感染科專科醫師訓練課程基準

中華民國 115 年 11 月3日衛部醫字第 1151669311A 號公告，並自 117 年 8 月 1 日生效。

本課程訓練完成所需時間為 2 年

訓練年度	訓練項目（課程）	訓練時間	評核標準（方法）	備註
第一年	一、臨床感染症核心課程： （一）感染症臨床評估： 1.詳細病史詢問，包括旅遊史、職業暴露史、接觸史、群聚史及高風險行為等感染症相關流行病學資訊。 2.身體診察技巧訓練，特別著重於疑似感染部位之系統性評估。 3.臨床檢驗結果之整合判讀與臨床應用。 （二）常見感染症的診斷和治療： 1.敗血症 2.呼吸道感染 3.泌尿與生殖道感染 4.肝膽與腸胃道感染 5.中樞神經系統感染 6.皮膚和軟組織感染 7.骨、關節和肌肉感染 8.心臟與血管感染 9.人類免疫缺乏病毒感染(human immunodeficiency virus, HIV)與後天免疫缺乏症候群(Acquired Immune Deficiency Syndrome, AIDS) 10.新興及再浮現傳染病 11.不明熱 （三）感染症的抗微生物製劑治療： 1.抗微生物製劑之選擇、劑量調整與治療時程規	臨床感染症核心課程：(共) 6 個月 臨床微生物核心課程：(共) 3 個月 感染管制核心課程：(共) 3 個月	一、知識評量： 每半年進行一次評值，內容涵蓋感染症之診斷、治療與預防，臨床微生物學基本知識與檢驗應用，抗微生物製劑選擇與抗藥性判讀，以及感染管制原理、隔離措施與相關指引。必要時得納入圖片判讀、臨床情境題、微生物檢驗結果判讀及感染管制案例分析，以評估受訓醫師之基礎知識與臨床整合能力。 學習護照紀錄：評量日期、評量主題、成績或通過與否、指導醫師簽核。 二、病例報告與臨床會診紀錄評量： 受訓醫師每季至少提交一份病例報告，內容應包括病史、臨床表現、鑑別診斷、微生物檢查、治	

	劃。 2.抗藥性病原菌感染之評估與感染症治療策略。 3.抗微生物製劑過敏反應與藥物副作用之評估、監測與臨床管理。 （四）診斷技巧和工具： 1.瞭解血液、尿液及其他體液檢體之採集與微生物學檢測與結果判讀。 2.影像學檢查的判讀，如X光、CT (電腦斷層)與MRI (磁振造影)。 3.熟悉其他特殊感染症診斷技術，包括腦脊髓液檢查之適應症、檢體採集與判讀，並具備 Gram stain、acid-fast stain 及 India ink stain 等抹片染色檢查之操作原理、檢體處理流程、染色品質判讀及臨床意義解讀能力。 （五）感染症的多專科合作： 1.與其他科別合作進行跨團隊病例討論和病人照護。 2.跨團隊的診療計畫制定。 （六）急症與重症的整合性照護： 1.各類危急重症病人之宿主因素及其常見感染症。 2.急救與重症照護技術之操作能力及相關感染預防措施。 3.心臟血管系統、呼吸系統、腎臟系統、中樞神經		療策略等。臨床會診紀錄每年至少完成100例，內容應反映感染症診斷評估、抗微生物製劑治療建議、檢驗判讀、感染來源分析等。 學習護照紀錄：病例報告完成日期、病例題目、指導醫師簽核；臨床會診紀錄以件數登錄，並確認每年至少100例。 三、臨床實務與工作場所評量： 由指導醫師或資深醫師定期進行實際臨床技能與知識評估，評量項目包括感染症病史詢問、身體診察、檢驗結果判讀、抗微生物製劑選擇與劑量調整、治療時程規劃、抗藥性病原菌治療等。 學習護照紀錄：評量日期、評量項目、評核結果、教師回饋及簽核。 四、微生物學與分子診斷實務評量：	

