.23)	100(40.65)
普通	22(33.85)	82(45.30)	104(42.28)
不滿意	4(6.15)	5(2.76)	9(3.66)
很不滿意	1(1.54)	2(1.10)	3(1.22)

*總受訪員工數 = 250。

表 75　受訪員工個人防護情形與性別的關係*

防護情形	性別	頻率**				
		從未	很少	偶爾	經常	總是
照護時有穿上工作專用衣服	男性	28(48.28)	7(12.07)	5(8.62)	9(15.52)	9(15.52)
	女性	29(16.76)	14(8.09)	17(9.83)	21(12.14)	92(53.18)
	總數	57(24.68)	21(9.09)	22(9.52)	30(12.99)	101(43.72)
照護時戴口罩	男性	16(27.12)	12(20.34)	4(6.78)	13(22.03)	14(23.73)
	女性	15(8.52)	19(10.80)	30(17.05)	44(25.00)	68(38.64)
	總數	31(13.19)	31(13.19)	34(14.47)	57(24.26)	82(34.89)
照護時有戴手套	男性	19(32.20)	9(15.25)	8(13.56)	11(18.64)	12(20.34)
	女性	22(12.43)	14(7.91)	23(12.99)	47(26.55)	71(40.11)
	總數	41(17.37)	23(9.75)	31(13.14)	58(24.58)	83(35.17)
照護結束有洗手	男性	10(17.24)	4(6.90)	4(6.90)	13(22.41)	27(46.55)
	女性	10(5.81)	1(0.58)	9(5.23)	39(22.67)	113(65.70)
	總數	20(8.70)	5(2.17)	13(5.65)	52(22.61)	140(60.87)
洗手時使用一般肥皂	男性	13(21.67)	6(10.00)	4(6.67)	17(28.33)	20(33.33)
	女性	14(8.24)	8(4.71)	15(8.82)	49(28.82)	84(49.41)
	總數	27(11.74)	14(6.09)	19(8.26)	66(28.70)	104(45.22)
洗手時使用消毒肥皂	男性	15(28.85)	9(17.31)	11(21.15)	10(19.23)	7(13.46)
	女性	26(15.48)	37(22.02)	27(16.07)	29(17.26)	49(29.17)
	總數	41(18.64)	46(20.91)	38(17.27)	39(17.73)	56(25.45)

*總受訪員工數 = 250

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 76　受訪員工個人防護情形與年齡別的關係*

防護情形	頻率	年齡				
		< 30 歲 人數(%)	31 - 40 歲 人數(%)	41 - 50 歲 人數(%)	51 - 60 歲 人數(%)	60 歲 人數(%)
照護時有穿上工作專用衣服	從未	17(34.69)	10(35.71)	12(15.58)	10(18.18)	1(20.00)
	很少	4(8.16)	5(17.86)	6(7.79)	5(9.09)	1(20.00)
	偶爾	3(6.12)	2(7.14)	6(7.79)	9(16.36)	1(20.00)
	經常	7(14.29)	3(10.71)	14(18.18)	4(7.27)	1(20.00)
	總是	18(36.73)	8(28.57)	39(50.65)	27(49.09)	1(20.00)
照護時戴口罩	從未	10(20.00)	4(13.79)	8(10.26)	4(7.41)	1(20.00)
	很少	7(14.00)	6(20.69)	8(10.26)	7(12.96)	1(20.00)
	偶爾	5(10.00)	6(20.69)	10(12.82)	12(22.22)	1(20.00)
	經常	14(28.00)	7(24.14)	19(24.36)	12(22.22)	1(20.00)
	總是	14(28.00)	6(20.69)	33(42.31)	19(35.19)	1(20.00)
照護時有戴手套	從未	11(22.00)	5(17.24)	12(15.38)	7(12.73)	1(20.00)
	很少	7(14.00)	3(10.34)	5(6.41)	5(9.09)	1(20.00)
	偶爾	5(10.00)	6(20.69)	9(11.54)	10(18.18)	1(20.00)
	經常	13(26.00)	9(31.03)	20(25.64)	10(18.18)	1(20.00)
	總是	14(28.00)	6(20.69)	32(41.03)	23(41.82)	1(20.00)
照護結束有洗手	從未	6(12.00)	3(10.34)	3(3.95)	2(3.85)	1(20.00)
	很少	2(4.00)	0(0.00)	2(2.63)	1(1.92)	0(0.00)
	偶爾	1(2.00)	2(6.90)	5(6.58)	5(9.62)	0(0.00)
	經常	12(24.00)	5(17.24)	19(25.00)	14(26.92)	1(20.00)
	總是	29(58.00)	19(65.52)	47(61.84)	30(57.69)	3(60.00)
洗手時使用一般肥皂	從未	8(16.00)	2(6.90)	3(3.95)	5(9.80)	1(20.00)
	很少	3(6.00)	2(6.90)	7(9.21)	2(3.92)	0(0.00)
	偶爾	2(4.00)	2(6.90)	8(10.53)	7(13.73)	0(0.00)
	經常	17(34.00)	8(27.59)	21(27.63)	16(31.37)	2(40.00)
	總是	20(40.00)	15(51.72)	37(48.68)	21(41.18)	2(40.00)
洗手時使用消毒肥皂	從未	12(24.49)	8(28.57)	8(11.59)	6(11.76)	1(20.000)
	很少	12(24.49)	4(14.29)	13(18.84)	12(23.53)	1(20.000)
	偶爾	6(12.24)	3(10.71)	14(20.29)	14(27.45)	0(0.00)
	經常	7(14.29)	6(21.43)	18(26.09)	4(7.84)	2(40.00)
	總是	12(24.49)	7(25.00)	16(23.19)	15(29.41)	1(20.000)

*總受訪員工數 = 250

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 77　受訪員工個人防護情形與教育程度的關係*

防護情形	頻率**	教育程度				
		國小及以下	國中(初中)	高中職	大學(大專)	研究所以上
		人數(%)	人數(%)	人數(%)	人數(%)	人數(%)
照護時有穿上工作專用衣服	從未	3(15.79)	4(13.79)	16(21.33)	29(29.29)	2(50.00)
	很少	0(0.00)	1(3.45)	8(10.67)	12(12.12)	0(0.00)
	偶爾	5(26.32)	1(3.45)	8(10.67)	7(7.07)	1(25.00)
	經常	1(5.26)	6(20.69)	12(16.00)	11(11.11)	0(0.00)
	總是	10(52.63)	17(58.62)	31(41.33)	40(40.40)	1(25.00)
照護時戴口罩	從未	3(15.79)	3(10.34)	5(6.58)	17(16.67)	0(0.00)
	很少	1(5.26)	2(6.90)	12(15.79)	14(13.73)	2(50.00)
	偶爾	5(26.32)	2(6.90)	15(19.74)	12(11.76)	0(0.00)
	經常	2(10.53)	6(20.69)	19(25.00)	28(27.45)	2(50.00)
	總是	8(42.11)	16(55.17)	25(32.89)	31(30.39)	0(0.00)
照護時有戴手套	從未	3(15.79)	3(10.34)	7(9.09)	23(22.55)	2(50.00)
	很少	1(5.26)	2(6.90)	9(11.69)	11(10.78)	0(0.00)
	偶爾	5(26.32)	1(3.45)	14(18.18)	10(9.80)	1(25.00)
	經常	1(5.26)	6(20.69)	22(28.57)	28(27.45)	1(25.00)
	總是	9(47.37)	17(58.62)	25(32.47)	30(29.41)	0(0.00)
照護結束有洗手	從未	0(0.00)	3(12.00)	4(5.33)	10(9.90)	0(0.00)
	很少	0(0.00)	1(4.00)	1(1.33)	3(2.97)	0(0.00)
	偶爾	3(15.79)	1(4.00)	4(5.33)	5(4.95)	0(0.00)
	經常	4(21.05)	6(24.00)	22(29.33)	19(18.81)	1(25.00)
	總是	12(63.16)	14(56.00)	44(58.67)	64(63.37)	3(75.00)
洗手時使用一般肥皂	從未	1(5.88)	9(32.14)	5(6.85)	10(9.71)	0(0.00)
	很少	0(0.00)	1(3.57)	3(4.11)	9(8.74)	0(0.00)
	偶爾	2(11.76)	1(3.57)	9(12.33)	7(6.80)	0(0.00)
	經常	6(35.29)	7(25.00)	21(9.29)	30(29.13)	2(40.00)
	總是	8(47.06)	10(35.71)	35(15.49)	47(45.63)	3(60.00)
洗手時使用消毒肥皂	從未	2(10.53)	2(8.00)	14(19.44)	19(20.00)	1(25.00)
	很少	4(21.05)	4(16.00)	15(20.83)	20(21.05)	2(50.00)
	偶爾	7(36.84)	4(16.00)	12(16.67)	14(14.74)	1(25.00)
	經常	3(15.79)	5(20.00)	15(20.83)	16(16.84)	0(0.00)
	總是	3(15.79)	10(40.00)	16(22.22)	26(27.37)	0(0.00)

*總受訪員工數 = 250

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 78　受訪員工個人防護情形與工作類別的關係

防護情形	頻率**	工作類別							
		護理人員	看護人員	社會工作人員	復健師	清潔人員	行政或管理人員	醫師	其他
照護時有穿上工作專用衣服	從未	1(1.92)	1(1.59)	17(62.96)	0(0.00)	3(75.00)	16(53.33)	0(0.00)	19(38.00)
	很少	5(9.62)	3(4.76)	5(18.52)	1(33.33)	1(25.00)	4(13.33)	0(0.00)	2(4.00)
	偶爾	4(7.69)	4(6.35)	2(7.41)	0(0.00)	0(0.00)	3(10.00)	0(0.00)	9(18.00)
	經常	6(11.54)	10(15.87)	1(3.70)	2(66.67)	0(0.00)	5(16.67)	0(0.00)	5(10.00)
	總是	36(69.23)	45(71.43)	2(7.41)	0(0.00)	0(0.00)	2(6.67)	1(100.00)	15(30.00)
照護時戴口罩	從未	0(0.00)	1(1.56)	8(30.77)	0(0.00)	3(75.00)	9(29.03)	1(100.00)	9(17.31)
	很少	1(1.89)	6(9.38)	8(30.77)	1(33.33)	0(0.00)	7(22.58)	0(0.00)	7(13.46)
	偶爾	8(15.09)	9(14.06)	2(7.69)	1(33.33)	0(0.00)	4(12.90)	0(0.00)	10(19.23)
	經常	19(35.85)	16(25.00)	3(11.54)	1(33.33)	1(25.00)	8(25.81)	0(0.00)	9(17.31)
	總是	25(47.17)	32(50.00)	5(19.23)	0(0.00)	0(0.00)	3(9.68)	0(0.00)	17(32.69)
照護時有戴手套	從未	0(0.00)	1(1.56)	9(33.33)	1(33.33)	3(75.00)	13(41.94)	1(100.00)	13(25.00)
	很少	0(0.00)	6(9.38)	8(29.63)	1(33.33)	0(0.00)	3(9.68)	0(0.00)	4(7.69)
	偶爾	4(7.55)	5(7.81)	2(7.41)	0(0.00)	0(0.00)	7(22.58)	0(0.00)	13(25.00)
	經常	23(43.40)	16(25.00)	3(11.11)	1(33.33)	1(25.00)	6(19.35)	0(0.00)	8(15.38)
	總是	26(49.06)	36(56.25)	5(18.52)	0(0.00)	0(0.00)	2(6.45)	0(0.00)	14(26.92)

表 78　受訪員工個人防護情形與工作類別的關係（續）*

防護情形	頻率**	工作類別							
		護理人員	看護人員	社會工作人員	復健師	清潔人員	行政或管理人員	醫師	其他
照護結束有洗手	從未	0(0.00)	1(1.72)	4(15.38)	0(0.00)	0(0.00)	7(22.58)	0(0.00)	8(15.38)
	很少	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(3.23)	0(0.00)	4(7.69)
	偶爾	0(0.00)	1(1.72)	2(7.69)	0(0.00)	0(0.00)	3(9.68)	0(0.00)	7(13.46)
	經常	6(11.32)	17(29.31)	9(34.62)	2(66.67)	2(50.00)	7(22.58)	0(0.00)	8(15.38)
	總是	47(88.68)	39(67.241)	11(42.31)	1(33.33)	2(50.00)	13(41.94)	1(100.00)	25(48.08)
洗手時使用一般肥皂	從未	1(1.89)	10(16.39)	4(15.38)	1(33.33)	0(0.00)	7(22.58)	0(0.00)	5(10.00)
	很少	5(9.43)	2(3.28)	1(3.85)	1(33.33)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	4(8.00)
	偶爾	2(3.77)	6(9.84)	2(7.69)	0(0.00)	0(0.00)	3(9.68)	0(0.00)	6(12.00)
	經常	15(28.30)	13(21.31)	8(30.77)	1(33.33)	4(100.00)	10(32.26)	1(100.00)	13(26.00)
	總是	30(56.60)	30(49.18)	11(42.31)	0(0.00)	0(0.00)	11(35.48)	0(0.00)	22(44.00)
洗手時使用消毒肥皂	從未	5(9.62)	7(12.28)	7(31.82)	0(0.00)	1(25.00)	8(26.67)	0(0.00)	12(24.49)
	很少	11(21.15)	6(10.53)	6(27.27)	2(66.67)	0(0.00)	7(23.33)	0(0.00)	13(26.53)
	偶爾	7(13.46)	6(10.53)	5(22.73)	0(0.00)	2(50.00)	5(16.67)	0(0.00)	13(26.53)
	經常	11(21.15)	13(22.81)	1(4.55)	1(33.33)	1(25.00)	6(20.00)	1(100.00)	5(10.20)
	總是	18(34.62)	25(43.86)	3(13.64)	0(0.00)	0(0.00)	4(13.33)	0(0.00)	6(12.24)

