

計畫編號：DOH98-DC-2032

行政院衛生署疾病管制局九十八年度科技研究發展計畫

外籍學生麻疹及德國麻疹血清免疫力調查

## 研究報告

執行機構：疾病管制局

計畫主持人：陳如欣

研究人員：楊劭偉、雷永兆

執行期間：98年1月1日至98年12月31日

\* 本研究報告僅供參考，不代表衛生署疾病管制局意見\*

## 目錄

---

圖表目次	P.2
摘要	P.3
本文.	
一、前言	P.7
二、材料與方法	P.11
三、結果	P.15
四、討論	P.24
五、結論與建議	P.39
六、計畫重要研究成果及具體建議	P.44
七、參考文獻	P.46
八、圖表	P.50
附錄	P.57

## 中文摘要

2008年台灣發生兩起外籍學生感染德國麻疹的群聚事件。有鑒於國際交流頻繁，來源國之疫苗接種率普遍偏低，外籍學生可能會成為麻疹及德國麻疹防制上的漏洞。

本研究針對2009年一月至十二月間，師範大學林口校區春季班及秋季班的外籍新生，進行麻疹及德國麻疹的血清抗體檢測、問卷調查及免疫證明文件的比對。希望藉此了解不同國別學生之血清免疫力，對疾病之認知及政策的態度。針對麻疹或德國麻疹抗體檢測，任一未達陽性標準者，提供一劑MMR之免費施打。並依據國別來比對他們所檢附的免疫證明和在台的抗體檢驗結果，以評估一致性，提供政策修訂上的參考。

研究發現外籍學生中各有20%的學生，其麻疹及德國麻疹的血清抗體未達陽性標準。不同來源國別之血清抗體陽性率不同，麻疹在台檢驗陽性率依國別區分，從63.8%~92.1%不等，皆未達防止麻疹流行的想群體免疫力閾值(95%)，尤其是香港及澳門籍的學生抗體為equivocal的偏多、陽性的偏少。德國麻疹抗體依國別區分，在台檢驗陽性率從61.4%~92.1%不等，尤其是澳門籍的學生抗體陽性者偏少，equivocal者偏多。

比對外籍學生來台申請簽證所檢附的免疫證明文件，與在台的抗體檢測結果，發現一致性皆極低。開立證明與外館核發簽證的審核品質並不理想。儘管不進行抗體檢測，直接全面施打MMR的費用較為便宜，但學生

對此方式的接受度差(接受者<10%)。在免疫證明品質不佳及減輕學生負擔的考量下，建議全面廢止外籍學生來台須進行體檢並繳交證明方能申請簽證的做法，改為來台後再進行體檢，較能兼顧品質而嚴加把關，若麻疹及德國麻疹抗體任一未達陽性時，再予以接種MMR疫苗。

**關鍵詞：**麻疹、德國麻疹、外籍學生、免疫證明

## **Abstract**

### **Background**

Since two doses of measles-mumps-rubella vaccine (MMR) were introduced in Taiwan in 1992, the incidence of measles and rubella has decreased greatly. In recent years, imported cases have accounted for the majority of confirmed cases. However, two rubella outbreaks among foreign students occurred in 2008. Because the majority of the foreign students came from countries with inadequate vaccine coverage, they might be susceptible for disease, causing subsequent outbreaks of measles and rubella. We conducted a seroprevalence survey of measles and rubella antibody among foreign students.

### **Methods**

All freshmen entering National Taiwan Normal University Division of Preparatory Programs for Overseas Chinese Students during January and December in 2009 were enrolled. For all students, blood was taken for rubella and measles IgG by ELISA; questionnaires regarding knowledge and history of measles and rubella were administered; and the correlation between antibody titer and immunization certificates was analyzed. One dose of free MMR was provided to students with insufficient antibody titers for measles or rubella.

### **Results**

The IgG level for measles and rubella ranged from negative to equivocal for 20% of the students. Students from different countries had different seroprevalence rates. By country, the measles seroprevalence ranged from

63.8% to 92.1%; and for rubella, 61.4% to 92.1%. Compared to students from other countries, students from Hong Kong and Macao were more likely to have inadequate IgG titers ( $p = 0.02$  and  $p < 0.01$ , respectively). Students from Macao were also more likely to have inadequate rubella antibody ( $p < 0.01$ ).

Correlation between antibody titer and immunization certificate given while applying for the visa was very low. Furthermore, the quality of immunization certificate and the approval of consular missions abroad were not ideal.

### **Conclusion**

Seroprevalence of measles IgG is lower than the ideal herd immunity threshold of 95%. In addition, the quality of immunization certificates given abroad was poor. To minimize the students' time and financial burden, we recommend abolishing the policy of requiring foreign students to have immunization certificate for measles and rubella from their native countries. For better quality control, it is more reasonable to provide health checkups in Taiwan for foreign students. Even though the cost for mandatory immunization with MMR for every foreign student is cheaper, but the acceptance by students is low. Therefore, students should be tested first, and if insufficient antibody titer for measles or rubella is found, then immunization with MMR vaccine should be given.

Key words : Measles, rubella, foreign student, immunization certificate

## 一、前言

### 1. 研究問題之背景與現況

台灣自 1992 年開始全面實施麻疹-德國麻疹-腮腺炎疫苗(MMR)接種，近幾年麻疹及德國麻疹的確定病例數大幅減少，但外籍人士境外移入病例所佔的比例越來越高<sup>1</sup>。以 2007 年為例，10 名麻疹確定病例皆來自於他國<sup>2</sup>。臺灣於 2003-2006 年間每年的德國麻疹確定病例分別小於 10 例<sup>3</sup>，2007 年因為發生兩起外籍勞工群聚事件，造成 44 人感染，為近十年病例數最多的一年<sup>4</sup>。

麻疹和德國麻疹皆屬於傳染性極高的疾病，雖然 2007 年我國 MMR 第一劑的接種率已高達 95.9%<sup>5</sup>，有很高的群體免疫力，但少數未接種疫苗或不具免疫力的人群仍然可能有感染的風險。如 2000 年南台灣的調查發現女性勞工有 5.7% 不具有德國麻疹抗體<sup>6</sup>。1999-2002 年間在屏東針對孕婦進行的血清免疫力調查發現德國麻疹抗體陰性率平均為 13.4%，可見仍有不少本國籍育齡婦女為德國麻疹之易感族群。在外籍配偶方面，中國籍、越南籍、印尼籍、菲律賓籍和泰國籍的孕婦其德國麻疹抗體陰性率分別為 37.3%、32.3%、25.0%、21.4% 和 10%。可見外籍配偶有極高的比例對德國麻疹不具備保護力，其中尤以中國籍為多，中國籍孕婦若是 1971 年以前出生者抗體陰性率甚至高達 45.5%<sup>7</sup>！若是這些不具保護力的婦女在懷孕時感染到德國麻疹，便會對胎兒造成極大

的傷害。

根據教育部的資料顯示，2007 學年度就有高達 2 萬 6 千多位外籍學生分佈在台灣<sup>8</sup>，除了長期就讀的正式學生、僑生之外，還有短期學習語文以及交換學生，以僑生為例，亞洲地區就佔了 92%，其中不少來自東南亞，如馬來西亞、印尼及緬甸等國家，但這些來源國之麻疹相關接種完成率普遍低於我國，尚未到達 WHO 建議具有足夠群體保護力的閾值(95%)<sup>9</sup>。此外，MMR 在部分國家尚非例行性接種，亞洲國家中除了台灣，僅香港、澳門、新加坡、韓國、馬來西亞和泰國有提供例行的 MMR 接種，但是多為近年才增設，接種時辰也多只有一劑(並非像台灣或其他先進國家，提供兩劑)<sup>9</sup>。若以外籍學生入境我國年齡介於 18 至 30 歲來看，其出生世代約在 1979 至 1991 年代，當時 MMR 多尚未納入常規疫苗接種項目。隨著外籍人士在台居留或定居的人數日漸增加，不具麻疹或德國麻疹免疫力的外籍學生也不斷在國內累積，成為防疫上的漏洞。他們可能自母國攜帶該等疾病進入台灣，成為傳播源，也可能因不具保護力易受感染並在外籍學生圈內快速散佈，甚至蔓延至週遭的社區，危害其他易感族群，如尚未達疫苗接種年齡的幼童、免疫低下患者或是懷孕婦女，是具有引起本土疫情的風險。

有鑒於國際交流益發頻繁，針對外籍人士，依據「入出國及移民法」



第十一條及第二十四條、「外國人停留居留及永久居留辦法」第十一條，於 2005 年 11 月 29 日公告外籍人士辦理居留或定居時，女性年齡滿 15 歲以上、未滿 50 歲者(含已婚及未婚)需檢具德國麻疹抗體陽性檢驗報告或預防接種證明方得申請<sup>10</sup>。有鑒於 2007 年及 2008 年爆發的多起外籍人士德國麻疹群聚事件<sup>11</sup>，行政院衛生署疾病管制局修法並公告於 2009 年 1 月 1 日起，所有外籍人士(不限男女)辦理居留或定居時，檢附之健康檢查證明項目應包含麻疹及德國麻疹之抗體陽性檢驗報告或預防接種證明(可見附錄一及二)<sup>12</sup>，也就是學生在母國申請來台簽證時，便應繳交這些證明文件給外館人員。根據師大林口校區(又名僑大先修班)非正式的統計，發現即使自 2005 年已經要求外籍女性學生來台前要檢附相關疫苗接種或是抗體陽性證明，但是在學校的例行性體檢中(學生自費檢驗麻疹和德國麻疹血清抗體)，仍有一成的女生來台檢驗後，發現並不具備德國麻疹的抗體。美國於 1994 年發現由外籍人士引發的麻疹比例日增<sup>13-14</sup>，且有研究顯示大學註冊前的免疫證明可以大大減少麻疹的聚集流行<sup>15-17</sup>，所以美國各州規定 12 年級以上的新生必須具備麻疹、德國麻疹及腮腺炎的免疫證明(曾接種過兩劑疫苗、第一劑在 12 個月大以後接種麻疹疫苗、且 MMR 疫苗必須與麻疹疫苗間隔四週以上；或血清抗體陽性證明)，才能入學<sup>13,18-19</sup>。相較於歐美等先進國家對於外國留

學生多數要求必須打完兩劑 MMR 或檢具相關抗體陽性證明<sup>20-21</sup>，我們的規定較寬鬆。聽聞在少數東南亞國家，相關紀錄可藉由購買而取得、資料可能紀錄不實，而疫苗接種後的保護力，尚視疫苗冷藏保存狀況及施打時辰而定，因此這新增措施是否可確保外籍學生來台具有麻疹及德國麻疹的保護力，值得探討。

## 2. 研究目的

因此希望藉由此研究，在 2009 年針對師範大學林口分院春季班及秋季班的外籍學生，在徵得學生的同意之下，檢驗他們的麻疹及德國麻疹抗體，並依據國別來比對他們所檢附的文件，若一致性高，便可證明此新增措施可有效降低麻疹及德國麻疹在台灣流行的風險，未來可建議學校不需再要求學生入學後做相關檢驗，減少資源的浪費。若發現一致性不高，可進一步了解國別和其他因子，未來在政策上便可能考慮改為來台後提供外籍學生一劑 MMR 的接種。

