

長庚醫療財團法人
林口長庚紀念醫院

檢 驗 醫 學 科
六 年 級 實 習 醫 學 生
教 學 訓 練 計 劃

林口長庚紀念醫院 檢驗醫學科 編印

中華民國 108 年 3 月修訂

目錄

壹、訓練宗旨與目標	3
貳、執行架構與教學師資	4
參、教學資源.....	5
肆、課程內容及教學方式	7
伍、考評標準及回饋輔導	9
陸、對訓練計劃評估	10
柒、補充附件.....	10

壹、訓練宗旨與目標

一、訓練宗旨：認識檢驗醫學科於臨床照護及實證醫學之重要角色，實地了解檢驗前、中、後流程，並能正確運用各項檢驗項目及資源，有效地助益病人照護。

二、訓練目標：使受訓醫學生具備檢驗相關之核心技能、正確選擇檢驗項目、了解檢驗報告組成及建立初步判讀能力，並具備全人團隊醫療及以病人為中心的理念與態度。

三、訓練獨立自主、並能隨時充實與提昇自我之現代化醫師，並培養實習醫學生六大核心能力。

(一) 臨床照護病人能力(Patient care):使實習醫學生訓練時仍能保有對病患的愛心、關懷與同理心，並可運用本科提供之檢驗醫學資訊使病患獲得適切之照護。

(二) 完整與優質的專業醫學知識(Medical knowledge)：使實習醫學生能理解臨床生化學、臨床鏡檢學、臨床血液學、臨床微生物學、免疫血液學(血庫學)、血清免疫學、分子生物學於臨床上之應用。

(三) 實作為基礎之終身、自我學習與改進(Practice-based learning and improvement)：使實習醫學生能具備評估現行醫療照護內容，經過終身、自我學習，吸收科學實證資料並評判資料之可靠性與應用在實驗診斷的適用性，從而改善臨床診斷品質。

(四) 良好的人際關係及溝通技巧(Interpersonal and communication skills)：使實習醫學生能有良好的人際關係與溝通技能以便與同儕及醫療同仁進行資訊交換與溝通，建立良好團隊合作。

(五) 優質的專業精神及倫理(Professionalism and Ethics)：使實習醫學生能展現負責任、尊重、紀律、與愛心之專業態度，在展現專業及與臨床溝通時堅守醫學倫理原則；並注意現行醫療法規及健保的規定及限制，保護自己以及病患之權益。

(六) 制度與體系下之醫療工作(System-based practice)：能夠認知健康照護制度與體系之運作，有效整合所有資源以正確診斷，避免系統性錯誤並注重病患安全，並運用於檢討各項醫療決策及治療方案。

貳、執行架構與教學師資

一、執行架構

(一) 教學訓練總負責人：盧章智主任，部定教授。

姓名	現職		專業背景
	科別	職稱	
主要負責人			
盧章智	檢驗醫學科	科主任	檢驗醫學、臨床微生物、實驗室管理、分子診斷學、細菌抗藥機轉研究及分子流行病學

二、教學師資

臨床病理科專任醫師 3 名，含教授 2 位及一般級 1 位，院內各職級人數如下：

主治醫師	學歷	教職	專科醫師證書字號 醫師證書字號
盧章智	美國印地安納大學醫學院病理學博士、國防醫學院醫學士	教授主治	醫字第 10801 號 病臨專醫字第 0021 號
闕宗熙	美國科羅拉多州立大學微生物學博士、國防醫學院醫學士	教授主治	醫字第 18793 號 病臨專醫字第 0194 號
溫澄皓	長庚醫學院醫學士	主治	醫字第 046453 號 病臨專醫字第 000199 號
王信堯	長庚醫學院醫學士	主治	醫字第 049366 號 病臨專醫字第 000207 號