*總受訪員工數 = 250

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 79　受訪員工使用口罩與手套種類頻率分佈*

口罩種類	人數(%)*	手套種類	人數(%)*
紙口罩	82(26.11)	乳膠手套	123(38.44)
紗布口罩	24(7.64)	塑膠手套	129(40.31)
活性碳口罩	48(15.29)	布手套	13(4.06)
N95 口罩	8(2.55)	抗酸鹼手套	2(0.63)
N95 以上等級口罩	0(0.00)	其他	17(5.31)
外科口罩	131(41.72)	無	36(11.25)
布口罩	2(0.64)		
無	19(6.05)		

*總受訪員工數 = 250

表 80　醫護及清潔人員使用口罩與手套種類頻率分佈*

口罩種類	人數(%)*	手套種類	人數(%)*
紙口罩	38(23.75)	乳膠手套	79(42.93)
紗布口罩	8(5.00)	塑膠手套	80(43.48)
活性碳口罩	20(12.50)	布手套	5(2.72)
N95 口罩	2(1.25)	抗酸鹼手套	2(1.09)
N95 以上等級口罩	0(0.00)	其他	16(8.70)
外科口罩	87(54.38)	無	2(1.09)
布口罩	2(1.25)		
無	3(1.88)		

*總受訪員工數 =126

表 81　各機構採樣地點室內工作環境清潔頻率

機構*	一天至少一次	兩至三天一次	一週一次	兩週一次	一個月一次	很少打掃
A	7(70.00)	0(0.00)	2(20.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(10.00)
B	14(100.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
C	72(62.61)	19(16.52)	16(13.91)	5(4.35)	0(0.00)	3(2.61)
D	25(59.52)	6(14.29)	6(14.29)	1(2.38)	2(4.76)	2(4.76)
E	38(61.29)	11(17.74)	12(19.35)	0(0.00)	1(1.61)	0(0.00)

*各安養院受訪員工人數為 A 機構 10 人、B 機構 14 人、C 機構 117 人、D 機構 44 人、E 機構 65 人。

表 82　各機構室內工作環境霉斑產生狀況

機構*	是	否	不清楚
A	5(50.00)	3(30.00)	2(20.00)
B	7(50.00)	2(14.29)	5(35.71)
C	81(70.43)	4(3.48)	30(26.09)
D	23(54.76)	6(14.29)	13(30.95)
E	38(59.38)	11(17.19)	15(23.44)

*各安養院受訪員工人數為 A 機構 10 人、B 機構 14 人、C 機構 117 人、D 機構 44 人、E 機構 65 人。

表 83　各機構室內工作環境積水或淹水情形

機構*	從來沒有	有時候有	經常發生	不清楚
A	6(60.00)	1(10.00)	1(10.00)	2(20.00)
B	9(64.29)	5(35.71)	0(0.00)	0(0.00)
C	85(76.58)	16(14.41)	0(0.00)	10(9.01)
D	14(33.33)	20(47.62)	1(2.38)	7(16.67)
E	40(62.50)	19(29.69)	1(1.56)	4(6.25)

*各安養院受訪員工人數為 A 機構 10 人、B 機構 14 人、C 機構 117 人、D 機構 44 人、E 機構 65 人。

表 84　受訪員工自覺環境狀況*

環境狀況	頻　　率**				
	從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
風量過高	97(41.28)	104(44.26)	29(12.34)	4(1.70)	1(0.43)
風量過低	83(35.62)	91(39.06)	36(15.45)	16(6.87)	7(3.00)
溫度過高	53(22.65)	59(25.21)	72(30.77)	33(14.10)	17(7.26)
溫度過低	89(38.36)	105(45.26)	35(15.09)	2(0.86)	1(0.43)
空氣潮濕	84(35.44)	96(40.51)	40(16.88)	15(6.33)	2(0.84)
空氣乾燥	103(43.64)	87(36.86)	36(15.25)	6(2.54)	4(1.69)
空氣不流通	81(33.61)	80(33.20)	50(20.75)	21(8.71)	9(3.73)
噪音	81(33.47)	66(27.27)	51(21.07)	32(13.22)	12(4.96)
感覺有震動	121(50.84)	80(33.61)	30(12.61)	4(1.68)	3(1.26)
菸味	94(37.90)	94(37.90)	32(12.90)	20(8.06)	8(3.23)
空氣中有霉味	123(50.41)	91(37.30)	27(11.07)	3(1.23)	0(0.00)
化學藥劑或清潔劑的味道	82(33.20)	100(40.49)	51(20.65)	13(5.26)	1(0.40)
其他異味(e.g.,體臭, 食物發臭等)	93(38.11)	84(34.43)	55(22.54)	8(3.28)	4(1.64)

*總受訪員工數 = 250

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 85　A 機構受訪員工自覺環境狀況*

環境狀況	頻　　率**				
	從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
風量過高	2(20.00)	3(30.00)	5(50.00)	0(0.00)	0(0.00)
風量過低	2(20.00)	1(10.00)	6(60.00)	1(10.00)	0(0.00)
溫度過高	1(10.00)	1(10.00)	3(30.00)	3(30.00)	2(20.00)
溫度過低	1(10.00)	5(50.00)	4(40.00)	0(0.00)	0(0.00)
空氣潮濕	1(10.00)	7(70.00)	2(20.00)	0(0.00)	0(0.00)
空氣乾燥	1(10.00)	6(60.00)	1(10.00)	1(10.00)	1(10.00)
空氣不流通	1(10.00)	2(20.00)	6(60.00)	1(10.00)	0(0.00)
噪音	3(30.00)	1(10.00)	2(20.00)	4(40.00)	0(0.00)
感覺有震動	4(40.00)	4(40.00)	2(20.00)	0(0.00)	0(0.00)
菸味	5(50.00)	5(50.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
空氣中有霉味	6(60.00)	4(40.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
化學藥劑或清潔劑的味道	0(0.00)	8(80.00)	2(20.00)	0(0.00)	0(0.00)
其他異味(e.g.,體臭，食物發臭等)	1(10.00)	6(60.00)	3(30.00)	0(0.00)	0(0.00)

*安養院受訪員工人數為 A 機構 10 人

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 86　B 機構受訪員工自覺環境狀況*

環境狀況	頻　　率**				
	從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
風量過高	7(53.85)	4(30.77)	2(15.38)	0(0.00)	0(0.00)
風量過低	6(46.15)	5(38.46)	2(15.3)	0(0.00)	0(0.00)
溫度過高	6(46.15)	6(46.15)	1(7.69)	0(0.00)	0(0.00)
溫度過低	7(53.85)	4(30.77)	2(15.38)	0(0.00)	0(0.00)
空氣潮濕	7(53.85)	5(38.46)	1(7.69)	0(0.00)	0(0.00)
空氣乾燥	6(46.15)	4(30.77)	2(15.38)	1(7.69)	0(0.00)
空氣不流通	6(46.15)	5(38.46)	2(15.38)	0(0.00)	0(0.00)
噪音	7(53.85)	1(7.69)	2(15.38)	3(23.08)	0(0.00)
感覺有震動	11(84.62)	1(7.69)	1(7.69)	0(0.00)	0(0.00)
菸味	7(53.85)	3(23.08)	3(23.08)	0(0.00)	0(0.00)
空氣中有霉味	9(69.23)	2(15.38)	2(15.38)	0(0.00)	0(0.00)
化學藥劑或清潔劑的味道	3(21.43)	6(42.86)	4(28.57)	1(7.14)	0(0.00)
其他異味(e.g.,體臭,食物發臭等)	4(28.57)	3(21.43)	6(42.86)	1(7.14)	0(0.00)

*安養院受訪員工人數為 B 機構 14 人

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 87　C 機構受訪員工自覺環境狀況*

環境狀況	頻　　率**				
	從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
風量過高	40(37.38)	53(49.53)	10(9.35)	3(2.80)	1(0.93)
風量過低	38(34.55)	46(41.82)	13(11.82)	7(6.36)	6(5.45)
溫度過高	26(23.64)	24(21.82)	38(34.55)	12(10.91)	10(9.09)
溫度過低	39(35.78)	58(53.21)	10(9.17)	1(0.92)	1(0.92)
空氣潮濕	43(39.45)	48(44.04)	14(12.84)	3(2.75)	1(0.92)
空氣乾燥	51(45.95)	36(32.43)	19(17.12)	2(1.80)	3(2.70)
空氣不流通	46(40.71)	36(31.86)	13(11.50)	10(8.85)	8(7.08)
噪音	37(32.74)	27(23.89)	24(21.24)	17(15.04)	8(7.08)
感覺有震動	53(47.75)	37(33.33)	16(14.41)	3(2.70)	2(1.80)
菸味	37(31.90)	51(43.97)	17(14.66)	7(6.03)	4(3.45)
空氣中有霉味	58(50.00)	50(43.10)	7(6.03)	1(0.86)	0(0.00)
化學藥劑或清潔劑的味道	57(49.14)	36(31.03)	21(18.10)	2(1.72)	0(0.00)
其他異味(e.g.,體臭,食物發臭等)	55(48.67)	29(25.66)	26(23.01)	2(1.77)	1(0.88)

*安養院受訪員工人數 C 機構 117 人

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 88　D 機構受訪員工自覺環境狀況*

環境狀況	頻　　率**				
	從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
風量過高	16(40.00)	18(45.00)	6(15.00)	0(0.00)	0(0.00)
風量過低	17(45.95)	15(40.54)	3(8.11)	2(5.41)	0(0.00)
溫度過高	7(18.42)	9(23.68)	11(28.95)	8(21.05)	3(7.89)
溫度過低	14(38.89)	17(47.22)	4(11.11)	1(2.78)	0(0.00)
空氣潮濕	12(29.27)	13(31.71)	11(26.83)	4(9.76)	1(2.44)
空氣乾燥	16(41.03)	15(38.46)	8(20.51)	0(0.00)	0(0.00)
空氣不流通	9(22.50)	13(32.50)	15(37.50)	3(7.50)	0(0.00)
噪音	11(26.83)	15(36.59)	13(31.71)	1(2.44)	1(2.44)
感覺有震動	17(42.50)	18(45.00)	5(12.50)	0(0.00)	0(0.00)
菸味	8(18.18)	13(29.55)	8(18.18)	13(29.55)	2(4.55)
空氣中有霉味	16(39.02)	11(26.83)	13(31.71)	1(2.44)	0(0.00)
化學藥劑或清潔劑的味道	10(23.81)	17(40.48)	9(21.43)	5(11.90)	1(2.38)
其他異味(e.g.,體臭,食物發臭等)	12(28.57)	17(40.48)	8(19.05)	3(7.14)	2(4.76)

*安養院受訪員工人數 D 機構 46 人

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

表 89　E 機構受訪員工自覺環境狀況*

環境狀況	頻　　率**				
	從未 人數(%)	很少 人數(%)	偶爾 人數(%)	經常 人數(%)	總是 人數(%)
風量過高	32(49.23)	26(40.00)	6(9.23)	1(1.54)	0(0.00)
風量過低	20(31.75)	24(38.10)	12(19.05)	6(9.52)	1(1.59)
溫度過高	13(20.63)	19(30.16)	19(30.16)	10(15.87)	2(3.17)
溫度過低	28(43.75)	21(32.81)	15(23.44)	0(0.00)	0(0.00)
空氣潮濕	21(32.81)	23(35.94)	12(18.75)	8(12.50)	0(0.00)
空氣乾燥	29(46.03)	26(41.27)	6(9.52)	2(3.17)	0(0.00)
空氣不流通	19(29.23)	24(36.92)	14(21.54)	7(10.77)	1(1.54)
噪音	23(35.38)	22(33.85)	10(15.38)	7(10.77)	1(4.62)
感覺有震動	36(56.25)	20(31.25)	6(9.38)	1(1.56)	1(1.56)
菸味	37(56.92)	22(33.85)	4(6.15)	0(0.00)	2(3.08)
空氣中有霉味	34(53.13)	24(37.50)	5(7.81)	1(1.56)	0(0.00)
化學藥劑或清潔劑的味道	12(18.46)	33(50.77)	15(23.08)	5(7.69)	0(0.00)
其他異味(e.g.,體臭，食物發臭等)	21(32.31)	29(44.62)	12(18.46)	2(3.08)	1(1.54)

*安養院受訪員工人數 E 機構 65 人。

**從未(0%)、很少(1~25%)、偶爾(26~50%)、經常(51~75%)、總是(76~100%)。

第五節　統計分析

我們利用 Mixed Effects Models 來評估總真菌及細菌濃度與環境因子間的相關性。在單變項迴歸分析中，與總真菌濃度有顯著相關的因子包括上午或下午採樣（下午濃度較高）、機構別（機構 D 濃度最高）、空調清潔頻率（每年只清洗一次之真菌濃度最高）、建築年齡（建築愈老舊濃度愈高）、相對溼度（高相對溼度時濃度較高）、溫度（溫度高時濃度較高），以及二氧化碳濃度（二氧化碳濃度低時

真菌濃度較高）（表 90）。在多變項迴歸分析中，與總真菌濃度有顯著相關的因子則包括上午或下午採樣、機構別、相對溼度及溫度（表 91）。

在單變項分析中與總細菌濃度有顯著相關的因子為機構別（機構 B 濃度最高）、空調清潔頻率（每半年換一次進氣口濾網，出風口濾網三個月清洗一次之細菌濃度最高）、採樣點人數（人數愈多濃度愈高），以及二氧化碳濃度（二氧化碳濃度高時細菌濃度較高）（表 92）。在多變項迴歸分析中，與總細菌濃度有顯著相關的因子則包括機構別、採樣點人數及二氧化碳濃度（表 93）。