## 二、材料與方法

### 材料

受試者來源: 師範大學林口校區 98 年度入學的所有外籍新生, 排除重讀生, 因為重讀生在過去的年度可能已經檢測過或是來台後施打過 MMR, 此次參予受試者共有學員 1137 名。

師範大學林口校區(又名:僑大先修班), 是外籍學生來台後申請大學前增進華語文能力的單位, 一年招生兩次, 分為春季班及秋季班, 男女各佔一半, 所有學生都是外籍僑生, 由學校提供住宿。其中來自港、澳、馬來西亞、緬甸、印尼等國的學生即佔了絕大多數, 就比例而言, 足以代表全台外籍學生的來源國分佈。春季班於二月份入學, 約有 150 名學員, 主要來自馬來西亞, 秋季班於九月中開始, 約有 1000 至 1200 名學生, 來自世界各地, 以亞洲居多。因此希望藉由學生入學時的體檢, 在徵得學生的同意之下, 檢驗其麻疹及德國麻疹抗體, 了解他們針對此二類疾病的保護力。

### 方法

本計畫實施部分包括: (1)同意書及問卷之發放和衛教(2)抽血檢驗麻疹及德國麻疹抗體 (3) 發放檢驗結果 (4) 提供抗體陰性者 MMR 疫苗接種 (5)資料分析

(1)同意書及問卷之發放：

於新生入學訓練時(兩階段: 二月份的春季班及九月份的秋季班)向全體學生發放及解釋同意書和研究之進行，提供學生麻疹及德國麻疹相關衛教單張。並利用此一機會，衛教學生其他可能之傳染病及相關預防，指導學生及老師若罹病後之通報、隔離和治療等處理。會後發放「麻疹及德國麻疹相關問卷」(請見附錄三)進行調查，於一個月內回收。問卷內容分為疾病相關知識、過去狀況及相關認知三方面。同意書及問卷皆曾和師大林口校區的校護討論，以讓學生易於理解的敘述及語言版本進行，並在正式發放前先針對前一學年度的學生進行填寫測試，務使學生能清楚了解並表達意願。

春季班研究完成後，希望進一步了解外籍學生對於來台時相關政策的態度，因此針對秋季班學生加發第二份問卷(請見附錄四)進行調查。問卷內容包括：是否知道申請來台就學前要準備麻疹或德國麻疹的免疫證明、選擇在僑居地接種疫苗或抽血檢驗取得相關證明、選擇來台抽血檢驗後再決定要不要接種疫苗、或是選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗的意願。

新生訓練一個月內，針對受試者收集其來台前申請簽證時的體檢證明(內含麻疹及德國麻疹之抗體陽性檢驗報告或預防接種證明)，以供

後續資料比對。

(2) 抽血檢驗麻疹及德國麻疹抗體：

學生入學體檢的合約醫院為台北市立萬芳醫院，至萬芳醫院體檢時，若同意參加研究的學生，在抽血時一併檢驗其麻疹及德國麻疹的血清抗體，費用由本研究計畫支付。萬芳醫院實驗室使用的麻疹 ELISA IgG kit 廠牌為 NovaTec，其數值若大於 1.2 判為陽性，小於 0.8 判為陰性，介於兩者之間則為 equivocal。其敏感度為 > 95%，特異度亦為 > 95%。德國麻疹 IgG kit 所使用的廠牌為 Beckman Coulter，其數值若大於 10 判為陽性，小於 5 判為陰性，介於兩者之間則為 equivocal。其敏感度為 98%，特異度為 92.5%。

(3) 發放抗體檢驗結果：

萬芳醫院檢驗後將檢驗報告交由本研究主持人。研究團隊設計檢驗報告單「麻疹及德國麻疹預防接種紀錄」(請見附錄五)，以中英文兩種語言載明結果，並提供免費諮詢。體檢後約一個月後，計畫主持人會將檢驗結果交由學校保健中心轉交給學生。

(4) 提供抗體未達陽性者一劑 MMR 疫苗接種：

針對麻疹或德國麻疹抗體任一未達陽性者，由本研究團隊至學校

為學生評估，若無禁忌症，則免費提供一劑 MMR 之施打，以補齊防疫上之漏洞，並將疫苗接種紀錄登載於「麻疹及德國麻疹預防接種紀錄」（請見附錄三），讓學生留存。接種疫苗後一個月內若出現不良反應，研究人員將提供學生免費的諮詢。

(5) 資料分析：

在檢驗報告出爐後，分析各國別針對麻疹和德國麻疹之血清抗體陽性率。並比對在台抗體檢驗結果和申請簽證時檢附相關證明之相符度，分析要求外籍人士辦理居留或定居時須檢附證明之新增措施，可否有效降低麻疹及德國麻疹在台灣流行的風險。問卷收集完畢後，分析外籍學生對麻疹和德國麻疹的相關認知，以及對於來台時相關政策的態度。

本研究以 SPSS 14.0 進行描述性分析統計。比較文件之一致性時使用 Kappa coefficient。分析類別變項時，以 Chi square 檢定。分析連續變項時以 t-test 檢定。

### 三、結果

1. 春季班的入學生共有 147 位，只有一位未參加此計畫。秋季班的入學生共有 997 位，只有 6 位未參加此計畫。總共參與計畫的學生共有 1137 名，其國籍分佈可見表一，學生數較多的前五名國家依序為：馬來西亞 (405 人、36%)、香港(281 人、25%)、澳門(254 人、22%)、印尼(97 人、9%)及緬甸(38 人、3%)，95%的所有學生屬於此五國別。男女比為 1.06:1，年齡層分布為 17-37 歲(中位數: 20; 平均數: 20)。若將抗體檢驗結果為陰性或是 equivocal 者歸入「未達陽性者」，在所有參予研究者中麻疹抗體檢驗未達陽性者有 226 人(20%)，德國麻疹抗體未達陽性者為 227 人(20%)，有 90 人同時麻疹及德國麻疹抗體皆未達陽性。於 4 月 21 日及 11 月 5 日提供免費一劑 MMR 接種，共計提供 MMR 363 劑，並提供中英文的接種證明，疫苗接種後追蹤一個月，無學生回報出現疫苗相關不良反應。226 名麻疹抗體未達陽性者，男女比為 1:1.23。227 名德國麻疹抗體未達陽性者中，男女比為 1.49:1。
2. 若將學生來源國居於前五名的國家特別提出來比較，其麻疹在台檢驗陽性率可見表二，從 63.8% ~ 92.1% 不等，尤其是香港及澳門籍的學生抗體陽性率並不理想。在此是將檢驗結果二分為陽性及非陽性(含陰性及

3. 前五大來源國的學生，其德國麻疹在台檢驗陽性率可見表四及表五，從 61.4% ~ 92.1% 不等，尤其是澳門籍的學生抗體陽性率(61.4%)並不理想。澳門學生德國麻疹抗體非陽性的偏多，且達統計學上顯著意義( $p < 0.05$ )。
4. 在比對外籍學生來台申請簽證所檢附的證明的文件與來台後的抗體檢測結果，談討二者間一致性時，發現春季班參與計畫的 146 名學生中(皆為馬來西亞籍)，19 位學生來台時未攜帶證明文件，檢附申請來台時的疫苗接種或免疫證明文件者共有 121 人，另有 6 位學生雖有繳交證明文件，但當時的文件並不具備麻疹或是德國麻疹的項目，外館處仍予以接受並核准其簽證。在檢附證明文件的 121 人中，開立證明者為「醫師」的佔 57%，「西藥房」開立的佔 16%，「醫檢師」開立的佔 13%，由其他人員如校長開立的有 1%。儘管在學生入學前皆已由學校通知學生攜帶申請簽證時檢附的證明文件，但秋季班沒有任何學生繳



5. 提供來台申請簽證檢附證明文件的 121 人，皆為馬來西亞籍，其中仍使用舊表格(女性須檢附德國麻疹抗體陽性證明或是疫苗接種紀錄，男性則無要求)者高達 116 人，佔 96%，使用新表格(不論男女，皆須檢附麻疹及德國麻疹抗體陽性證明或是疫苗接種紀錄)者僅只有 5 人。證明文件與來台後抗體檢測間的一致性如下：

(1) 使用新表格的 5 人，不論男女，麻疹或德國麻疹抗體檢測皆為陽性。

(2) 若比較新舊表格的使用與來台麻疹抗體檢測間的一致性：

		在台麻疹抗體檢驗		總和
		陽性	陰性	
表格使用	新表	4	1	5
	舊表	106	10	116
總和		110	11	121

不論男女，新舊表格使用與麻疹抗體間，Kappa coefficient= -0.1，

所以兩者間無一致性。

(3) 就女生而言，新舊表格內皆包括德國麻疹(簡稱德麻)此項目。在此比較來台檢驗德國麻疹抗體結果與當時文件的一致性。

(A) 若採取現行制度(較嚴格的認定)，即開立證明時，須檢附陽性抗體檢驗報告或是疫苗接種證明並黏貼於文件中，則二者一致性如下：

		在台德國麻疹抗體檢驗		總和
		陽性	陰性	
檢附德國麻疹抗體陽性證明或是疫苗接種紀錄	(+)	27	0	27
	(-)	34	1	35
總和		61	1	62

Kappa coefficient= 0.025，兩者間為極低一致性 (slight agreement)。可能原因為 98.6% 的女生具備德麻抗體，而證明文件提供的品質良莠不齊，導致二者間無一致性。但是就男生而言，只有 80% 具備德麻抗體，男女生有顯著差異( $p < 0.001$ )。

(B) 若採取較寬鬆的認定，不論有無檢附客觀文件，只要當時有開立證明時勾選了下列其中一項：德國麻疹抗體檢驗陽性；或是檢附德國麻疹疫苗接種證明，則視為(+)。若皆未

		在台德國麻疹抗體檢驗		總和
		陽性	陰性	
勾選德國麻疹抗體檢驗 陽性或是勾選檢附德國 麻疹疫苗接種證明	(+)	36	0	36
	(-)	25	1	26
總和		61	1	62

二者間，Kappa coefficient= 0.044，所以兩者間為極低一致性 (slight agreement)，不過數值較(A)為高。

6. 秋季班學生中共有45名提供過去的預防接種紀錄卡，分別為香港29人、澳門14人及馬來西亞14人。若比較秋季班學生中有無檢附接種證明與來台後抗體檢測間的差異，可見表六與表七。由表六以卡方檢定，其 $p$ -value 為0.97 ( $>0.05$ )，顯示秋季班學生有無交付過去預防接種證明與麻疹抗體結果無顯著差異。由表七以卡方檢定，其 $p$ -value為0.781( $>0.05$ )，顯示秋季班學生有無交付過去預防接種證明與德國麻疹抗體結果無顯著差異。若比較交付預防接種證明者之國別與性別，發現二者間的分佈無顯著差異( $p=0.561$ )。若再去細分國別與麻疹或德國麻疹抗體間之關係，發現不論是香港籍或澳門籍，與麻疹或德麻抗體結果皆無顯著差異。45名學生皆至少接種過一劑MMR疫苗，若比較抗體檢測與接種一劑或是兩劑之

