

計畫編號：MOHW108- CDC-C-315-134601

衛生福利部疾病管制署 108 年署內科技研究計畫

計畫名稱：導入醫療機構建構抗生素抗藥性自動通報系統研究計畫

年度研究報告

執行機構：疾病管制署感染管制及生物安全組

計畫主持人：吳俊賢

協同主持人：吳宣建

研究人員：周偉惠、胡育昇、徐啟勝

執行期間：108 年 1 月 1 日至 108 年 12 月 31 日

目 錄

中文摘要	2
Abstract	4
一、 前言	5
二、 材料與方法	12
三、 結果	14
四、 結論與建議	41
五、 參考文獻	43
六、 附件	
附件 1、108 年「抗生素抗藥性管理通報系統」補捐助案計畫 書專業書審原則	
附件 2、106 及 108 年「抗生素抗藥性管理通報系統」補捐 助案醫院名單	
附件 3、抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案申請上線流程	
附件 4、108 年抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案醫院測試 資料筆數統計	
附件 5、抗生素抗藥性管理通報系統注意事項	
附件 6、抗生素抗藥性管理通報系統藥敏試驗樣態	
附件 7、重要微生物抗生素敏感性監測分析說明	
附件 8、重要微生物抗生素抗藥性監測分析說明	
附件 9、重要微生物抗生素類別之抗藥性監測分析說明	

中文摘要

抗生素抗藥性是當前國際間重大且急迫之公共衛生議題，為對抗抗生素抗藥性，國際提出之管理策略及介入措施皆包括強化監測效能，以遏止抗藥性蔓延。本計畫研擬規劃提供誘因，鼓勵醫療機構以自動通報之方式通報抗生素抗藥性相關資料。

疾病管制署(下稱本署)推動本計畫為期4年(106年至109年)，目標為逐年透過捐補助方式，協助醫療機構運用資料自動交換機制通報抗生素抗藥性相關資料，降低其通報之負荷，並提升通報資料之品質；另將結合巨量資料分析應用技術，打造以資料驅動決策的智慧政府及防疫體系，有效掌握抗生素抗藥性之流行趨勢及狀況，維護病人安全及確保醫療品質。

本(108)年係本計畫第3年，補捐助並輔導11家醫院(累計48家(含分院))，運用資料自動交換機制通報至本署「抗生素抗藥性管理通報系統」，提供介接上線及成功通報所需之技術輔導或諮詢，掌握通報上線情況，並提供資料品質核對與清理及異常狀況解決方案與支援。同時，運用各醫院上傳通報資料，建立巨量資料分析模型，初步分析世界衛生組織所建議重要微生物抗生素抗藥性情形，進行相關監測系統間比較與回饋，並作為政策規劃之參考。

關鍵詞：巨量資料、抗生素抗藥性、抗生素抗藥性管理通報系統、自動通報

Abstract

Antimicrobial resistance (AMR) is a severe public health threat in the global society. To combat AMR, strategies or interventions proposed by international societies all include improving surveillance of AMR. This project is planned to provide incentives for timely reporting of AMR in all healthcare settings.

This project is a four-year research, and one objective of the project is to provide financial incentives to encourage medical institutions to report AMR related data through data exchange platform. Therefore, the loading of data reporting could be lowered and the quality of data could be promoted. Another objective is to use big data analytical technical methods to support policy making as well as to enhance patient safety and health care quality.

In the second year of the research, we subsidized 11 healthcare settings report AMR related data through data exchange platform. We provided technical guidance or advice on the connection and data reporting, kept tabs on the condition of reporting and provided solutions to abnormal state.

This year we use big data analytical technical methods for data cleaning and analysis to support policy making as well as to enhance patient safety and health care quality.

Keywords : big data, antibiotic resistance, Antimicrobial Use and Resistance, automated reporting

一、前言

抗生素抗藥性是當前國際間重大且急迫之公共衛生議題，亦對社會經濟帶來重大影響。依據美國疾病控制及預防中心（CDC）統計，美國每年因抗生素抗藥性問題，衍生之醫療照護費用超過 200 億美元，社會成本支出超過 350 億美元^[1]。而歐洲疾病管制局（European Center for Disease Prevention and Control, ECDC）估算，歐盟每年約有 2.5 萬人因抗藥性細菌感染而死亡，並使住院天數延長約 250 萬日，額外支付醫療費用約 9 億歐元，每年社會成本損失約 15 億歐元^[3]。2013 年世界經濟論壇亦發出警告，抗生素抗藥性將造成國內生產毛額（gross domestic product, GDP）損失 0.4-1.6%^[2]，台灣若以 1% 計算，估計每年經濟損失至少超過 1 千億台幣。

處在地球村時代的今日，國際交流頻繁，人員旅遊、食品貿易及國際醫療均使得抗藥性細菌容易跨越疆界傳播。聯合國繼愛滋病（HIV）、非傳染性疾病（non-communicable diseases）及伊波拉（Ebola）之後，於 2016 年將「抗生素抗藥性」列入聯合國大會第 71 屆年度討論之重點議題，重要性可見一斑。本年聯合國更設立了「機構間協調小組（Interagency Coordination Group）」，結合所轄之世界衛生組織（WHO）、糧食及農業組織（FAO）及世界衛生動物組織（OIE）共同合作，以「防疫一體（one-health）」來遏止抗生素抗藥性之蔓延。

面對新的抗藥機制仍持續產生，新藥研發速度停滯不前，世界衛生組織（World Health Organization, WHO）不斷倡導各國皆應正視抗生素抗藥性威脅的嚴重性，將抗生素抗藥性及相關感染議題列入國家重要衛生政策範疇，共同面對與處理，並呼籲各國做出政治承諾，擬定具財務支援及由各界參與的國家型計畫，透過提升監測效能和檢驗量能，推動抗生素合理使用並強化醫療照護機構的感染管制措施，並確保資源持續投入，以減緩抗藥性細菌之產生及其傳播^[1]。

依據 2008 年至 2017 年「台灣院內感染監視資訊系統（TNIS）」監測我國區域級以上醫院加護病房抗藥菌之情形顯示^[3]，除醫學中心抗甲氧苯青黴素金黃色葡萄球菌(MRSA)的比率由 82.5% 下降至 64.8%、區域醫院由 80.4% 下降至 64.4% 之外，其他類別的抗藥性細菌多呈現上升趨勢，其中醫學中心抗碳青黴烯類鮑氏不動桿菌（CRAB）的比率由 59.6% 增加至 71.9%、區域醫院由 63.1% 增加至 70.7%；醫學中心抗萬古黴素腸球菌（VRE）的比率自 14.4% 增加至 41.1%、區域醫院由 16.3% 增加至 36.2%；醫學中心抗碳青黴烯類克雷白氏肺炎菌（CRKP）的比率自 6.1% 增加至 29.9%、區域醫院由 3.7% 增加至 22.3%，顯見我國亟需持續推動相關防治策略以為因應。

(一) 國外推動抗生素抗藥性監測之現況與作法

美國疾病控制與預防中心(CDC)於「國家醫療保健安全網絡(NHSN)」之「病人安全(patient safety)」項下建置「抗微生物製劑使用及抗藥性模組(Antimicrobial Use and Resistance Module, AUR Module)」，並提供2種通報選擇：一為抗微生物製劑之使用(於2011年正式上線)，另一為抗微生物製劑抗藥性(於2014年7月正式上線)，此2種通報方式皆採系統對系統的資料自動交換機制，不提供人工線上輸入資料，故醫療機構必須整合院內藥劑部門及檢驗部門等相關資訊系統功能，方能成功通報。為使醫療機構運用該項機制進行通報，美國CDC除提供各醫療機構相關資訊技術協助外，亦在推動初期採取志願通報之方式辦理，並規劃結合「聯邦醫療保險和聯邦醫療補助計畫服務中心(The Centers for Medicare and Medicaid Services, CMS)」病人安全相關品質計畫，提供通報之財務誘因，以促成醫療品質之提升；另AUR模組設有抗生素使用量與抗藥性相關統計分析結果之功能，可提供醫療機構強化臨床決策支援、感染管制措施介入及抗生素管理計畫成效評估之相關資訊^[4、5、6]。

綜上可知，為提升醫療機構合理使用抗生素，其中1項關鍵策略為監測並收集抗生素使用及抗藥性相關資料，而透過強化監測系統平台之建置並在推動初期提供相關通報誘因是達成這項策略的重要基礎。

(二) 國內推動抗生素抗藥性監測之現況與作法

為透過強化監測機制、落實有效感染管制措施及優化抗生素使用等多項策略，遏止抗藥性危機，除將抗生素抗藥性防治列入我國 2025 衛生政策白皮書外，亦持續推動抗生素抗藥性相關管理政策，說明如下：

1. 建立抗藥性微生物多元監測機制

(1)傳染病個案通報系統偵測抗藥性微生物：醫療院所於病人臨床檢體分離出 CRE 或 VISA/VRSA，需進一步檢測抗藥性基因（如：NDM、KPC、mcr-1 等）時，可於傳染病個案通報系統之「其他傳染病」項下「CRE 抗藥性檢測」及「VISA/VRSA 抗藥性檢測」辦理通報，並將相關菌株送至疾管署進行檢驗。發生 CRE 群突發疫情時，衛生局除依據「CRE 防治指引」督導醫院落實感染管制作為，並視需要安排輔導訪查或召開專家會議，以遏止疫情擴散。此外，醫院若有發現疑似 *Candida auris* 菌株時，亦可於「傳染病個案通報系統」進行通報及送驗。

(2)優化「台灣院內感染與抗藥性監測系統 (TNIS)」功能：TNIS 自 2007 年上線，提供交換平台自動傳輸及醫院線上通報 2 種通報機制，進行醫療照護相關感染個案及其菌株資料之通報。

(3)建置抗生素抗藥性管理通報系統 (AUR)：汲取美國疾病管制中心 (CDC) 建置「國家醫療保健安全網絡 (NHSN)」之經驗，建置 AUR 系統，於 2017 年 3 月上線，提供交換平台自動傳輸及

人工批次上傳 2 種通報機制，監測全院常見重要菌種或菌屬之實驗室藥敏試驗結果及其相關資料；截至 108 年 10 月，計 101 家醫院參與通報，其中，已補捐助 29 家醫院與輔導 3 家自行開發醫院建置自動交換機制通報，另有 69 家透過人工上傳方式通報。抗生素抗藥性監測資料於本署抗生素抗藥性管理通報系統之通報業已列入 2018 年醫院感染管制查核試評項目，對於未達成的醫院將持續輔導改善。另納入原 TNIS 系統實驗室分離菌株統計資料及特殊 MDRO 個案等通報功能。

- (4) 辦理抗藥菌分子流行病學與抗藥機轉監測研究：持續與醫院及相關研究單位共同合作監測特定之抗藥性微生物之流行趨勢，檢測菌株之抗藥性基因或毒性基因，並研究其抗藥機轉，以作為防治措施規劃之參考。
- (5) 公布抗藥性監測報告：為了解我國抗生素抗藥性趨勢，除了於疾管署全球資訊網公布每季「台灣院內感染監視資訊系統監視報告」（含 CRAB、CRE、CRPA、VRE 及 MRSA 等）之外，另參考世界衛生組織公布之需優先研發新抗生素之重點病原體名單（WHO Priority Pathogens List for R&D of New Antibiotics），已公布志賀氏桿菌、沙門氏菌及肺炎鏈球菌抗藥性監測報告，以作為公共衛生及臨床實務之參考，將持續製作及公布其他病原體之

抗藥性監測報告。

- (6) 辦理抗生素抗藥性管理相關查核及追蹤輔導：將「抗生素管理計畫之領導與責任」、「抗生素使用監測管理機制」及「抗藥性微生物之監測診斷及隔離防治措施」等納入醫院評鑑與醫院感染管制查核。透過醫院評鑑及查核敦促各醫院落實抗生素合理使用，降低抗生素抗藥性之產生，並追蹤改善情形。
- (7) 建置抗生素管理數位學習系列課程及抗藥性防治相關指引：錄製抗生素管理數位學習課程，以提升醫療照護相關人員之專業及實務運用之能力。另參考國際現況並依據國內需要，訂定抗生素管理手冊、預防和控制多重抗藥性微生物傳播之感管措施指引、各種抗藥性微生物防治相關手冊（含 CRE、MRSA、CRAB、VRE 及 *Candida auris*）及社區型 MRSA 問與答，並置於疾管署全球資訊網，提供醫療照護機構依循參考。
- (8) 推動抗生素抗藥性防治之跨單位合作機制：響應「全球衛生安全綱領（GHSA）」之「抗微生物製劑抗藥性行動方案」，自 2017 年起農委會、疾管署、科技部及中研院等合作辦理「全球衛生安全-追求防疫一體之傳染病整合防治研究計畫」，推動跨部會合作機制，強化抗生素使用管理，避免抗藥性產生。此外，因應國際抗藥性相關疫情及響應國際性活動，辦理抗藥性相關跨部會會議及

活動，由農方、衛方共同參與，並交流抗藥性相關資訊。

- (9) 推動抗生素管理指標與國際接軌：參考國際醫療品質相關指標，訂定我國抗生素管理品質指標，並藉由全民健保資料之分析，瞭解全國醫療機構抗生素管理概況，據以檢視抗生素抗藥性管理政策之執行成效，亦進行國際比較。

二、 材料與方法

本計畫依醫療機構資訊系統開發現況及參與 TNIS 系統通報等情形，採二階段導入之方式，每年至少 8-10 家，第一階段 106-108 年輔導對象為參與 TNIS 系統通報之醫療機構，第二階段 108-109 年輔導對象主要為尚未參與 TNIS 系統「交換中心上傳」通報者。