導師制度：

本院所有實習醫學生均安排有固定年度導師協助生活關懷與學習輔導之工作，每月均安排有導生聚並有紙本討論紀錄留存。

參、教學資源

一、全院及檢驗醫學科教學資源

(一)本院圖書館有豐富及完整之醫學人文藏書及電子期刊及影音教學檔案供查閱。

(二)本院擁有設備先進的臨床技能中心及內容豐富的臨床技能訓練教材及師資，定期舉辦如 ACLS 訓練認證、OSCE 訓練教學及評估測驗、EBM 競賽等。

(三)訓練場所之特色與設備：

1. 臨床生化組：將會有廣泛之臨床生物學識基礎，包括：臨床生化之各種儀器及各項生化測試之原理及方法、並對實驗室之自動化及電腦化、Ligand assay、色層分析或電泳分離等有廣泛之了解及認識。自動化生化儀器如 Hitachi LST008、ADVIA Centaur XP、Abbott i2000、Roche E170。
2. 臨床血液組：將會有廣泛之血液病理學及基礎之臨床血液學學識，包括：臨床血液病理學、臨床血液相關之自動化血球計數儀器或血球分類儀器之原理及方法、細胞化學染色及免疫化學標記在惡性血液病疾病之應用、實驗室之自動化及電腦化等有廣泛之了解及認識。自動化血球計數儀器或白血球分類儀器或自動凝血測定儀。
3. 免疫血液（血庫）組：將會深入了解血庫設施、血液之貯存、輸血前檢驗作業、輸血之不良反應以及血液成份治療等之各種作業。血液成份分離儀器，包括 Haemonetics、Fenwall 等設備。
4. 臨床鏡檢組：將會深入了解尿液、體液、糞便等之基本檢驗，以及懷孕測試之基本原理。
5. 臨床微生物組：將會學習各種檢體，如尿液培養、呼吸道培養（痰及氣管內取物）、糞便培養、體液培養（腦脊髓液，組織，及傷口）、血液培養等，之適當採集、檢體之保存及運送、各種培養基之特性與機能、檢驗室之培養及鑑定技術（包括培養基之選擇及應用、培養環境之調整、培養時間之長短及

觀察之時機等)、藥物感受性試驗、標本革蘭氏染色抹片之直接判讀。

6. 臨床血清免疫組：將會對血清學之基本學識，包括對細菌血清學及病毒血清學、臨床血清免疫之各種儀器原理及評估、評估新檢驗項目在臨床上之意義及新檢驗方法在臨床上之應用價值、及臨床免疫學之廣泛知識。流式細胞計數儀(Flow Cytometry)。

(四) 行政資源

1. 實習醫學生訓練總負責人：負責擬訂教育目標、督導教師與其他工作人員，與制定實習醫學生的評估制度。
2. 電腦皆可隨時上線使用各式醫學資料庫(如 UpToDate)或圖書館資料庫(如 EBMR—Cochrane, Medline, Embase, DynaMed 等)、剪報資料、電子期刊和期刊雜誌，即時查詢最新的資料及實證醫學資料。

肆、課程內容及教學方式

一、職前訓練：

(一)全院性職前訓練：至本部學習之實習醫學生會先接受全院每年例行辦理的職前訓練，包含醫療品質與病人安全課程、感染管制課程、用藥安全課程、國際病人安全目標、醫院工作環境及安全防護訓練及其他各項院內必修職前課程。

二、訓練項目及內容(附件三課程安排表)

(一)訓練課程：

1. 臨床生化學：

- 儀器原理與應用
- 檢體之採檢與運送
- 肝功能與腎功能
- 電解質及酸鹼平衡
- 蛋白質之檢驗
- 血糖與糖化血色素之檢驗
- 血脂與血脂蛋白
- 免疫生化檢驗項目
- 血氧相關生化檢驗
- 心肌酵素檢驗

2. 臨床鏡檢學：

- 常規尿液與糞便檢查
- 體液檢查

3. 臨床血液學：

- 血液學常規檢查
- 凝血相關檢查

4. 臨床微生物學：

- 檢體之採集
- 檢體之保存及運送
- 各種培養基之特性與機能
- 各類細菌之培養與鑑定

5. 免疫血液學(血庫學)：

- 血球抗原與抗體鑑定
- 血型檢驗
- 血液之保存
- 輸血前檢驗
- 輸血適應症

6. 臨床血清免疫學：

- 檢驗原理與儀器原理
- 補體、病毒及細菌血清學

(二)教學訓練方式

1. 準時參與各項會議學術活動。
2. 按排程表與學習護照至各組實習與臨床檢驗操作，了解檢驗前程序與基本檢驗項目原理及操作，以助益選擇檢驗項目及正確採檢能力之培養。
3. 依臨床教師指導完成檢驗案例報告撰寫。