MMR間關係，發現是否有打MMR第二劑與麻疹抗體無顯著差異(表八、 $p=0.697$ )，是否有打MMR第二劑與德國麻疹抗體亦無顯著差異(表九、 $p=0.207$ )

7. 對所有 1137 名學生，在抽血前進行麻疹及德國麻疹相關問卷調查，分為疾病相關知識、過去狀況及相關認知三方面，有以下幾項發現:

- (1) 了解麻疹及德國麻疹感染後會出現紅疹者分別為 70%、71%。了解麻疹及德國麻疹會出現發燒者分別為 75%、78%。至於了解麻疹感染後可能出現咳嗽、流鼻涕或是結膜炎的比率均不高 (23-43%)。分別各有 8%的學生認為感染麻疹及德國麻疹會出現腹瀉症狀。
- (2) 在麻疹的傳播途徑上，有 74%認為藉由空氣傳染、69%認為藉由飛沫傳染。但高達 12%認為麻疹可藉由性行為傳染、8%藉由不乾淨食物傳染、7%藉由蚊子叮咬傳染、5%藉由蒼蠅傳染。
- (3) 在德國麻疹的傳播途徑上，有 73%認為藉由空氣傳染、69%認為藉由飛沫傳染。但高達12%認為德國麻疹可藉由性行為傳染、8%藉由不乾淨食物傳染、8%藉由蚊子叮咬傳染、5%藉由蒼蠅傳染。
- (4) 在麻疹的併發症上，48%的學生認為麻疹可致人於死，18%的學生不認為麻疹可致死，31%的學生不清楚是否可能死亡，3%的學生未填答會否致死。5%的學生認為麻疹不會有併發症，33%認為麻疹

可能引起肺炎，34%認為麻疹可能引起腦炎，48%不清楚會否引起併發症。

- (5) 在德國麻疹的併發症上，2%的學生認為德國麻疹不會有併發症，73%認為懷孕時感染德國麻疹可能引起胎兒先天性畸形，23%不清楚會否引起併發症，也有3%的學生錯誤認知德國麻疹會引起不孕。
- (6) 在個人過去狀態方面，就學生記憶所及，在麻疹相關疫苗接種史上，只有23%記得曾接種過麻疹相關疫苗，12%接種過一次，2%接種過兩次，有4人回答曾接種過3-5次，6%未曾接種過，但高達70%不清楚自己的麻疹疫苗接種史。在德國麻疹相關疫苗(rubella vaccine 或 MMR)接種史上，28%曾接種過德國麻疹相關疫苗，13%接種過一次，4%接種過兩次，7%未曾接種過，65%不清楚。若比較問卷中學生自行填答的過去麻疹相關疫苗接種次數與抗體檢測結果，發現兩者間無差異( $p=0.367$ )。比較學生自行填答的過去是否曾接種德國麻疹相關疫苗與抗體檢測結果，發現亦無顯著差異( $p=0.531$ )。
- (7) 在個人過去病史方面，就學生記憶所及，在麻疹感染史上，4%回答曾感染過麻疹，其中36%的診治者為醫師，7%的診治者為家人，但多數學生並不清楚診斷者(57%)。患病年紀多數為5-10歲(41%)，小於5歲或大於10歲者分別各有25%。在德國麻疹感染史上，只有14人(1%)

記憶中曾感染過德國麻疹，多數由醫師診治(67%)，而86%的患病年紀大於5歲(5-10歲及> 10歲者分別各有6人)。不清楚是否感染過麻疹或是德國麻疹則分別各有23%。若學生的記憶可靠，則此世代外籍學生麻疹及德國麻疹自然感染的發生率並不高。來台的外籍學生世代若在母國自然感染發生率低，若疫苗接種涵蓋率不高，便成為麻疹及德國麻疹的易感族群，一旦接觸到相關患者，極易感染造成群聚事件。若比較學生記憶中是否曾自然感染麻疹與抗體的檢測結果，發現無顯著差異( $p=0.184$ )，若比較學生是否曾感染德國麻疹與抗體檢測結果，發現亦無顯著差異( $p=0.84$ )。

(8) 在麻疹的自我風險認知上，僅0.4%認為自己極有可能得到麻疹，13%認為有可能感染，47%認為不太可能，12%認為絕不可能，26%的學生不知道自己是否可能得到麻疹。在德國麻疹的風險認知上，只有0.5%認為自己極有可能得到德國麻疹，12%認為有可能感染，46%認為不太可能，13%認為絕不可能，26%的學生不知道自己是否可能得到德國麻疹。

(9) 若出現麻疹或是德國麻疹症狀時，77%表示會就醫看病，63%會告知學校保健中心，3%會等待自行痊癒，1%會自行服藥。

8. 針對所有秋季班學生，詢問來台時之相關政策，回收了 963 份問卷。

扣除本來即不需事先檢附免疫證明的港澳生後，共有 456 名學生，發現各有 58% 的學生不知道在申請來台就學前，要準備麻疹或德國麻疹的接種或抗體陽性證明。963 名受試者中，如果讓他們有選擇的權利，在不考慮費用的情形下，31% 選擇維持現行政策，在僑居地接種疫苗或抽血檢驗取得相關證明，35% 選擇來台抽血檢驗後再決定要不要接種疫苗，3% 選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗，31% 則無意見。但若學生了解在台檢驗麻疹及德國麻疹費用共需約台幣 500 元，接種一劑 MMR 疫苗約需台幣 350 元時，34% 選擇維持現行政策，在僑居地接種疫苗或抽血檢驗取得相關證明，17% 選擇來台抽血檢驗後再決定要不要接種疫苗，8% 選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗，42% 則無意見。

#### 四、討論

1. 師範大學林口校區的外籍學生，95%都來自於東南亞鄰近五個國家(地區)，參與研究者中，男女比接近，年齡層大多為 18-22 歲的年輕人。結果顯示 20%的學生麻疹抗體未達陽性，女生略多，也差不多有 20%的學生德國麻疹抗體未達陽性，其中男生比較多(1.49:1)。兩者皆未達陽性標準有 8%。檢驗抗體陰性的確實原因在本篇研究中無法證實，可能原因包括：個案未曾接種過相關疫苗、當地未提供相關疫苗、學生出生世代時當地尚未推行相關疫苗接種政策、個人免疫反應不佳或是疫苗保存不當的 primary vaccine failure、抗體隨時間而減弱的 secondary vaccine failure。
2. 德國麻疹抗體未達陽性者中女性較少，推測可能原因是部分國家如同台灣曾特別針對女性進行 MMR 的補接種以消弭先天性德國麻疹的發生，雖然不易取得各國過去的疫苗接種政策演進資料，不過已確認馬來西亞、香港及澳門曾針對學齡的女童進行 MMR 接種。台灣於 2005 年即開始針對來台居留的女性外籍人士特別要求需具備德國麻疹免疫力，因此亦不排除有女性特別於來台先接種疫苗，以致德國麻疹抗體未達陽性者，女性少於男性。



3. 在外籍學生前五大來源國中，其麻疹抗體陽性率從63.8% ~ 92.1%

不等，均未達防止麻疹流行的理想群體免疫力門檻(95%)。德國麻疹的陽性率則從61.4% ~ 92.1%不等。

(1)馬來西亞、印尼及緬甸籍的外籍學生麻疹抗體陽性率分別為89.4%、90.7%及92.1%，其德國麻疹抗體陽性率分別86.5%、86.6%及92.1%。

(2)依據世界衛生組織2008年的資料<sup>22</sup>，馬來西亞、印尼及緬甸三國麻疹及德國麻疹個案數、公費疫苗接種政策及疫苗涵蓋率整理如下：

國家	總人口數	麻疹個案數	德麻個案數	麻疹發生率 (/10萬人口)
馬來西亞	27,014,000	334	未提供	1.2
印尼	227,345,000	15,369	340	6.8
緬甸	49,563,000	333	5	0.7

國家	疫苗接種政策	公費提供德麻疫苗	麻疹相關疫苗接種率	
			1劑	2劑
馬來西亞	1歲及7歲各接種一劑MMR	有(MMR)	94%	未提供
印尼	9個月大及6歲時各接種一劑麻疹疫苗	無	83%	78%
緬甸	9個月及18個月大時各接種一劑麻疹疫苗	無	82%	57%

(3)馬來西亞籍學生佔了學生人數之1/3以上，即使馬國學生的德國麻疹陽性率高達86.5%，去年在馬國德國麻疹大流行的背景下，仍發生外籍學生返鄉探親後染病，回台後傳染給其他學生的兩起學校群聚事

件，可見得86.5%的血清陽性率仍是無法避免德國麻疹小規模的散播。是否會因為馬國去年發生過德國麻疹流行，許多學生在去年已感染而導致今年的抗體陽性率高？此可能性無法完全排除。不過在問卷中曾詢問過去是否曾感染過德國麻疹？幾歲時感染？若為去年感染，因記憶猶新回答率應高，結果405位馬國學生中只有4名回答曾經感染過德國麻疹且感染的年紀大於10歲(未知是否為去年感染)，由此可推測去年顯性感染的病人數應不高，故無法充分解釋86.5%的血清陽性率。但是否有可能因為natural booster後 asymptomatic infection導致此血清陽性率，亦無法排除此可能性。

(4)印尼及緬甸籍學生麻疹及德國麻疹血清抗體陽性率皆較高，但此兩國政府尚未將MMR列於常規預防接種項目中，因此推測可能因為當地仍為麻疹及德國麻疹的流行區，學生多數於小時候自然感染而具備免疫力。

4. 澳門及香港籍學生人數總合高達45%，但兩地的麻疹抗體陽性率皆不理想，且達統計學上顯著意義(香港、澳門分別為75%及63.8%， $p < 0.05$ )。德國麻疹的抗體陽性率也不好，分別為61.4%及83.3%，尤其是澳門籍的學生陽性率特別低，且達統計學上顯著意義( $p < 0.05$ )。

(1) 據澳門疾病預防控制中心表示，他們的預防接種政策如下：

(A) 1990年之前：九個月大時麻疹疫苗，小六女生接種德國麻疹疫苗，期間麻疹定期爆發。

(B) 1990-1994年間：九個月大時麻疹疫苗，小一學生接種MMR，期間麻疹年發病率約5-15/10萬人口。

(C) 1994-2005年間：九個月大時麻疹疫苗，十五個月大及小一時各接種一劑MMR，期間麻疹感染者為零星個別個案。

(D) 2005年開始至今：十二個月大及十八個月大各接種一劑MMR，期間麻疹皆為個別境外移入個案。

期間陸續尚有多次補種的機會。至於德國麻疹發生率，由於多數澳門醫生並不重視，故極可能有低報情形，較無法參考。澳門學生的出生世代集中於1987-1991年，因此應至少施打過一劑麻疹疫苗及一劑MMR。澳門曾於2007年統計發現當地18-19歲的人其MMR一劑的接種涵蓋率為87%，兩劑MMR的涵蓋率為69%，麻疹相關疫苗接種過一劑、兩劑及三劑的涵蓋率分別為97%、93.8%及64.2%。依據本研究顯示澳門的麻疹抗體陽性率偏低，以當地與中國人員來往如此頻繁，且中國為麻疹高流行地區(2008年發生率: 98.4/10萬人口)的情形下<sup>21</sup>，應極容易爆發麻疹流行，但事實上近年來澳門每年麻