	系統、血液及腫瘤疾病、肝膽腸胃系統、環境與職業醫學、泌尿生殖道及婦產科疾病、免疫學及移植醫學、創傷及燒燙傷等相關疾病之生理、病理、病態生理學及治療原則。 二、臨床微生物核心課程： （一）微生物學基礎： 1.細菌、病毒、黴菌和寄生蟲的基礎生物學。 2.病原體的分類、構造和致病力。 （二）臨床檢體的收集和處理： 1.如何正確收集和處理血液、尿液、痰液等臨床檢體。 2.樣本運輸和保存的要求和技巧。 （三）病原體的培養和鑑定： 1.常用的微生物學培養技術。 2.病原體的形態學、生化特性和分子生物學鑑定。 3.血清學檢測。 （四）抗微生物製劑敏感性測試： 1.抗微生物製劑敏感性和抗藥性測試的原理和方法。 2.抗微生物製劑敏感性結果的判讀和應用。 （五）病原體的分子生物學診斷方法： 1.瞭解聚合酶連鎖反應		評估受訓醫師對臨床微生物檢體採集、保存、運送、培養、病原體鑑定、抗微生物製劑感受性試驗及分子診斷技術之理解與應用能力。評量方式可包括實驗室操作觀察、Gram stain、acid-fast stain、India ink stain 等抹片判讀，常見病原體圖片或實際樣本辨識，抗微生物製劑感受性報告判讀等。 學習護照紀錄：完成日期、評量項目、操作或判讀內容、評核結果及教師簽核。 五、感染管制實務與情境模擬評量：實務觀察及專案評估，評量受訓醫師對標準防護、手部衛生、PPE 正確穿脫、隔離措施、環境監測、醫療照護相關感染預防及群聚事件應變之能力。 學習護照紀錄：完成日期、評量項目、實務觀察	

	(Polymerase Chain Reaction，PCR)、去氧核醣核酸(deoxyribonucleic acid，DNA)定序及其他分子診斷技術之結果判讀與臨床應用。 2. 瞭解基質輔助雷射脫附游離飛行時間質譜儀(MALDI-TOF)應用於多重抗藥細菌(MDROs)的鑑定。 3.瞭解分子生物學方法於疾病診斷、病原體鑑定、抗藥性偵測與流行病學調查之應用。 三、感染管制核心課程： （一）感染管制的基本原理： 1.感染的定義、分類和傳播途徑。 2.感染症之自然病程、致病原因、疾病進展及預防策略。 （二）手部衛生： 1.手部衛生之重要性，落實手部衛生技術之遵從性與正確性。。 2.正確的手部清潔和消毒方法。 （三）個人防護設備(Personal protective equipment,(PPE))的使用： 1.各種 PPE 的種類、用途和選擇。 2.PPE 的正確穿脫流程、使用時機與處置方法。 （四）隔離和預防措施： 1.不同感染症的隔離指引		或情境模擬內容、評核結果及教師簽核。	

	和策略。 2.隔離區的設計和管理。 3.疫苗策略。 （五）醫療設備的消毒和滅菌： 1.常用的消毒和滅菌方法。 2.設備的清潔、消毒和滅菌指引與實作。 （六）醫療照護相關感染的監測和報告： 1.Hospital-acquired infection (HAI)醫療照護相關感染的定義和分類。 2.HAI 監測、報告和回饋系統的建立和管理。 （七）感染管制計畫和策略： 1.感染管制計畫的制定和執行。 2.感染管制策略的評估和改進。 （八）流行病學調查和疫情管理： 1.流行病學調查的原理和方法。 2.疫情的辨識、調查、報告和控制策略。 3.法定傳染病相關議題。 （九）特殊族群和場所的感染管制： 1.手術室、加護病房、供應室(Central supply room，CSR)、負壓隔離房、血液透析室、燒傷病房等特殊場所的感染管制。 2.新生兒、免疫功能低下的病人等特殊族群的感染管制。			

	3.環境監測之基本理論、採檢方法、執行流程、結果判讀與改善應用。 4.加護病房重症醫療照護及相關感染預防措施。 （十）持續教育和培訓： 1.醫療人員的持續教育和培訓策略。 2.感染管制知識和技能的評估和改進。			
第二年	兒科感染症（成人感染症研修醫師）： 一、臨床診斷與治療：培養獨立診斷與處置兒科感染症的能力，深入瞭解兒童特有的感染症狀、致病原特性與流行病學趨勢。 二、藥物治療學：精通嬰幼兒與兒童的抗微生物製劑治療，能依據藥物動力學(Pharmacokinetics) 原理，針對不同生理狀況（如一般或重症病患）的個案，制定個人化的治療計畫。 三、預防醫學：掌握兒童常規與特殊疫苗的接種時程、適應症與禁忌；評估其保護效益、處理不良反應，並能提供家長專業的衛教諮詢。 成人感染症（兒科感染症研修醫師）： 一、具備成人感染症之診斷、鑑別診斷、治療規劃與後續追蹤照護能力。 二、學習複雜性、重症、免疫低下及抗藥性病原菌感染症之臨床評估與治療	兒科感染症/成人感染症：(共) 3 個月 進階醫院流行病學/感染管制(選修)：(共) 2 個月 抗微生物製劑管理與抗藥性微生物監測(選修)：(共) 2 個月 門診抗生素監測與門診靜脈注射抗生素治療(Outpatient antimicrobial therapy，OPAT) (選修)：(共) 2 個月 學術研究(選修)：(共) 2	一、病例、專題或實務報告評量： 受訓醫師應依各課程屬性完成指定報告。兒科感染症、成人感染症、旅遊醫學、性傳染病、進階臨床微生物、熱帶醫學，以及重症醫學課程，至少提交 3 份相關病例報告；進階醫院流行病學/感染管制課程，至少提交 2 份疫情調查報告；抗微生物製劑管理與抗藥性微生物監測課程，至少提交 3 份抗生素使用管理報告；門診抗生素監測與門診靜脈注射抗生素治療課程，至少提交 3 份門診抗生素使用或 OPAT 相關報告；學術研究	