(一) 辦理本計畫捐補助案相關作業：

1. 依本署公告捐補助案申請作業說明所列之申請資格條件、年度捐補助額度及評估標準等規定，辦理醫療機構申請文件審查相關事宜，並公布年度核定捐補助之醫療機構名單及辦理簽約程序。
2. 依捐補助案申請作業說明所定之經費編列標準及使用範圍與相關規定，辦理醫療機構捐補助經費審核及撥付等事宜。
3. 辦理捐補助案其他相關事項。

(二) 輔導醫療機構介接上線及成功通報抗生素抗藥性相關資料：

1. 訂定抗生素抗藥性自動通報系統之資料交換平台工作說明書相關文件，並配合系統端開發現況進行酌修。
2. 依醫療機構實際需求及現況，提供相關技術輔導或諮詢，訂定異常狀況之處理機制，並確保醫療機構於本署規劃之時程內正式上線。

3. 掌握醫療機構測試、介接上線及通報等情形，並蒐集回饋或建議，以供後續規劃之參考。

(三) 辦理通報資料整理及檢誤事宜，結果將回饋系統端作為增修程式或資料檢核邏輯之參考。

(四) 運用所通報之抗生素抗藥性資料，分析其抗藥性與發生密度趨勢，並與其他如醫療照護感染抗藥性監測資料比較分析，以作為抗生素管理政策規劃之參考。

(五) 舉辦抗生素抗藥性通報系統相關會議，以提供經驗分享及交流之平台，相關建議可作為抗生素管理政策規劃之參考。

(六) 響應世界衛生組織抗生素抗藥性宣導活動，以提升國人對於抗生素抗藥性認知。

三、 結果

(一) 辦理捐補助案之審查、簽約、經費審核及撥付等相關作業

本計畫業於 107 年 9 月 17 日公告 108 年度補捐助案申請作業說明，報名資格以是否已參與台灣院內感染監視系統(TNIS 系統)「交換中心上傳」通報區分為 2 類：第一類為 106 年 8 月 31 日前已參與台灣院內感染監視系統(TNIS 系統)「交換中心上傳」通報之醫院，第二類為 106 年 8 月 31 日前已參與台灣院內感染監視系統(TNIS 系統)通報，惟尚未以「交換中心上傳」方式通報之醫院。預計補助第一類醫院 5 家及第二類醫院 8 家，期望透過捐補助資本門經費之方式協助醫院建立自動交換機制通報抗生素抗藥性相關資料，以降低通報之負荷，並提升通報之品質。

為鼓勵各大醫療機構踴躍參與本計畫及推廣「抗生素抗藥性管理通報系統」，於 106 年 9 月 25 日至 10 月 2 日分區舉辦北、中、南 3 場「抗生素抗藥性管理通報系統推廣輔導公開說明會」，說明會內容包括抗生素抗藥性管理通報系統介紹、自動交換通報作業及本案補捐助申請作業說明三大部分，計有 171 醫療機構(共 274 人)參與。

108 年度補捐助案至 106 年 10 月 31 日截止受理申請，計有 36 家醫院遞送申請，依醫院層級及地區分布統計如表 1 及表 2：

表 1：108 年度申請補捐助抗生素抗藥性自動通報系統醫院層級分布

類別	第一類	第二類	小計
醫學中心	1	1	2
區域醫院	6	16	22
地區醫院	0	12	12
總計	7	29	36

表 2：108 年度申請補捐助抗生素抗藥性自動通報系統醫院地區分布

類別	第一類	第二類	小計
台北區	3	4	7
北區	1	2	3
中區	0	8	8
南區	2	5	7
高屏區	1	9	10
東區	0	1	1
總計	7	29	36

本案審查方式採二階段方式審查，第一階段依計畫書、契約書填寫之完整性及相關證明文件之確認進行審查，經檢視 36 家全數通過審查，第二階段專業審查就計畫目的、執行方式、補捐助費用使用說明、預期效益及自我考評等進行評分。

第二階段專業審查係由專案小組進行審查，為利於辦理審查事宜，針對審查委員遴聘原則、審查目的、審查委員作業須知、評定原則等項目，訂定「108 年抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案計畫書專業書審原則」(附件 1)，據以於 107 年 12 月 3 日進行專業審查作業，擇優選定 6 家第一類醫院及 5 家第二類醫院。

108 年度核定醫院名單於 107 年 12 月 21 日核定(106 至 107 年度核定醫院名單如附件 2)，公布於本署全球資訊網，並函請 11 家 108 年度核定醫院修正計畫書及契約書。本計畫於 108 年 2 月 3 日將簽約用印之契約書函送各 108 年度核定醫院，並請其辦理第一期款請款，相關核銷及撥款作業已於 3 月 19 日完成。

108 年度 11 家核定醫院依醫院層級及地區分布統計如表 3、表 4。106 至 108 年度核定醫院合計 29 家，依醫院層級及地區分布統計如表 5、表 6。

表 3：108 年度抗生素抗藥性自動通報系統核定補捐助醫院層級分布

類別	第一類	第二類	小計
醫學中心	1	0	1
區域醫院	5	3	8
總計	0	2	2

表 4：108 年度抗生素抗藥性自動通報系統核定補捐助醫院地區分布

類別	第一類	第二類	小計
台北區	3	0	3
北區	1	0	1
中區	0	0	0
南區	1	3	4
高屏區	1	1	2
東區	0	1	1
總計	6	5	11

表 5：106 至 108 年度抗生素抗藥性自動通報系統核定補助醫院層

級分布

類別	第一類	第二類	小計
醫學中心	10	3	13
區域醫院	11	14	25
地區醫院	0	2	2
總計	21	19	40

表 6：106 至 108 年度抗生素抗藥性自動通報系統核定補助醫院地

區分布

類別	第一類	第二類	小計
台北區	7	3	10
北區	2	3	5
中區	2	5	7
南區	5	3	8
高屏區	4	4	8
東區	1	1	2
總計	21	19	40

本計畫於 108 年 2 月 13 日將簽約用印之契約書函送各 108 年度核定醫院，並請其辦理第一期款請款，相關核銷及撥款作業已於 3 月 19 日完成。6 月 15 日 11 家受補捐助醫院均按照規定來函申請正式上線，進行資料自動通報，並進行資料調校作業，完成審查後，通知醫療機後正式切換通報路徑，並將採購完成相關證明文件影本及第二期款領據函送本署指定專案管理中心，提供公文副本予本署。經專案管理中心及本署審查後，撥付契約價金 50%。11 家受補捐助醫院並於 10 月 15 日前將執行成果報告以及審查經費相關文件函送本署指定專案管理中心，並提供公文副本予本署，經專案管理中心及本署審查通過後，辦理第三期款撥付作業。

為使本案能於 109 年 1 月順利推動，業於本年 9 月 17 日公告修定後之 108 年「抗生素抗藥性管理通報系統」補捐助案申請作業說明，於本年 9 月 26、30 及 10 月 2 日分別於南區（出席 52 人）、中區（出席 63 人）及北區（出席 57 人）辦理「108 年抗生素抗藥性管理通報系統推廣輔導公開說明會」，計有 172 人參與。預計於 12 月 3 日召開計畫書專業審查會議。

(二) 訂定抗生素抗藥性自動通報系統之資料交換平台工作說明書相關文件

配合 108 年度智慧防疫資訊交換捐補助計畫，完成抗生素抗藥性

管理通報 WebAPI 工作說明書 V1.6 版。

於 3 月 11 日完成 10 家醫院端交換程式 (Gateway) 及 1 家 WebAPI 建置及模擬測試資料傳送，於 1 月至 6 月持續提供參與醫院之技術輔導與諮詢，提供醫療機構介接上線及成功通報所需之技術輔導或諮詢，掌握通報上線情況，並支援異常狀況及提供解決方案。

於抗生素抗藥性管理通報系統擴充案，建置統計報表與視覺化圖表及防疫資訊交換平台—監控網站查詢功能，108 年 7 月 13 日完成交換平台抗生素抗藥性自動通報之工作說明書 v1.4 版更新，並於新增功能修訂完成上線後，於 9 月 11 日函文各縣市衛生局轉知所轄醫院，並於翌日公告於本署全球資訊網供各醫院知悉。

(三) 提供醫療機構介接上線及成功通報所需之技術輔導或諮詢，掌握通報上線情況，並支援異常狀況及提供解決方案

為促進核定醫院更瞭解本通報系統之通報要點及相關應配合之事項，1 月 30 日邀集 11 家核定醫院 (計有 32 人出席) 辦理「108 年抗生素抗藥性管理通報系統交流討論會議」，就醫院執行進度、交換中心通報機制和注意事項進行說明及討論，並邀請 107 年度參與本計畫補助案採自行開發與委外辦理醫院進行經驗分享與標竿學習。依本案申請作業說明，各核定醫院需於每月 25 日前繳交執行情形月報查核表，本署亦定期檢視上述文件，並去電瞭解及解決其相關通報疑難。

為推廣及協助全國醫療機構介接上線並成功通報抗生素抗藥性管理通報系統，截至 11 月 22 日止，計有 349 件醫院來電諮詢相關疑難，包含通報欄位之範圍及定義、代碼設定之對應及應用系統回覆訊息等系統與邏輯問題與採購核銷等行政作業之疑義等事項。

針對執行情形未臻理想之敏盛醫院、臺北醫學大學附設醫院及新光醫院，分別於 5 月 14 至 16 日進行實地輔導，以了解醫院現況及遭遇之困難，針對上傳規則、注意事項及需配合辦理之事項進行溝通與說明。

(四) 自動上傳交換平台機制建立與驗測

11 家 108 年度核定醫院於 3 月 11 日前完成 Gateway 端或 WebAPI 至本署交換平台之交換程式建置及模擬測試資料傳送，於 6 月 11 日前均經驗測通過，並依限於 6 月 15 日前來函申請正式上線。各醫院需上傳測試至少 3 個月資料，經交換平台及應用系統檢核均無錯誤訊息後，由本署依據醫院提供之資料及抗生素抗藥性管理通報系統接收之資料，進行雙邊資料一致性比對，並就資料完整性（資料分析所需欄位、必填與條件式必填欄位等之填寫完整性）、正確性（自醫院上傳交換平台端資料與擷取自動上傳交換平台收件資料、以及轉入系統測試機資料庫資料檢核無異常值且一致）及邏輯（包含性別與身分證號性別碼、各日期之時序合理性、以及入院或就診型態與病房別

之吻合性)進行檢核,輔導醫院就檢核結果進行修正後重新上傳測試,重複前述流程至所上傳資料與所擷取自動上傳交換平台收件資料、以及轉入系統測試機資料庫資料之一致性達 100%,且資料完整性、正確性及邏輯檢核無明顯問題後,由本署通知醫院來函申請正式上線;資料驗測流程詳如附件 3。

11 家核定醫院總計測試上傳 34 個月資料,總測試資料筆數 249,791 筆,平均每家醫院每月測試 7,347 筆,各醫院測試資料筆數詳如附件 4。

(五) 資料清理與彙整

持續檢視與抽查已經上傳至抗生素抗藥性管理通報系統之資料,於資料驗測過程中彙整醫院常見疑難或錯誤,視問題或邏輯之屬性,分別採請院方除錯後再重新上傳或資料庫資料清理方式,以維持資料之正確性。

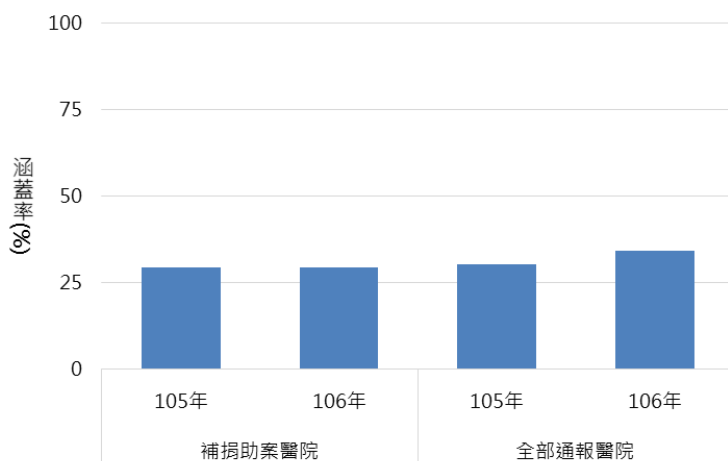
彙整驗測所檢出之醫院整理資料或上傳常見疑難或錯誤為「抗生素抗藥性管理通報系統注意事項」,如附件 5,包含代碼對應、試驗結果、入院或就診型態、試驗方式、藥敏試驗數值、分母類型及其計算原則與資料上傳時間等注意事項,作為後續醫院開發建置及通報之參考;另持續彙整「藥敏試驗結果之樣態」如附件 6,作為後續資料清理、驗證與資料分析之參考。