疹個案數皆小於5。

(2) 據香港衛生防護中心(Centre for Health Protection)表示，香港的預防接種政策演進如下：

(A)麻疹疫苗: 1967-1971年間，為六個月大或以上的嬰兒接種；

1971-1979年間，為九個月大或以上的嬰兒接種；1979-1989年間，為十二個月大或以上的嬰兒接種。

(B)德國麻疹疫苗: 1978-1995年間，為小學六年級女生接種；1979-1999年間，為育齡婦女接種。

(C)MMR疫苗: 1990年至今，為十二個月大或以上的嬰兒接種；1997年至今，為小學一年級學生接種；1997年進行補接種運動，為當年所有1-19歲兒童及青少年接種。

香港籍的學生中，其出生世代 97% 集中於1987-1991年間，若按時接種，一歲以上應施打過至少一劑麻疹疫苗及一劑MMR。依據香港衛生署疫苗接種覆蓋率的調查報告<sup>23</sup>，1995年出生世代且於當地出生孩童的麻疹相關疫苗接種率為98.7%，中國內地出生再移居香港的同世代孩童接種率為92.1%。目前中國內地出生再移居香港的孩童佔全香港兒童的8-10%，若不論出生地，2000年及2003年出生的所有孩童MMR地接種率分別為95.6%及99.5%，相當地高。香港衛生署公共衛生化驗服務處

在2004-2005年間曾進行麻疹血清免疫力調查，發現不同年齡組別的兒童及青少年(1-4、5-9、10-14及15-19歲)，具有麻疹抗體的比例約為96-98%，而本研究的外籍學生出生世代恰為其最後一個年齡分組。

- (3) 本研究使用Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)來檢測麻疹抗體，此方法因操作簡便故成為抗體篩檢的常用工具。然而中和試驗(plaque reduction neutralization test)才是檢驗抗體的黃金標準，偵測對象為functional neutralizing antibody，與個案是否具有免於受麻疹感染的保護力具有良好相關性，但是檢驗耗時費工，需要特殊技術進行，時程至少需要5-7天，且不同實驗室間技術難以標準化。依據 Tischer A 於2003-2004年在瑞士針對13-15歲已知預防接種史的學童所進行的研究<sup>24</sup>，當地的疫苗政策是於12個月大及15-24個月大分別接種一劑MMR。研究發現全面預防接種後，若缺乏自然感染booster，經由ELISA檢測抗體，發現僅有1/3曾接種過MMR的孩童抗體呈現陽性，30.9%檢測結果為equivocal，32.7%檢測為陰性；隔年再抽血檢測抗體，發現陽性比率仍差不多，equivocal 降為12.2%，而陰性者大幅提升至53.7%。但若將檢體以中和試驗重新測試，結果顯示曾接種過MMR的孩童中只有3%低於標準值。因此，Tischer A 的研究結論指出若該地疫苗接種率高，缺乏麻疹野生株流行時，使用ELISA檢測抗體可能出現偽陰性，建議進

一步以中和試驗確認<sup>24</sup>。Cohen B.J.等人於英國健康防護局(Health Protection Agency)轄下病毒參考實驗室所進行的研究分析，亦支持同一論點<sup>25</sup>。因此，本研究中香港及澳門學生經由ELISA檢測發現抗體偏低的情況，偽陰性的可能性無法排除，不過ELISA為市面上最廣泛使用的抗體檢測法，敏感度為78-93%，特異度為71-95%<sup>25</sup>，目前並無法要求所有外籍學生的抗體以中和試驗法檢測，即使是採先以ELISA篩出陰性者，再予以中和試驗法檢測之方法，每年外籍學生數量龐大，可供後送的實驗室資源亦成問題。Rabenau HF與Annedore Tischer的研究皆指出若中和抗體效價較低者，ELISA也較易偽陰性，使ELISA敏感度變差<sup>24,26</sup>。

本篇研究發現：若學生來自於常規提供MMR接種的國家，麻疹抗體檢測值落於equivocal者偏多，且達統計學上顯著差異。若學生來自於未常規提供MMR接種，一歲以上僅供一劑麻疹相關疫苗且接種率偏低的國家(如印尼或緬甸)，其麻疹抗體檢測值落於equivocal的則較少(印尼: 4.1%、緬甸: 2.6%)，且抗體陽性率皆超過90%，可能是因為當地為麻疹盛行區，藉由自然感染或是natural booster後所獲得的抗體效價較高，因此ELISA較少出現equivocal。

(4) 香港及澳門籍學生除了抗體檢測數值落於equivocal者明顯多於其他

國別的學生外，此兩國籍學生的抗體陰性率也偏高。如此高的抗體陰性率，其原因可能為個案未接種相關疫苗、vaccine failure或是抗體隨時間而衰退。

5. 在比對外籍學生來台申請簽證所檢附的證明文件，與來台後的抗體檢測結果，並探討二者間一致性時，發現秋季班沒有任何學生繳交，除了香港或澳門籍的學生在來台本即不需要檢附體檢證明便可申請來台簽證外，少數馬來西亞籍學生表示是因為忘記或是不曉得要攜帶來台，其他大部份學生未攜帶體檢證明的原因仍不清楚，此點造成本篇研究的缺憾，無法有更多的樣本來比對證明文件的品質、及與來台後抗體檢測結果間的一致性。

- (1) 春季班參與計畫的146名學生中(皆為馬來西亞籍)，有6位學生雖有繳交證明文件，但文件中並不具備麻疹或是德國麻疹的項目，外館處仍予以受理並核准其簽證。在檢附證明文件的121人中，開立證明者為醫師的僅佔57%，其餘為西藥房老闆、醫檢師或是校長，而後三者皆非合格可開立證明文件的人員。可見開立體檢證明的品質與外館核發簽證的審核品質皆不理想，此項措施是否要繼續施行，值得檢討。外館人員核發簽證時首要任務是詳察有無犯罪紀錄等安全事宜，因此是否要將疾病審核責任也加諸於外館人員，也值得檢討。

(2)提供來台申請簽證檢附證明文件的121人，皆為馬來西亞籍，其中仍使用舊表格高達96%，使用新表格者僅只有5人。顯見即使新表格政策之執行已於98年9月公告各外館處，但確實執行之效率仍低，且開立單位有三成並非醫師。疾病管制局已將此結果行文外館處予以提醒，希望未來能予以改善。

(A)若比較新舊表格的使用與來台麻疹抗體檢測間的一致性，發現不論男女，新舊表格使用與麻疹抗體間Kappa coefficient為-0.1，所以兩者間無一致性。

(B)就女生而言，新舊表格內皆包括德國麻疹項目，不論採取較嚴格或較寬鬆的認定，若比較來台檢驗德國麻疹抗體結果與當時文件的一致性，分析發現Kappa coefficient皆為極低一致性。可能原因為98.6%的女生具備德麻抗體，而證明文件提供的品質良莠不齊，導致二者間無一致性。但是就男生而言，只有80%具備德麻抗體，男女生有顯著差異( $p < 0.001$ )。馬來西亞政府於1987年開始引進德國麻疹抗體，並於同年開始針對12歲的女童及育齡婦女施打德麻疫苗，於2002年開始針對1歲的孩童施打MMR<sup>27</sup>。本研究之學生依其出生世代，女生應曾補接種過德麻疫苗，但是不論男女皆已過MMR接種年齡。因此男女生間的顯著差異，可能原因為女生



進行過補接種，或是台灣針對女生特別要求德國麻疹此項目，因此女學生來台先接種疫苗。

6. 秋季班學生中共有45名提供過去的預防接種紀錄卡。以卡方檢定發現秋季班學生有無交付過去預防接種證明與麻疹或德國麻疹抗體結果皆無顯著差異。若比較交付預防接種證明者之國別與性別，發現二者間的分佈無顯著差異，且不論是香港籍或澳門籍與麻疹或德麻抗體結果皆無顯著差異。45名學生皆至少接種過一劑MMR疫苗，其中有兩人為來台前三個月內接種，可能為因應來台後之體檢需求因此特別接種。若比較抗體檢測與接種一劑或是兩劑之MMR間關係，發現是否有打MMR第二劑與麻疹或德國麻疹抗體皆無顯著差異。這些預防接種記錄卡皆詳細載明疫苗品項、施種日期、施打者或接種的醫療院所，因此其紀錄應為可信，但即使如此，麻疹及德國麻疹抗體的陽性率也各只有80%及76%，可能原因為vaccine failure 或是免疫力隨時間降低。依據 Mossong J於加拿大針對1141位年齡為4-16歲孩童進行的研究，顯示麻疹抗體的效價可能每年減少5.6% (95%的信賴區間: 3.3-7.7)，麻疹抗體的半衰期為12年<sup>28</sup>。Kremer JR於盧森堡針對224位學齡幼童進行的長期追蹤亦顯示，麻疹及德國麻疹的抗體在八年之後呈現下降，推測若只施打一劑MMR疫苗，麻疹抗體每年至少下降1.6%，德國麻疹抗體每年至少下降2.9%，但若接

受兩劑MMR疫苗，應足以確保婦女至少在生育年齡內仍具有足夠的免疫力<sup>29</sup>。這些研究皆提醒我們即使接種過MMR，尤其是只有接種過一劑且缺乏natural booster者，其麻疹及德國麻疹免疫力可能會隨時間降低，並非維持終生<sup>30-32</sup>。

#### 7. 在麻疹跟德麻的問卷調查部份:

- (1)了解麻疹感染後可能出現咳嗽、流鼻涕或是結膜炎的比率均不高(23-43%)，且分別各有 8%的學生錯誤認知感染麻疹及德國麻疹會出現腹瀉症狀。可見大多數的學生了解麻疹及德國麻疹的主要症狀為發燒及紅疹，但對於其他可能症狀在相關衛教上仍待加強。這些發現未來可應用於外籍人士的衛教上。
- (2)在麻疹和德國麻疹的傳播途徑上，有不少學生認為可藉由不乾淨的食物、性行為、蚊子叮咬或蒼蠅傳染，這些錯誤的認知也同樣是未來衛教糾正的重點。
- (3)在併發症上，僅有 48%的學生認為麻疹可致人於死，可見有不少學生輕忽了麻疹的嚴重度。2%的學生認為德國麻疹不會有併發症，也有 3%的學生錯誤認知德國麻疹會引起不孕，這些都待進一步衛教。
- (4)在個人過去狀態方面，就學生記憶所及，在麻疹相關疫苗接種史上，只有 23%記得曾接種過麻疹相關疫苗，高達 70%不清楚自己的麻疹疫

苗接種史。在德國麻疹相關疫苗(rubella vaccine 或 MMR)接種史上，28%曾接種過德國麻疹相關疫苗，65%不清楚。若比較問卷中學生自行填答的過去麻疹或德國麻疹相關疫苗接種次數與抗體檢測結果，發現皆無顯著差異。可見大多數學生並不了解自己的疫苗接種狀況，口頭詢問疫苗接種史並不可靠。