	策略。 三、熟悉成人感染症之特殊治療原則與整體照護管理，包括共病評估、感染嚴重度判斷、抗微生物製劑選擇、療程規劃、治療反應監測與併發症處置。 四、具備抗微生物製劑藥物動力學與藥效學之基礎知識，瞭解一般成人、老年人、腎功能不全、肝功能不全及重症成人病人之藥物吸收、分布、代謝、排泄、血中濃度監測與劑量調整原則，以達成安全且有效之個別化治療。 進階醫院流行病學/感染管制(選修)： 一、深入的疫情調查技巧： （一）複雜疫情的鑑別、報告和介入。 （二）使用統計和數據分析工具進行疫情分析。 （三）進階的感染管制策略。 二、多重抗藥性病原體的預防和控制策略： （一）高風險單位（如 ICU、術前和移植病房）的特殊感染管制策略。 三、感染症防治法規與醫院感染管制實務： （一）認識國內外健康政策、公共衛生法規、感染症防治政策及相關監管要求。 （二）熟悉醫院感染管制政策之制定、推動與執行。	個月 疫苗學及旅遊醫學(選修)：(共) 2 個月 性傳染病(選修)：(共) 2 個月 進階臨床微生物(選修)：(共) 2 個月 熱帶醫學(選修)：(共) 2 個月 重症醫學(選修)：(共) 2 個月 第二年除兒科/成人感染症交叉訓練 3 個月外，至少須選修≧2 項選修模組。	課程，至少提交 1 份完整研究報告。報告內容應包含臨床問題、診斷依據、檢驗與微生物結果判讀、治療或介入策略、文獻依據、成效評估及後續建議。 **學習護照紀錄：** 課程名稱、報告類型、報告題目、完成日期、完成份數、指導醫師評核結果及簽核。 二、知識評量： 各課程得以口試（或筆試）、臨床情境、案例分析或檢驗結果判讀等方式進行知識評量。評量內容應涵蓋各課程之核心知識，包括感染症診斷、治療與預防，兒科與成人感染症照護原則，醫院流行病學與感染管制進階概念，抗微生物製劑使用與抗藥性管理，門診抗生素治療與 OPAT，旅遊醫學、性傳染病、熱帶醫學、進階臨床微生物，以	

	四、感染管制品質提升與病人安全： （一）實施和評估感染管制相關的品質改進計畫。 （二）學習如何使用品質指標來評估感染管制的效果。 五、跨專業和跨部門合作： （一）與其他專業和部門（如外科、重症加護、護理、藥學等）合作，確保整體的感染管制策略得到有效實施。 六、教育和培訓： （一）領導和參與醫院內的感染管制教育和培訓課程。 （二）學習如何評估教育和培訓活動的效果。 抗微生物製劑管理與抗藥性微生物監測(選修)： 一、抗生素使用和管理。 二、瞭解多重抗藥性病原體。 三、抗微生物製劑使用政策和指引及其落實。 門診抗生素監測與門診靜脈注射抗生素治療(Outpatient antimicrobial therapy，OPAT)(選修)： 一、管理和監督門診患者的抗生素治療。 二、學習門診抗生素相關的副作用和監控。 學術研究(選修)： 一、參與研究規劃。		及重症感染症之診療策略。 **學習護照紀錄：** 課程名稱、評量日期、評量方式、評量主題、成績或通過與否、指導醫師簽核。 三、臨床實務與表現型評量： 由指導醫師、臨床教師或相關專業團隊依受訓醫師於臨床照護、會診討論、病例分析、微生物檢驗判讀、抗微生物製劑建議、感染管制實務、疫情調查或門診抗生素治療與OPAT執行過程中的表現進行評估。 **學習護照紀錄：** 課程名稱、評量日期、臨床情境或實務項目、評核結果、需加強項目及指導醫師簽核。	