(六) 資料監測與通報情形：

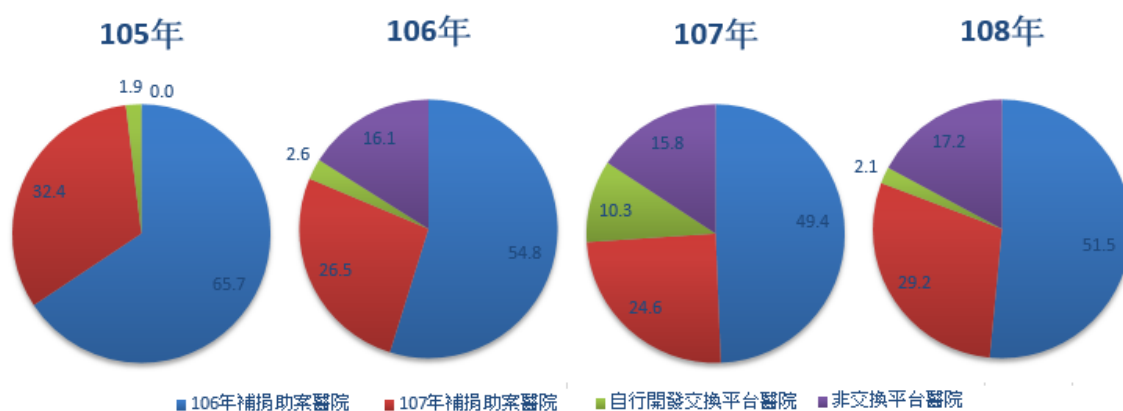
截止本年 8 月 26 日，資料通報情形初步分析如下：

1. 涵蓋率：若以補捐助案醫院 105 及 106 年住院人日數占全國醫院住院人日數之比例來推估，涵蓋率分別為 29.5%及 29.6%，以全部通報醫院 105 及 106 年住院人日數占全國醫院住院人日數之比例來推估，涵蓋率分別為 30.3%及 34.4%。
2. 各年度通報資料醫院類別占率：因抗生素抗藥性管理通報系統於 106 年 3 月上線，僅有透過交換平台通報之醫院回溯通報 105 年資料。以 106 至 108 年度通報資料各醫院類別占率來看，以 106 年補捐助案醫院為大宗，107 年補捐助案醫院次之，非交換平台醫院再次之(圖 1b)。108 年補捐助案醫院刻正辦理回溯上傳作業中，故暫不列資料。
3. 持續通報完整率：以應通報月數/實際通報月數*100%計算，應通報月數自各醫院通報之採檢年月首月開始計算至 108 年 4 月(補捐助案醫院自 2016 年 1 月起算)。16 家 106 年補捐助案醫院持續通報完整率為 97.3%，13 家(含分院為 21 家) 107 年補捐助案醫院持續通報完整率為 98.6%，3 家自行開發交換平台通報醫院為 93.5%，88 家人工通報醫院為 88.2% (圖 1c)。

(a) 涵蓋率



(b) 占率



(c) 持續通報完整率

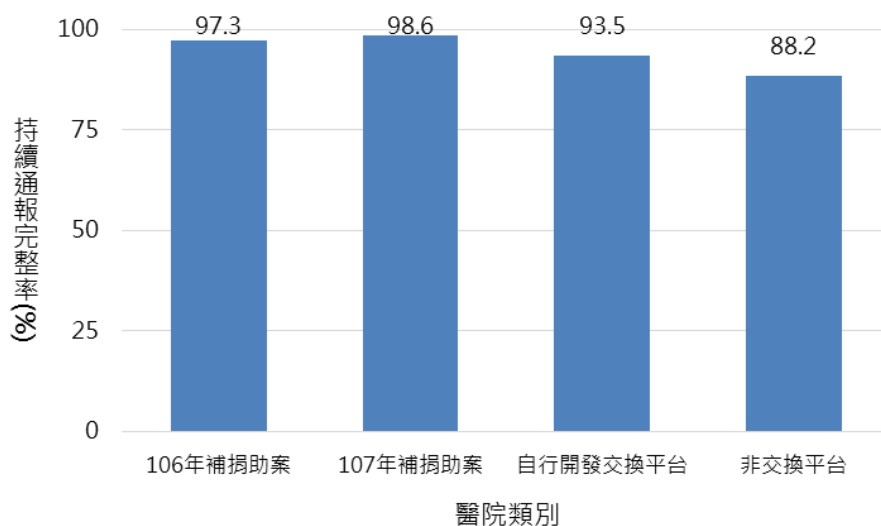


圖 1：各年度通報資料各醫院類別 (a) 涵蓋率、(b) 占率與 (c) 持續通報完整率 (%)

(七) 巨量資料分析模型建立：

為進行抗生素抗藥性監測俾供研修抗生素管理政策，本署持續進行資料清理作業，運用抗生素抗藥性管理通報系統通報資料建立巨量資料分析模型，參考世界衛生組織 2017 年公布之需優先研發新抗生素之重點病原體名單，包含 *Enterobacteriaceae*、*Enterococcus* spp.、*Acinetobacter baumannii*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Staphylococcus aureus*、*Streptococcus pneumoniae*、*Neisseria gonorrhoeae*、*Clostridium difficile* 及 *Helicobacter pylori* 等 21 項菌種或菌屬，參考 Antibiotics Essential (Chapter 3. Antibiotics Susceptibility Profiles and Initial Therapy) 及 TNIS 實驗室菌株統計之抗生素項目，任一有納入者即納入分析。相關監測分析參考世界衛生組織全球抗微生物製劑抗藥性監測系統 (Global Antimicrobial Resistance Surveillance System, GLASS) 報告分析與歐盟抗微生物製劑抗藥性監測網絡 (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network, EARS-Net) 年報，進行重要微生物抗生素敏感性監測 (Antibiogram)、重要微生物抗生素抗藥性監測與重要微生物抗生素類別之抗藥性監測之巨量資料分析模型建立，各項分析項目與計算邏輯分如附件 7 至 9，摘述如下：

1. 分析對象：106 至 108 年抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案醫院，

共 48 家醫院，醫院清冊詳如附錄。

2. 資料統計範圍：採檢日期 2016 年 1 月至 2018 年 12 月。
3. 資料下載日期：2019 年 11 月 6、8 日。
4. 分析軟體：RStudio with R 3.6.1、SAS、Excel。

2016 年 1 月至 2018 年 12 月抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案醫院總計通報試驗方式為 MIC、Etest 或 Disk 總計 1,475 萬 3015 筆通報資料，前揭醫院通報菌種歸屬詳如表 8。

於建立重要微生物抗生素敏感性監測 (Antibiogram) 之分析時，採 R 語言之 library(readxl)、library(readr)、library(openxlsx) 與 library(gdata) 套件組合讀入與清理資料，並運用 library(data.table) 與 library(plyr) 套件，按附件 7 之分析說明，進行抗藥性圖譜之菌種歸屬與頻率分析，所得結果與經 SAS 軟體所寫程式所得結果交互驗算，以 2018 年醫學中心為例，重要臨床分離菌株抗生素敏感性監測結果如表 9。

關於重要微生物抗生素抗藥性監測，同樣採取前揭 R 語言之相關套件組合讀入與清理資料，並按附件 8 之分析說明，對於是否區分檢體種類與感染來源為社區/醫院感染 (CO/HO) 等分別進行歸人/檢體後篩選納入分析之資料，進行抗藥性百分比與抗生素抗藥性發生率分析，所得結果與經 SAS 軟體所寫程式所得結果交互驗算，以 2018 年不動

桿菌屬 (*Acinetobacter* spp.) 為例，重要臨床分離菌株抗生素敏感性監測結果如圖 2、抗生素抗藥性發生率分析結果如圖 3。

對於重要微生物抗生素類別之抗藥性監測，則以 R 語言之 `library(tidyverse)`、`library(readxl)` 與 `library(data.table)` 套件，並按附件 9 之分析說明，開發由 R 直接繪製相關圖表、並以 `library(tidyverse)`、`library(sp)`、`library(sf)`、`library(maptools)`、`library(rgeos)`、`library(rgdal)`、`library(plyr)`、`library(broom)`、`library(ggrepel)`、`library(mapproj)` 與 `library(gridExtra)` 套件逕繪區域別各抗生素類別監測地理資訊圖，以 2018 年不動桿菌屬 (*Acinetobacter* spp.) 為例，*Acinetobacter* spp. 對 1 至 3 類抗生素組合之抗藥性百分比如圖 4、*Acinetobacter* spp. 抗生素類別抗藥性趨勢如表 10。

表 7：抗生素抗藥性管理通報系統補助案醫院通報試驗方式為

MIC、Etest 或 Disk

醫院名稱	2,016	2,017	2,018	總計
醫學中心	2,522,216	2,510,184	2,518,165	7,550,565
三軍總醫院附設民眾診療服務處	241,986	245,674	256,990	744,650
中山醫學大學附設醫院	132,589	124,144	110,746	367,479
中國醫藥大學附設醫院	245,392	253,533	261,559	760,484
行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院	182,306	177,020	166,850	526,176
行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺中榮民總醫院	188,502	195,654	201,074	585,230
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	156,795	144,570	159,102	460,467
奇美醫療財團法人奇美醫院	192,213	187,370	182,372	561,955
財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院	184,286	174,014	180,607	538,907
財團法人長庚紀念醫院林口分院	310,001	301,234	304,190	915,425
國立成功大學醫學院附設醫院	187,603	183,779	171,086	542,468
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院	121,983	120,165	129,987	372,135
彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院	182,638	177,323	190,983	550,944
醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院	195,922	225,704	202,619	624,245
區域醫院	2,337,885	2,284,522	2,438,278	7,060,685
天主教耕莘醫療財團法人耕莘醫院	143,167	159,563	165,320	468,050
台北市立聯合醫院 - 陽明院區	53,319	51,212	54,805	159,336
台北市立聯合醫院 - 中興院區	66,051	56,135	67,086	189,272
台北市立聯合醫院 - 仁愛院區	74,899	68,025	71,074	213,998
台北市立聯合醫院 - 和平院區	64,424	62,483	69,140	196,047
台北市立聯合醫院 - 忠孝院區	60,662	56,371	63,887	180,920
台北市立聯合醫院 - 松德院區	887	1,089	1,339	3,315
台北市立聯合醫院 - 婦幼院區	18,121	15,570	16,801	50,492
台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院	65,176	66,512	61,223	192,911
光田綜合醫院	47,571	49,115	49,886	146,572
光田綜合醫院大甲分院	50,721	52,846	58,078	161,645
安泰醫療社團法人安泰醫院	48,997	53,183	58,731	160,911
秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院	74,766	76,168	77,381	228,315
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	109,128	104,389	95,859	309,376
長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院	141,291	136,275	131,417	408,983
屏基醫療財團法人屏東基督教醫院	79,940	81,075	83,520	244,535
為恭醫療財團法人為恭紀念醫院	37,893	44,039	44,152	126,084
振興醫療財團法人振興醫院	113,623	109,901	116,473	339,997
財團法人天主教聖馬爾定醫院	43,577	48,087	57,352	149,016
財團法人長庚紀念醫院基隆分院	90,472	89,860	87,861	268,193
財團法人義大醫院	65,487	57,917	66,679	190,083
高雄市立大同醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院經營)	62,502	62,949	61,071	186,522
國軍花蓮總醫院附設民眾診療服務處	21,511	19,983	19,128	60,622
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	75,612	85,030	84,999	245,641
敏盛綜合醫院	94,546	98,216	80,803	273,565
臺北醫學大學附設醫院	89,624	87,544	97,202	274,370
澄清綜合醫院中港分院	57,608	45,569	48,105	151,282
衛生福利部桃園醫院	63,874	74,302	53,298	191,474
衛生福利部臺南醫院	85,943	80,542	72,933	239,418
衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)	152,577	105,306	227,812	485,695
聯新國際醫院	70,945	68,185	64,715	203,845
醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院	112,971	117,081	130,148	360,200
地區醫院	49,603	47,758	44,404	141,765
健仁醫院	27,920	25,461	23,826	77,207
陽明醫院	20,724	21,003	19,112	60,839
臺北市立聯合醫院林森中醫院區	959	1,294	1,466	3,719
總計	4,909,704	4,842,464	5,000,847	14,753,015