室內空氣中真菌及細菌的來源不同（若無室內污染源時，主要的室內真菌來源為戶外真菌；而細菌的主要室內來源為人的皮膚及呼吸道），因此與環境因子間的關係亦不相同。在多變項迴歸模式中，真菌及細菌與二氧化碳濃度的相關性剛好相反。二氧化碳濃度低時真菌濃度較高，主要是因為通風量高，因此較多戶外真菌進入室內環境。而二氧化碳濃度高時細菌濃度較高，則很可能是因為通風差時會造成細菌濃度上升。

員工在機構工作期間，所罹患與工作環境或照護病患有關疾病（症狀）與之多變項迴歸模式列於表 94 至表 102（利用 Generalized Estimating Equation 進行分析）。與罹患肺結核相關之變項為照護結束後未洗手，以及較高的室內細菌濃度（表 94）。與罹患感冒相關之變項為有肺結核病史（表 95）。罹患過敏性鼻炎與工作時有穿工作服、年紀較輕，及未患慢性支氣管炎有顯著相關（表 96）。罹患過敏性肺炎與較低的二氧化碳濃度及年紀較輕有相關（表 97）。罹患腳癬與曾照護腳癬及股癬病患有關（表 98）。

在員工自覺症狀部份，工作環境空氣不流通、二氧化碳濃度較高及年紀較輕的員工，與自覺眼睛症狀的產生有關（表 99）。工作環境風量過高、溫度過高、有菸味及員工年紀較大，與員工呼吸道相關症狀增加有關（表 100）。員工皮膚相關症狀的產生與工作環境風量過高、溫度過高、員工年紀較輕及較高真菌濃度有顯著相關（表 101）。而與其他自覺症狀有相關性的變項為工作環境風量過高、溫度過高、員工年紀較輕及較高的細菌濃度（表 102）。

表 90　總真菌濃度單變項迴歸模式*

參數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	2.8506	0.0261	109.36	<.0001
上午採樣	-0.0619	0.0194	-3.19	0.0014
下午採樣	—**	—	—	—
截距	2.7709	0.0245	113.27	<.0001
機構 A	0.0502	0.0523	0.96	0.3377
機構 B	-0.1627	0.0424	-3.84	0.0001
機構 C	-0.0971	0.0362	-2.68	0.0073
機構 D	0.3372	0.0316	10.66	<.0001
機構 E	—	—	—	—
			(overall Pr <.0001)	
截距	2.8211	0.0463	60.97	<.0001
空調清潔頻率(1) ***	0.2870	0.0504	5.69	<.0001
空調清潔頻率(2)	-0.2129	0.0578	-3.68	0.0002
空調清潔頻率(3)	-0.0502	0.0523	-0.9600	0.3377
空調清潔頻率(4)	-0.1472	0.0534	-2.76	0.0058
空調清潔頻率(5)	—	—	—	—
			(overall Pr <.0001)	
截距	2.6387	0.0305	86.6500	<.0001
建築年齡	0.0110	0.0013	8.3300	<.0001
截距	2.2417	0.1598	14.03	<.0001
相對溼度(%)	0.0088	0.0025	3.55	0.0004
截距	1.8137	0.1722	10.54	<.0001
溫度(°C)	0.0369	0.0064	5.78	<.0001
截距	3.1866	0.1133	28.13	<.0001
二氧化碳(ppm)	-0.0007	0.0002	-3.41	0.0006

*總真菌濃度值經 log10 轉換

**表示為 reference group

***空調清潔頻率(1)：每年清洗一次

空調清潔頻率(2)：每半年換一次進氣口濾網，出風口濾網三個月清洗一次

空調清潔頻率(3)：每半年洗一次冷卻水塔，出風口固定擦拭

空調清潔頻率(4)：每月清洗一次

空調清潔頻率(5)：每星期清洗一次

表 91　總真菌濃度多變項迴歸模式*

參數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	1.2815	0.1987	6.45	<.0001
上午	-0.06885	0.02138	-3.22	0.0020
下午	—**	—	—	—
機構 A	0.1937	0.05731	3.38	0.0013
機構 B	0.03831	0.05154	0.74	0.4603
機構 C	-0.08396	0.04483	-1.87	0.0660
機構 D	0.2449	0.03852	6.36	<.0001
機構 E	—	—	—	—
			(overall Pr<.0001)	
相對溼度(%)	0.009518	0.002429	3.92	0.0001
溫度(°C)	0.03271	0.005573	5.87	<.0001

*總真菌濃度值經 log10 轉換

**表示為 reference group

表 92　總細菌濃度單變項迴歸模式*

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	2.2778	0.0609	37.39	<.0001
機構 A	0.1926	0.0972	1.98	0.0476
機構 B	0.3145	0.0693	4.54	<.0001
機構 C	0.0555	0.0856	0.65	0.5167
機構 D	-0.0506	0.0938	-0.54	0.5899
機構 E	—**	—	—	—
			(overall Pr<.0001)	
截距	2.4705	0.0758	32.6000	<.0001
空調清潔頻率(1) ***	-0.2432	0.1041	-2.3400	0.0195
空調清潔頻率(2)	0.1219	0.0827	1.4700	0.1405
空調清潔頻率(3)	-0.1926	0.0972	-1.9800	0.0476
空調清潔頻率(4)	-0.1372	0.0967	-1.4200	0.1561
空調清潔頻率(5)	—	—	—	—
			(overall Pr<.0001)	
截距	2.2800	0.0364	62.5800	<.0001
採樣點人數	0.0047	0.0013	3.5600	0.0004
截距	1.7194	0.122	14.09	<.0001
二氧化碳(ppm)	0.0011	0.0002	5.43	<.0001

*總細菌濃度值經 log10 轉換

**表示為 reference group

***空調清潔頻率(1)：每年清洗一次

空調清潔頻率(2)：每半年換一次進氣口濾網，出風口濾網三個月清洗一次

空調清潔頻率(3)：每半年洗一次冷卻水塔，出風口固定擦拭

空調清潔頻率(4)：每月清洗一次

空調清潔頻率(5)：每星期清洗一次

表 93　總細菌濃度多變項迴歸模式*

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	1.5989	0.1717	9.17	<.0001
機構 A	-0.1496	0.1111	-1.33	0.1834
機構 B	0.1826	0.0695	2.59	0.0110
機構 C	0.0713	0.0793	0.90	0.3724
機構 D	0.0987	0.0964	1.03	0.3101
機構 E	—**	—	—	—
			(Pr= 0.0076)	
採樣點人數	0.0035	0.0007	4.97	<.0001
二氧化碳(ppm)	0.0011	0.000272	4.19	<.0001

*總細菌濃度值經 log10 轉換

**表示為 reference group

表 94　罹患與機構服務相關之肺結核迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-11.7655	3.7154	-3.17	0.0015
照護結束後洗手	-1.3046	0.5958	-2.19	0.0285
log10 總細菌濃度	3.2055	1.4240	2.25	0.0244

表 95　罹患與機構服務相關之感冒迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-1.4722	0.3360	-4.38	<.0001
肺結核	0.5291	0.1708	3.10	0.0019

表 96　罹患與機構服務相關之過敏性鼻炎迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-1.3239	0.8002	-1.65	0.0980
慢性支氣管炎	-0.8279	0.3147	-2.63	0.0085
穿工作服	2.0144	0.2710	7.43	<.0001
年齡	-0.0548	0.0187	-2.93	0.0033

表 97　罹患與機構服務相關之過敏性肺炎迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	2.4376	1.0443	2.33	0.0196
二氧化碳	-0.0066	0.0031	-2.11	0.0345
年齡	-0.0719	0.0168	-4.27	<.0001

表 98　罹患與機構服務相關之腳癬迴歸模式

	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-2.9202	0.4343	-6.72	<.0001
曾照護腳癬病患	1.2113	0.3018	4.01	<.0001
曾照護股癬病患	1.5874	0.2559	6.20	<.0001

表 99　眼睛相關症狀多變項迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-0.5728	0.2805	-2.04	0.0411
年齡	-0.0362	0.0041	-8.77	<.0001
空氣不流通	1.0958	0.1799	6.09	<.0001
二氧化碳濃度	0.0007	0.0002	2.92	0.0036

表 100　呼吸道相關症狀多變項迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-5.6376	2.3605	-2.39	0.0169
風量過高	2.9271	0.5033	5.82	<.0001
溫度過高	1.8427	0.3012	6.12	<.0001
菸味	1.5650	0.5180	3.02	0.0025
年齡	1.6058	0.7078	2.27	0.0233

表 101　皮膚相關症狀多變項迴歸模式

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-6.6718	1.2830	-5.20	<.0001
風量過高	3.7449	0.4665	8.03	<.0001
溫度過高	1.8787	0.9412	2.00	0.0459
年齡	-0.0700	0.0153	-4.57	<.0001
Log 總真菌濃度	1.6608	0.3774	4.40	<.0001

表 102　其他相關症狀多變項迴歸模式*

參　　數	β 估計值	標準誤	t value	Pr>|t|
截距	-3.6543	0.8242	-4.43	<.0001
風量過高	1.5291	0.2557	5.98	<.0001
溫度過高	1.0095	0.2500	4.04	<.0001
年齡	-0.0507	0.0212	-2.40	0.0166
Log 總細菌濃度	1.3134	0.6079	2.16	0.0307

*其他症狀包含：異常疲倦、常有昏睡感、緊張易怒或焦躁、記憶力減退、頭昏眼花、感覺沮喪、噁心反胃、頭痛、手腕麻木等。

第六節　看護安養機構員工生物性危害與其他行業別之比較

看護安養機構員工的生物性職業暴露較一般行業為高，因此以下與數個生物性暴露亦較高之職業進行比較，以瞭解看護安養機構員工的相對健康風險。若與台北市清潔隊員[123]的生物性職業暴露相較，看護安養機構員工有較少的的皮膚乾燥及發癢 (14% vs. 37.2%)以及皮膚紅腫症狀(4.58% vs 14.4%)。在與工作暴露有關的呼吸道疾病方面，看護安養機構員工有較高的肺結核 (1.61% vs 0.5%)及肺炎(1.2% vs 0.7%)罹患率，以及較低的感冒(14.06% vs 21.8%)、氣喘(1.2% vs 3.9%)，以及慢性支氣管炎罹患率(1.2% vs 9.3%)。在與工作暴露有關的皮膚疾病方面，看護安養機構員工有較低的香港腳罹患率(3.21% vs 21%)。若比較兩個研究族群的人口學資料可以發現，受訪的 409 位台北市清潔隊員中，主要以男性為主(佔 96.3%)，平均年齡為 44.2 ± 8. 0（標準差）歲（男性平均年齡為 44 歲，女性為 48.4 歲），平均工作年資為 9.4 ± 6.5 年；而受訪的看護安養機構員工則以女性為主(佔 73.90%)，平均年齡為 41.4 ± 10.8 歲（男性平均年齡為 39.80 歲，女性為 42.0 歲），平均工作年資為 5.83 ± 6.6 年。

比較看護安養機構員工與公務獸醫[124]的生物性職業暴露，結果發現看護安養機構員工有較低的皮膚紅腫症狀(>50%發生頻率：0% vs 3.6%)、皮膚乾燥發癢症狀(>50%發生頻率：2.8% vs. 12.4%)、水疱(>50%發生頻率：0.83% vs. 3.5%)、眼睛紅腫症狀(>50%發生頻率：3.2% vs.4.6%)及較少的眼睛分泌物 (>50%發生頻率：4.22% vs.7.7%)。在與工作暴露有關的呼吸道疾病方面，看護安養機構員工有較高的肺結核(1.61% vs 0.2%)、肺炎(1.2% vs 1%)、氣喘(1.2% vs 0.8%)罹患率，以及較低的過敏性鼻炎(4.82% vs 13.4%)及慢性支氣管炎 (1.2% vs 3.6%)罹患率。看護安養機構員工的自我健康滿意度亦較低(23% vs 36.1%)。受訪的 634 位公務獸醫較看護安養機構員工有較高比例的男性（佔 88.8%）、年紀較長（平均年齡 45.1 ± 11.0 歲；男性平均為 46.5 歲，女性為 33.7 歲），以及工作年資較長（平均 19.0 ± 12.0 年）。

比較看護安養機構員工與醫療技術人員[43]（陳 1999）的生物性職業暴露，結果發現看護安養機構員工有較少的皮膚紅腫症狀(>50%發生頻率：0% vs 2.4%)、皮

膚乾燥發癢症狀 (>50%發生頻率：2.8% vs. 12.4%)、水疱(>50%發生頻率：0.83% vs. 5.4%)、脫皮脫屑(>50%發生頻率：2.32% vs. 4.7%)及眼睛紅腫症狀(>50%發生頻率：3.2% vs.4.8%)。在與工作暴露有關的呼吸道疾病方面，看護安養機構員工有較高的肺結核罹患率(1.61% vs 1.3%)，以及較低的肺炎(1.2% vs 1.8%)、過敏性鼻炎(4.82% vs 14.3%)、慢性支氣管炎 (1.2% vs 4.4%)及氣喘(1.2% vs 2.2%)罹患率。若與受訪看護安養機構員工相較，受訪的 453 位醫療技術人員亦以女性佔大多數(66.4%)，平均年齡較輕(34.99 ± 7.7 歲)，以及平均工作年資較長(11.42 ± 8.1 年) 。

由於本計畫中的受訪員工與其他職業別的研究族群的年齡層相近（除醫療技術人員年齡層較輕），且平均工作年資較其他職業別為短，因此所觀察到看護安養機構員工有較高的肺結核罹患率，應非受到年紀較大或工作年資較久所產生之累積效應。此外，不同研究中評估工作暴露有關的疾病及症狀之方法相近，因此應具有可比性。故未來應加強看護安養機構員工呼吸道疾病感染的預防，特別是肺結核及肺炎。不過需要注意的是，在本計畫及上述三個研究中，是否罹患與工作暴露有關的疾病是利用自填式問卷調查，因此建議可進一步利用病歷確認患病狀況。