(三)會議學術活動

1. 週一醫師晨會(8:30-9:30,科辦公室會議室)
2. 週二檢驗醫學科晨會(8:30-9:30,醫學二樓檢驗醫學科會議室)
3. 全院性研討會、演講，實習醫學生應儘量準時參加

三、實習醫學生訓練督導

(一)督導機制

1. 實習醫學生的訓練作業由本科教師督導，並由訓練計畫主持人示範此政策並與教師溝通，以達成訓練之目的。督導過程紀錄於評估表單中。
2. 實習醫學生學員主要由主治醫師以及住院醫師進行指導與監督，實習醫學生處理檢驗值異常、品管異常或臨床諮詢時，應隨時向指導監督醫師回報。在上班時間應向住院醫師及所屬主治醫師回報。

(二)學習時間與環境

1. 學習時間設定：實習醫學生每週一至週五為正常出席日，週六、日及例假日
休假。
2. 實習醫學生學習時間：
 - (1) 每週正常學習時間連同延長學習時間不得超過八十八小時。
 - (2) 實習醫學生每日正常學習時間不得超過十二小時。
 - (3) 兩次學習時間中間至少應有十小時以上休息時間。
 - (4) 每七日中至少應有完整二十四小時之休息，作為例假；其每四週內至少應有一次完整四十八小時以上之休息。但下列情形致無法完整休息者，不在此限：
 - A. 因天災、事變或重大突發事件。
 - B. 延長出席時間之學習，應有書面記錄經科主任核定後，給予擇日補休。

伍、考評標準及回饋輔導

一、考核方式及內容：

對實習醫學生之評估，於該受訓週週五，完成下列三項評估

- (一)檢驗醫學科實習醫學生受訓須由指導者在實習醫學生**學習護照(附件二)**上簽名，完整出席檢驗流程教學，佔 20%；學習護照之成效由指導住院醫師進行口試，佔 40%。
- (二)參與科內晨會之討論，於訓練結束前完成一次**口頭案例報告**，由指導主治醫師評分，佔 40%。
- (三)由指導主治醫師依『**實習醫學生訓練考核表**』(如附件四)就學習態度、日常表現及學識等給予質性評核。

二、回饋方式：

- (一)實習醫學生於檢驗醫學科學習時，隨時可以與臨床教師溝通及雙向回饋。
- (二)實習醫學生於結束時繳交『**學員對臨床教師回饋表**』(如附件五)，且於每月科務會議中，由科內負責教學的主治醫師、住院醫師與醫檢師參與，檢討實習醫學生的回饋意見，進行持續的教學改進。

三、輔導機制(含學習不佳之定義)

- (一)處理實習醫學生之抱怨及申訴：實習醫學生有抱怨及申訴，得以口頭或書面向教師、導師、訓練計畫主持人或教學主管單位多管道提出。
- (二)學習不佳之定義：評估未達合格(70 分)。
- (三)補強及補救：
 1. 對於核心技能評估不合格者，進行立即補強。
 2. 對於學習態度不佳者，進行立即面談溝通補強。注意學生是否有身心、交友、家庭、健康等方面問題而影響學習。
 3. 對於知識評估不佳者，輔導學習重點及建議學習素材。
 4. 必要時，得通知下一實習單位及主管單位，追蹤改善狀況。

陸、對訓練計劃評估

一、 每年檢討與修訂訓練計畫，依據內容為：

- (一) 實質課程及實習醫學生的教育目標是否達成。
- (二) 臨床教學評估，了解訓練成果是否符合實習醫學生之訓練要求。
- (三) 訓練學員對於訓練計畫的意見與滿意度。

二、 計畫之修訂經送院區醫學教育委員會審查核可後公告。

柒、補充附件

附件一、臨床技能項目要求

為全面提升實習醫學生之臨床技能並考慮病人安全，符合世界潮流而特別訂立以臨床基本能力提升訓練課程及評量。衛福部及教育部對於醫學生之能力要求為利於與畢業後之訓練接軌。全國醫學校院院長會議(2011/03/08)之醫學系學制改革規劃小組-臨床實習及技能評估小組特別制定一份“醫學系畢業時基本能力之評估項目”以供各醫學校院醫學系及其相關之教學實習醫院參考。本院教學部及本科實習醫學生教育委員也訂立“林口長庚紀念醫院醫學系畢業時基本能力之評估項目”，與本科相關且主要負責基本能力項目之訓練課程設計如下表，包含課程內容、訓練方式、訓練頻率、課程內容及考評機制。