表 8：抗生素抗藥性管理通報系統補助案醫院通報菌種歸屬

(1) 2016 年

醫院名稱	AB	AcI Sp.	AcI Sp.	EC	KP	NA	NG	PA	SA	Sal Sp.	Shi Sp.	SP	總計
醫學中心	106,623	6,279	112,992	855,652	363,040	670,009	1,444	230,218	263,505	17,922	99	9,423	2,522,216
三軍總醫院附設民眾診療服務處	19,440	1,428	20,868	61,579	28,599	93,015	196	16,118	20,868	484		259	241,986
中山醫學大學附設醫院	7,976		7,976	42,653	22,956	32,343	136	10,925	14,880	438	12	270	132,589
中國醫藥大學附設醫院	10,024	1,240	11,264	91,006	33,604	57,273	34	20,869	29,326	1,801		215	245,392
行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院	5,716		5,716	63,188	23,198	51,630		15,410	20,748	2,167	36	213	182,306
行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺中榮民總醫院	9,224		9,224	59,410	33,188	46,229	25	20,709	16,507	2,503		707	188,502
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	8,032		8,032	54,440	23,255	36,866		13,913	19,087	638	6	558	156,795
奇美醫療財團法人奇美醫院	7,438	2,008	9,446	66,516	28,435	47,105	85	22,172	16,800	1,164		490	192,213
財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院	5,444	1,136	6,580	63,120	23,125	68,299	30	11,417	11,132	583			184,286
財團法人長庚紀念醫院林口分院	10,812		10,812	115,582	41,713	65,091	168	32,361	39,504	3,875	16	879	310,001
國立成功大學醫學院附設醫院	5,517		5,517	65,245	33,868	51,440	166	16,857	11,745	2,072	26	667	187,603
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院		467	467	46,306	17,950	35,408	422	9,195	11,779	290		166	121,983
彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院	7,463		7,463	61,513	29,947	36,805		23,313	21,301	694	3	1,599	182,638
醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院	9,537		9,537	63,094	23,202	48,505	184	16,959	29,828	1,213		3,400	195,922
區域醫院	101,224	7,654	108,878	844,511	330,847	651,198	4,180	174,601	201,914	14,762	335	6,659	2,337,885
天主教耕莘醫療財團法人耕莘醫院	4,738	418	5,156	42,801	19,026	49,302	504	9,361	14,808	1,647	75	487	143,167
台北市立聯合醫院 - 陽明院區	3,032	430	3,462	16,435	8,589	16,843	199	4,490	2,916	220		165	53,319
台北市立聯合醫院 - 中興院區	6,080	770	6,850	17,553	10,503	22,330	240	4,667	3,567	236	20	85	66,051
台北市立聯合醫院 - 仁愛院區	3,230	750	3,980	26,340	11,454	24,785	200	3,892	3,958	244		46	74,899
台北市立聯合醫院 - 和平院區	2,115	505	2,620	21,048	10,980	20,459	207	4,508	3,894	509	20	179	64,424
台北市立聯合醫院 - 忠孝院區	2,383	470	2,853	21,816	9,385	19,254	127	4,019	2,483	658		67	60,662
台北市立聯合醫院 - 松德院區	15		15	360	151	264		18	71			8	887
台北市立聯合醫院 - 樂生院區				7,317	1,111	7,826	8	286	922	628		23	18,121
台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院	1,603	86	1,689	22,840	6,002	24,784	60	4,018	5,246	406		131	65,176
光田綜合醫院	639	70	709	19,344	6,371	14,655		1,754	4,381	264		93	47,571
光田綜合醫院大甲分院	675	143	818	21,875	5,669	15,404		1,521	5,161	204		69	50,721
安泰醫療財團法人安泰醫院	3,187		3,187	18,120	7,688	10,385	8	3,879	5,420	100		210	48,997
秀傳醫療財團法人秀傳紀念醫院	6,915		6,915	21,218	13,283	17,676		6,631	8,332	390		321	74,766
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	6,283		6,283	40,329	18,675	22,725	40	10,986	9,366	570		154	109,128
長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院	6,699		6,699	49,083	20,903	27,647	12	19,960	15,694	961	8	324	141,291
屏基醫療財團法人屏東基督教醫院	1,931		1,931	35,802	12,156	17,422	240	4,989	5,696	1,110	11	583	79,940
為恭醫療財團法人為恭紀念醫院	1,039	11	1,050	16,891	7,003	6,362	60	3,003	3,347	49		128	37,893
振興醫療財團法人振興醫院	3,964		3,964	44,917	23,482	21,826		7,410	11,620	200		204	113,623
財團法人天主教聖馬爾定醫院	384		384	18,060	5,336	9,676		2,519	7,149	324	4	125	43,577
財團法人長庚紀念醫院基隆分院	4,492		4,492	39,096	12,388	16,252	116	8,120	8,957	773	18	260	90,472
財團法人義大醫院	2,700	550	3,250	5,056	4,673	46,702	48	2,695	2,205	445		413	65,487
高雄科大醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院經營)	1,617	253	1,870	27,350	7,293	19,126	5	3,259	3,536	63			62,502
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	1,392	78	1,470	5,267	3,243	7,067	12	1,546	2,743	36	26	101	21,511
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	4,660		4,660	26,057	13,720	12,523	70	7,783	9,823	516		460	75,612
敏盛綜合醫院	2,939	86	3,025	37,056	9,809	31,077	565	3,759	8,444	473	8	330	94,546
臺北醫學大學附設醫院	5,539		5,539	30,361	12,691	22,602	360	6,576	10,642	661		192	89,624
澄清綜合醫院中港分院	2,091	166	2,257	16,712	6,818	22,200	6	3,429	5,661	367	4	154	57,608
衛生福利部桃園醫院	1,802	280	2,082	36,244	276	9,595	605	6,796	8,026	13	16	221	63,874
衛生福利部臺南醫院	6,712	430	7,142	20,767	12,732	30,867		7,811	6,483	44	5	92	85,943
衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)	5,343	1,954	7,297	67,763	22,877	41,946	304	12,390					152,577
聯新國際醫院	1,629	204	1,833	30,519	8,009	20,009	184	2,840	5,347	1,729	120	355	70,945
醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院	5,396		5,396	40,114	18,551	21,607		9,686	16,016	922		679	112,971
地區醫院	1,640	72	1,712	24,235	4,549	10,378	8	3,276	5,078	314	53	679	49,603
健仁醫院	1,297	72	1,369	13,535	2,706	6,146		1,867	1,966	299		32	27,920
陽明醫院	333		333	10,197	1,747	3,949		1,364	3,098	15		21	20,724
臺北市立聯合醫院林森中醫院區	10		10	503	96	283	8	45	14				959
總計	209,487	14,005	223,492	1,722,398	698,436	1,331,585	5,634	408,095	470,497	32,998	434	16,135	4,909,704

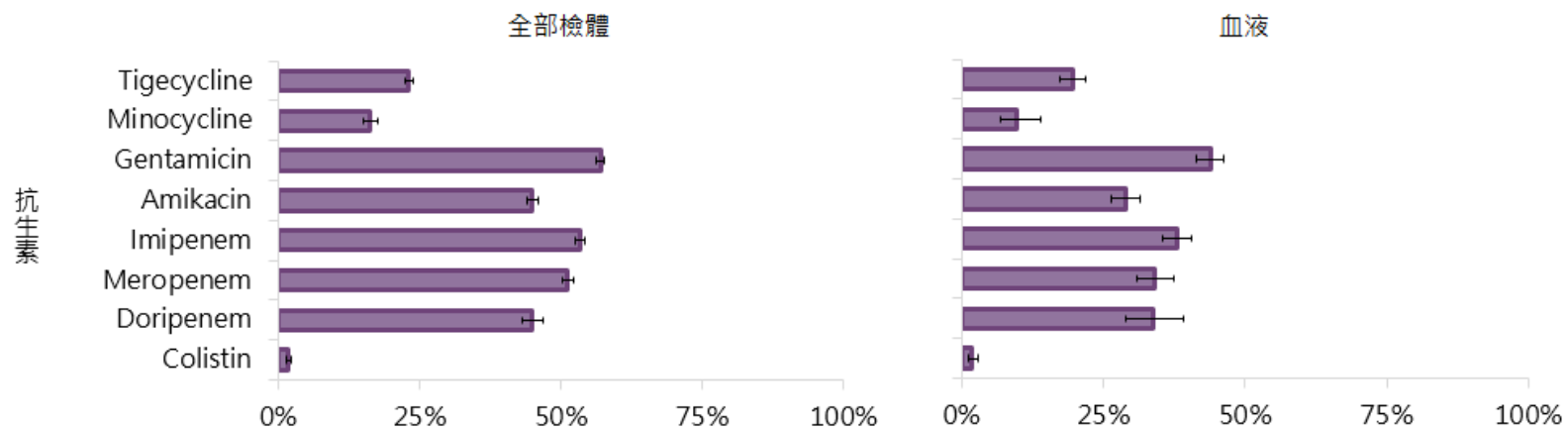
(2) 2017 年

醫院名稱	AB	Aci Spp.	Acj Spp.	EC	KP	NA	NG	PA	SA	Sal Spp.	Shi Spp.	SP	總計
醫學中心	100,251	7,727	107,978	851,067	372,730	664,178	1,908	220,465	259,887	19,601	110	12,260	2,510,184
三軍總醫院附設民眾診療服務處	16,210	1,589	17,799	64,518	33,166	91,586	188	17,113	20,404	656	10	234	245,674
中山醫學大學附設醫院	6,958		6,958	40,743	21,058	30,796	168	9,771	13,638	666	36	310	124,144
中國醫藥大學附設醫院	11,710	1,896	13,606	89,066	35,894	62,155	53	20,374	30,305	1,822		258	253,533
行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院	5,270		5,270	62,261	23,958	49,800		13,792	19,445	2,340		154	177,020
行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺中榮民總醫院	8,561		8,561	63,946	33,482	50,445		19,708	15,939	2,905	9	659	195,654
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	7,309		7,309	51,852	20,354	34,710	114	13,213	15,927	489		602	144,570
奇美醫療財團法人奇美醫院	6,965	2,489	9,454	61,921	29,342	44,846	154	21,864	18,100	1,090	12	587	187,370
財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院	3,732	1,164	4,896	62,226	22,381	64,799	45	9,597	9,466	604			174,014
財團法人長庚紀念醫院林口分院	10,020		10,020	111,981	42,407	64,297	132	31,269	36,039	4,040	24	1,025	301,234
國立成功大學醫學院附設醫院	5,381		5,381	63,772	33,557	51,044	190	15,217	11,922	2,115	9	572	183,779
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院		589	589	45,804	18,714	32,387	540	9,312	12,301	330		188	120,165
彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院	6,342		6,342	62,820	30,196	34,681		20,778	19,105	1,098		2,303	177,323
醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院	11,793		11,793	70,157	28,221	52,632	324	18,457	37,296	1,446	10	5,368	225,704
區域醫院	94,132	10,149	104,281	824,443	326,560	625,128	4,337	166,857	210,091	16,623	126	6,076	2,284,522
天主教耕莘醫療財團法人耕莘醫院	5,537	717	6,254	50,681	21,161	52,323	458	10,116	16,179	1,807	32	552	159,563
台北市立聯合醫院-陽明院區	3,181	888	4,069	16,195	6,907	16,166	175	4,363	2,978	324		35	51,212
台北市立聯合醫院-中興院區	3,859	1,019	4,878	15,881	8,933	17,752	311	4,054	3,908	349		69	56,135
台北市立聯合醫院-仁愛院區	2,225	1,316	3,541	23,383	9,469	22,547	176	3,998	4,217	617		77	68,025
台北市立聯合醫院-和平院區	1,689	873	2,562	21,734	8,701	20,071	254	4,205	4,415	366		175	62,483
台北市立聯合醫院-忠孝院區	1,897	759	2,656	19,997	8,634	17,415	199	3,649	3,257	482	20	62	56,371
台北市立聯合醫院-松德院區		15	15	403	271	214		43	127			16	1,089
台北市立聯合醫院-建國院區	13	43	56	5,703	1,025	6,877	16	225	710	943		15	15,570
台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院	1,729	53	1,782	25,081	5,758	23,726	25	3,844	5,708	485		103	66,512
光田綜合醫院	695	201	896	20,878	6,741	13,878		1,940	4,512	207		63	49,115
光田綜合醫院大甲分院	675	144	819	22,059	6,574	14,970		1,884	6,173	316		51	52,846
安泰醫療財團法人安泰醫院	3,684		3,684	19,000	7,951	12,147	5	4,047	6,014	110		225	53,183
秀傳醫療財團法人秀傳紀念醫院	6,604		6,604	25,231	12,136	16,686		6,117	8,660	495		239	76,168
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	5,460		5,460	37,254	17,608	22,122	55	11,656	9,544	483		207	104,389
長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院	6,259		6,259	49,103	21,185	27,172	48	17,825	13,386	1,087		210	136,275
屏基醫療財團法人屏東基督教醫院	1,520		1,520	35,533	12,772	18,472	120	4,844	6,325	1,048		441	81,075
為恭醫療財團法人為恭紀念醫院	852	12	864	21,396	7,867	7,112	80	2,836	3,769	65		50	44,039
振興醫療財團法人振興醫院	3,760		3,760	43,680	22,955	21,858		7,096	10,217	195		140	109,901
財團法人天主教聖馬爾定醫院	401		401	22,386	5,596	10,091		2,352	6,891	232		138	48,087
財團法人長庚紀念醫院基隆分院	3,151		3,151	39,514	13,205	16,218	220	7,892	8,616	774	9	261	89,860
財團法人義大醫院	2,247	715	2,962	5,026	4,648	39,736	21	2,576	2,254	502		192	57,917
高雄市立大同醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院經營)	872	389	1,261	29,210	7,744	18,971	15	2,635	3,022	91			62,949
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	1,644	78	1,722	5,306	3,260	5,999		1,263	2,325	74	13	21	19,983
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	5,933		5,933	29,798	14,649	14,769	80	8,108	10,290	930		473	85,030
敏盛綜合醫院	2,386	194	2,580	36,680	11,215	33,458	625	3,841	9,178	444	8	187	98,216
臺北醫學大學附設醫院	5,506		5,506	30,752	13,931	21,029	472	5,912	9,146	600		196	87,544
澄清綜合醫院中港分院	1,328	70	1,398	14,145	5,091	17,179	12	2,640	4,730	284		90	45,569
衛生福利部桃園醫院	2,728	387	3,115	41,140	328	11,563	664	7,622	9,526	14	14	316	74,302
衛生福利部臺南醫院	6,895	262	7,157	19,456	13,465	25,445		8,321	6,480	109		109	80,542
衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)	4,102	1,907	6,009	26,487	17,052	38,625	156	7,496	8,570	700	30	181	105,306
聯新國際醫院	2,016	107	2,123	28,002	8,139	19,819	144	3,091	4,930	1,602		335	68,185
醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院	5,284		5,284	43,349	21,589	20,718	6	10,366	14,034	888		847	117,081
地區醫院	1,406	18	1,424	23,977	4,715	9,609		2,765	5,057	189		22	47,758
健仁醫院	1,029	18	1,047	12,488	2,460	5,692		1,537	2,068	153		16	25,461
陽明醫院	364		364	10,671	2,099	3,651		1,201	2,989	22		6	21,003
臺北市立聯合醫院林森中醫院區	13		13	818	156	266		27		14			1,294
總計	195,789	17,894	213,683	1,699,487	704,005	1,298,915	6,245	390,087	475,035	36,413	236	18,358	4,842,464