第五章　結論與建議

一、部份受訪看護安養機構的空氣中真菌及細菌濃度偏高，應加強環境及空調通風系統清潔，並提供適當通風，以降低員工及住民的暴露。

在五家受訪機構中，由於機構特性、通風方式、污染源及清潔頻率的不同，各機構空氣中真菌、細菌的種類及濃度皆有顯著差異。

（一）機構 A 的室內平均真菌濃度(862.19 CFU/m^3) 高於出風口濃度(463.52 CFU/m^3)，而略低於戶外濃度(888.73 CFU/m^3)，因此該機構真菌的主要來源應為戶外真菌。不過由於室內 *Aspergillus flavus* 的濃度(68.48 CFU/m^3)明顯高於戶外(11.81 CFU/m^3)，故仍需加強環境清潔消毒，減少病原菌的暴露。在細菌的部份，機構 A 的室內平均濃度(387.53 CFU/m^3)在受訪機構中僅高於機構 E，不過高於出風口(311.52 CFU/m^3)及戶外濃度(305.7 CFU/m^3)，因此室內應有細菌來源存在（如住民及員工），空調並不是主要的污染源。

（二）機構 B 的室內平均真菌濃度為所有受訪機構中最低者(426.69 CFU/m^3)，並 低於其出風口 (515.77 CFU/m^3)及戶外濃度(985.24 CFU/m^3)；其中央空調通風系統為可能的真菌來源。此外，機構 B 室內的 *Aspergillus flavus*、*Aspergillus* other 及 *Candida* 濃度顯著高於戶外 ，表示室內應有污染源的存在。在細菌的部份，機構 B 的室內平均濃度(561.05 CFU/m^3)低於出風口濃度(864.74 CFU/m^3)，並顯著高於戶外濃度(41.2 CFU/m^3)，因此應有室內細菌污染源的存在，且中央空調通風系統可能為細菌污染源之一。機構 B 的整體真菌及細菌濃度雖然並不高，且中央空調通風系統有良好的進氣規劃及系統清潔程序，不過仍為真菌及細菌的可能來源，因此應考慮進一步加強系統的清潔，如提高濾網的更換頻率及進行通風管的清理等。

（三）機構 C 的室內平均真菌濃度(535.59 CFU/m^3)在受訪機構中僅高於機構 B，略高於出風口濃度(401.91 CFU/m^3)，但低於戶外濃度(770.71 CFU/m^3)。機構 C 由於部份採樣點為自然通風，因此戶外真菌為重要的室

內真菌來源；而出風口平均真菌濃度低於室內，因此空調應非主要真菌來源。不過因 *Aspergillus*、*Penicillium* 及 *Sporothrix* 在室內的濃度高於戶外，表示有室內污染源的存在。在細菌的部份，機構 C 的室內平均濃度為所有受訪機構中最高者(811.83 CFU/m^3)，因有數個採樣點（安養寢室及候診區）的濃度較高之故，主要造成原因為污染源多（人數較多）及通風量不足，適當的通風及環境清潔應可降低室內細菌的濃度。由於戶外(119.3 CFU/m^3)及出風口(227.46 CFU/m^3)的細菌濃度低於室內，故此兩者並非室內細菌的主要來源。

（四）機構 D 的室內平均真菌濃度為所有受訪機構中最高者(1444.32 CFU/m^3)。由於機構 D 以自然通風為主，因此戶外真菌為重要的室內真菌來源。但比較室內外菌種後發現，*Aspergillus*（特別是 *Aspergillus fumigatus*）及 *Penicillium* 的濃度在室內顯著高於戶外，表示室內有相當程度的污染，在部份採點甚至可以看到真菌的生長，因此環境清潔不佳應為造成機構 D 室內真菌濃度過高的主要原因。在細菌的部份，機構 D 的室內平均濃度(802.42 CFU/m^3)在所有受訪機構中僅略低於機構 C，並高於其出風口(234.22 CFU/m^3)及戶外平均濃度(146.3 CFU/m^3)，因此空調及戶外細菌並非室內細菌主要來源。機構 D 一受訪安養寢室的濃度極高（平均濃度 7935.88CFU/m^3），是由於該寢室室內環境衛生不佳所致（有異味、過於潮濕），因此應增加通風，並加強房間的清潔及消毒，以減少細菌的暴露。

（五）機構 E 的室內平均真菌濃度(653.25 CFU/m^3)低於出風口(784.19 CFU/m^3)及戶外濃度(1297.8 CFU/m^3)。由於出風口真菌濃度較室內為高，因此中央空調系統有可能為室內真菌的來源。此外，*Aspergillus*（特別是 *Aspergillus fumigatus*）及 *Penicillium* 的室內平均濃度高於戶外，表示室內很可能有污染源的存在。機構 E 的室內平均細菌濃度(282.12 CFU/m^3)低於出風口濃度(399.32 CFU/m^3)，但高於戶外濃度(143.6 CFU/m^3)。由於出風口濃度較室內為高，因此很可能為細菌污染源之一。由於機構 E 的中央空調系統為室內真菌及細菌的可能污染來源，因此應加強系統的清

潔（例如增加通風管及出風口的定期清潔等），以降低員工及住民的暴露。

綜合上述結果可知，受訪看護安養機構真菌或細菌濃度過高的主要原因為環境及空調通風系統清潔不佳，以及通風量過低所致。且各機構產生霉斑情形相當普遍，超過 50%的員工表示工作環境中有霉斑產生。因此建議看護安養機構應有完善的環境清潔程序及計畫，若有空調或通風系統應定期清理機械內部並更換濾網，並且提供機構內各區域適當的戶外新鮮空氣以稀釋真菌及細菌濃度。通風量可以參考美國建築師協會（American Institute of Architects, AIA)所提供的「Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health Care Facilities, 2001」，看護安養機構中的寢室、用餐區、物理及職能治療區、洗衣區、食物準備區的通風量應 > 2 air changes of outdoor air per hour (ACH)，而住民集中活動區域應 > 4 ACH[131]。

二、受訪員工之肺結核罹患率高於較其他生物性暴露較高之行業（清潔隊員、公務獸醫及醫療技術人員），建議除了進行每年一次住民的胸部 X 光檢查外，員工亦應進行定期篩檢，以降低住民及員工間之交叉感染。疥瘡為受訪員工最常罹患與工作有關之皮膚疾病，亦應考慮納入健檢項目，以即早發現治療。

在五家受訪機構中，員工罹患與工作相關的呼吸道疾病包括肺結核(1.61%)、水痘(0.4%)、感冒（14.06%）、肺炎(1.2%)、退伍軍人病(0.4%)、猩紅熱(0.4%)、百日咳(0.4%)、慢性支氣管炎 (1.2%)、氣喘(1.2%)，以及過敏性鼻炎(4.82%)。其中肺結核的罹患率高於其他三種生物性職業暴露亦較高之行業，包括清潔隊員(0.5%)、公務獸醫(0.2%)及醫療技術人員(1.3%)。此外，另有 4.83%員工罹患與工作無關之肺結核，因此員工定期的胸部 X 光檢查有其必要性，以避免員工及住民間之交叉感染。由於員工罹患與工作有關或無關之呼吸道疾病的比例相當高（例如感冒為 57.81%），建議機構感控單位應限制受感染員工的照護工作，以免傳染給住民或其他員工，造成院內感染問題。

在皮膚性疾病方面，員工罹患與工作有關的疾病包括腳癬(3.21%)、手癬(2.81%)、頭癬(1.20%)、股癬(2.41%)、體癬(1.20%)、疥瘡(4.02%)、疱疹

(0.80%)，以及過敏性濕疹(3.21%)，其中以疥瘡、腳癬及過敏性濕疹的罹患率最高。因此建議疥瘡納入健檢項目，以即早發現治療。此外應加強員工的防護措施（如穿戴口罩、手套、工作服及照護後洗手），以降低呼吸道及皮膚性疾病的感染風險。

三、應宣導員工適當個人防護方法的使用（如防護具的配戴及照護結束後洗手等），並提供安全衛生教育訓練，以降低機構內員工及住民的感染風險。

受訪看護安養機構員工在工作時經常接觸到可能造成生物性危害的物質，其中又以飛沫（回答經常或總是發生者佔 25.1%）及尿液（回答經常或總是發生者佔 24.6%）的接觸最為頻繁。然而員工的個人防護措施應可再加強，約 83%的員工在照護結束有洗手（頻率>50%者），57%的員工在照護時有穿上工作專用衣，照護時有戴口罩或手套的員工分別佔 59%及 60%。其中最主要負責照護住民及病患的護理及看護人員，雖然使用個人防護相當普遍，但仍有部份員工在照護時未固定使用防護具（照護時穿工作專用衣<50%的護理人員佔 19.23%、看護人員佔 12.7%；照護時戴口罩<50%的護理人員佔 16.98%、看護人員佔 25%；照護戴手套<50%的護理人員佔 7.55%、看護人員佔 18.75%）。此外，在多變項迴歸分析中發現，員工罹患與工作有關的疾病和照護結束後未洗手、較高的室內細菌濃度以及曾照護病患疾病史有顯著相關。因此建議各機構全面加強個人防護用具的配戴（包括手套、口罩及專用工作服）以及宣導照護結束後洗手的重要性，並定期提供安全衛生教育訓練，以提高員工的配合度、降低感染風險。

四、建議各機構維持工作環境適當的溫濕度及通風，不但可以降低員工真菌和細菌暴露以及相關健康風險，並可提高員工之舒適感及工作效率。

看護安養機構中真菌及細菌濃度與環境溫溼度、通風及污染源多寡有關。在多變項迴歸中發現，不同機構中的真菌及細菌濃度有顯著差異，應該是因機構特性（如空調通風類型、環境及空調系統清潔方式、污染源多寡）所造成；較高的相對溼度及溫度會增加室內真菌濃度；較多人（污染源）及較高二氧化碳濃度（表示通風較差）則會增加室內細菌濃度。因此控制環境溫溼度以及提供適當的通風可以降低真菌及細菌的暴露。

受訪看護安養機構的工作環境中，最受到員工抱怨的問題為溫度過高、噪音及空氣不流通等，而有部份機構並未禁菸，亦造成員工的抱怨。而在多變項迴歸分析中發現，員工的自覺症狀（包括眼睛、呼吸道、皮膚及其他與工作相關症狀）與工作環境空氣不流通、二氧化碳濃度較高、風量及溫度過高、有菸味等有顯著正相關。

綜合上述研究結果可知， 維持舒適的工作環境（適當的溫濕度及通風，以及機構內禁煙）不僅可以降低工作場所中真菌和細菌濃度及感染風險，並且可以減少員工的自覺症狀、提高員工之舒適感及工作效率。根據美國冷凍空調工程師學會（The American Society of Heating, Refrigeration, and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE） 所訂定的「ASHRAE Standard 55-1992: Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy」，要維護室內一般員工的熱舒適感，相對濕度在夏天應維持在 40-60%，冬天應維持在 30-50%；而溫度在夏天及冬天應分別維持在 23-27°C 及 21-24°C 之間。根據 ACGIH 的「Guidelines for the Assessment of Bioaerosols in the Indoor Environment」建議，室內相對濕度維持在 60%以下亦可以減少微生物的滋生。而「2003 ASHRAE Applications Handbook」針對看護安養機構的建議為：冬天在有住民及病患的區域應設定為 24°C，無住民及病患的地區為 21°C；若在有使用空調的機構，夏天的室內溫濕度應分別設為 24°C 及 50%。

五、受訪看護安養機構的外籍勞工與住民接觸頻繁，但無完整醫療防護訓練，因此應針對此族群評估其生物性暴露危害及職業安全衛生上的需求，並提供適當的安全衛生教育訓練和防護用具，以降低職業危害。

在本計畫中外籍勞工的參與率偏低(2.42%)，主要因為主管顧慮外籍勞工填寫問卷的信效度以及語言問題。然而外籍勞工在看護安養機構所佔比例相當高（例如在機構 A 為 20%)，主要擔任看護的工作，包括替住民翻身、餵食、洗澡等，偶爾也會參與環境清潔的工作。由於外籍勞工與住民及病患的接觸頻繁，又非專業醫療從業人員，因此需要針對該族群的需要，提供合適的教育訓練及工作防護用具，以避免生物性職業危害的發生。

誌　　謝

本研究計畫係委託台北醫學大學公共衛生學研究所趙馨助理教授、陳叡瑜副教授、研究生吳欣橋和研究助理廖國廷等研究，承蒙工研院葉顧問文裕、台灣大學張教授靜文及中國醫藥大學林教授文海擔任本計畫審查委員，不吝提供寶貴意見使本研究能更臻完善。此外，亦非常感謝本次受訪看護安養機構的大力協助，本研究才得以順利進行，謹此敬表謝忱。

參考文獻

[1] Sepkowitz, K.A., Eisenberg, L., 2005; "Occupational deaths among healthcare workers," Emerg. Infect. Dis., 11: 1003-8.

[2] WHO 2003; "Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003." Website: http://www.who.int/csr/sars/country/table2004_04_21/en/index.html (last accessed date: 2005.11.6).

[3] 行政院衛生署疾病管制局，2003；"台灣嚴重急性呼吸道症候群 SARS 防疫專刊"，行政院衛生署疾病管制局。

[4] Bolyard, E.A., Tablan, O.C., Williams, W.W., Pearson, M.L., Shapiro, C.N., Deitchmann, S.D., 1998; "Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 19: 407-63.

[5] Gellert, G.A., Waterman, S.H., Ewert, D., Oshiro, L., Giles, M.P., Monroe, S.S., Gorelkin, L., Glass, R.I., 1990; "An outbreak of acute gastroenteritis caused by a small round structured virus in a geriatric convalescent facility," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 11: 459-64.

[6] Harkness, G.A., Bentley, D.W., Mottley, M., Lee, J., 1992; "Streptococcus pyogenes outbreak in a long-term care facility," Am. J. Infect. Control., 20: 142-8.

[7] Pegues, D.A., Woernle, C.H., 1993; "An outbreak of acute nonbacterial gastroenteritis in a nursing home," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 14: 87-94.