(5)在個人過去病史方面，就學生記憶所及，在麻疹感染史上，4%回答曾感染過麻疹，只有36%的診治者為醫師，患病年紀多數為5-10歲(41%)。在德國麻疹感染史上，只有1%記憶中曾感染過德國麻疹，多數由醫師診治(67%)，而86%的患病年紀大於5歲。若學生的記憶可靠，則此世代外籍學生麻疹及德國麻疹自然感染的發生率並不高。來台的外籍學生世代若在母國自然感染發生率低，若疫苗接種涵蓋率不高，便成為麻疹及德國麻疹的易感族群，一旦接觸到相關患者，極易感染造成群聚事件。若比較學生記憶中是否曾自然感染麻疹或德國麻疹與來台後抗體的檢測結果，發現皆無顯著差異。

8. 針對所有秋季班學生，詢問來台時之相關政策，回收了 963 份問卷。

(1) 扣除本來即不需事先檢附免疫證明的港澳生後，共有 456 名學生，發現各有 58%的學生不知道在申請來台就學前，要準備麻疹或德國麻疹的接種或抗體陽性證明，因此儘管在外館申請簽證時的文件中

要求要提具相關證明，但多數學生並不知道、並未準備，核發體檢證明者及外館核發簽證者一樣予以放行，可見其品質令人存疑。

(2) 963 名受試者中，如果讓他們有選擇的權利，在不考慮費用的情形下，31%選擇維持現行政策，在僑居地接種疫苗或抽血檢驗取得相關證明，35%選擇來台抽血檢驗後再決定要不要接種疫苗，3%選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗，31%無意見。但若學生了解在台檢驗麻疹及德國麻疹費用共需約台幣 500 元，接種一劑 MMR 疫苗約需台幣 350 元時，34%選擇維持現行政策，17%選擇來台抽血檢驗後再決定，選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗的學生比例由 3%上升為 8%，無意見的比例數也上升至 42%。

(3) 港澳生來台前，於外館申請簽證時並不需繳交麻疹及德國麻疹相關的體檢證明，來台後再進行體檢即可。當時香港事務局反對在港先行辦理體檢的理由如下：放榜後至入學註冊只有月餘時間，而向醫師預約體檢時段、取得證明書、證明書申請文書驗證等總計至少費時半個月，準備時間並不充裕；體檢費及文書驗證費昂貴；台灣官方規定的「健康證明應檢查項目表」，其中部分內容於香港例行體檢中並未進行，港生來台後可能仍須進行第二次體檢。而澳門事務處反對在當地進行體檢的理由如下：澳門醫療資源缺乏、健檢費

用昂貴、健檢品質不穩定，且學生在澳門或赴大陸升學皆無需體檢，如規定澳門學生來台就學前須先於澳門辦理體檢，會影響學生來台就學之意願。但是準備時間不充裕這點適用於所有的外籍學生，時間緊急之下，便難確保體檢之品質，甚至不排除可能有仲介掮客介紹學生前往容易申請合格體檢證明、卻非經過認證的醫療院所。相較於澳門和香港這類地狹人稠的都會地區，緬甸、印尼、越南、泰國等國家的醫療資源分配更不平均，可檢驗的項目、檢驗品質及疫苗的提供更是令人質疑。相較於國民所得，其他東南亞國籍學生花費在體檢證明上的費用負擔可能更重。因此建議主管機關對於其他國家的外籍學生，也可以考慮比照辦理，於來台後再進行體檢，較能兼顧品質，且讓學生免於多花時間與金錢進行額外、卻又無附加價值的體檢。

(4) 以麻疹及德國麻疹抗體檢驗費用合計為台幣 500 元，接種一劑

MMR 疫苗約花費台幣 350 元計算，每 1000 名外籍學生若在台進行體檢，共需花費 50 萬台幣，其中分別有 20% 的學生抗體未達麻疹或德國麻疹陽性標準，扣除掉兩者皆未達陽性標準的 8%，可估算花費在施打 MMR 疫苗的費用為： $1,000 \times (20\% + 20\% - 8\%) \times 350 = 112,000$ ，因此可知若在台抽血檢驗後再決定是否要施打疫苗的花

費共計 61.2 萬元。相較之下，來台後不須檢驗直接接種一劑 MMR 的花費為 35 萬元，看來好像較有經濟效益，但是接種疫苗後產生不良反應的風險及相關經濟損失並未估算在內，且藉由問卷可了解學生對於不進行檢驗，全面接種一劑 MMR 的接受度並不高 (<10%)。因此建議採取在台檢驗後，若麻疹及德國麻疹抗體任一未達陽性時，再接種 MMR 疫苗。

## 五、結論與建議

1. 藉由此先驅研究，了解外籍學生中各有 20% 的學生，其麻疹及德國麻疹的血清抗體未達陽性標準，麻疹及德國麻疹抗體皆未達標準者為 8%。德國麻疹抗體未達陽性者中，男女比為 1.49:1，女性較少，可能原因是部分國家在過去曾針對女性進行 MMR 的補接種。
2. 不同來源國別之血清抗體陽性率不同，以人數居於前五名的國家或地區(馬來西亞、香港、澳門、印尼及緬甸) 為例:
  - (1) 麻疹在台檢驗陽性率從 63.8% ~ 92.1% 不等，皆未達防止麻疹流行的理想群體免疫力閾值(95%)。尤其是香港及澳門籍的學生麻疹抗體非陽性者偏多，且達統計學上顯著意義。香港及澳門學生麻疹抗體皆為 equivocal 的偏多、陽性的偏少。
  - (2) 德國麻疹在台檢驗陽性率從 61.4% ~ 92.1% 不等，尤其是澳門籍的學生抗體陽性者偏少，equivocal 者偏多，且達統計學上顯著意義。
  - (3) 香港及澳門政府已將 MMR 納入常規預防接種，以此批外籍學生之出生世代，若來自這些地區且按時接種，應至少各施打過一劑麻疹及 MMR 疫苗。依照澳門官方的數據，當地麻疹相關疫苗的接種率高達 93.8%，且 1994 年迄今麻疹感染者僅為零星個案，無群聚發生。因此

兩地區外籍學生之麻疹抗體檢測值多落於equivocal或陰性值的原因，可能為藉由疫苗接種所獲得的免疫力較自然感染來的低，且該地疫苗接種率高，環境中缺乏麻疹野生株流行時的natural booster，以致抗體效價隨時間而減少。這些原因也可能使ELISA檢測抗體時的敏感度降低，較易出現偽陰性。以中和試驗法檢測血清抗體，雖可用來排除偽陰性，但目前的實驗室在能量上，尚無法提供外籍學生此檢查。為顧及檢驗的普及性及實際狀況，一般篩檢仍是以ELISA進行抗體檢測。

(3) 馬來西亞籍學生人數約佔所有外籍學生之1/3，其麻疹及德國麻疹在台檢驗陽性率分別為89.4%及86.5%。

(4) 印尼及緬甸籍學生麻疹及德國麻疹血清抗體陽性率皆超過90%，此兩國政府尚未將MMR列於常規預防接種項目中，一歲以後的麻疹疫苗也僅施打一劑，且接種率偏低，推測可能因為當地仍為麻疹及德國麻疹的盛行區，學生多數於小時候自然感染而具備免疫力，或是接種疫苗後因經歷natural booster，以致所獲得的抗體效價較高，故檢驗值落於equivocal者較少。

3. 比對外籍學生來台申請簽證所檢附的免疫證明文件，與來台後的抗體



檢測結果，發現一致性皆極低。且大多數學生使用的仍為舊表，文件中即使不具備麻疹或是德國麻疹的項目，外館處仍予以核發簽證。將近一半的開立證明者非醫師(如：西藥房老闆、醫檢師或是校長)。可見開立體檢證明的品質與外館核發簽證的審核品質皆不理想，此項措施是否要繼續施行，值得檢討。外館人員核發簽證時首要任務是詳察有無犯罪紀錄等安全事宜，因此是否要將麻疹及德國麻疹等疾病審核責任也加諸於外館人員，也值得檢討。

#### 4. 麻疹及德國麻疹相關問卷調查發現:

(1)大多數的學生了解麻疹及德國麻疹的主要症狀為發燒及紅疹，但對於其他症狀較不清楚。在傳播途徑上，有不少學生錯誤認知可藉由不乾淨的食物、性行為、蚊子叮咬或蒼蠅傳染。在併發症上的了解亦不足，導致風險認知較低，這些皆為未來針對外籍人士的衛教糾正重點。

(2)大多數學生並不了解自己的疫苗接種狀況，口頭詢問疫苗接種史並不可靠。疾病感染史與來台後抗體的檢測結果比對，發現亦無顯著差異，因此使用病史來判斷是否具有免疫力亦不可靠。

#### 5. 詢問來台時之相關政策，發現：

(1)扣除不需事先檢附免疫證明的港澳生後，發現超過一半的學生不知道在申請來台就學前，要準備麻疹或德國麻疹的接種或抗體陽性證明，核發體檢證明者及外館核發簽證者一樣予以放行，其審查品質令人存疑。

(2)如果讓外籍學生有選擇的權利，在不考慮費用的情形下，31%選擇維持現行政策，在僑居地接種疫苗或抽血檢驗取得相關證明，35%選擇來台抽血檢驗後再決定要不要接種疫苗，3%選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗。但若學生了解在台檢驗抗體及施打 MMR 的費用，34%選擇維持現行政策，17%選擇來台抽血檢驗後再決定，選擇來台後不須檢驗直接補接種疫苗的學生比例為 8%。

(3)以金錢花費來估算，來台後不須檢驗直接接種一劑 MMR 的花費較在台檢驗後針對抗體未達陽性者施打疫苗少，看來好像較有經濟效益，但是 MMR 為活性疫苗，全面接種疫苗後產生不良反應的風險及相關經濟損失並未估算在內，且藉由問卷可了解學生對於不進行檢驗，全面接種一劑 MMR 的接受度並不高。因此建議採取在台檢驗後，若麻疹及德國麻疹抗體任一為陰性時，再予以接種 MMR 疫苗。

6. 港澳生來台前，於外館申請簽證時並不需繳交麻疹及德國麻疹相關的體檢證明，來台後再進行體檢即可。香港或澳門事務局的反對理由為：

體檢安排及文書準備時間不足、體檢費及文書驗證費昂貴；台灣官方規定的部分體檢項目於當地不普及、來台後仍須再次進行體檢、醫療資源缺乏、健檢品質不穩定、來台就學前須先辦理體檢會影響來台就學之意願。但是這些理由更加適用於其他東南亞國家！在體檢及證明文件品質無法確保及減輕學生費用負擔的考量下，建議全面廢止學生來台須進行體檢並繳交證明方能申請簽證的做法，改為來台後再進行體檢，較能兼顧品質而嚴加把關，若麻疹及德國麻疹抗體任一為陰性時，再予以接種 MMR 疫苗。

## 六、計畫重要研究成果及具體建議

### 1.計畫之新發現或新發明

(1)了解外籍學生中各有 20%的學生，其麻疹及德國麻疹的血清抗體未達陽性標準，麻疹及德國麻疹抗體皆未達標準者為 8%。不同來源國別之血清抗體陽性率不同，麻疹在台檢驗陽性率依國別區分，從 63.8% ~ 92.1% 不等，皆未達防止麻疹流行的理想群體免疫力閾值(95%)。尤其是香港及澳門籍的學生麻疹抗體皆為 equivocal 的偏多、陽性的偏少。德國麻疹依國別區分，在台檢驗陽性率從 61.4% ~ 92.1% 不等，尤其是澳門籍的學生抗體陽性者偏少，equivocal 者偏多。