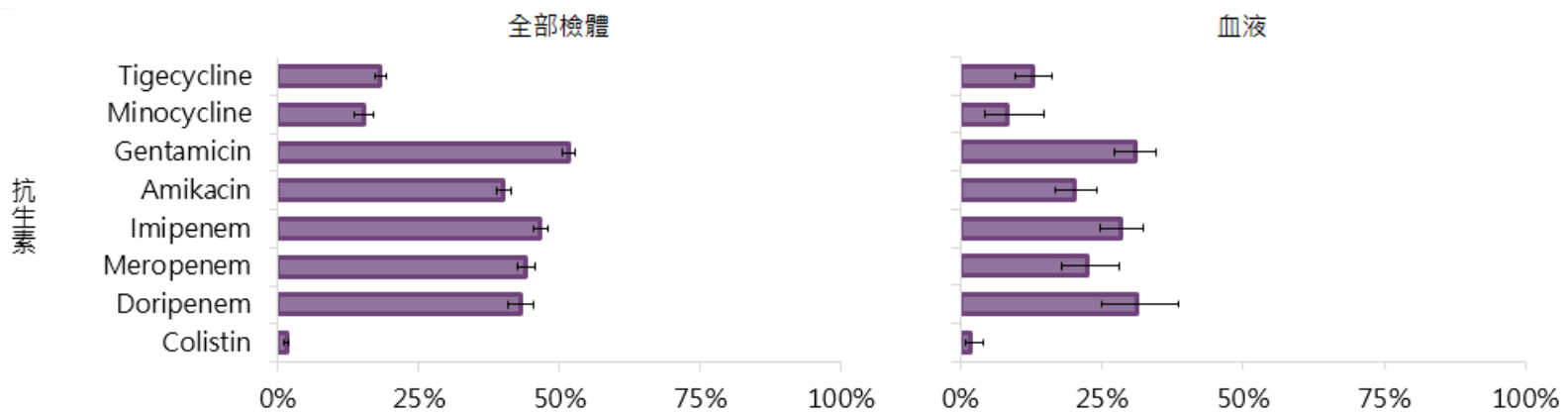
(3) 2018 年

醫院名稱	AB	Aci Spp.	EC	KP	NA	NG	PA	SA	Sal Spp.	Shi Spp.	SP	總計
醫學中心	91,468	99,025	863,457	394,069	673,748	1,303	216,980	239,655	16,563	160	13,205	2,518,165
三軍總醫院附設民眾診療服務處	16,580	18,181	65,948	35,284	97,283	244	17,666	21,297	565	5	517	256,990
中山醫學大學附設醫院	5,364	5,364	37,644	19,369	26,044	148	8,447	13,110	390	32	198	110,746
中國醫藥大學附設醫院	10,897	12,656	94,014	39,697	62,196	50	19,794	31,356	1,500		296	261,559
行政院國軍退除役官兵輔導委員會高雄榮民總醫院	4,133	4,133	60,749	22,406	47,154		12,576	17,621	1,980		231	166,850
行政院國軍退除役官兵輔導委員會臺中榮民總醫院	7,456	7,456	67,258	36,119	51,398		19,945	15,233	2,666		999	201,074
佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院	7,252	7,252	55,260	22,007	40,899	102	15,192	17,263	586	12	529	159,102
奇美醫療財團法人奇美醫院	5,360	7,615	60,569	28,600	46,279	95	21,408	16,254	1,056	27	469	182,372
財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院	3,873	5,176	65,110	24,490	65,493	20	10,258	9,488	572			180,607
財團法人長庚紀念醫院林口分院	11,619	11,619	111,772	48,464	61,930	140	30,641	35,281	3,351	8	984	304,190
國立成功大學醫學院附設醫院	2,381	2,381	60,671	34,431	45,874	108	15,016	10,728	1,323	16	538	171,086
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院		639	48,920	19,980	39,700	368	8,115	11,759	326		180	129,987
彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院	6,394	6,394	68,328	32,129	40,659		19,116	19,425	903	45	3,984	190,983
醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院	10,159	10,159	67,214	31,093	48,839	28	18,806	20,840	1,345	15	4,280	202,619
區域醫院	92,320	103,593	894,650	336,616	678,497	3,808	163,530	234,461	16,340	237	6,546	2,438,278
天主教耕莘醫療財團法人耕莘醫院	5,875	6,527	50,114	20,851	56,236	454	10,831	17,529	2,024	30	724	165,320
台北市立聯合醫院 - 陽明院區	2,655	3,952	17,208	8,546	16,497	158	4,657	3,521	151		115	54,805
台北市立聯合醫院 - 中興院區	3,779	4,923	18,369	9,664	22,835	373	4,507	5,952	264	15	184	67,086
台北市立聯合醫院 - 仁愛院區	1,625	3,665	25,431	8,802	22,779	159	4,171	5,607	328	30	102	71,074
台北市立聯合醫院 - 和平院區	1,743	2,696	24,410	9,652	21,034	200	4,379	6,296	241	45	187	69,140
台北市立聯合醫院 - 忠孝院區	1,649	2,692	23,787	8,062	20,258	160	3,988	4,495	369	15	61	63,887
台北市立聯合醫院 - 松德院區		25	607	162	327		91	127				1,339
台北市立聯合醫院 - 婦幼院區	27	55	6,887	1,032	6,568	40	253	920	1,024		22	16,801
台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院	1,714	1,770	23,001	6,316	20,856	10	3,118	5,504	537		111	61,223
光田綜合醫院	1,013	1,202	20,528	6,950	13,549		2,458	4,935	213		51	49,886
光田綜合醫院大甲分院	820	882	25,619	7,101	15,068		2,050	7,061	240		57	58,078
安泰醫療社團法人安泰醫院	3,155	3,155	23,138	6,862	14,013	15	4,379	6,934	90		145	58,731
秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院	6,690	6,690	25,886	12,680	16,718		6,535	8,442	244		186	77,381
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	4,813	4,813	36,203	16,114	19,508	25	9,448	9,020	557	3	168	95,859
長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院	5,546	5,546	47,588	19,225	27,962	28	16,895	12,932	1,122		119	131,417
屏基醫療財團法人屏東基督教醫院	1,447	1,447	38,668	12,301	18,149	174	4,935	6,639	796		411	83,520
為恭醫療財團法人為恭紀念醫院	1,076	1,087	22,005	7,510	7,400	100	2,634	3,288	78		50	44,152
振興醫療財團法人振興醫院	3,814	3,814	45,127	23,674	24,878		7,011	11,352	259		358	116,473
財團法人天主教聖馬爾定醫院	473	473	28,542	7,309	11,261		2,328	7,092	276		71	57,352
財團法人長庚紀念醫院基隆分院	2,925	2,925	40,551	17,727	16,228	184	6,341	8,105	576		224	87,861
財團法人義大醫院	2,385	3,086	9,477	7,224	38,614		4,023	3,577	470		208	66,679
高雄市立大同醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院經營)	812	1,154	28,654	7,524	18,194	20	2,465	2,976	84			61,071
國軍花蓮總醫院附設民眾診療服務處	1,308	1,453	4,663	3,332	5,855	5	1,306	2,339	127		48	19,128
國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處	4,728	4,728	29,841	14,910	15,943	70	7,309	11,214	705		279	84,999
敬盛綜合醫院	2,100	2,188	32,739	8,875	25,655	635	2,937	7,142	424	11	197	80,803
臺北醫學大學附設醫院	5,374	5,374	38,672	13,350	21,804	423	7,032	9,903	398		246	97,202
澄清綜合醫院中港分院	1,314	1,406	16,022	5,680	17,512	9	2,703	4,285	380		108	48,105
衛生福利部桃園醫院	1,711	1,730	35,771	189	7,711	206	3,674	3,905	12	8	92	53,298
衛生福利部臺南醫院	4,922	5,154	18,835	12,110	23,851		6,915	5,882	130		56	72,933
衛生福利部雙和醫院(委託臺北醫學大學興建經營)	8,132	10,127	62,395	26,589	89,726	160	10,026	25,908	2,061	48	772	227,812
聯新國際醫院	1,683	1,842	27,584	7,105	18,327	200	2,783	4,996	1,535	24	319	64,715
醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院	7,012	7,012	46,328	24,188	23,181		11,348	16,583	625	8	875	130,148
地區醫院	949	949	21,613	4,878	8,860		2,625	5,368	79	10	22	44,404
健仁醫院	693	693	11,044	2,584	5,303		1,396	2,743	45	10	8	23,826
陽明醫院	240	240	9,687	2,089	3,284		1,192	2,590	16		14	19,112
臺北市立聯合醫院林森中醫院區	16	16	882	205	273		37	35	18			1,466
總計	184,737	203,567	1,779,720	735,563	1,361,105	5,111	383,135	479,484	32,982	407	19,773	5,000,847

(A) 不分感染來源



(B) 感染來源為 CO



(C) 感染來源為 HO

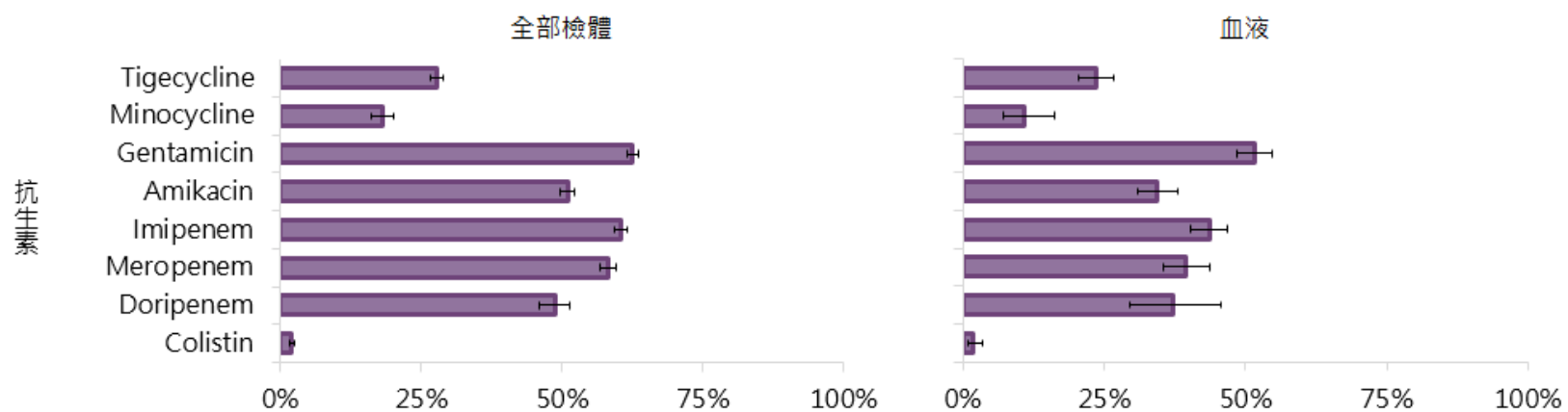


圖 2：2018 年抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案醫院分離之 *Acinetobacter* spp. 抗生素抗藥性百分比

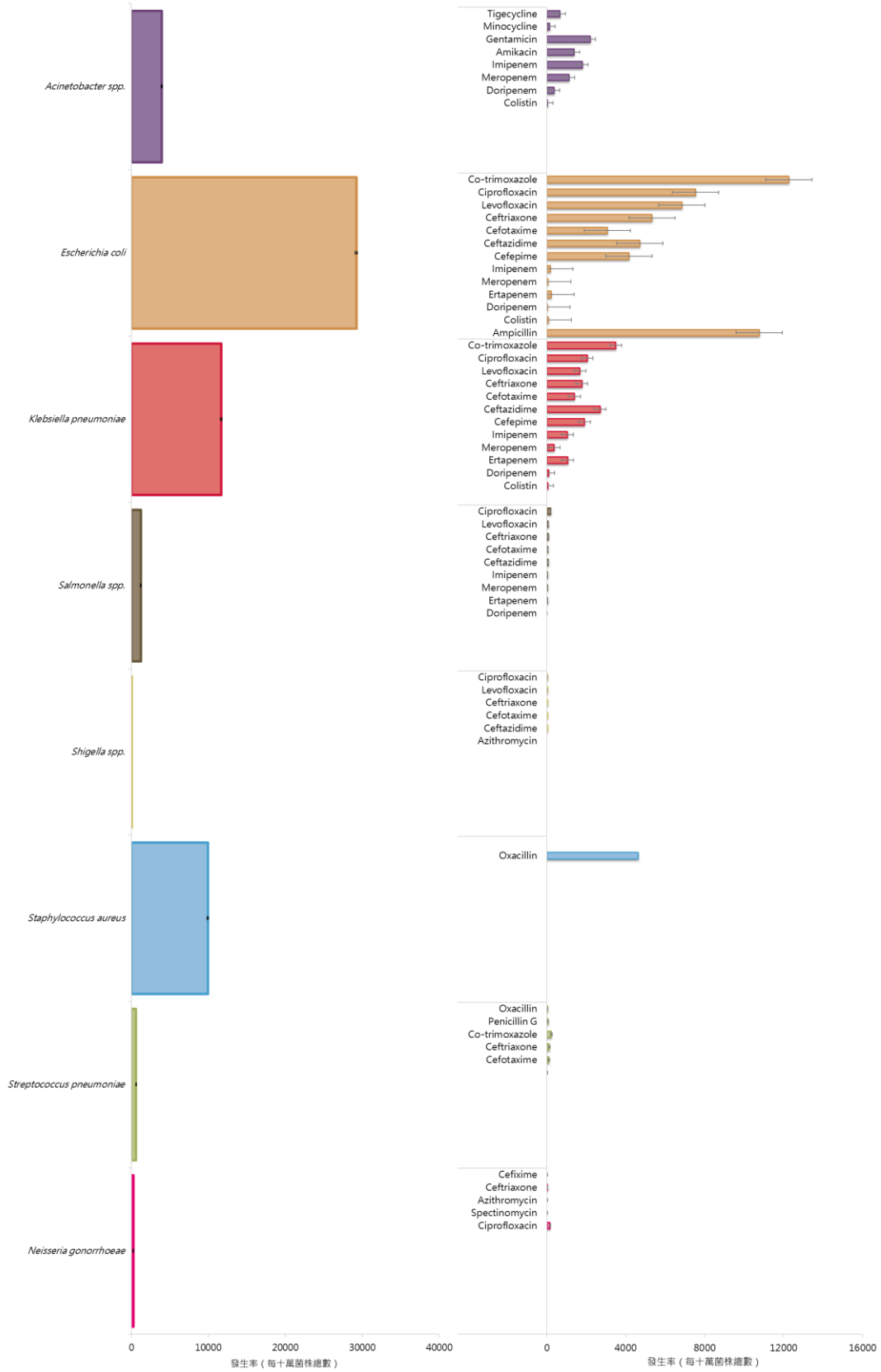


圖 3：2018 年抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案醫院分離之 *Acinetobacter* spp. 抗生素抗藥性百分比