[8] Rodriguez, E.M., Parrott, C., Rolka, H., Monroe, S.S., Dwyer, D.M., 1996; "An outbreak of viral gastroenteritis in a nursing home: importance of excluding ill employees," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 17: 587-92.

[9] Ward, J., Neill, A., McCall, B., Stafford, R., Smith, G., Davison, R., 2000; "Three nursing home outbreaks of Norwalk-like virus in Brisbane in 1999," Commun. Dis. Intell., 24: 229-33.

[10] Lopman, B.A., Reacher, M.H., Vipond, I.B., Sarangi, J., Brown, D.W., 2004; "Clinical manifestation of norovirus gastroenteritis in health care settings," Clin. Infect. Dis., 39:

318-24.

[11] Calderon-Margalit, R., Sheffer, R., Halperin, T., Orr, N., Cohen, D., Shohat, T., 2005; "A large-scale gastroenteritis outbreak associated with Norovirus in nursing homes," Epidemiol. Infect., 133: 35-40.

[12] Ho, W.W., Hui, E., Kwok, T.C., Woo, J., Leung, N.W., 2003; "An outbreak of severe acute respiratory syndrome in a nursing home," J. Am. Geriatr. Soc., 51: 1504-5.

[13] Bolyard, E.A., Tablan, O.C., Williams, W.W., Pearson, M.L., Shapiro, C.N., Deitchmann, S.D., 1998; "Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 19: 407-63.

[14] 張靜文，1998；"空氣中生物性危害與呼吸防護（上）"，勞工安全衛生簡訊第32期。

[15] 蘇慧貞，黃筑筠，吳佩芝，1998；"生物性危害"，華杏出版股份有限公司，職業病概論：383-406。

[16] Fisher-Hoch, S.P., Bartlett, C.L., Tobin, J.O., Gillett, M.B., Nelson, A.M., Pritchard, J.E., Smith, M.G., Swann, R.A., Talbot, J.M., Thomas, J.A., 1981; "Investigation and control of an outbreak of Legionnaires' disease in a district general hospital," Lancet., 1: 932-6.

[17] Klaucke, D.N., Vogt, R.L., LaRue, D., Witherell, L.E., Orciari, L.A., Spitalny, K.C., Pelletier, R., Cherry, W.B., Novick, L.F., 1984; "Legionnaires' disease: the epidemiology of two outbreaks in Burlington, Vermont, 1980," Am. J. Epidemiol., 119: 382-91.

[18] Blatt, S.P., Parkinson, M.D., Pace, E., Hoffman, P., Dolan, D., Lauder dale, P., Zajac, R.A., Melcher, G.P., 1993; "Nosocomial Legionnaires' disease: aspiration as a primary mode of disease acquisition," Am. J. Med., 95: 16-22.

[19] Pilon, P., Tremblay, M., Valiquette, L., Bernier, F., 1998; "Investigation of Legionnaire disease in a long-term care facility—Quebec," Can. Commun. Dis. Rep., 24: 113-6.

[20] Mineshita, M., Nakamori, Y., Seida, Y., Hiwatashi, S., 2005; "Legionella pneumonia due to exposure to 24-hour bath water contaminated by Legionella pneumophila serogroup-5," Intern. Med., 44: 662-5.

[21] Sabria, M., Yu, VL., 2002; "Hospital-acquired legionellosis: solutions for a preventable infection," The Lancet Infectious Diseases., 2: 368-73.

[22] Roig, J., Sabria, M., Pedro-Botet, M.L., 2003; "Legionella spp.: community acquired and nosocomial infections," Current Opinion in Infectious Diseases., 16: 145-51.

[23] Toronto Public Health 2005; "Legionnaires' Disease," Website: http://www.toronto.ca/health/respiratory_illness.htm (last accessed date: 2005.11.6).

[24] 內政部社會司老人福利，網址：http://sowf.moi.gov.tw/04/07/07.htm（最後上網日期：2005.11.05）。

[25] 屈蓮，2001；長期照護新論，大揚出版社。

[26] 行政院勞工委員會，2002；"勞工安全衛生法"，網址：http://www.iosh.gov.tw/frame.htm（最後上網日期：2005.11.4）。

[27] 疾病管制局，2005；"人口密集機構傳染病防治及監視作業注意事項"，網址：http://iss.cdc.gov.tw/LoginOrgInfect.ASP（最後上網日期：2005.10.16）。

[28] 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，2003；"醫療院所職業性生物危害預防指引－空氣傳播病原菌"，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

[29] 曲佩芬，李聰明 2002；"長期照護機構之重要一環 - 院內感染管制"，感染控制雜誌，12。

[30] 李素貞，郭憲文，戴玉慈 1997， "中部三縣市長期照護機構與照護人員特性之調查"，公共衛生，24：179-191。

[31] Sehulster, L.M., Chinn, R.Y.W., Arduino, M.J., Carpenter, J., Donlan, R., Ashford, D., Besser, R., Fields, B., McNeil, M.M., Whitney, C., Wong, S., Juranek, D., Cleveland, J,. 2004; "Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)," Chicago IL, American Society for Healthcare Engineering/

American Hospital Association.

[32] Boyce, J.M., Pittet, D., 2002; "Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force," Am. J. Infect. Control., 30: S1-46.

[33] CDC 1997; "Immunization of health-care workers: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and the Hospital Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)," MMWR. Recomm. Rep., 46: 1-42.

[34] CDC 2004; "Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003. Atlanta, GA, U.S. Department of Health and Hman Services, CDC."

[35] CDC 1994; "Guidelines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care facilities, 1994," MMWR., 43: 1-132.

[36] CDC 1990; "Prevention and control of tuberculosis in facilities providing long-term care to the elderly: recommendations of the Advisory Committee for Elimination of Tuberculosis," MMWR., 39.

[37] CDC 2001; "Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis," MMWR., 50: 1?2.

[38] CDC 2005; "Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis." MMWR., 54: 1-13.

[39] American Institute of Architects., 2001; "Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities, 2001," Washington, DC, American Institute of Architects Press.

[40] 勞工安全衛生研究所勞動醫學組，1997；"醫療院所之職業性結核病初步研究"，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

[41] 張靜文，朱夢麟，1998；"醫療院所空氣中生物危害研究—嗜肺性退伍(軍人桿

菌”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

[42] 張靜文，1998；“台灣地區醫療院所常見職業衛生問題研究”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

[43] 陳叡瑜，1999；“醫療保健服務業職業傷病監視研究—醫療技術人員與獸醫人員傷病調查”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告。

[44] 葉錦瑩，2000；“醫療保健服務業職業傷病之調查研究（二）—牙體技術人員職業傷病調查”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告。

[45] 劉紹興，吳聰能，辜志弘，2000；“生物性危害預防與控制先驅研究”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告。

[46] 劉雨田，廖經倫，陳振漢，辜志弘，2002；“醫療院所作業人員疱疹病毒感染流行病學調查研究”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告。

[47] 黃百粲，王竹賢，2002；“醫護人員結核桿菌之環境監測與職業性感染研究”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所委託研究報告。

[48] 陳秋蓉，2003；“牙科相關人員職業環境調查研究”，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

[49] 臧麗琳，1998；“台灣地區護理之家院內感染管制現況及相關危險因子探討”，國防醫學院護理研究所。

[50] Smith, D.R., Sheu, H.M., Hsieh, F.S., Lee, Y.L., Chang, S.J., Guo, Y.L., 2002; “Prevalence of skin disease among nursing home patients in southern Taiwan," Int. J. Dermatol., 41: 754-9.

[51] Chen, L-C., Chou, W-T., 2004; “An analysis of nosocomial infections in the hospital and long-term care facility,” ChungTai Bulletin of Student Studies., 2: 59-72.

[52] Jiang, D.D., Chien, S.C., Kuo, S.O., 2004; “Investigation of a Bacillary Dysentery Outbreak at One Nursing Home in Hukou Township, Hsinchu County,” Epidemiology Bulletin., 20: 129-42.

[53] 葉宏明，鍾國謀 2002；“護理之家老年人肺結核一兩病例報告”， 感染控制雜誌， 12。

[54] 金傳春，2004；“台灣地區安養中心老人的 A 型流行性感冒病毒感染幅度與病毒偵測”，行政院衛生署疾病管制局科技研究發展計畫。

[55] Yang, J.K., Wu, P.C., Tseng, L.Y., Huang, K.Y., Chen, Y.K., 2002; “A suspected scabies outbreak at a nursing home,” Epidemiology Bulletin., 18: 237-46.

[56] Smith, D.R., Guo, Y.L., Lee, Y.L., Hsieh, F.S., Chang, S.J., Sheu, H.M., 2002; “Prevalence of skin disease among nursing home staff in southern Taiwan,” Ind. Health., 40: 54-8.

[57] Meek, F., 2005; “Swat away health problems, Nursing Homes Long Term Care Management.,54-40.

[58] 曾昶霖，2004；“照護行為影響長期照護環境空氣品質之關聯性探討-以中部地區護理之家住民居住房間為例”，雲林科技大學空間設計系。

[59] Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor., 2005; “Overview of BLS Statistics on Worker Safety and Health”; Website: http://www.bls.gov/bls/safety.htm (last access date: 2005.10.18)

[60] Rhodes, L.H., Rhodes, D.P., 2001; “Safety & Health in Nursing: A Pennsylvania Perspective,” Prof. Saf., 46: 25-9.

[61] Zimmerman, S., Gruber-Baldini, A.L., Hebel, J.R., Sloane, P.D., Magaziner, J., 2002; “Nursing Home Facility Risk Factors for Infection and Hospitalization: Importance of Registered Nurs e Turnover, Administration, and Social Factors,” J. Am. Geriatr. Soc., 50: 1987-95.

[62] Trinkoff, A.M., Johantgen, M., Muntaner, C., Le, R., 2005; “Staffing and worker injury in nursing homes,” Am. J. Public. Health., 95: 1220-5.

[63] Sepkowitz, K.A., 1996; “Occupationally acquired infections in health care workers. Part I,” Ann. Intern. Med., 125: 826-34.

[64] Sepkowitz, K.A., 1996; “Occupationally acquired infections in health care workers. Part II,” Ann. Intern. Med., 125: 917-28.

[65] Smith, P.W., Rusnak, PG., 1997; “Infection prevention and control in the long-term-

care facility," Am. J. Infect. Control., 25: 488-512.

[66] Rajagopalan, S., Yoshikawa, T.T., 2000; "Tuberculosis in long-term-care facilities," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 21: 611-5.

[67] Strausbaugh, L.J., Joseph, C.L., 2000; "The burden of infection in long-term care," Infect Control Hosp. Epidemiol., 21: 674-9.

[68] Stott, D.J., Kerr, G., Carman, W.F., 2002; "Nosocomial transmission of influenza," Occup. Med., 52: 249-53.

[69] Strausbaugh, L.J., Sukumar, S.R., Joseph, C.L., 2003; "Infectious disease outbreaks in nursing homes: an unappreciated hazard for frail elderly persons," Clin. Infect. Dis., 36: 870-6.

[70] LeClair, S.M., Schicker, J.M., Duthie E.H, Jr., Hoffmann, R.G., Franson, T.R., 1988; "Survey of nursing personnel attitudes toward infections and their control in the elderly," Am. J. Infect. Control., 16: 159-66.

[71] Nardell, E.A., 1989; "Tuberculosis in homeless, residential care facilities, prisons, nursing homes, and other close communities," Semin. Respir. Infect., 4: 206-15.

[72] Tannenbaum, T.N., Thomas, D., Baumgarten, M., Saintonge, F., Rohan, I., 1993; "Evaluation of an influenza vaccination program for nursing home staff," Can. J. Public Health., 84: 60-2.

[73] Alvaran, M.S., Butz, A., Larson, E., 1994; "Opinions, knowledge, and self-reported practices related to infection control among nursing personnel in long-term care settings," Am. J. Infect. Control., 22: 367-70.

[74] Morens, D.M., Rash, V.M., 1995; "Lessons from a nursing home outbreak of influenza A," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 16: 275-80.

[75] Li, J., Birkhead, G.S., Strogatz, D.S., Coles, F.B., 1996: "Impact of institution size, staffing patterns, and infection control practices on communicable disease outbreaks in New York State nursing homes," Am. J. Epidemiol., 143: 1042-9.

[76] Thompson, B.L., Dwyer, D.M., Ussery, X.T., Denman, S., Vacek, P., Schwartz, B.,

1997; "Handwashing and glove use in a long-term-care facility," Infect Control Hosp. Epidemiol., 18: 97-103.

[77] Smith, P.W., 1998; "Nursing home infection control: a status report," Infection Control & Hospital Epidemiology., 19: 366-9.

[78] Bradley, S.F., 1999; "Prevention of influenza in long-term-care facilities. Long-Term-Care Committee of the Society for Healthcare Epidemiology of America," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 20: 629-37.

[79] Smith, P.W., 1999; "Development of nursing home infection control," Infection Control & Hospital Epidemiology., 20: 303-5.

[80] Strausbaugh, L.J., 2000; "Prevention and control of infection in long-term-care facilities: an overview," J. Am. Med. Dir. Assoc., 1: 62-8.

[81] Nicolle, L.E., 2001; "Preventing infections in non-hospital settings: long-term care," Emerg. Infect. Dis., 7: 205-7.

[82] Kingston, B.J., Wright C.V, Jr., 2002; "Influenza in the nursing home," Am. Fam. Physician., 65: 75-8, 2.

[83] Manuel, D.G., Henry, B., Hockin, J., Naus, M., 2002; "Health behavior associated with influenza vaccination among healthcare workers in long-term-care facilities," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 23: 609-14.

[84] Monto, A.S., Rotthoff, J., Teich, E., Herlocher, M.L., Truscon, R., Yen, H.L., Elias, S., Ohmit, S.E., 2004; "Detection and control of influenza outbreaks in well-vaccinated nursing home populations," Clin. Infect. Dis., 39: 459-64.