	二、數據收集和分析。 三、撰寫研究報告，進行口頭或海報報告。 疫苗學及旅遊醫學(選修)： 一、疫苗建議和預防策略。 二、旅行相關疾病的地理分佈、診斷和治療。 三、疾病爆發的反應和管理。 四、旅行者健康諮詢、藥物預防和疫苗接種。 性傳染病(選修)： 一、性傳染病的診斷、治療和預防。 二、高風險行為和預防策略。 三、性健康教育和諮詢。 四、瞭解性傳染病的流行病學和公共衛生影響。 進階臨床微生物(選修)： 一、深入學習各種微生物的診斷和鑑定技術。 二、抗微生物製劑敏感檢測和結果判讀。 三、學習複雜和罕見的微生物感染。 四、先進的臨床微生物技術和檢測工具。 熱帶醫學(選修)： 一、熱帶疾病的診斷、治療和預防。 二、瞭解熱帶疾病的流行病學和公共衛生防治策略。 三、熱帶地區的旅行健康諮詢、藥物預防和疫苗接種。 重症醫學(選修)：			

	一、熟悉急救與重症照護相關技術之操作，並了解各主要器官系統之生理、病理、病態生理學及治療原則。 二、熟悉加護病房病人監測、重症照護品質指標及生物統計之基本概念與臨床應用。 三、瞭解加護病房行政管理、醫療團隊運作、資源配置及品質管理之原則與技巧。 四、熟悉重症病人臨床研究之基本原則，包括研究設計、資料收集、倫理審查、統計分析及研究結果判讀。 五、具備加護病房照護相關之醫療倫理與法律認知，包括病人自主、知情同意、預立醫療決定、維生醫療決策及醫療糾紛預防。 六、瞭解重症照護相關之心理社會議題，包括醫療倫理、醫療資源合理運用、醫病關係建立、跨專業團隊合作、病人與家屬溝通，以及臨終照護與哀傷處理。			

感染科

感染症	例數[1]	備註
敗血症(Sepsis)	5	
肺炎(Pneumonia)	5	
蜂窩性組織炎(Cellulitis)	5	
導管相關性感染症(Catheter-related infection)	5	
結核病(Tuberculosis, pulmonary or extrapulmonary)	5	
泌尿道感染(Urinary tract infection)	5	
糖尿病足感染症(Diabetic foot infection)	5	
免疫不全病人感染症[Infections in immunocompromised hosts (including HIV)]	5	
感染性腹瀉 (Infectious diarrhea)	5	
不明熱(Fever of unknown origin)	5	
中樞神經系統感染症(Central nervous system infection)	3	
腹腔內感染症(Intra-abdominal infection)	3	
黴菌感染症(Fungal infection)	3	
感染性心內膜炎(Infective endocarditis)	3	
壞死性筋膜炎(Necrotizing Fasciitis)	3	
骨關節感染症(Bone and Joint infections)	3	
單純性疱疹(Herpes simplex)	3	
帶狀疱疹或水痘(Herpes zoster or varicella)	3	
愛滋病(Acquired immunodeficiency syndrome)	3	
其他感染症，如巨細胞病毒感染症(Cytomegalovirus infection) 、原蟲感染症(Protozoal infection) 、寄生蟲感染症(Parasite infection) 、化膿性肌炎(Pyomyositis) 、立克次體病(Rickettsia-borne diseases) and/or other atypical infections、腸病毒感染重症(severe enteroviral infection) 、流感重症(severe influenza virus infection) 、毒性休克症候群(Toxic shock syndrome) 、COVID-19（嚴重特殊傳染性肺炎） / other emerging droplet or airborne infectious diseases 等	8	

[1] 以上案例數可包含臨床會診病例。

感染科核心課程細目

分級教學

- Basic of infectious diseases and infection control
  - ☐ 發燒定義
  - ☐ 發燒病人評估
  - ☐ 發燒病人檢查
  - ☐ 發燒病人實驗室檢查
- 敗血症
  - ☐ 敗血症緊急處置
  - ☐ 敗血症定義、病因及處置
- 感染管制
- 法定傳染病
- 人類免疫缺乏病毒感染

- Management of infectious diseases
  - ☐ 泌尿道感染
  - ☐ 軟組織感染
  - ☐ 肺炎
  - ☐ 菌血症
  - ☐ 肝膿瘍
  - ☐ 感染性心內膜炎
  - ☐ 脊椎感染
  - ☐ 腹腔內感染
  - ☐ 人類免疫缺乏病毒與後天免疫缺乏症候群治療及預防 ART: Definition, principle, when to start, post-exposure prophylaxis and pre-exposure prophylaxis (PrEP)
  - ☐ 中樞神經感染
  - ☐ 不明熱處置
  - ☐ HAI 醫療照護相關感染處置
  - ☐ 急重症/加護病房醫療照護感染
  - ☐ 抗藥性菌株感染及治療
  - ☐ 新興傳染病
  - ☐ COVID-19（嚴重特殊傳染性肺炎）新型流感
- Outpatient antimicrobial therapy (OPAT)