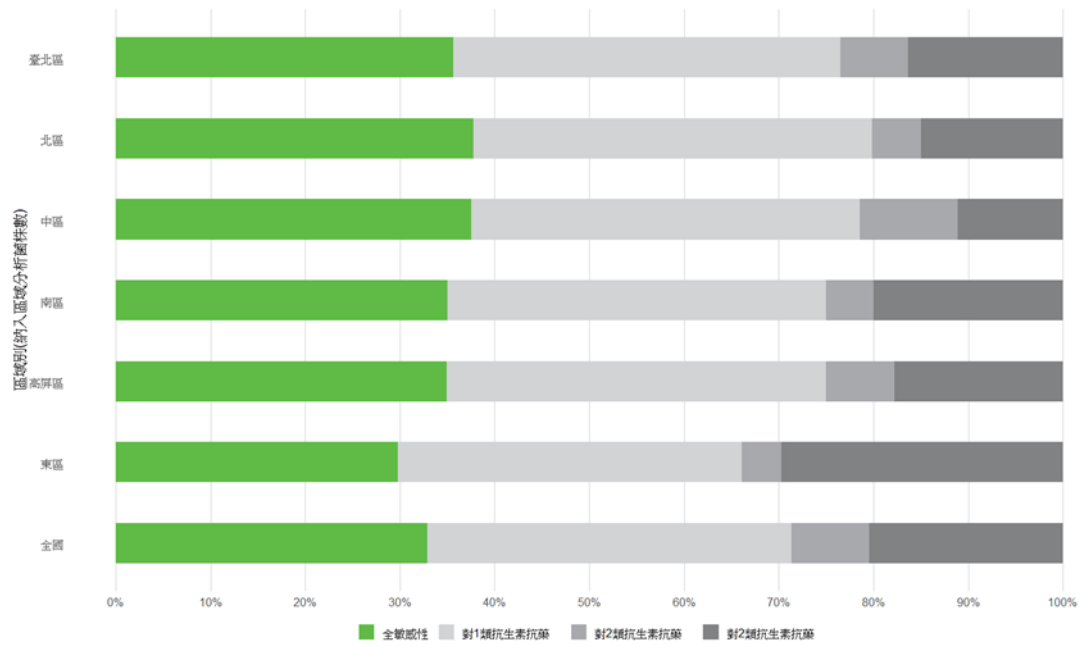


圖 4 : *Acinetobacter* spp.對 1 至 3 類抗生素組合之抗藥性百分比

表 10：2016 至 2018 年 *Acinetobacter* spp. 抗生素類別抗藥性趨勢

Table 2016至2018年Acinetobacter spp. 抗生素類別抗藥性趨勢

區域	2016		2017		2018	
	檢測菌株數	抗藥*(%) (95%CI)	檢測菌株數	抗藥*(%) (95%CI)	檢測菌株數	抗藥*(%) (95%CI)
Fluoroquinolones						
臺北區	592	35.0 (31-39)	544	28.9 (25-33)	523	34.2 (30-38)
北區	190	41.1 (34-48)	233	51.1 (44-58)	123	52.8 (44-62)
中區	498	43.8 (39-48)	523	45.1 (41-50)	521	37.2 (33-42)
南區	311	38.9 (33-45)	329	33.1 (28-39)	181	26.5 (20-34)
高屏區	276	30.1 (25-36)	277	30.3 (25-36)	243	33.7 (28-40)
東區	40	52.5 (36-68)	45	64.4 (49-78)	37	40.5 (25-58)
合計	1907	38.2 (36-40)	1951	37.6 (35-40)	1628	35.8 (33-38)
Aminoglycosides						
臺北區	585	39.0 (35-43)	536	33.4 (29-38)	520	34.6 (31-39)
北區	190	37.4 (30-45)	232	45.3 (39-52)	123	50.4 (41-60)
中區	472	45.8 (41-50)	510	46.5 (42-51)	503	42.7 (38-47)
南區	311	31.8 (27-37)	319	27.0 (22-32)	148	27.0 (20-35)
高屏區	276	35.5 (30-41)	277	29.6 (24-35)	243	31.7 (26-38)
東區	40	50.0 (34-66)	45	53.3 (38-68)	37	32.4 (18-50)
合計	1874	39.1 (37-41)	1919	37.2 (35-39)	1574	37.2 (35-40)

(網頁版)

The screenshot shows a web browser window with the following address bar: `D:\User\delight\Documents\Table11_ACSPP.html`. The browser tabs include "Table11_ACSPP.html" and "Table11_ACSPP.html...". The browser's taskbar shows various applications like "EMBA", "中研院WebATM", "中華電視台", "HBO", "CDC", "CCDC", "CDRAP", "GHSA GIS Trello", "HIS", "Home EIS", "Informier 2", "Microsoft Power BI", "Outlook Web App", "PKIDS系統", and "SAS Home". The browser content displays the same table as above, with the following address bar: `D:\User\delight\Documents\Table11_ACSPP.html`. The browser tabs include "Table11_ACSPP.html" and "Table11_ACSPP.html...". The browser's taskbar shows various applications like "EMBA", "中研院WebATM", "中華電視台", "HBO", "CDC", "CCDC", "CDRAP", "GHSA GIS Trello", "HIS", "Home EIS", "Informier 2", "Microsoft Power BI", "Outlook Web App", "PKIDS系統", and "SAS Home". The browser content displays the same table as above.

區域	2016		2017		2018	
	檢測菌株數	抗藥*(%) (95%CI)	檢測菌株數	抗藥*(%) (95%CI)	檢測菌株數	抗藥*(%) (95%CI)
Fluoroquinolones						
臺北區	592	35.0 (31-39)	544	28.9 (25-33)	523	34.2 (30-38)
北區	190	41.1 (34-48)	233	51.1 (44-58)	123	52.8 (44-62)
中區	498	43.8 (39-48)	523	45.1 (41-50)	521	37.2 (33-42)
南區	311	38.9 (33-45)	329	33.1 (28-39)	181	26.5 (20-34)
高屏區	276	30.1 (25-36)	277	30.3 (25-36)	243	33.7 (28-40)
東區	40	52.5 (36-68)	45	64.4 (49-78)	37	40.5 (25-58)
合計	1907	38.2 (36-40)	1951	37.6 (35-40)	1628	35.8 (33-38)
Aminoglycosides						
臺北區	585	39.0 (35-43)	536	33.4 (29-38)	520	34.6 (31-39)
北區	190	37.4 (30-45)	232	45.3 (39-52)	123	50.4 (41-60)

(八) 社會參與及政策溝通

1. 辦理抗生素抗藥性宣導活動—手部衛生日活動

響應 WHO 手部衛生日活動主題，本署於 5 月 3 日會同台大醫院及財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會辦理「勤洗手，保健康 (Prevent sepsis in health care- It's in Your Hands)」手部衛生日民眾宣導活動。活動對象除原有的「政策制定者」、「感管領袖」、「醫院高階主管」及「醫護人員」外，另加入「病人代表團體」，顯示病友、訪客重視程度也是手部衛生的推行是否能夠成功的重要因素之一，期望透過此活動鼓勵大家共同參與，了解手部衛生的重要性，使手部衛生能徹底融入每個人的生活之中。

活動當天邀請衛生福利部台北區傳染病防治醫療網暨國立台灣大學醫學院院長也是台灣內科醫學會理事長張上淳院長、社團法人台灣感染管制學會理事長暨前衛生福利部疾病管制署署長張峰義教授、國立台灣大學醫學院附設醫院陳石池院長、國立台灣大學醫學院附設兒童醫院吳美環院長、財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會廖熏香副執行長、鍾翰其主任以及感染管制中心盛望徽主任、張瑛瑛感染管制護理師、感染科陳宜君主任、臺大兒童醫院黃立民教授及本署吳俊賢科長共同簽署，響應 WHO 手部衛生日活動及手持代表的 Q 版圖卡，象徵每一類對象在推動手部衛生所扮演之重要角色，共同宣示我國公衛端及醫療端持續推動手部衛生，並攜手合作落實及推廣手部衛生，使其成為醫療機構內部

的安全文化提升，醫療照護品質及保障病人安全。本署也將本次活動照片上傳至 WHO 活動網頁，展現我國與世界接軌，落實執行手部衛生的決心。



圖 11、5 月 3 日辦理「勤洗手，保健康 (Prevent sepsis in health care- It's in Your Hands)」手部衛生日民眾宣導活動

2. 辦理抗生素抗藥性宣導活動—世界抗生素週活動

響應世界衛生組織「世界抗生素週」活動，11 月 15 日舉辦「2018 年世界抗生素週」啟動大會，由周志浩署長、食品藥物管理署陳惠芳副署長、中央健保署李伯璋署長、動植物防疫檢疫局張經緯主任秘書、台北區傳染病防治醫療網張上淳指揮官、醫策會林啓禎董事長及 5 大醫療相關學會，率領醫院高階主管及醫護人員，共同宣誓合理使用抗生素。另為號召全國醫療院所共同響應，免費提供 4 款民眾宣導海報、4 宣導影片及 2 款世界抗生素週活動小物，供醫院辦理宣導活動使用。



圖 12、11 月 15 日辦理「2019 年世界抗生素週」啟動大會

四、 結論與建議

- (一) 響應 WHO 與先進國家對強化抗生素抗藥性監測效能之重視，輔導國內醫療機構運用便捷且高效率的資料自動交換機制通報抗生素抗藥性相關資料，確有其必要性。對於醫學中心或大型醫院而言，每月動輒數萬筆通報資料，必須要以自動通報之方式上傳藥物敏感性資料，以節省醫院人力成本、提高通報效率並確保資料通報完整性及正確性。
- (二) 醫院建置介接系統期間，醫院資訊室人員扮演重要的角色，一方面需了解該院資訊系統如何與本署抗生素抗藥性管理通報系統欄位相對應，另一方面需與該院微生物實驗室（或細菌室）協調菌株和藥敏相關結果，至於行政工作則須仰仗感控人員的協助。故面對本計畫相關困難或問題時，資訊、檢驗及感管人員必須充分協調，發揮團隊精神，使得順利完成系統建置。
- (三) 透過自動交換機制可大量通報抗生素抗藥性管理通報系統資料，且具可回溯通報之優勢。以通報資料醫院類別來看，目前資料來源以 106 年補捐助案醫院為大宗(約佔 55%)，107 年補捐助案醫院次之(約佔 27%)，而 108 年補捐助案醫院刻正回溯通報資料中。
- (四) 106 至 107 年補捐助案醫院之持續通報完整率為 97.4%，自行開發交換平台通報醫院為 93.5%，均高於人工通報醫院之 82.4%，顯示自動交換機制之建置，可提升資料通報之持續性。對於少部分因故未持續完整上傳之醫院，將持續輔導其後續穩定上傳。

(五) 以抗生素抗藥性管理通報系統補助案醫院 105 及 106 年住院人日數占全國醫院住院人日數之比例來推估，涵蓋率近三成，均達 29.6% 以上，對於完備我國全國性抗生素抗藥性管理通報監測具有實質助益。目前已將抗生素抗藥性檢測結果等監測資料之通報納入醫院感染管制查核項目，未來將持續推動，目標區域級以上醫院涵蓋率能達到 80%。且透過本研究之推廣、輔導建置與資料清理等機制，保持資料內容之穩定與可信程度。本年度運用抗生素抗藥性管理通報系統資料對於世界衛生組織公布之需優先研發新抗生素之重點病原體進行抗生素敏感性監測、重要微生物抗生素抗藥性監測與重要微生物抗生素類別之抗藥性監測之巨量資料分析模型建立，採 in-house 建立 SAS 與 R 語言雙軌，以利於交叉驗證資料正確性，同時運用 R 語言之開源與彈性特性，持續發展將相關監測分析之結果得直接於行動裝置呈現之可行性，俾供進一步下鑽分析監測，並評估各重要病原體之抗藥性情形做為政策研議與風險評估之參考。

五、 參考文獻

1. World Health Organization (2015). 68th World Health Assembly A68/20-Antimicrobial drug resistance. Retrieved from http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA68/A68_20-en.pdf
2. World Economic Forum. Global Risks 2013. 8thed. Retrieved from <http://www.weforum.org/reports/global-risks-2013-eighth-edition>
3. 衛生福利部疾病管制署。台灣院內感染監測資訊系統(TNIS) 2017 年第 4 季監視報告。
4. The White House, Washington, DC. (2015).National Action Plan for Combating Antibiotic-Resistant Bacteria. Retrieved from https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/national_action_plan_for_combating_antibiotic-resistant_bacteria.pdf
5. Centers for Disease Control and Prevention (2016). Antimicrobial Use and Resistance (AUR) Module. Retrieved from <http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/training/aur/aur-training.pdf>
6. President's Council of Advisors on Science and Technology (2014). Report to the President on Combating Antibiotic Resistance. Retrieved from https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/PCAST/pcast_carb_report_sept2014.pdf

108 年「抗生素抗藥性管理通報系統」補捐助案 計畫書專業書審原則

107/11/30 疾管署核定

壹、審查委員遴聘原則：

- 一、專業原則：聘請本計畫專案小組委員擔任審查委員。
- 二、迴避原則：迴避審查委員自身服務機構、體系醫院及其縣市。
- 三、保密原則：相關作業人員對其審查結果均負有保密之責。

貳、審查目的

衛生福利部疾病管制署業於 107 年 9 月 17 日公告「抗生素抗藥性管理通報系統」補捐助案申請作業說明，由財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會辦理計畫申請、行政審查等事宜，為確保申請計畫書填復之完整性及計畫內容之適當性，故辦理計畫書專業審查作業，經專案小組委員書面審查後，依據審查結果篩選核定之參與醫院，並簽訂計畫契約書據以執行。

參、審查委員作業須知

- 一、為促使審查委員瞭解審查作業內容，以確保工作執行品質，請審查委員務必先行詳閱本作業須知（附件 1），本須知包含審查委員所扮演角色與任務、審查委員倫理、審查委員之義務及審查委員迴避原則，附件資料包含衛生福利部暨所屬機關(構)聘請外部委員之利益衝突防範注意事項。
- 二、請委員確認上述內容後，於專業審查委員聲明書（附件 2）簽名確認。