(2)比對外籍學生來台申請簽證所檢附的免疫證明文件，與來台後的抗體檢測結果，發現一致性皆極低。開立體檢證明的品質與外館核發簽證的審核品質皆不理想

### 2.計畫對民眾具教育宣導之成果

外籍學生了解麻疹及德國麻疹的主要症狀為發燒及紅疹，但對於其他症狀較不清楚。對傳播途徑存有錯誤認知，不少學生以為可藉由不乾淨的食物、性行為、蚊子叮咬或蒼蠅感染麻疹或德國麻疹。學生對併發症的了解亦不足，導致風險認知較低。已經對此批外籍學生加強衛教並糾

正。這些發現可提供未來針對外籍人士衛教時的參考。

### 3.計畫對醫藥衛生政策之具體建議

- (1) 儘管不進行抗體檢測，直接全面施打MMR的費用較為便宜，但學生對此方式的接受度差(接受者<10%)。在來台體檢及證明文件品質無法確保，及減輕學生費用負擔的考量下，建議全面廢止外籍學生來台前須進行體檢並繳交證明方能申請簽證的做法，改為來台後再進行體檢，較能兼顧品質而嚴加把關，若麻疹及德國麻疹抗體任一未達陽性標準時，再予以接種MMR疫苗。
- (2) 針對外籍學生，口頭詢問疫苗接種史或使用過去疾病史來判斷是否具有麻疹或德國麻疹免疫力並不可靠。

## 七、參考文獻

1. Centers for Disease Control, Department of Health, Taiwan. Statistics of Communicable Disease and Surveillance Report, Republic of China, 2007.
2. Centers for Disease Control, Department of Health, Taiwan. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Attachment/83281632071.pdf>
3. Centers for Disease Control, Department of Health, Taiwan. Available at: [http://www.cdc.gov.tw/sp.asp?xdurl=disease/disease\\_detail.asp&id=1659&mp=1&ctnode=1498](http://www.cdc.gov.tw/sp.asp?xdurl=disease/disease_detail.asp&id=1659&mp=1&ctnode=1498)
4. Wang SC, Kao CY, Shih Hsiu, et al. Outbreak of foreign workers contracted with rubella in the Miaoli and Taoyuan District 2007. *Taiwan Epidemiol Bull* 2008;24:459-68.
5. Taiwan CDC. Available at: <http://www.cdc.gov.tw/public/Attachment/862310254871.pdf>
6. Su SB, Guo HR. Seroprevalence of rubella among women of childbearing age in Taiwan after nationwide vaccination. *Am J Trop Med Hyg* 2002;67:549-553.
7. Tseng HF, Chang CK, Tan HF, et al. Seroepidemiology study of rubella antibodies among pregnant women from seven Asian countries: evaluation of the rubella vaccination program in Taiwan. *Vaccine* 2006;24:5772-77.
8. Ministry of Education, Republic of China. Available at: [http://www.edu.tw/statistics/content.aspx?site\\_content\\_sn=%2018421](http://www.edu.tw/statistics/content.aspx?site_content_sn=%2018421)
9. WHO. Global immunization coverage . Available at: [http://www.who.int/immunization/newsroom/Global\\_Immunization\\_Data.pdf](http://www.who.int/immunization/newsroom/Global_Immunization_Data.pdf)

10. 2005 年 9 月 13 日署授疾字第 0950000844 號公告
11. 高銓吟、楊劭偉、曾明玉、張秀麗、雷永兆、魏嵩壘。由兩起外籍學生德國麻疹群聚事件檢討德國麻疹之政策意涵。 *疫情報導* 2008;24(12):916-24.
12. 2008 年 9 月 24 日署授疾字第 0950000844 號公告
13. Watson JC, Hadler SC, Dykewicz CA, et al. Measles, mumps, and rubella-vaccine use and strategies for elimination of measles, rubella, and congenital rubella syndrome and control of mumps: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 1998;47(RR-8):1-57.
14. Markowitz LE, Preblud SR, Orenstein WA, et al. Patterns of transmission in measles outbreaks in the United States. *N Eng J Med* 1989;320:75-81.
15. Baughman AI, Williams WW, Atkinson WL, et al. The impact of college prematriculation requirements on risk for measles outbreaks. *JAMA* 1994; 272:1127-32.
16. Cook LG, Collins M, Williams WW, et al. Prematriculation immunization requirements of American colleges and universities. *Am J College Health* 1993;42(3):91-8.
17. Sosin DM, Cochi SL, Gunn RA, et al. Changing epidemiology of mumps and its impact on university campuses. *Pediatrics* 1989;84:779-84.
18. Centers for Disease Control and Prevention. General recommendations on immunization: recommendations of the ACIP and the American Academy of Family Physicians (AAFP). *MMWR* 2002;51(RR-2):1-44.

19. Centers for Disease Control and Prevention. Technical instructions to panel physicians for vaccination requirements. Atlanta: Centers for Disease Control Division of Global Migration and Quarantine Health. Available at: <http://www.cdc.gov/ncidod/dq/pdf/TL.pdf> on 5 Nov, 2005.
20. New York State Public Health Law. Available at: <http://public.leginfo.state.ny.us/menugetf.cgi>.
21. Illinois Institute of Technology. Available at: <http://www.iit.edu/~shcfprms/ImmunizationReq.pdf>.
22. World Health Organization. 世界衛生組織各國預防接種政策及疫苗可預防疾病之通報數. Available at: <http://www.who.int/countries/en/>
23. Centre for Health Protection. 香港衛生署衛生防護中心疫苗接種覆蓋率調查報告. Available at:  
<http://www.chp.gov.hk/files/pdf/grp-v11n2-en-2004052100.pdf>  
<http://www.chp.gov.hk/files/pdf/grp-v13n1-en-2004052100.pdf>  
<http://www.chp.gov.hk/files/pdf/grp-PHEB-v16n3-en-20071224.pdf>
24. Tischer A, Gassner M, Richard JL, et al.: Vaccinated students with negative enzyme immunoassay results show positive measles virus-specific antibody levels by immunofluorescence and plaque neutralization tests. *J Clin Virol* 2007;38:204-9.
25. Cohen BJ, Doblus D, Andrews N: Comparison of plaque reduction neutralization test (PRNT) and measles virus-specific IgG ELISA for assessing immunogenicity of measles vaccination. *Vaccine* 2008;26:6392-7.



26. Rabenau HF, Marianov B, Wicker S, et al.: Comparisons of the neutralizing and ELISA antibody titres to measles virus in human sera and in gamma globulin preparations. *Med Microbiol Immunol* 2007;196(3):151-5.
27. 馬來西亞衛生部. Available at:  
  
<http://www.dph.gov.my/cdc/vaccine%20preventable%20disease%20unit/vaccine%20preventable%20diseases/disease%20list/rubella.htm>
28. Mossong J, O'Callaghan CJ, Ratnam S: Modelling antibody response to measles vaccine and subsequent waning of immunity in a low exposure population. *Vaccine* 2001;19:523-9.
29. Kremer JR, Schneider F, Muller CP: Waning antibodies and rubella vaccines—a longitudinal study. *Vaccine* 2006;24:2954-2601.
30. Mossong J, Muller CP: Modelling measles re-emergence as a result of waning of immunity in vaccinated populations. *Vaccine* 2003;21:4597-603.
31. Rota MC, Massari M, Gabutti G, et al.: Measles serological survey in the Italian population: Interpretation of results using mixture model. *Vaccine* 2008;26:4403-9.
32. Heffernan JM, Keeling MJ: Implications of vaccination and waning immunity. *Proc Biol Sin* 2009;276(1664):2071-80.

## 八、圖表

表一、外籍學生之來源國分佈、麻疹與德國麻疹抗體檢測結果

地區	國別	人數	麻疹抗體			德國麻疹抗體		
			陽性	EQUIVOCAL	陰性	陽性	EQUIVOCAL	陰性
亞洲	馬來西亞	405	362	16	27	351	7	47
	香港	281	211	25	45	234	31	16
	澳門	254	162	23	69	156	43	55
	印尼	97	88	4	5	84	5	8
	緬甸	38	35	1	2	35	1	2
	越南	10	10	0	0	8	0	2
	韓國	13	10	2	1	10	1	2
	泰國	6	6	0	0	6	0	0
	日本	6	5	0	1	3	1	2
	新加坡	5	4	1	0	5	0	0
	菲律賓	4	3	0	1	3	0	1
	印度	1	1	0	0	1	0	0
	中國大陸	1	1	0	0	1	0	0
大洋洲	紐西蘭	4	4	0	0	3	1	0
非洲	南非	3	2	1	0	1	0	2
北美洲	美國	3	2	1	0	3	0	0
	加拿大	2	1	0	1	2	0	0
中南美洲	巴西	1	1	0	0	1	0	0
	巴拉圭	1	1	0	0	1	0	0
	瓜地馬拉	1	1	0	0	1	0	0
	委內瑞拉	1	1	0	0	1	0	0
總計		1137	779	68	144	780	90	121

表二、前五大來源國學生之麻疹抗體檢測分析(二分法)

國別		在台麻疹抗體檢驗		總和	p- value
		陽性	非陽性		
馬來西亞	人數	362	43	405	
	國別內的 %	89.4%	10.6%	100.0%	
	調整後的殘差	6.1	-6.1		0.000<0.05
香港	人數	211	70	281	
	國別內的 %	75.1%	24.9%	100.0%	
	調整後的殘差	-2.3	2.3		0.021<0.05
澳門	人數	162	92	254	
	國別內的 %	63.8%	36.2%	100.0%	
	調整後的殘差	-7.3	7.3		0.000<0.05
印尼	人數	88	9	97	
	國別內的 %	90.7%	9.3%	100.0%	
	調整後的殘差	2.8	-2.8		0.005<0.05
緬甸	人數	35	3	38	
	國別內的 %	92.1%	7.9%	100.0%	
	調整後的殘差	1.9	-1.9		0.057>0.05
總和	人數	858	217	1075	
	國別內的 %	79.8%	20.2%	100.0%	

在顯著水準為0.05之下，馬來西亞、香港、澳門、印尼四國之麻疹抗體與全體有顯著差異。香港、澳門學生麻疹抗體未達陽性標準者偏多。

表三、前五大來源國學生之麻疹抗體檢測分析(三分法)

國別		在台麻疹抗體檢驗			總和
		陽性	equivocal	陰性	
馬來西亞	人數	362	16	27	405
	國別內的 %	89.4%	4.0%	6.7%	100.0%
	調整後的殘差	6.1	-2.6	-5.3	
香港	人數	211	25	45	281
	國別內的 %	75.1%	8.9%	16.0%	100.0%
	調整後的殘差	-2.3	2.0	1.3	
澳門	人數	162	23	69	254
	國別內的 %	63.8%	9.1%	27.2%	100.0%
	調整後的殘差	-7.3	2.0	7.1	
印尼	人數	88	4	5	97
	國別內的 %	90.7%	4.1%	5.2%	100.0%
	調整後的殘差	2.8	-1.0	-2.6	
緬甸	人數	35	1	2	38
	國別內的 %	92.1%	2.6%	5.3%	100.0%
	調整後的殘差	1.9	-1.0	-1.5	
總和	人數	858	69	148	1075
	國別內的 %	79.8%	6.4%	13.8%	100.0%