[85] Newman, M.A., Kachuba, J.B., 1991; "Protect the health of your health care worker," Hospital & Health Services Administration., 36: 537-43.

[86] Crossley, K., Nelson, L., Irvine, P., 1992; "State regulations governing infection control issues in long-term care," J. Am. Geriatr. Soc., 40: 251-4.

[87] Rea, E., Upshur, R., 2001; "Semmelweis revisited: the ethics of infection prevention among health care workers," CMAJ., 164: 1447-8.

[88] Kevitch, R., Guyuron, B., 1991; "Mycobacterial infection following blepharoplasty," Aesthetic. Plast. Surg .,15: 229-32.

[89] CDC 1992; "Outbreak of influenza A in a nursing home--New York, December[85] 1991-January 1992," MMWR. Morb. Mortal. Wkly. Rep., 41: 129-31.

[90] Ruben, F.L., Norden, C.W., Heisler, B., Korica, Y., 1984; "An outbreak of Streptococcus pyogenes infections in a nursing home," Ann. Intern. Med., 101: 494-6.

[91] Auerbach, S.B., Schwartz, B., Williams, D., Fiorilli, M.G., Adimora, A.A., Breiman, R.F., Jarvis, W.R., 1992; "Outbreak of invasive group A streptococcal infections in a nursing home. Lessons on prevention and control," Arch. Intern. Med., 152: 1017-22.

[92] Casal, M., Vaquero, M., Rinder, H., Tortoli, E., Grosset, J., Rusch-Gerdes, S., Gutierrez, J., Jarlier, V., 2005; "A case-control study for multidrug-resistant tuberculosis: risk factors in four European countries," Microb. Drug. Resist., 11: 62-7.

[93] Birch, C.J., Clothier, H.J., Seccull, A., Tran, T., Catton, M.C., Lambert, S.B., Druce, J.D., 2005; "Human coronavirus OC43 causes influenza-like illness in residents and staff of aged-care facilities in Melbourne, Australia," Epidemiol. Infect., 133: 273-7.

[94] Troy, C.J., Peeling, R.W., Ellis, A.G., Hockin, J.C., Bennett, D.A., Murphy, M.R., Spika, J.S., 1997; "Chlamydia pneumoniae as a new source of infectious outbreaks in nursing homes," JAMA., 277: 1214-8.

[95] Leggiadro, R.J., Schaberg, D.R., 1999; "Nosocomial pneumococcal infection: an outbreak," Hosp. Pract., 34: 77-8, 81-2, 6-92.

[96] Ferson, M.J., Morgan, K., Robertson, P.W., Hampson, A.W., Carter, I., Rawlinson, W.D., 2004; "Concurrent summer influenza and pertussis outbreaks in a nursing home in Sydney, Australia," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 25: 962-6.

[97] Greene, C.M., Van Beneden, C.A., Javadi, M., Skoff, T.H., Beall, B., Facklam, R., Abercrombie, D.R., Kramer, S.L., Arnold, K.E., 2005; "Cluster of deaths from group A streptococcus in a long-term care facility--Georgia, 2001," Am. J. Infect. Control., 33: 108-13.

[98] Ho, W.W., Hui, E., Kwok, T., Woo, J., 2004; "An outbreak of Severe Acute Respiratory Syndrome in a nursing home: Lessons to learn," Geriatrics and Gerontology International., 4: S186-S9.

[99] Tse, M.M., Pun, S.P., Benzie, I.F., 2003; "Experiencing SARS: perspectives of the elderly residents and health care professionals in a Hong Kong nursing home," Geriatr. Nurs., 24: 266-9.

[100] Loeb, M., Simor, A.E., Mandell, L., Krueger, P., McArthur, M., James, M., Walter, S., Richardson, E., Lingley, M., Stout, J., Stronach, D., McGeer, A., 1999; "Two nursing home outbreaks of respiratory infection with Legionella sainthelensi," J. Am. Geriatr. Soc., 47: 547-52.

[101] Milazzo, A., Tribe, I.G., Ratcliff, R., Doherty, C., Higgins, G., Givney, R., 2002; "A large, prolonged outbreak of human calicivirus infection linked to an aged-care facility," Commun. Dis. Intell., 26: 261-4.

[102] Edmonson, L.M., Ebbert, J.O., Evans, J.M., 2000; "Report of a rotavirus outbreak in an adult nursing home population," Journal of the American Medical Directors Association., 1: 175-9.

[103] Standaert, S.M., Hutcheson, R.H., Schaffner, W., 1994; "Nosocomial transmission of Salmonella gastroenteritis to laundry workers in a nursing home," Infect Control Hosp. Epidemiol., 15: 22-6.

[104] Fretz, R., Svoboda, P., Luthi, T.M., Tanner, M., Baumgartner, A ., 2005; "Outbreaks of gastroenteritis due to infections with Norovirus in Switzerland, 2001-2003," Epidemiol. Infect., 13[98]3: 429-37.

[105] Brown, D.H., 1978; "The conjunctival flora of nursing home patients and staff," Ann. Ophthalmol., 10: 333-4.

[106] Hu, M., 1997; "Preventing conjunctivitis in nursing homes," Prof. Nurse., 12: 875-7.

[107] Buffington, J., Chapman, L.E., Stobierski, M.G., Hierholzer, J.C., Gary H.E, Jr., Guskey, L.E., Breitenbach, R.A., Hall, W.N., and Schonberger, L.B., 1993;

"Epidemic keratoconjunctivitis in a chronic care facility: risk factors and measures for control," J. Am. Geriatr. Soc., 41: 1177-81.

[108] Degelau, J., 1992; "Scabies in long-term care facilities," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 13: 421-5.

[109] Andersen, B.M., Haugen, H., Rasch, M., Heldal, Haugen, A., Tageson, A., 2000; "Outbreak of scabies in Norwegian nursing homes and home care patients: control and prevention," J. Hosp. Infect., 45: 160-4.

[110] Smith, D.R., Choi, J.W., Yu, D.S., Ki, M., Oh, C.H., Yamagata, Z., 2002; "Skin disease among staff in a large Korean nursing home," Tohoku. J. Exp. Med., 198: 175-80.

[111] Strausbaugh, L.J., Jacobson, C., Sewell, D.L., Potter, S., Ward, T.T., 1992; "Antimicrobial therapy for methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization in residents and staff of a veterans affairs nursing home care unit," Infect Control Hosp. Epidemiol., 13: 151-9.

[112] Lee, Y.L., Cesario, T., Lee, R., Nothvogel, S., Nassar, J., Farsad, N., Thrupp, L., 1994; "Colonization by Staphylococcus species resistant to methicillin or quinolone on hands of medical personnel in a skilled-nursing facility," Am. J. Infect. Control., 22: 346-51Brawley, B., Taylor, M., 2003; "Designing for Senior Care Environments," IS. Magazine., 10: 64, 6-7.

[113] Sowirka, O., Carron, A., Perri, M., Zervos, M., Hyde, K., Maddens, M., 2000; "Prevalence of Staphylococcus aureus carriage among asymptomatic nursing home personnel: a pilot study," J. Am. Med. Dir. Assoc., 1: 159-63.

[114] Cretnik, T.Z., Vovko, P., Retelj, M., Jutersek, B., Harlander, T., Kolman, J., Gubina, M., 2005; "Prevalence and nosocomial spread of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in a long-term-care facility in Slovenia," Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 26: 184-90.

[115] Larssen, K.W., Jacobsen, T., Bergh, K., Tvete, P., Kvello, E., Scheel, O., 2005;

"Outbreak of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in two nursing homes in Central Norway," J. Hosp. Infect., 60: 312-6.

[116] Ninomura, P.T., Cohen, M.H., 1999; "IAQ in nursing homes," ASHRAE Journal, 41: 34-8.

[117] Noell, E., 1995/1996; "Design in nursing homes: environment as a silent partner in caregiving," Generations., 19: 14-9.

[118] Alva, M., 1997; "Mop up on dirt," Contemp. Longterm Care., 20: 46-9.

[119] Brawley, B., Taylor, M., 2003; "Designing for Senior Care Environments," IS Magazine, 10: 64, 6-7.

[120] 陳俊佑，2005；"建立安全文化以促進長期照護專業人員之工作安全"，長期照護雜誌， 9：136-43

[121] 內政部 2003；"老人安養護/長期照護機構營運指南-照顧篇" ，中華民國長期照護專業協會。

[122] Seppanen, O.A., Fisk, W.J., Mendell, M.J.,1999; "Association of ventilation rates and CO2 concentrations with health and other responses in commercial and institutional buildings," Indoor Air, 9:226-52.

[123] 葉文裕，張靜文，1999；"清潔隊員職業衛生狀況調查"，行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所。

[124] 楊平政，陳叡瑜，2000；"獸醫師管理與功能強化計劃－公務獸醫職業危害調查"，農委會動植物防疫檢疫局委託研究報告。

[125] ACGIH (1999). "Bioaerosols: Assessment and Control," In Macher, J.(ed.) American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH): Cincinnati, OH: 1:1-5

[126] Rao, C.Y., Burge, H.A, Chang, J.C., 1996; "Review of quantitative standards and guidelines for fungi in indoor air." Journal of the Air & Waste Management Association, 46: 899-908.

[127] Tsai, F.C., Macher, J.M., 2005; "Concentrations of airborne culturable bacteria in

100 large US office buildings from the BASE study," Indoor Air, 15:71-81.

[128] Burge, H.A. Otten, J.A., 1999; "Fungi," In Macher, J.(ed.) "Bioaerosols: Assessment and Control," American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), Cincinnati, OH: 19:1-13.

[129] Li, C.S., Hou, P.A., 2003; "Bioaerosol characteristics in hospital clean rooms," Sci. Total Environ., 305:169-76.

[130] 陳秋蓉，徐儆暉，邱文達，顏慕庸，朱子斌，2004；"醫療服務業職業生物危害暴露評估及健康管理規劃"，國家科學委員會專題研究計畫研究報告。

[131] American Institute of Architects, 2001; "Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities, 200," American Institute of Architects, Washington, DC.

附錄一　人口密集機構感染控制措施指引

疾病管制局感染控制組制訂 93.10.07
疾病管制局感染控制組修訂 93.11.29
疾病管制局感染控制組修訂 94.03.24

壹、目的：預防機構內感染並及早發現機構內發生感染群聚事件，並使工作人員能即時妥適處理及採取必要防疫措施。

貳、對象：凡老人安養養護、長期照護機構、老人公寓、身心障礙福利機構、兒童、少年安置及教養機構、榮民之家、矯正機關、護理之家、康復之家等人口密集機構內之住民及工作人員（含流動工作人員）。

參、一般原則

一、感染監測：

（一）感染監測由機構內受過感染管制訓練的醫師，負責偵測、診斷及治療機構內感染之個案，由受過感染管制訓練之護理人員，負責監測並採取必要之感染管制措施。

（二）辦理護理人員及住民服務員感染管制相關教育訓練。

（三）規劃獨立或隔離空間，供發燒個案或有疑似感染傳染病的住民暫留觀察使用。

肆、人員管理：

一、工作人員健康管理：

（一）任用前需作健康檢查；不可有任何接觸性或呼吸道之活動性傳染性疾病，如：肺結核、疥瘡等，並備有記錄。

（二）每年需作胸部 X 光檢查。

（三）若有發燒、上呼吸道感染等傳染性疾病徵兆之工作人員應主動向單位主管報告、戴口罩，並採取適當的治療及防護措施，有傳染之虞者應安排休假、治療，至無傳染性時方可恢復上班。

二、工作規範：

（一）照護住民時應著工作服；工作服有污染時應即更換送洗。

（二）遵守洗手的時機與原則，工作前後應依正確的洗手步驟，以消毒性洗手劑徹底洗手，以減少交互感染的機會。

（三）正確使用手套，不可戴手套處理文書工作、接聽電話。

（四）執行各項侵入性治療應嚴格遵守無菌技術。

（五）處理高危險性或毒性較強之致病微生物的前後需以消毒性洗手劑特別加強洗手。

（六）工友清洗物品時需戴上手套，除保護自己外，並可避免傳播細菌。

（七）預防針扎：使用後的針頭不須回套，直接置入耐穿刺之針頭收集容器，以減少扎傷的機會。

（八）規劃、訂定集體發燒處理流程及群聚處理流程，並確認每位工作同仁熟知，並定期演練。

三、住民：

（一）入住時需作健康評估，不收具有接觸性或呼吸道之活動性傳染性疾病之個案；入住時應有 X 光檢驗報告，如正在使用抗肺結核藥物治療者，則需有最近兩個月內 3 次痰塗片陰性的檢驗報告。