肆、審查成績評定原則

- 一、每份計畫由 2 位審查委員依審查評分表進行評分，為排除因評審委員不同而造成的分數差異，審查成績以 Z 值標準化計算，
- 二、審查結果以 2 位審查委員平均成績為計算原則；若 2 位審查委員標準化分數差異達到 10 分（含）以上時，將請第 3 位委員進行評量，評分結果以 3 位委員平均成績為計算原則。
- 三、評分結果如同分時，依序以計畫執行方式、預期效益及自我考評、補捐助費用使用說明、計畫目的之得分高低排序。
- 四、全部審查項目之合計總分數(滿分)為 100 分，由各評審委員依各項審查重點評分(附表)，平均 75 分(含)以上之醫院才予以補捐助。

五、 審查評分表

計畫書項目	審查重點	配分
一、計畫目的 (5%)	計畫主題之重要性與創新性 ：計畫主題及目標是否符合重點，且能配合提供衛生福利部疾病管制署施政計畫及業務發展需要	5
二、計畫執行 方式(65%)	(一)研究表現與執行計畫能力： 1.院內資訊系統建置現況說明是否完整 2.微生物實驗室檢測能力是否能配合計畫之需要 3.過去相關推動經驗(如：參與 TNIS 系統通報經驗等)是否有助於計畫之執行	20
	(二)研究內容與方法之可行性： 1.計畫各項工作重點執行方式及期程之規劃是否適切、可行 2.對於可能遭遇之困難是否有提出解決方案及其完備性	35
	(三)人力配置之適當性：專案小組人員之組成及勝任程度	10
三、補捐助費用 使用說明 (10%)	經費編列之合理性 ：經費需求及說明是否適宜清晰	10
四、預期效益 及自我考評 (20%)	預期完成之項目與成果 ： (一)預期效益是否有符合計畫書內容 (二)自我考評追蹤之規劃是否可行	20
成	績	小
		計
		100

伍、 審查結果

彙總計算後提供予衛生福利部疾病管制署核定，並函知申請醫院補助金額上限及審查結果決議事項，醫療機構需依規定辦理後續簽約、經費撥付及驗收核銷事宜。

陸、 注意事項

一、 評分紀錄有任何修改或刪除，請於修訂或刪改處簽名或蓋章。

二、 評分原則：

(一) 評分的過程依循公正、客觀的原則進行。

(二) 評審時須審慎考量申請機構規模、能力及條件與本計畫之適切性，並兼顧監測通報之代表性。

(三) 評分時應以既定的評審項目，以同一基準逐項分別評審，不可因某一項目的好壞，進而影響整體評審分數的高低。

(四) 成績低於 75 分或高於 90 分者請給予具體說明（附表）。

附表、108 年「抗生素抗藥性管理通報系統」補捐助案計畫書專業書審表

醫院申請類別：第一類醫院 第二類醫院

醫院編號：_____

醫院名稱：_____

計畫書項目	審查重點	配分	分數		
一、計畫目的 (5%)	計畫主題之重要性與創新性：計畫主題及目標是否符合重點，且能配合提供衛生福利部疾病管制署施政計畫及業務發展需要	5			
二、計畫執行 方式(65%)	(一)研究表現與執行計畫能力： 1.院內資訊系統建置現況說明是否完整 2.微生物實驗室檢測能力是否能配合計畫之需要 3.過去相關推動經驗(如：參與 TNIS 系統通報經驗等)是否有助於計畫之執行	20			
	(二)研究內容與方法之可行性： 1.計畫各項工作重點執行方式及期程之規劃是否適切、可行 2.對於可能遭遇之困難是否有提出解決方案及其完備性	35			
	(三)人力配置之適當性：專案小組人員之組成及勝任程度	10			
三、補捐助費用使用說明 (10%)	經費編列之合理性：經費需求及說明是否適宜清晰	10			
四、預期效益及自我考評 (20%)	預期完成之項目與成果： (一)預期效益是否有符合計畫書內容 (二)自我考評追蹤之規劃是否可行	20			
成	績	小	計	100	

請填寫具體說明(總分未達 75 分或超過 95 分者)：

評審委員簽章：_____

日期：107 年____月____日

107/12/21核定

**「108年抗生素抗藥性管理通報系統補助案」
核定醫院名單**

序號	類別	區域別	縣市別	層級別	服務機構名稱
1	第一類	台北區	台北市	醫學中心	新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院
2				區域醫院	臺北醫學大學附設醫院
3			基隆市	區域醫院	長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院
4		北區	桃園市	區域醫院	敏盛綜合醫院
5		南區	臺南市	區域醫院	奇美醫療財團法人柳營奇美醫院
6		高屏區	屏東縣	區域醫院	屏基醫療財團法人屏東基督教醫院
1	第二類	南區	臺南市	區域醫院	台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院
2					衛生福利部臺南醫院
3		嘉義市	地區醫院	陽明醫院(嘉義市)	
4		高屏區	高雄市	地區醫院	健仁醫院
5		東區	花蓮縣	區域醫院	國軍花蓮總醫院附設民眾診療服務處

106/12/26核定

「107年抗生素抗藥性管理通報系統補助案」
核定醫院名單

序號	類別	區域別	縣市別	層級別	服務機構名稱
1	第一類	台北區	台北市	區域醫院	振興醫療財團法人振興醫院
2		南區	嘉義市	區域醫院	天主教中華聖母修女會醫療財團法人天主教聖馬爾定醫院
3			嘉義縣	區域醫院	長庚醫療財團法人嘉義長庚紀念醫院
4		高屏區	高雄市	區域醫院	義大醫療財團法人義大醫院
5		東區	花蓮縣	醫學中心	佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院
1	第二類	台北區	台北市	區域醫院	臺北市立聯合醫院
2			宜蘭縣	區域醫院	醫療財團法人羅許基金會羅東博愛醫院
3		北區	桃園市	區域醫院	衛生福利部桃園醫院
4			苗栗縣	區域醫院	財團法人為恭紀念醫院
5		中區	台中市	區域醫院	光田醫療社團法人光田綜合醫院
6			台中市	區域醫院	澄清綜合醫院中港分院
7			彰化縣	區域醫院	秀傳醫療社團法人秀傳紀念醫院
8		高屏區	高雄市	區域醫院	高雄市立大同醫院 (委託財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院經營)

106/03/08核定

「106年抗生素抗藥性管理通報系統補助案」
核定醫院名單

序號	類別	區域別	縣市別	層級別	服務機構名稱
1	第一類	台北區	台北市	醫學中心	三軍總醫院附設民眾診療服務處
2			新北市	區域醫院	衛生福利部雙和醫院（委託臺北醫學大學興建經營）
3			新北市	區域醫院	財團法人天主教耕莘醫院
4		北區	桃園市	醫學中心	長庚醫療財團法人林口長庚紀念醫院
5		中區	台中市	醫學中心	臺中榮民總醫院
6			彰化縣	醫學中心	彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院
7		南區	台南市	醫學中心	奇美醫療財團法人奇美醫院
8			台南市	醫學中心	國立成功大學醫學院附設醫院
9		高屏區	高雄市	醫學中心	高雄榮民總醫院
10			高雄市	醫學中心	財團法人私立高雄醫學大學附設中和紀念醫院
1	第二類	台北區	新北市	醫學中心	醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院
2		北區	桃園市	區域醫院	堰新醫院
3		中區	台中市	醫學中心	中國醫藥大學附設醫院
4		中區	台中市	醫學中心	中山醫學大學附設醫院
5		高屏區	高雄市	區域醫院	國軍高雄總醫院附設民眾診療服務處
6		高屏區	屏東縣	區域醫院	安泰醫療社團法人安泰醫院

抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案申請上線流程

一、時程表

- (一) 醫院完成醫院端交換程式 (gateway) 路徑測試
- (二) 醫院完成上傳 1 個月測試資料
- (三) 醫院完成上傳 2 個月測試資料

二、醫院測試醫院端交換程式 (gateway) 路徑(醫院→交換平台→TNIS 系統)

- (一) 每日於「防疫資訊交換平台
(<http://edi.cdc.gov.tw/CDC/WebMonitor/login4in1.aspx>)」查看醫院測試路徑狀況。
- (二) 此部分若有問題，可請平台廠商協助。

三、醫院上傳 1+2 個月測試資料

- (一) 每日於交換平台查看醫院通報測試資料狀況，主動打電話協助醫院解決邏輯相關問題。
- (二) 若醫院 1 個月測試資已全部成功上傳(TNIS 回覆訊息皆無錯誤訊息)，請醫院開始上傳另外 2 個月之測試資料，且皆成功上傳，即可進行資料比對。

※ 檢視醫院測試資料期間需注意

1. 醫院通報菌株數是否有超過 10 項。
2. 醫院上傳資料前必須依照「去重覆邏輯」整理資料。

四、資料比對

醫院成功上傳上述 3 個月之測試資料後，依據醫院及廠商提供之資料進行雙邊比對。

- (一) 請醫院提供上傳此 3 個月測試資料之上傳批號、筆數及原始檔。
- (二) 提供醫院上傳批號給 TNIS 廠商，並請廠商提供醫院上傳之 3 個月測試資料檔案。
- (三) 比對醫院上傳資料及轉入系統資料庫資料之一致性，及檢核資料之完整性、正確性與資料邏輯。

五、Email 告知醫院可來文申請上線

醫院上傳之測試資料與轉入系統資料庫資料之一致性達 100%，且資料完整性、正確性及邏輯檢核無明顯問題後，Email 通知醫院可來文申請上線並附上醫院正式上線申請表。

六、醫院來文審核流程

當醫院函文至本署申請正式上線，以請辦單方式通知資訊室，並依審查表進行審查。

七、函文通知醫院已正式上線

等資訊室通知本組審查表已結案，並已將醫院通報路徑切換至正式機，即可函文通知醫院。

(一) 補助醫院：上傳回溯性資料(105 年 1 月~迄今)，並持續於每月 20 日前上傳前月份資料。

(二) 非補助醫院：持續於每月 20 日前上傳前月份資料。

108 年抗生素抗藥性管理通報系統補捐助案醫院測試資料筆數統計

醫院名稱	測試年月								測試 月份數
	201601	201602	201603	201805	201901	201902	201903	201904	
長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院					9140	7776	9693		3
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院					14085	12382	15441		3
臺北醫學大學附設醫院	9655				9807	9492			3
敏盛綜合醫院						6919	7542	8084	3
奇美醫療財團法人柳營奇美醫院	11253	11606	12595						3
屏基醫療財團法人屏東基督教醫院				9174	7921	7465	8228		4
陽明醫院(嘉義市)					2059	1471	1999		3
台灣基督長老教會新樓醫療財團法人台南新樓醫院					5722	4921	6442		3
衛生福利部臺南醫院					8374	8235	8000		3
健仁醫院					2131	2107	2475		3
國軍花蓮總醫院附設民眾診療服務處					2309	2284	3004		3
合計	20908	11606	12595	9174	61548	63052	62824	8084	34

抗生素抗藥性管理通報系統注意事項

一、自動交換及人工上傳

(一)分子及分母（類別（AUR_Class）為 5 及 6）

資料上傳前，請務必確認欲通報資料中之病房代碼已於 TNIS 病房維護設定，且其採檢日期範圍需於病房開設期間內；科別的部分，若為細分科，請對應至健保就醫科別通報（Table 9128）。

(二)分子（類別（AUR_Class）為 5）

1. 不論試驗結果（ST_RESULT）為何（包含 NS、R、I、SDD 及 S），均需通報。

2. 有關新生兒的出生日期至採檢日，小於 6 個月時，身份證字號（PID）得以「AA」輸入。

3. 入院或就診型態（H_TYPE）

(1)入院或就診型態（H_TYPE）之歸類取決於採檢行為發生於何處，

如：病人經由急診入院，若於急診處採檢，即視為急診病人；於病房處採檢則為住院病人。

(2)入院或就診型態（H_TYPE）為 1（Inpatient），則採檢病房別

（WARD_CAT）必填，若入院或就診型態（H_TYPE）為 2

（Outpatient）及 3（Emergency），則採檢病房別（WARD_CAT）不

可填寫任何資料及空白鍵。

4. 試驗方式（ST_MODE）與藥敏試驗數值（ST_DATA）

(1)應按實際試驗方法上傳資料，如：原試驗方式為 MIC，但因無法取得可信結果而改採 Disk 之方法進行試驗，於通報資料前需將試驗方法修正為 Disk 再上傳。

(2)當試驗方式（ST_MODE）為'MIC'、'Etest'時，藥敏試驗數值

（ST_DATA）為必填，其內容值需符合國際公認之標準指引（如：

CLSI）及醫院檢驗方式。

(3)若為複方之抗生素，其藥敏試驗數值 (ST_DATA) 請以「/」合併呈現 (如：2/38)。

(4)若有特殊情形，如：腸球菌對 Gentamicin High (G-004)及 Streptomycin High (S-002)，因部分自動化微生物分析儀於此項藥敏試驗數值註記為'SYN-R'及'SYN-S'，無法通報數值時，藥敏試驗數值 (ST_DATA) 可通報'SYN-R'及'SYN-S'。

(三)分母 (類別 (AUR_Class) 為 6)

(1)類型 (DATA_TYPE) 分 1 (科別)、2 (病房別) 及 3 (全院)，不論有否檢驗、試驗結果如何，所有住院病人均納入計算。

(2)住院人日數之計算為算進不算出；若出院後再次入院，住院人次數另計 1 人次；跨科借床時，科別請以就醫之科別作計算，非借床單位之科別。

二、自動交換

每日資料上傳前，請預估資料量及網路狀態所需傳輸時間，即早開始上傳，以確保於下午 10 時以前完成資料上傳。若逾該時段，系統將遲至後天才能提供檢核資訊。舉例說明：若 1/1 上傳資料於下午 10 時以前完成上傳，則系統 1/2 可提供檢核資訊；若 1/1 上傳資料於下午 10 時以後完成上傳，則系統 1/3 始可提供檢核資訊。