在顯著水準為0.05之下，香港、澳門兩國之麻疹抗體與全體有顯著差異。香港學生麻疹抗體為equivocal的偏多，陽性的偏少，澳門學生麻疹抗體為陰

性、equivocal的偏多，陽性的偏少。

表四、前五大來源國學生之德國麻疹抗體檢測分析(二分法)

國別		在台德國麻疹抗體 檢驗		總和	<i>p</i> - value
		陽性	非陽性		
馬來西亞	人數	351	54	405	
	國別內的 %	86.5%	13.3%	100.0%	
	調整後的殘差	4.2	-4.2		0.000<0.05
香港	人數	234	47	281	
	國別內的 %	83.3%	16.7%	100.0%	
	調整後的殘差	1.6	-1.6		0.11>0.05
澳門	人數	156	98	254	
	國別內的 %	61.4%	38.6%	100.0%	
	調整後的殘差	-8.5	8.5		0.000<0.05
印尼	人數	84	13	97	
	國別內的 %	86.6%	13.4%	100.0%	
	調整後的殘差	1.7	-1.7		0.089>0.05
緬甸	人數	35	3	38	
	國別內的 %	92.1%	7.9%	100.0%	
	調整後的殘差	1.9	-1.9		0.057>0.05
總和	人數	860	215	1075	
	國別內的 %	80.0%	20.0%	100.0%	

在顯著水準為 0.05 之下，澳門之德國麻疹抗體與全體有顯著差異，澳門學生德國麻疹抗體為陰性的偏多。

表五、前五大來源國學生之德國麻疹抗體檢測分析(三分法)

國別		在台德國麻疹抗體檢驗			總和
		陽性	equivocal	陰性	
馬來西亞	人數	351	7	47	405
	國別內的 %	86.5%	1.7%	11.6%	100.0%
	調整後的殘差	4.2	-5.9	-.3	
香港	人數	234	31	16	281
	國別內的 %	83.3%	11.0%	5.7%	100.0%
	調整後的殘差	1.6	2.1	-3.7	
澳門	人數	156	43	55	254
	國別內的 %	61.4%	16.9%	21.7%	100.0%
	調整後的殘差	-8.5	5.9	5.5	
印尼	人數	84	5	8	97
	國別內的 %	86.6%	5.2%	8.2%	100.0%
	調整後的殘差	1.7	-1.1	-1.2	
緬甸	人數	35	1	2	38
	國別內的 %	92.1%	2.6%	5.3%	100.0%
	調整後的殘差	1.9	-1.3	-1.3	
總和	人數	860	87	128	1075
	國別內的 %	80.0%	8.1%	11.9%	100.0%

在顯著水準為0.05之下，香港、澳門兩國之德國麻疹抗體與全體有顯著差

異。香港學生德國麻疹抗體為equivocal的偏多，澳門學生德國麻疹抗體為陰性、equivocal的偏多，陽性的偏少。

表六、秋季班學生中，有無檢附過去預防接種紀錄與在台麻疹抗體檢驗之比較

		在台麻疹抗體檢驗			總和
		陽性	equivocal	陰性	
檢附過去預防 接種證明	有	36	3	6	45
	無	743	65	138	946
總和		779	68	144	991

Chi square:  $0.97 > 0.05$ ，顯示秋季班學生有無交付過去預防接種證明與麻疹抗體結果無顯著差異。

表七、秋季班學生中，有無檢附過去預防接種紀錄與在台德國麻疹抗體檢驗之比較

		在台德國麻疹抗體檢驗			總和
		陽性	equivocal	陰性	
檢附過去預防 接種證明	有	34	4	7	45
	無	746	86	114	946
總和		780	90	121	991

Chi square:  $0.781 > 0.05$ ，顯示秋季班學生有無交付過去預防接種證明與德國麻疹抗體結果無顯著差異。

表八、秋季班檢附過去預防接種紀錄者，施打MMR一劑或兩劑與在台麻疹抗體檢驗之比較

		在台麻疹抗體檢驗			總和
		陽性	equivocal	陰性	
MMR接種	1劑	7	0	1	8
	2劑	29	3	5	37
總和		36	3	6	45

$P=0.697 (> 0.05)$ ，是否有打MMR第二劑與麻疹抗體無顯著差異。

註：有檢附接種證明者皆至少施打過一劑MMR疫苗。

表九、秋季班檢附過去預防接種紀錄者，施打MMR一劑或兩劑與在台德國麻疹抗體檢驗之比較

		在台德國麻疹抗體檢驗			總和
		陽性	equivocal	陰性	
MMR接種	1劑	8	0	0	8
	2劑	26	4	7	37
總和		34	4	7	45

$P=0.207 (> 0.05)$ ，是否有打MMR第二劑與德國麻疹抗體無顯著差異。

註：有檢附接種證明者皆至少施打過一劑MMR疫苗。



附錄一、法規

正本

檔 號：

保存年限：

行政院衛生署 公告

發文日期：中華民國97年9月24日  
發文字號：署授疾字第0970001058號  
附件：健康檢查證明應檢查項目表乙表



主旨：修正本署九十五年十一月二十九日署授疾字第○九五○○○  
○八四四號公告，並自民國九十八年一月一日生效。

依據：「入出國及移民法」第十一條及第二十四條、「外國人停留  
居留及永久居留辦法」第十一條。

公告事項：

- 一、修正外籍人士等辦理居留或定居之健康檢查證明應檢查項目  
部分規定：增列梅毒血清檢查、麻疹及德國麻疹之抗體陽性  
檢驗報告或預防接種證明，並將癩病修正為漢生病(Hansen's  
Disease)。
- 二、健康檢查證明應檢查項目表(乙表)，增列「健康檢查項目不  
合格之認定原則」，並刪除「病史」及「身體檢查」二欄。  
修正之健康檢查證明應檢查項目表(乙表)如附件。

署長 林芳郁

本案依照分層負責規定  
授權處室主管決行

## 附錄二、來台申請簽證時須檢附的健康檢查項目表

醫院標誌 Hospital's Logo	<b>健康檢查證明應檢查項目表 (乙表)</b> (國名、醫院名稱、地址、電話、傳真機) <b>ITEMS REQUIRED FOR HEALTH CERTIFICATE (Type B)</b> (National Name, Hospital's Name, Address, Tel, FAX)	檢查日期 ____/____/____ (年)(月)(日) ____/____/____ (M)(D)(Y) Date of Examinatio
----------------------------	---	---

基本資料 (BASIC DATA)		
姓名 : Name _____	性別 : <input type="checkbox"/> 男 Male <input type="checkbox"/> 女 Female Sex _____	照片  Photo
身份證字號 : ID No. _____	護照號碼 : Passport No. _____	
出生年月日 : Date of Birth ____ / ____ / ____	國籍 : Nationality _____	
實驗室檢查 (LABORATORY EXAMINATIONS)		
A. HIV 抗體檢查 (Serological Test for HIV Antibody): <input type="checkbox"/> 陽性 (Positive) <input type="checkbox"/> 陰性 (Negative) <input type="checkbox"/> 未確定 (Indeterminate) a. 篩檢 (Screening Test): <input type="checkbox"/> EIA <input type="checkbox"/> Serodia <input type="checkbox"/> 其他 (Others) _____ b. 確認 (Confirmatory Test): <input type="checkbox"/> Western Blot <input type="checkbox"/> 其他 (Others) _____		
B. 胸部 X 光檢查肺結核 (Chest X-Ray for Tuberculosis): (妊娠孕婦可免接受「胸部 X 光檢查」) <input type="checkbox"/> 正常 (Normal) <input type="checkbox"/> 異常 (Abnormal) _____ <b>※限大片攝影 (Standard Film Only)</b>		
C. 腸內寄生蟲 (含痢疾阿米巴等原蟲) 糞便檢查 (採用離心濃縮法檢查) (Stool examination for parasites includes <i>Entameba histolytica</i> etc.) (centrifugal concentration method): <input type="checkbox"/> 陽性, 種名 (Positive, Species) _____ <input type="checkbox"/> 陰性 (Negative)		
D. 梅毒血清檢查 (Serological Test for Syphilis): <input type="checkbox"/> 陽性 (Positive) <input type="checkbox"/> 陰性 (Negative) a. <input type="checkbox"/> RPR b. <input type="checkbox"/> VDRL c. <input type="checkbox"/> TPHA/TPPA d. <input type="checkbox"/> 其它 (Other)		
E. 麻疹及德國麻疹之抗體陽性檢驗報告或預防接種證明 (proof of positive measles and rubella antibody titers or measles and rubella vaccination certificates): a. 抗體檢查 (Antibody test) 麻疹抗體 measles antibody titers <input type="checkbox"/> 陽性 Positive <input type="checkbox"/> 陰性 Negative 德國麻疹抗體 rubella antibody titers <input type="checkbox"/> 陽性 Positive <input type="checkbox"/> 陰性 Negative b. 預防接種證明 Vaccination Certificates <input type="checkbox"/> 麻疹預防接種證明 Vaccination Certificates of Measles <input type="checkbox"/> 德國麻疹預防接種證明 Vaccination Certificates of Rubella c. <input type="checkbox"/> 經醫師評估, 有接種禁忌者, 暫不適宜接種。(Having contraindications, not suitable for vaccination)		
漢生病檢查 (EXAMINATION FOR HANSEN'S DISEASE)		
漢生病視診結果 (Skin Examination) <input type="checkbox"/> 正常 Normal <input type="checkbox"/> 異常 Abnormal (※視診異常者, 須進一步採檢確認) (※If abnormal skin lesion is found, further skin biopsy or skin smear is required) a. 病理切片 (Skin Biopsy): <input type="checkbox"/> 陽性 (多菌、少菌性【Positive - MB, PB】; 診斷依據: 兩者之一即為陽性【Diagnostic if either of them positive】) <input type="checkbox"/> 陰性 (Negative) b. 皮膚抹片 (Skin Smear): <input type="checkbox"/> 陽性 (Finding bacilli in affected skin smears) <input type="checkbox"/> 陰性 (Negative) ※皮膚病灶合併感覺喪失或神經腫大 (Skin lesions combined with sensory loss or enlargement of peripheral nerves) <input type="checkbox"/> 有 (Yes) <input type="checkbox"/> 無 (No)		

備註:

- 一、本表供外籍人士等申請在台灣定居或居留時使用。This form is for **residence application**.
- 二、兒童 6 歲以下免辦理健康檢查, 但須檢具預防接種證明備查 (年滿 1 歲以上者, 至少接種 1 劑麻疹、德國麻疹疫苗)。A child under 6 years old is not necessary to have laboratory examination, but the certificate of vaccination is necessary. Child age one and above should get at least one dose of measles and rubella vaccines.
- 三、妊娠孕婦及兒童 12 歲以下免接受「胸部 X 光檢查」。Pregnant women and children under 12 years of age are exempted from chest X-ray examination.
- 四、兒童 15 歲以下免接受「HIV 抗體檢查」及「梅毒血清檢查」。A child under 15 years old is not necessary to have Serological Test for HIV or Syphilis.
- 五、居住於北美洲、歐洲、紐西蘭、澳洲、日本、南韓、香港、澳門及新加坡等地區或國家之申請者, 得免驗腸內寄生蟲糞便檢查。Applicants living in Northern America, Europe, New Zealand, Australia, Japan, South Korea, Hong Kong, Macao or Singapore are not required to undergo a stool examination for parasites.