技能項目要求 Level 之定義

Level I	學生有基礎的醫學及臨床知識，能夠在小組討論、講堂或醫院中展現(說、寫、或做)這些基礎的能力。
Level II	學生能夠將醫學及臨床知識融入臨床議題以及應用在”各式各樣的臨床情境中”並 在小組討論、講堂或醫院中能展現(說、寫、或做)上述能力。
Level III	學生能在依目標而設計的訓練及(或)模擬專業情境之下(如 OSCE, Mini-CEX)，展現其執行能力。
Level IV	學生能夠在”幾近/或臨床實境中”，展現其執行能力(在臨床實境中學生被緊密的監督,所以不是獨立的執行醫療行為)。執行任務前，教師會給予明確指導，整個過程都需充分提供監督與指導。 <ul style="list-style-type: none">• 無侵襲式技能為 Level IV 之訓練模式：臨床教學若有病人互動需求，如 Breathing sound、胸部扣診等，學生必須在臨床教師全程督導下與病人進行臨床教學。• 侵襲式技能為 Level IV 之訓練模式：學生僅能見習不動手，不可於病人身上操作。如 ABG sampling, NG insertion 等。
Level V	無論侵入與否，學生皆需於臨床教師監督下進行見習，侵入式技能學生僅能見習不動手，不可於病人身上操作。如 ABG sampling, NG insertion 等。此定義不含無與病人互動接觸之技能，如實證醫學搜尋及選取正確醫療資訊的能力等。

第一部份 檢驗醫學科臨床能力

基本能力項目	課程內容	能力項目要求等級
安全的檢體處理 (Safe handling of specimen)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明安全的檢體處理標準防護措施及感染控制對策。 2. 穿戴防護用具。 3. 執行檢體採集和安全處理感染性廢棄物。 4. 執行如何避免針扎，以及說明發生針扎事件後之處理流程。 	V
標明檢體 (Label specimen)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作適當的病人辨識。 2. 檢體作適當標籤，包括病人姓名、病歷號碼，或檢體別。 3. 按照基本作業，檢體上需採檢人及見證人簽名。 	V
檢體的儲存 (Specimen storage by its different nature)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 執行病人辨識及採檢檢體的標示。 2. 選擇及操作試管、容器以及收集各種檢體。 3. 適當處理、包裝、保存，並適時運送檢體。 4. 說明不當收集儲存的檢體，對檢驗結果可能產生的影響。 	V
葛蘭氏細菌染色 (Gram stain)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明革蘭氏染色適應症與抹片製作方法。 2. 執行革蘭式染色步驟。 3. 判讀抹片結果。 	V
抗酸性染色 (Acid-Fast stain)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明抗酸性染色適應症與抹片製作方法。 2. 執行抗酸性染色步驟。 3. 判讀抹片結果。 	V

第二部份 共通臨床能力

基本能力項目	課程內容	能力項目 要求等級
搜尋及選取正確 醫療資訊的能力 (Literature appraisal)	1. 說明並且執行“實證醫學”五大步驟： (1) 提出適切的問題 (2) 找合適的資料 (3) 分析、判斷資訊的正確性 (4) 資訊於臨床案例的應用 (5) 評估執行成果	IV
口述報告 (Presentation)的 能力 (Bedside and conference)	1. 獨立整合臨床病症的知識、問診及身體診察的結果，並且能完成邏輯清晰的口頭報告。 2. 注意聽眾反應，並掌握時間。適時提問、尋求回饋與改進。	V
團隊合作的能力 (Team work)	1. 說明團隊組成份子的角色。 2. 說明醫師於醫療團隊中的工作以及與其他專業人員的互動關係。 3. 能夠參與跨領域團隊合作，共同照顧病人，完成醫療工作。 4. 有效地與團隊成員溝通，並且尊重其他團隊成員。	V

附件二、學習護照

林口長庚紀念醫院

檢驗醫學科

實習醫學生學習護照

姓名：

臨床生化(生化組與特殊生化組)