抗生素抗藥性管理通報系統藥敏試驗樣態

類別	樣態
腸道菌	腸道菌對 cephalosporin 類抗生素，若較後線試驗結果為 R，會將前線的改為 R。
	腸道菌對 aminoglycoside 類抗生素，若較後線抗生素(如 amikacin)試驗結果為 R，會將前線的抗生素(如 gentamycin)改為 R。
	CLSI 腸道菌對 cefazolin，尿液檢體與非尿液檢體之判定標準不同。
	穿刺尿液培養出之腸道菌對 cefazolin 之試驗結果，以非尿液檢體判定標準判斷。
	CLSI 就腸道菌對 colistin 僅有流行病學臨界值(epidemiological cutoff values, ECVs)標準、無判定標準，故僅通報藥敏試驗數值，未通報試驗結果
	腸道菌對 tigecycline 因 CLSI 無判定標準，採歐盟標準，機器試驗結果發 I 或 R 時，因機器藥卡限制需再依別的方法再確認，但因無再確認機制，故報告統一發 NS。經院內研議，擬改依機器試驗結果發報告並註記 I 或 R 之限制，抗生素抗藥性管理通報系統則不通報試驗結果、只通報藥敏試驗數值。
	依據 CLSI 對於 <i>Salmonella</i> spp.對應 Ciprofloxacin 判定 S /I /R 分別為 ≤ 0.06 、 $0.12-0.5$ 及 ≥ 1 ($\mu\text{g/mL}$)，而 Gram Negative Bacilli 藥敏試驗卡片對於 Ciprofloxacin 之 MIC 偵測範圍為 $0.25-4$ ($\mu\text{g/mL}$)，因此，藥敏試驗結果為 $\leq 0.25 \mu\text{g/mL}$ 時，報告僅會呈現 MIC 值(≤ 0.25)， <i>Salmonella</i> spp.對應 Ciprofloxacin 不提供 S/I/R 結果。
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> 若 D-zone 檢驗陽性，會將 clindamycin 試驗結果改為 R。
	<i>Staphylococcus aureus</i> 對 penicillin MIC 之數值若小於等於 0.125，會加做 β -lactamase test，若陽性，penicillin 試驗結果會報 R。
	若為 MRSA，會修改某些抗生素之試驗結果。
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	因 <i>Streptococcus pneumoniae</i> 對 cefotaxime 及 penicillin 有腦膜炎及非腦膜炎判定標準，故僅通報藥敏試驗數值，未通報試驗結果。
其他	院內藥敏試驗數值有「K」，若有以 Disk 再確認，則通報 Disk 試驗結果、不通報藥敏試驗數值，若未再確認，則該筆資料不通報。

重要微生物抗生素敏感性監測分析說明

1. 分析項目

- (1) 菌種/屬之選取：參考世界衛生組織 2017 年公布之需優先研發新抗生素之重點病原體名單，選取 *Enterococcus faecalis*、*Enterococcus faecium*、*Staphylococcus aureus*、*Streptococcus pneumoniae*、*Citrobacter* spp.*、*Enterobacter cloacae*、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Morganella* spp.*、*Proteus mirabilis*、*Providencia* spp.*、*Salmonella* spp.*、*Serratia marcescens*、*Shigella* spp.*、*Acinetobacter baumannii*、*Campylobacter* spp.*、*Haemophilus influenzae*、*Helicobacter pylori*、*Neisseria gonorrhoeae*、*Pseudomonas aeruginosa* 及 *Clostridium difficile* 等 21 個菌種/屬進行分析。

*該菌屬項下所有菌種均納入計算。

- (2) 抗生素之選取：參考 Antibiotics Essential (Chapter 3. Antibiotics Susceptibility Profiles and Initial Therapy) 及 TNIS 實驗室菌株統計之抗生素項目，任一有納入者即納入分析。

2. 計算邏輯

項目	計算邏輯
歸人條件	同醫院同病人同年同菌種同抗生素，選擇第一筆採檢日資料；若該採檢日有多筆資料，則依藥敏試驗結果 R>I>S 之優先順序選取。
敏感性百分比	1. 敏感性百分比 = 分子 / 分母 * 100%；分母不足 30 之資料，不予呈現。 2. 分母：分析之菌種/屬及抗生素項目組合有藥敏試驗結果之菌株數；即檢測菌株數。 3. 分子：分母中抗生素藥敏試驗結果為 S 之菌株數。
檢測菌株數	分析之菌種/屬及抗生素項目組合有藥敏試驗結果之菌株數。

重要微生物抗生素抗藥性監測分析說明

參考世界衛生組織全球抗微生物製劑抗藥性監測系統（Global Antimicrobial Resistance Surveillance System, GLASS）報告分析。

1. 分析項目

菌種	抗生素種類	抗生素項目	檢體
<i>Acinetobacter</i> spp.*	Tetracyclines	Tigecycline, minocycline	全部 血液
	Aminoglycosides	Gentamicin, amikacin	
	Carbapenems	Imipenem, meropenem, doripenem	
	Polymyxins	Colistin	
<i>Escherichia coli</i>	Sulfonamides and trimethoprim	Co-trimoxazole	全部 血液 尿液
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin	
	Third-generation cephalosporins	Ceftriaxone, cefotaxime, ceftazidime	
	Fourth-generation cephalosporins	Cefepime	
	Carbapenems	Imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem	
	Polymyxins	Colistin	
	Penicillins	Ampicillin	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> [#]	Sulfonamides and trimethoprim	Co-trimoxazole	全部 血液 尿液
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin	
	Third-generation cephalosporins	Ceftriaxone, cefotaxime, ceftazidime	
	Fourth-generation cephalosporins	Cefepime	
	Carbapenems	Imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem	
	Polymyxins	Colistin	
<i>Salmonella</i> spp.*	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin	全部 血液 糞便
	Third-generation cephalosporins	Ceftriaxone, cefotaxime, ceftazidime	
	Carbapenems	Imipenem, meropenem, ertapenem, doripenem	
<i>Shigella</i> spp.*	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin, levofloxacin	全部 糞便
	Third-generation cephalosporins	Ceftriaxone, cefotaxime, ceftazidime	
	Macrolides	Azithromycin	
<i>Staphylococcus aureus</i>	Penicillinase-stable beta-lactams	Cefoxitin	全部 血液
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Penicillins	Oxacillin, penicillin G	全部 血液
	Sulfonamides and trimethoprim	Co-trimoxazole	
	Third-generation cephalosporins	Ceftriaxone, cefotaxime	

菌種	抗生素種類	抗生素項目	檢體
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Third-generation cephalosporins	Cefixime, ceftriaxone	全部
	Macrolides	Azithromycin	
	Aminocyclitols	Spectinomycin	
	Fluoroquinolones	Ciprofloxacin	
	Aminoglycosides	Gentamicin	

*該菌屬項下所有菌種均納入計算。

#*Klebsiella pneumoniae* 將 *Klebsiella ozaenae*、*Klebsiella pneumoniae* 及 *Klebsiella rhinoscleromatics* 納入計算。

2. 計算邏輯

項目	計算邏輯
歸人 條件*	<p>1. 抗生素抗藥性之計算：</p> <p>(1) 不分感染來源不分檢體：同醫院同病人同年同菌種同抗生素，選擇第一筆採檢日資料；若該採檢日有多筆資料，則依藥敏試驗結果 NS>R>I>SDD>S 之優先順序選取。</p> <p>(2) 不分感染來源分檢體：同醫院同病人同年<u>同檢體</u>同菌種同抗生素，選擇第一筆採檢日資料；若該採檢日有多筆資料，則依藥敏試驗結果 NS>R>I>SDD>S 之優先順序選取。</p> <p>(3) 分感染來源不分檢體：同醫院同病人同年同菌種同抗生素<u>同感染來源</u>，選擇第一筆採檢日資料；若該採檢日有多筆資料，則依藥敏試驗結果 NS>R>I>SDD>S 之優先順序選取。</p> <p>(4) 分感染來源分檢體：同醫院同病人同年<u>同檢體</u>同菌種同抗生素<u>同感染來源</u>，選擇第一筆採檢日資料；若該採檢日有多筆資料，則依藥敏試驗結果 NS>R>I>SDD>S 之優先順序選取。</p> <p>2. 菌株數之計算：</p> <p>(1) 不分感染來源不分檢體：同醫院同病人同年同菌種，選擇第一筆採檢日資料。</p> <p>(2) 不分感染來源分檢體：同醫院同病人同年<u>同檢體</u>同菌種，選擇第一筆採檢日資料。</p> <p>(3) 分感染來源不分檢體：同醫院同病人同年同菌種<u>同感染來源</u>，選擇第一筆採檢日資料。</p> <p>(4) 分感染來源分檢體：同醫院同病人同年<u>同檢體</u>同菌種<u>同感染來源</u>，選擇第一筆採檢日資料。</p>
感染 來源*	<p>1. 若於住院或急診採檢，採檢日期-入院日期+1 ≤ 3 天歸類為 CO(社區來源)，採檢日期-入院日期+1 > 3 天歸類為 HO (醫院來源)。</p> <p>2. 若於門診採檢，歸類為 CO (社區來源)。</p>
試驗 結果	<p>1. 藥敏試驗結果為 NS (nonsusceptible) 者，視為 R。</p> <p>2. 藥敏試驗結果為 SDD (susceptible-dose dependent) 者，視為 I。</p>
抗生素抗藥性百	<p>1. 抗生素抗藥性百分比=分子／分母*100%；分母不足 10 之資料，不予呈現。</p>

項目	計算邏輯
分比	2.分母：分析之菌種及抗生素項目組合有藥敏試驗結果之菌株數。 3.分子：分母中抗生素藥敏試驗結果為 R 及 I 之菌株數。 1.以 Wilson 法估算 95%信賴區間。
菌種 發生率	1.發生率=分子／分母*100,000。 2.分母：所有通報菌種之菌株總數。 3.分子：分析菌種之菌株數。 4.以 Wilson 法估算 95%信賴區間。
抗生素抗藥性發 生率	1.發生率=分子／分母*100,000。 2.分母：所有通報菌種之菌株總數。 3.分子：分析之菌種及抗生素組合藥敏試驗結果為 R 及 I 之菌株數。 4.以 Wilson 法估算 95%信賴區間。

*歸入條件及感染來源之計算邏輯係參考世界衛生組織全球抗微生物製劑抗藥性監測系統初期執行手冊（Global Antimicrobial Resistance Surveillance System- Manual for Early Implementation）第 6 頁。

重要微生物抗生素類別之抗藥性監測分析說明

參考歐盟抗微生物製劑抗藥性監測網絡 (European Antimicrobial Resistance Surveillance Network, EARS-Net) 年報分析。

1. 分析項目

微生物	檢體	抗生素種類	抗生素項目
<i>Escherichia coli</i>	血液 腦脊髓液	Aminopenicillins Fluoroquinolones Third-generation cephalosporins Aminoglycosides Carbapenems	Amoxicillin, ampicillin Ciprofloxacin, ofloxacin, levofloxacin Cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime Gentamicin, tobramycin, netilmicin Imipenem, meropenem
<i>Klebsiella pneumoniae</i> *	血液 腦脊髓液	Fluoroquinolones Third-generation cephalosporins Aminoglycosides Carbapenems	Ciprofloxacin, ofloxacin, levofloxacin Cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime Gentamicin, tobramycin, netilmicin Imipenem, meropenem
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	血液 腦脊髓液	Piperacillin/ tazobactam Ceftazidime Fluoroquinolones Aminoglycosides Carbapenems	Piperacillin/tazobactam Ceftazidime Ciprofloxacin, levofloxacin Gentamicin, tobramycin, netilmicin Imipenem, meropenem
<i>Acinetobacter</i> spp.#	血液 腦脊髓液	Fluoroquinolones Aminoglycosides Carbapenems	Ciprofloxacin, levofloxacin Gentamicin, tobramycin, netilmicin Imipenem, meropenem
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	血液 腦脊髓液	Penicillins Macrolides	Penicillin, oxacillin Erythromycin, clarithromycin, azithromycin
<i>Staphylococcus aureus</i>	血液	MRSA Rifampin Fluoroquinolones	Meticillin, oxacillin, ceftaxitin, flucloxacillin, cloxacillin, dicloxacillin Rifampin Ciprofloxacin, ofloxacin, levofloxacin, norfloxacin

微生物	檢體	抗生素種類	抗生素項目
<i>Enterococcus faecalis</i>	血液	High-level aminoglycoside resistance	Gentamicin-high
<i>Enterococcus faecium</i>	血液	Vancomycin	Vancomycin

**Klebsiella pneumoniae* 將 *Klebsiella ozaenae*、*Klebsiella pneumoniae* 及 *Klebsiella rhinoscleromatics* 納入計算。

#該菌屬項下所有菌種均納入計算。

2. 計算邏輯

項目	計算邏輯
歸人條件	同醫院同病人同年同檢體同菌種，選擇第一筆採檢日資料；若該採檢日有多筆資料，則依藥敏試驗結果 R>I>S 之優先順序選取。
抗藥性百分比	<p>1. 抗藥性百分比=分子／分母*100%；分母不足 10 之資料，不予呈現。</p> <p>2. 分母：分析之菌種及抗生素組合有藥敏試驗結果之菌株數；分析之抗生素種類中任一抗生素有藥敏試驗結果即納入分析。</p> <p>3. 分子：</p> <p>(1) <i>Streptococcus pneumoniae</i> 以外之菌種：分母中分析之抗生素種類中任一抗生素藥敏試驗結果為 R 之菌株數。</p> <p>(2) <i>Streptococcus pneumoniae</i>：分母中分析之抗生素種類中任一抗生素藥敏試驗結果為 R 及 I 之菌株數。</p> <p>4. 以 exact 法估算 95%信賴區間。</p>