六、根據以上對\_\_\_\_\_先生/女士/小姐之檢查結果為合格 不合格。

Result: According to the above medical report of Mr./Mrs./Ms. \_\_\_\_\_, he/she has

passed failed the examination.

負責醫檢師簽章：\_\_\_\_\_ (Name & Signature)  
(Chief Medical Technologist)

負責醫師簽章：\_\_\_\_\_ (Name & Signature)  
(Chief Physician)

醫院負責人簽章：\_\_\_\_\_ (Name & Signature)  
(Superintendent)

日期 (Date)：\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ 本證明三個月內有效 (Valid for Three Months)

#### 附錄：健康檢查證明不合格之認定原則

檢查項目	不合格之認定原則
人類免疫缺乏病毒抗體檢查	一、人類免疫缺乏病毒抗體檢驗經初步測試，連續二次呈陽性反應者，應以西方墨點法(WB)作確認試驗。 二、連續二次(採血時間需間隔三個月)西方墨點法結果皆為未確定者，視為合格。
胸部X光檢查	一、活動性肺結核(包括結核性肋膜炎)視為「不合格」。 二、非活動性肺結核視為「合格」，包括下列診斷情形：纖維化(鈣化)肺結核、纖維化(鈣化)病灶及肋膜增厚。
腸內寄生蟲糞便檢查	一、經顯微鏡檢查結果為腸道蠕蟲蟲卵或其他原蟲類如：痢疾阿米巴原蟲 ( <i>Entamoeba histolytica</i> )、鞭毛原蟲類，纖毛原蟲類及孢子蟲類者為不合格。 二、經顯微鏡檢查結果為人芽囊原蟲及阿米巴原蟲類，如：哈氏阿米巴 ( <i>Entamoeba hartmanni</i> )、大腸阿米巴 ( <i>Entamoeba coli</i> )、微小阿米巴 ( <i>Endolimax nana</i> )、嗜碘阿米巴 ( <i>Iodamoeba butschlii</i> )、雙核阿米巴 ( <i>Dientamoeba fragilis</i> ) 等，可不予治療，視為「合格」。 三、 <b>妊娠孕婦如為寄生蟲檢查陽性者，視為合格；請於分娩後，進行治療。</b>
梅毒血清檢查	一、以 RPR 或 VDRL 其中一種加上 TPHA(TPPA)之檢驗，如檢驗結果有下列情形任一者，為「不合格」： (一) 活性梅毒：同時符合條件 (一) 及 (二)、或僅符合條件 (三) 者。 (二) 非活性梅毒：僅符合條件 (二) 者。 二、條件： (一) 臨床症狀出現硬下疳或全身性梅毒紅疹等臨床症狀。 (二) 未曾接受梅毒治療或病史不清楚者，RPR(+) 或 VDRL(+), 且 TPHA (TPPA)=1:320 以上 (含 320)。 (三) 曾經接受梅毒治療者，VDRL 價數上升四倍。 三、 <b>梅毒血清檢查陽性者，檢具治療證明，視為合格。</b>
麻疹、德國麻疹	麻疹、德國麻疹抗體陰性且未檢具麻疹、德國麻疹預防接種證明者為不合格。但經醫師評估有麻疹、德國麻疹疫苗接種禁忌者，視為合格。

#### Appendix: Principles in determining the health status failed

Test Item	Principles on the determination of failed items
Serological Test for HIV Antibody	1. If the preliminary testing of the serological test for HIV antibody is positive for two consecutive times, confirmation testing by WB is required. 2. When findings of two consecutive WB testing (blood specimens collected at an interval of three months) are indeterminate, this item is considered qualified.
Chest X-ray	1. Active pulmonary tuberculosis (including tuberculous pleurisy) is unqualified. 2. Non-active pulmonary tuberculosis including calcified pulmonary tuberculosis, calcified foci and enlargement of pleura, is considered qualified.
Stool Examination for Parasites	1. By microscope examination, cases are determined unqualified if intestinal helminthes eggs or other protozoa such as <i>Entamoeba histolytica</i> , flagellates, ciliates and sporozoans are detected. 2. <i>Blastocystis hominis</i> and Amoeba protozoa such as <i>Entamoeba hartmanni</i> , <i>Entamoeba coli</i> , <i>Endolimax nana</i> , <i>Iodamoeba butschlii</i> , <i>Dientamoeba fragilis</i> found through microscope examination are considered qualified and no treatment is required. 3. <b>Pregnant women who have positive result for parasites examination are considered qualified and please have medical treatment after delivery.</b>
Serological Test for Syphilis	1. After testing by either RPR or VDRL together with TPHA(TPPA), if cases meet one of the following situations are considered failing the examination. (1)Active syphilis: must fit the criterion (1) + (2) or only the criterion (3). (2)Inactive syphilis: only fit the criterion (2). 2. Criterion: (1)Clinical symptoms with genital ulcers (chancres) or syphilis rash all over the body. (2)No past diagnosis of syphilis, a reactive nontreponemal test (i.e., VDRL or RPR), and TPHA(TPPA)= 1:320↑(including 1:320) (3)A past history of syphilis therapy and a current nontreponemal test titer demonstrating fourfold or greater increase from the last nontreponemal test titer. 3. <b>Those that have failed the serological test for syphilis but have submitted a medical treatment certificate are considered passing the examination.</b>
Measles, Rubella	The item is considered unqualified if measles or rubella antibody is negative and no measles, rubella vaccination certificate is provided. Those who having contraindications, not suitable for vaccinations are considered qualified.

10/28/2009 修訂

附錄三、研究調查問卷(發放給春、秋季班學生)

## 麻疹及德國麻疹相關問卷

一、基本資料：

1. 姓名：\_\_\_\_\_
2. 性別：男 女
3. 出生年代：西元\_\_\_\_\_年
4. 國別：馬來西亞 香港 澳門 泰國 印尼  
緬甸 柬埔寨 寮國 菲律賓 印度  
日本 韓國 美國 加拿大 澳洲  
其他(\_\_\_\_\_)

二、過去狀況：

1. 就記憶所及，是否曾經接種過麻疹相關疫苗(measles containing vaccine)?  
是；次數(\_\_\_\_\_)；接種年紀(可複填):\_\_\_\_\_
- 否
- 不清楚
  
2. 就記憶所及，是否曾經接種過德國麻疹相關疫苗(rubella vaccine or MMR, measles-mumps-rubella vaccine)?  
是；次數(\_\_\_\_\_)；接種年紀(可複填):\_\_\_\_\_
- 否
- 不清楚
  
3. 來台灣之前，是否曾經感染過麻疹?  
是 (診治者：醫師 家人 不清楚 )  
(患病年紀： < 5歲  5-10歲  >10歲)
- 否
- 不清楚
  
4. 來台灣之前，是否曾經感染過德國麻疹?  
是 (診治者：醫師 家人 不清楚 )  
(患病年紀： < 5歲  5-10歲  >10歲)
- 否
- 不清楚

二、風險認知:

1. 您覺得自己可能得到麻疹嗎?

極有可能 有可能 不太可能 絕不可能 不知道

2. 您覺得自己可能得到德國麻疹嗎?

極有可能 有可能 不太可能 絕不可能 不知道

三、相關知識:

1. 您認為麻疹是如何傳染的?(可複選)

空氣 飛沫 不乾淨的食物  
蚊子叮咬 蒼蠅 接觸 性行為  
其他(\_\_\_\_\_)

2. 您認為德國麻疹是如何傳染的?(可複選)

空氣 飛沫 不乾淨的食物  
蚊子叮咬 蒼蠅 接觸 性行為  
其他(\_\_\_\_\_)

3. 什麼症狀，會使您懷疑得到麻疹?(可複選)

發燒 紅疹 咳嗽 流鼻涕 結膜炎  
腹瀉 肌肉酸痛 骨頭痛 其他(\_\_\_\_\_)

4. 什麼症狀，會使您懷疑得到德國麻疹?(可複選)

發燒 紅疹 咳嗽 流鼻涕 結膜炎  
腹瀉 肌肉酸痛 骨頭痛 其他(\_\_\_\_\_)

5. 您認為感染麻疹會致人於死嗎? 是 否 不確定

6. 您認為感染麻疹可能有哪些併發症?(可複選)

不會有併發症 肺炎 腦炎 不清楚

7. 您認為感染德國麻疹可能有哪些併發症?(可複選)

不會有併發症 懷孕時感染導致胎兒先天性畸形 不孕 不清楚

8. 若出現上述麻疹或德國麻疹症狀時，您會如何處理?(可複選)

等待自行痊癒 自行服藥 就醫看病 告知學校保健中心

填寫日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

謝謝您的耐心回覆！

附錄四、研究調查問卷(僅發放給秋季班學生)

## 申請來台時相關政策之問卷

1. 請問你在申請來台灣求學時，知道要準備麻疹接種或免疫證明嗎？

是  否

2. 請問你在申請來台灣求學時，知道要準備德國麻疹接種或免疫證明嗎？

是  否

3. 如果不考慮費用，且可以選擇的話，你會選擇哪一種作法？

在當地接種疫苗，或抽血檢驗取得相關證明

來台灣後抽血檢驗，再決定要不要接種疫苗

來台灣後不用檢驗，直接補種疫苗

沒意見

4. 如果考慮費用，且可以選擇的話，你會選擇哪一種作法？

在當地接種疫苗，或抽血檢驗取得相關證明

來台灣後抽血檢驗（自費 NTD\$ 500），再決定要不要接種疫苗

來台灣後不用檢驗，直接補種疫苗（自費 NTD\$ 350）

沒意見

填寫日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

謝謝您的耐心回覆！

附錄五、麻疹及德國麻疹預防接種記錄卡

麻疹及德國麻疹預防接種紀錄  
**Immunization Certificate for Measles & Rubella**

姓名  
 Name \_\_\_\_\_

護照號碼 \_\_\_\_\_ 國籍 \_\_\_\_\_  
 Passport No. \_\_\_\_\_ Nationality \_\_\_\_\_

出生日期 \_\_\_\_\_ 性別 \_\_\_\_\_  
 Date of Birth \_\_\_\_\_ Gender \_\_\_\_\_ M / F

檢驗項目 Item of exam	檢驗日期 Date of exam	檢驗結果 Lab result	參考值 Value for reference
Measles IgG			Positive: COI > 1.2 Negative: COI < 0.8
Rubella IgG			Positive: COI >10 Negative: COI < 5

疫苗種類 Type of vaccine	接種日期 Date given	疫苗製造商及批號 Manufacturer and batch No. of vaccine	醫師或施種人簽名 Signature of supervising clinician or vaccinator

醫師簽名  
 Signature of Doctor \_\_\_\_\_

機關圖章  
 Stamp of Organization \_\_\_\_\_

證明開立日期  
 Date of Certificate \_\_\_\_\_

備註：本紀錄請併各項預防接種紀錄妥善永久保存，以備日後學校、出國留學、工作、移民等預防接紀錄查核之需。