（二）如患有必須隔離治療之傳染性疾病，應先轉至隔離房間，必要時宜轉至醫院治療至不具傳染性方可再轉入。

（三）必要時應請合約醫療機構定期實施胸部 X 光檢查。

（四）幼童應完成各項常規疫苗之接種，成人應依衛生主管機關規定接種疫苗，如:流行性感冒；並考慮接種各種建議使用之疫苗，如:A 型肝炎、B 型肝炎、肺炎雙球菌等。

（五）發現法定傳染病，應主動通知轄區衛生主管機關，由醫師填寫傳染病個案報告單，並立即採取隔離措施及作必要之採檢。

（六）如有傳染病住民，其具轉院之必要時，辦理轉診作業時應明確告知運送住民之工作人員及接受轉介之醫院，俾採行適宜防護措施，避免交互感染發生。

（七）住民之外出應做成紀錄，並將紀錄保存。每週至少測量體溫一次，當所

屬轄區社區或機構內出現群聚時，應每日測量。

四、訪客：

（一）限制訪客探視時間。

（二）進入探視住民前後均應洗手。

（三）應避免孕婦、幼兒及罹患傳染性疾住民者探訪。

（四）訪客應做成紀錄，並將紀錄保存。

伍、符合通知衛生局及社會局條件

一、通報

通報依「人口密集機構傳染病監視作業」相關規定辦理。

二、發現疑似傳染病群聚事件時，應立即通報轄區衛生主管機關，並辦理以下處置：

（一）將疑似個案移至獨立或隔離空間，啟動必要的感染防護措施。

（二）對疑似受到傳染性物質污染的區域及物品，採取適當的消毒措施

（三）收集全體住民、工作人員名單(含：醫護人員、呼吸治療人員、住民服務員、清潔工及流動工作人員)，實施初步的疫情調查，確認群聚的主要症狀及影響的範圍。

（四）依據疑似感染的部位、疑似個案的分布，採集適當的人員與環境檢體送驗，必要時通報衛生主管機關人員，協助採集及運送檢體。

三、疑似群聚感染事件之處理

機構之處理：隔離、檢體採集及消毒等相關防疫措施、配合轄區衛生局及社會局進行病人就醫。

（一）實施隔離政策、動線管制。

（二）採取必要的隔離措施。

（三）對疑似受到傳染性物質污染的區域及物品，採取適當的消毒、滅菌措施。

（四）收集全體住民、工作人員名單(含：醫護人員、呼吸治療人員、住民服務員、清潔工及流動工作人員)，實施初步的疫情調查，確認群聚的主要症

狀及影響的範圍。

（五）依據疑似感染的部位、疑似個案的分布，採集適當的人員與環境檢體送驗，必要時通報衛生主管機關人員，協助採集及運送檢體。

（六）通報主管機關，配合轄區衛生局及社會局進行病人就醫。

備註說明：

※發燒個案係指耳溫量測超過 38℃者（若為慢性住民或長期臥床者，則指耳溫量測超過 37.5℃者）。

※持續咳嗽超過三週之人員，其咳嗽原因若為確定因素（如患有慢性肺疾、感冒、服用藥物等），則不須通知衛生局及社會局。

※腹瀉症狀導因若為確定因素（如服用藥物、管灌食、患有腸道慢性病導致腹瀉及原慢性腹瀉等）或經醫師排除法定腸道傳染病者，則不須通知衛生局及社會局。

陸、環境

一、地板：

（一）避免以掃帚掃地揚起灰塵。

（二）每日以 100 ppm 漂白水擦拭地面。

（三）若遭血液、體液、引流物污染時，應立即以 500 ppm 漂白水清潔。

二、護理站：

（一）桌面應保持整潔，每日以 100 ppm 漂白水擦拭。

（二）遭血液或體液污染應立即以 500ppm 漂白水擦拭乾淨。

（三）應有足夠的洗手設備、消毒性洗手劑、消毒液。

（四）護理站應規劃為“清潔區”。工作人員未經脫除手套、洗手及脫除隔離衣（或罩袍）不得進入清潔區。

（五）應與更衣室、用餐地點、污物處理室作適當的區隔，降低交互感染風險。

三、公用廁所及浴室：

（一）每日以 500 ppm 漂白水清洗。

（二）隨時保持廁所之清潔。

（三）門窗每星期擦洗一次。

四、病床及床旁桌椅

（一）每天以 100 ppm 漂白水擦拭。

（二）若沾有血跡、引流物.....等，則以 500 ppm 漂白水隨時擦洗。

（三）個案轉出或出院時，病床及床旁桌徹底的使用 100 ppm 漂白水清潔。

五、會客室：

（一）每天以清水擦拭桌椅。

（二）隨時保持環境整齊清潔。

六、器械處理槽：

（一）每天以 100 ppm 漂白水清洗。

（二）清洗完器械後再清洗一次。

（三）隨時保持處理槽周邊之台面的清潔及乾燥。

七、污物間：

（一）每天先用清水清洗再用 100 ppm 漂白水消毒。

（二）隨時保持清潔及檯面之乾燥。

（三）污物桶應加蓋並作適當的分類。

八、儲藏室：

（一）隨時保持置物櫥櫃及檯面之清潔乾燥。

（二）儲藏室應與污物室作適當的區隔。

九、洗手檯：

（一）每天先用清水清洗再用 100 ppm 漂白水消毒。

（二）隨時保持清潔及檯面之乾燥。

十、清潔用具：

（一）擦拭污染物之抹布或是拖把與清潔用品分開。

（二）洗器械用之水桶與清洗拖把等之水桶分開。

（三）清潔用具使用後清洗乾淨置於固定之位置晾乾。

柒、器材及物品

一、醫療用品：

（一）無菌物品應存放於清潔乾燥處並依有效日期排定使用順序，過期未用則須重新滅菌方可使用。

（二）可重覆使用之醫材用後應先清洗再滅菌處理。

（三）清潔物品與污染物品應分開放置且有明顯區隔。

二、換藥車：

（一）換藥車應每日整理並檢視車上無菌敷料及器械之有效期限，若有期應丟棄或重新滅菌處理。

（二）無菌敷料罐、泡鑷罐應定期更換、滅菌。泡鑷罐內不須放置任何消毒液。

（三）取用換藥車上敷料罐內之無菌敷料須以無菌鑷子夾取。

（四）換藥車上之無菌物品若有污染，應即丟棄或經滅菌處理後方可使用。

（五）取出而未用完之敷料，不可再放回無菌敷料罐內。

（六）已倒出而未用完之無菌溶液，不可再倒回原溶液瓶中。

三、儀器：

（一）經常檢查並維持儀器表面的清潔乾燥。

（二）用過之儀器或傳導線應以 75% 酒精擦拭後方可供其他住民使用。

（三）若遭血液或體液污染時應立即以消毒液擦拭。

四、衣物及布單：

（一）有髒污應隨時更換。

（二）污染之衣物及布單應置於污衣車內。

（三）遭傳染性物質污染之衣物及布單應另行裝袋、封口，並標示『感染物品』再送洗衣房。

（四）避免使用更換下之衣物、被單、包布代替拖把或抹布，擦拭地面或桌面。

五、其他器材：

（一）聽診器：每次使用前以 75% 酒精擦拭。

（二）灌食用具：不同個案間不宜共用，並應經常維持清潔乾燥。灌食住民應主動監測紀錄個案消化及排泄狀況，腹瀉個案應採取立即的腸胃道感染防護措施。

（三）便盆、尿壺：不同個案間不宜共用，並應經常維持清潔乾燥。用後須經消毒方可供其他患者使用。

（四）推車、推床、輪椅和點滴架：應隨時保持清潔，有污染之虞時應以消毒劑擦拭。推床用床罩、被單應定期更換，如有髒污或疑似感染個案使用後應即更換。

（五）廢棄物處理：依廢棄物分類處理規定辦理。

註：

100 ppm（0.01% ，市售漂白水 5.25% 稀釋 500 倍）

500 ppm（0.05~0.5% ，市售漂白水 5.25% 稀釋 100 倍）

承辦人員的電子信箱：amyicp@cdc.gov.tw

附錄二　醫院以外人口密集機構腸胃道之感控措施指引

壹、目的：為預防機構內感染並及早發現機構內發生腸胃道感染群聚事件，並使工作人員能即時妥適處理及採取必要防疫措施。

貳、對象：各類人口密集機構(包括老人安養養護、長期照護機構、老人公寓、身心障礙福利機構、兒童、少年安置及教養機構、榮民之家、矯正機關、護理之家、康復之家)內之住民(含學生)及工作人員(含流動工作人員)。

參、適用疾病：腸胃道感染之疾病，包括病毒、細菌、原蟲...等引起之群聚感染。

肆、潛伏期：通常為 12-48 小時，少數感染者可能在 60 小時後才出現症狀。

（一）12-48 小時：輪狀病毒(Rotavirus)、大部分類諾瓦克病毒(Noraviurs)。

（二）超過 60 小時：部分類諾瓦克病毒。

伍、症狀定義

（一）一天內有腹瀉三次（含三次）以上者。

（二）一天內有嘔吐或腹瀉兩次以上，且伴有腹痛或發燒者。

（三）出現帶有血絲的腹瀉。

陸、高危險群

（一）高危險群：所有人都有可能發生感染。

（二）高危險場所：餐廳、護理之家、醫院、學校、休閒中心、軍隊...等人口聚集的場所。

柒、常見傳染源

一、經食物傳染

（一）特殊食物：有殼的水生動物未完全煮熟，或其生存的水質已受污染時，易有帶原的情形。

（二）食物經初步處理後未再烹煮時：當食物處理者為帶原者時，其製作食物為生食，或製作後未再完全進行烹煮時(如生菜沙拉)，則易有致病的情形發生。

二、經水傳染

飲用水源或休閒用水源(如游泳池水)受污染。因本國之水質管理所規範的微生物監測指標為大腸桿菌群、總菌落數，故病毒檢測通常此項不會被調查出。但在國外曾發生游泳池水污染之群突發事件。

三、經人傳染

（一）此途徑為造成微生物大量繁殖及群突發之主要原因，主要原因為糞口傳染或是經排泄物(嘔吐物)傳染。

（二）嘔吐物及排泄物也是污染環境或食物的主要因素。

捌、人員管制

一、工作人員管制

（一）任用前需作健康檢查。

（二）罹患疾病為 *Sallmonella*、*Shigella*、或急性 A 型肝炎...等具傳染性疾病時，不可為食品處理者。*Sallmonella*、*Shigella* 者須經醫師治療後，間隔 24 小時，連續 2 次的大便培養陰性，才可回到食品處理之工作岡位。

（三）若有腸胃道等相關感染徵兆之工作人員，應主動向單位主管報告，並採取適當的治療及防護措施。有傳染之虞者，應安排請假、治療，至無傳染性時方可恢復上班。

（四）遵守洗手的時機與原則，工作前後依正確的洗手步驟。尤其有侵入性裝置時（如插鼻胃管、灌食、灌腸、造瘺口處理...等）須加強洗手。

（五）有傳染性疾病徵兆之工作人員應主動向服務單位主管報告，並採取適當的治療及防護措施，暫停處理食品或相關器具，有傳染之虞者應安排請假、治療，至無傳染性時方可恢復上班。

二、住民或健康之機構內人員的管制

（一）依衛生主管機關規定接種疫苗。

（二）發現法定傳染病或疑似群聚感染事件時，應儘速主動通知轄區衛生主管機關及進行傳染病個案通報，並立即採取隔離措施、採檢及疫調。

（三）限制飲食型態，避免生食、未煮熟及來源不明的食物。

（四）加強個人衛生的宣導。

三、訪客管制

（一）流行期間應限制訪客探視時間，並保持相關記錄備查。

（二）進入探視住民前後均應洗手。

（三）應避免孕婦、幼兒及罹患傳染性疾住民者探訪。

玖、器材及物品

一、一般器材及物品應隨時保持清潔，有血液、體液、嘔吐物、排泄物污染之虞時，應消毒後方可使用。

二、可重覆使用之醫材用後應先清洗，再行消毒或滅菌處理。

三、聽診器：每次使用前以 75% 酒精擦拭。

四、灌食用具：不同個案間不可共用，並應經常維持清潔乾燥。灌食住民應主動監測紀錄個案消化及排泄狀況，遇腹瀉個案應採取立即的腸胃道感染防護措施。

五、便盆、尿壺：不同個案間不宜共用，並應經常維持清潔乾燥。用後須經消毒方可供其他患者使用。

六、推車、推床、輪椅和點滴架：應隨時保持清潔，有污染之虞時應以消毒劑擦拭。推床用床罩、被單應定期更換，如有髒污或疑似感染個案使用後應即更換。

七、廢棄物處理：依廢棄物分類處理規定辦理。

拾、疑似群聚之處理

（一）疑似群聚定義：於一至三天內有三位符合腸道傳染病症狀定義時。

（二）群聚定義符合通知衛生局及相關主管機關通報條件時，請依「人口密集機構傳染病監視作業」之規定辦理。

（三）一般學校、休閒中心、軍隊...等負責之主管機關，如教育部、交通部、國防部…等，以下簡稱主管機關。

（四）機構之處理：隔離、檢體採集及消毒等相關防疫措施，配合主管機關及轄區衛生局之規定辦理。

1.採取必要的隔離措施及通報主管機關，配合主管機關及轄區衛生局進行病人就醫。

2.依據疑似感染的部位、疑似個案的分布，採集適當的人員檢體(如嘔吐物、排泄物..等)與環境檢體(如食物、水源、其他環境檢體..等）送驗，必要時通報衛生主管機關人員，協助採集及運送檢體。

3.收集全體住民(學生)、所有工作人員名單(含流動工作人員)，實施初步的疫情調查，確認群聚的主要症狀及影響的範圍。

（五）人員與環境之處理

1.人員

(1)已感染者須作腸胃道隔離並與未感染者區隔，包括疑似病例、照護者、家屬；並遵守衛生單位指導留取嘔吐物、排泄物或其他必要之食餘或環境檢體送檢。

(2)隔離解除時間：未出現新病例後 2 週。

(3)加強洗手：洗手為最有效的方式，在加強洗手的頻率後，對於感染事件通常會驟減，必要時可實施強制洗手措施(如定時洗手)。洗手時，須確實塗抹洗手液(或皂)，用力搓洗手部的每一個介面(包括指尖、指腹、指縫、手心、手背、虎口..等)，並以流動的水沖淨。

(4)防護措施：當清理受污染之相關環境時，人員須採標準防護措施(戴手套、口罩..等)，輕取及整理污染物品(如衣物、床單、糞便或嘔吐物)，減少抖動，防止噴濺造成人員感染。環境清理完畢，取下手套後仍須確實洗手。

2. 環境

(1)當飲用水或休閒用水(如游泳池)疑似為群聚感染源時，必須調查水源是否被污染，並檢送水質檢驗，必要時可依衛生單位指示加氯消毒水源。

(2)當食物為疑似為群聚感染源時，必須調查食物來源、存放、製作及運送等相關過程，並檢送相關食物化驗。

(3)食具以個人使用為原則，若須重覆使用之食具，須洗淨後高溫消毒後方可使用。灌食用具則限制個人使用，並避免集中清洗分送。

(4)嘔吐物、排泄物須先以 0.5%漂白水(5000ppm)充分浸泡、靜置 30 分鐘再行處理。

(5)所有環境表面的消毒以至少 0.1%(1000ppm)漂白水進行消毒，包括病床、餐桌、廁所、門把、洗手槽、清洗槽、地板...等。

(6)所有受污染布品須加入清洗劑(detergent)，建議以洗衣機長程清洗並烘乾，以防止人員在清洗過程遭受感染。

附錄三　問卷

『看護安養機構員工生物性危害暴露評估』 問卷調查

A、基本資料

1.性別：□01 男　□02 女

2.工作職稱：_____

3.出生日期：西元_____年____月

4.國籍：□01 台灣 □02 越南 □03 泰國 □04 印尼 □05 菲律賓

□06 其他國家：_____

5.教育程度：□01 國小及國小以下 □02 國中(初中) □03 高中職 □04 大學(大專)

□05 研究所以上

6.工作類別：□01 護理人員 □02 看護人員 □03 社會工作人員 □04 復健師

□05 清潔人員 □06 行政或管理人員 □07 醫師 □08 其他：_____

7.至今在此機構工作多久了：_____年（若少於一年：_____月）

8.平均一星期工作時數：_____小時

9.本週上班時段(例如：8:00 AM~5:00 PM)：_____

10.一天當中，平均會照護到幾位個案：_____人

B、接觸史

1.過去一個月照顧個案或工作時，是否有暴露過以下幾種物質(請勾選)：

暴露物質	暴露頻率				
	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)
1.消毒劑	□	□	□	□	□
2.糞便	□	□	□	□	□
3.嘔吐物	□	□	□	□	□
4.飛沫	□	□	□	□	□
5.血液	□	□	□	□	□
6.尿液	□	□	□	□	□
7.傷口	□	□	□	□	□

8.其他：_____	□	□	□	□	□

2. 過去一個月照護個案或工作時，以下情形發生的頻率 (請勾選)：

	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)
1.搬運個案	□	□	□	□	□
2.替個案清洗身體	□	□	□	□	□
3.替個案翻身	□	□	□	□	□
4.針扎	□	□	□	□	□

4-1 若有針扎情形發生，是否因針扎而造成疾病：

□否 □是：_____ (請寫出疾病名稱)

3.在此機構服務期間，您是否有照護過罹患下列疾病的個案(請勾選)：

疾病種類	照護與否		
	是	否	不確定
a.呼吸道疾病			
1.肺結核	□	□	□
2.水痘	□	□	□
3.腮腺炎	□	□	□
4.感冒	□	□	□
5.肺炎	□	□	□
6.退伍軍人病	□	□	□
7.德國麻疹	□	□	□
8.麻疹	□	□	□
9.流行性腦脊髓膜炎	□	□	□
10.白喉	□	□	□
11.猩紅熱	□	□	□
12.百日咳	□	□	□
13.慢性支氣管炎	□	□	□
在此機構服務期間，您是否有照護過罹患下列疾病的個案 (續)			
疾病種類	是	否	不確定
b.腸胃道疾病			
1.霍亂	□	□	□
2.傷寒及副傷寒	□	□	□

疾病種類	照護與否		
	是	否	不確定
3.桿菌性痢疾	□	□	□
4.阿米巴性痢疾	□	□	□
5.大腸桿菌感染症	□	□	□
6.腸病毒群感染	□	□	□
c.皮膚性疾病			
1.腳癬(香港腳)	□	□	□
2.手癬	□	□	□
3.頭癬	□	□	□
4.股癬	□	□	□
5.體癬	□	□	□
6.疥瘡	□	□	□
7.疱疹	□	□	□
d.其他疾病			
1.肝炎：_____型	□	□	□
2.其他：	□	□	□

C、個人健康狀況

1.您在此機構服務後是否曾患有下列經醫師診斷過的疾病(請勾選)：

疾病種類			您是否認為與工作環境或照護病患有關		
a.呼吸道疾病	是	否	不知道/不清楚	否	是
1.肺結核	□	□	□	□	□
2.水痘	□	□	□	□	□
3.腮腺炎	□	□	□	□	□
4.感冒	□	□	□	□	□
5.肺炎	□	□	□	□	□
6.退伍軍人病	□	□	□	□	□
7.德國麻疹	□	□	□	□	□
8.麻疹	□	□	□	□	□
9.流行性腦脊髓膜炎	□	□	□	□	□
10.白喉	□	□	□	□	□
11.猩紅熱	□	□	□	□	□
12.百日咳	□	□	□	□	□
13.慢性支氣管炎	□	□	□	□	□

14.氣喘	□	□	□	□	□
15.過敏性鼻炎	□	□	□	□	□
疾病種類			您是否認為與工作環境或照護病患有關		
b.腸道疾病	是	否	不知道/不清楚	否	是
1.霍亂	□	□	□	□	□
2.傷寒及副傷寒	□	□	□	□	□
3.桿菌性痢疾	□	□	□	□	□
4.阿米巴性痢疾	□	□	□	□	□
5.大腸桿菌感染症	□	□	□	□	□
6.腸病毒群感染	□	□	□	□	□

您在此機構服務後是否曾患有下列經醫師診斷過的疾病(續)

疾病種類			您是否認為與工作環境或照護病患有關		
c.皮膚性疾病	是	否	不知道/不清楚	否	是
1.腳癬(香港腳)	□	□	□	□	□
2.手癬	□	□	□	□	□
3.頭癬	□	□	□	□	□
4.股癬	□	□	□	□	□
5.體癬	□	□	□	□	□
6.疥瘡	□	□	□	□	□
7.疱疹	□	□	□	□	□
8.過敏性濕疹	□	□	□	□	□
d.其他疾病					
1.肝炎：_____型	□	□	□	□	□
2.其他：_____	□	□	□	□	□

2.自覺症狀(過去一個月在工作時發生的症狀，依發生頻率來勾選)

症狀種類	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)	當離開工作場所後，症狀是否減輕	
						是	否
a.眼睛方面							
1.發紅	□	□	□	□	□	□	□
2.分泌物較多	□	□	□	□	□	□	□
3.眼睛疲勞	□	□	□	□	□	□	□

症狀種類	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)	當離開工作場所後，症狀是否減輕	
						是	否
4.眼睛乾、癢或刺激	□	□	□	□	□	□	□
b.呼吸道方面							
1.喉嚨乾澀	□	□	□	□	□	□	□
2.鼻塞、流鼻水或鼻竇炎	□	□	□	□	□	□	□
3.咳嗽	□	□	□	□	□	□	□
4.有痰	□	□	□	□	□	□	□
5.呼吸急促	□	□	□	□	□	□	□
6.喘鳴	□	□	□	□	□	□	□
c.皮膚方面							
1.紅腫	□	□	□	□	□	□	□
2.水泡	□	□	□	□	□	□	□
3.脫皮脫屑	□	□	□	□	□	□	□
4.乾燥及發癢	□	□	□	□	□	□	□
5.濕疹	□	□	□	□	□	□	□
d.其他方面							
1.異常的疲倦	□	□	□	□	□	□	□
2.常有昏睡感	□	□	□	□	□	□	□
3.緊張、易怒或焦燥	□	□	□	□	□	□	□
4.背部、脖子與肩膀僵硬疼痛	□	□	□	□	□	□	□
5.記憶力減退	□	□	□	□	□	□	□
6.頭昏眼花	□	□	□	□	□	□	□
7.感覺沮喪	□	□	□	□	□	□	□
8.噁心反胃	□	□	□	□	□	□	□
9.頭痛	□	□	□	□	□	□	□
10.手腕麻木	□	□	□	□	□	□	□

3.和同年齡的一般人比較之下，您認為目前自己的身體健康狀況為：

□很差　□差　□普通　□好　□很好

D. 個人防護

1.在照護或接觸個案時，個人防護的情形

項目	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)
1.照護時有穿上工作專用衣服	□	□	□	□	□
2.照護時戴口罩	□	□	□	□	□
3.照護時有戴手套	□	□	□	□	□
4.照護結束有洗手	□	□	□	□	□
5.洗手時使用一般肥皂	□	□	□	□	□
6.洗手時使用消毒肥皂	□	□	□	□	□
7.其他防護：_____	□	□	□	□	□

上述所使用的防護具中，請勾選出最常使用的種類 (可複選)：

2.口罩種類：□無 □紙口罩 □紗布口罩 □活性碳口罩 □N95 口罩

□N95 以上等級口罩 □外科口罩 □布口罩 □其他：_____

3.手套種類：□無 □乳膠手套 □塑膠手套 □布手套 □抗酸鹼手套

□其他：_____

E、工作環境狀況

1.一天當中，各工作場所平均停留的時間：

01 護理站：_____小時　02 個案寢室：____小時　03 行政辦公室：____小時

04 休閒交誼廳：_____小時　05 復健室：_____小時　06 衛浴空間：_____小時

07 餐廳：_____小時　08 污物處理室：_____小時　09 其他(_____)：____小時

2.在您最主要的工作環境中(上述時間最長地點)，同時間平均約有多少人(包含自己)：_____人

3.在您最主要的工作環境中(上述時間最長地點)，是使用下列何種方式來改善室內舒適度(可複選)：

□無 □自然通風 □中央空調 □窗型冷暖氣機 □箱型冷暖氣機

□分離式冷暖氣機 □除濕機 □空氣清淨機 □電風扇 □其他_____

4.在您最主要的工作環境中(上述時間最長地點)，多久會清潔或打掃一次：

□一天至少一次 □兩至三天一次 □一週一次 □兩週一次

□一個月一次　□很少打掃

5.在您工作環境中是否有可見的霉斑產生？

□是　□否　□不清楚

6.在您最主要的工作場所中是否曾有積水或淹水的現象？

□從來沒有　□有時候有　□經常發生　□不清楚

7.主要工作場所自覺環境狀況(過去一個月中在工作時對環境的感受，依發生頻率來勾選)

	從未(0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)
1.風量過高	□	□	□	□	□
2.風量過低	□	□	□	□	□
3.溫度過高	□	□	□	□	□
4.溫度過低	□	□	□	□	□
5.空氣潮濕	□	□	□	□	□
6.空氣乾燥	□	□	□	□	□
7.空氣不流通	□	□	□	□	□
8.噪音	□	□	□	□	□
9.感覺有震動	□	□	□	□	□
10.菸味	□	□	□	□	□
11.空氣中有霉味	□	□	□	□	□
12.化學藥劑或清潔劑的味道	□	□	□	□	□
13. 其他異味 (e.g., 體臭, 食物發臭等)	□	□	□	□	□

8.最近一個月中，您最主要工作場所(工作時間最長地點)的通風方式(依開窗頻率與使用空調頻率來區分)：

I.開窗頻率

	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)	不清楚
1.護理站	□	□	□	□	□	□
2.個案寢室/病房	□	□	□	□	□	□
3.行政辦公室	□	□	□	□	□	□

	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)	不清楚
4.休閒交誼廳	□	□	□	□	□	□
5.復健室	□	□	□	□	□	□
6.衛浴空間	□	□	□	□	□	□
7.餐廳	□	□	□	□	□	□
8.污物處理室	□	□	□	□	□	□
9.其他(_____)	□	□	□	□	□	□

II.使用空調頻率

	從未 (0%)	很少 (1~25%)	偶爾 (26~50%)	經常 (51~75%)	總是 (76~100%)	不清楚
1.護理站	□	□	□	□	□	□
2.個案寢室/病房	□	□	□	□	□	□
3.行政辦公室	□	□	□	□	□	□
4.休閒交誼廳	□	□	□	□	□	□
5.復健室	□	□	□	□	□	□
6.衛浴空間	□	□	□	□	□	□
7.餐廳	□	□	□	□	□	□
8.污物處理室	□	□	□	□	□	□
9.其他(_____)	□	□	□	□	□	□

9.整體而言，您覺得對於目前的工作環境（如空氣品質、採光照明等）是否滿意：

□01 很舒適 □02 舒適 □03 普通 □04 不舒適 □05 很不舒適

10.您對目前工作環境覺得舒不舒適？

□01 很舒適 □02 舒適 □03 普通 □04 不舒適 □05 很不舒適

11.您對目前工作環境之安全衛生條件滿不滿意？

□01 很滿意 □02 滿意 □03 普通 □04 不滿意 □05 很不滿意

非常感謝您的耐心與配合！

國家圖書館出版品預行編目資料

看護安養機構勞工生物性危害現況調查＝
Investigation of biological health risks
for workers in long-term care facilities
/ 趙馨，吳欣橋，陳叡瑜著. —— 初版.
—— 臺北縣汐止市：勞委會勞安所，民 95
面；　公分
參考書目：面
ISBN 986-00-4804-5（平裝）

1. 勞工衛生

41.78　　95005849

看護安養機構勞工生物性危害現況調查

著（編、譯）者：趙馨、吳欣橋、陳叡瑜
出版機關：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所
221 台北縣汐止市橫科路 407 巷 99 號
電話：02-26607600　http://www.iosh.gov.tw/
出版年月：中華民國 95 年 1 月
版（刷）次：一版一刷
定價：250 元
展售處：

國家書坊台視總店
http://www.govbooks.com.tw/
台北市松山區八德路三段 10 號 B1
電話：02-25781515#643

五南文化廣場
台中市中區中山路 6 號
電話：04-22260330

印刷者：冠順印刷事業有限公司
台北市和平東路一段 87 號 2 樓　電話：（02）3322-2236

● 本書同時登載於本所網站之「出版中心」，網址為 http://www.iosh.gov.tw/。
● 本所保留所有權利。欲利用本書全部或部分內容者，須徵求行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所同意或書面授權。

【版權所有，翻印必究】

GPN：1009500758
ISBN：986-00-4804-5