項次	項 目	指導老師/醫師簽名
1	Hitachi LST008 儀器測定原理之認識及操作	
2	Helena EPA2 儀器測定原理之認識及操作	
3	CK Iso./ LD Iso./ Lipoprotein EP. 測定原理及 QC 作業之認識及判讀	
4	HbA1c 儀器測定原理之認識及操作及 QC 作業之認識	
5	ROCHE E602 儀器測定原理之認識及操作(特殊生化組)	
6	HBsAg 等 20 項測定原理及 QC 作業之認識(特殊生化組)	
7	Hydrasys 電泳機台檢體操作(電泳、染色、脫色、烘乾)與 IFE(特殊生化組)	
8	臨床生化項目判讀	

臨床血液

項次	項 目	指導老師/醫師簽名
1	XE-5000 & SP-1000i (CBC、DC、NRBC、Ret)原理、品管執行、操作、結果判讀、檢體干擾簡易排除校正	
2	CS-5100 (PT/APTT/FIB/D-dimer)原理、品管執行、操作、結果判讀、簡易干擾排除校正	
3	Manual DC 操作與基本細胞辨識	
4	臨床血液項目判讀	

臨床鏡檢

項次	項 目	指導老師/醫師簽名
Urine 1	SIEMENS Advantus機台原理及校正、品管執行，檢體測試	
2	SIEMENS Atlas機台原理及校正、品管執行，檢體測試	
3	外觀判別及sediment判讀	
Stool 4	潛血反應原理、品管執行，檢體測試 (化學法及EIA)	
5	臨床鏡檢項目判讀	

血庫(輸血醫學)

項次	項 目	指導老師/醫師簽名
1	Cell suspension 泡製與血球凝集判斷	
2	一般血型判讀與實做	
3	抗體篩檢與實做	
4	交叉試驗之原理與實做	
5	AutoVue血型鑑定(抗體篩檢及鑑定)	
6	輸血相關檢驗項目判讀	

臨床微生物

項次	項 目	指導老師/醫師簽名
1	Specimen processing 認識培養基, 檢體處理, 檢體接種方式	
2	Aerobic culture 流程, 細菌鑑定, 藥敏試驗, 血液自動化機台	
3	Anaerobic culture 流程, 細菌鑑定, 藥敏試驗, 厭氧箱	
4	Fungus culture 流程, YEAST 鑑定, MOLD 鑑定	
5	臨床微生物項目判讀	

檢驗流程教學完成度(20%)：_____ x 0.2 = _____ (依出席率折算成績)

護照學習內容口試(40%)：_____ x 0.4 = _____ 評分住院醫師：_____ 日期：_____

案例報告(40%)：_____ x 0.4 = _____ 評分主治醫師：_____ 日期：_____

總分：_____

附件三、課程安排表

醫六實習醫學生 課程安排表

	時 間	內 容	指 導 者
週一	8:30-10:00	醫師晨會 (兒童大樓 K 棟 B1 檢驗醫學科科務室會議室)	檢驗醫學科醫師
	10:00-12:00	檢驗醫學科簡介與檢驗項目介紹	總醫師
	13:00-17:00	特殊生化項目見習與臨床檢驗操作	請見學習護照
週二	8:30-9:30	檢驗醫學科晨會 (醫學大樓 2F 檢驗醫學科會議室)	演講者
	9:30-10:30	Introduction to Hematology lab, blood smear reading and urinalysis (醫學大樓 2F 檢驗醫學科血液鏡檢組)	鄧金堂特殊醫檢師 (TEL: 2551#513)
	10:30-12:00	體液鏡檢案例教學與討論	溫滢皓醫師 (GSM: 61351)
	13:00-17:00	血液與鏡檢項目見習與臨床檢驗操作	請見學習護照
週三	9:30-10:00	Introduction to Clinical Chemistry lab-1 (醫學大樓 2F 檢驗醫學科生化組)	古伯文組長 (GSM: 67827)
	10:00-11:00	Introduction to Stat Chemistry Lab (醫學大樓 2F 檢驗醫學科急生化組)	王碧娥組長 (GSM: 67818)
	11:00-12:00	血液抹片案例教學與討論	溫滢皓醫師 (GSM: 61351)
	13:00-17:00	生化項目見習與臨床檢驗操作	請見學習護照
週四	9:30-10:00	Introduction to Blood Bank (醫學大樓 2F 檢驗醫學科血庫組)	林啟瑞組長 (GSM: 62814)
	10:00-11:00	Introduction to Clinical Microbiology Lab (兒童醫院 K 棟 七樓臨床微生物組)	劉翠萍組長 (GSM: 66307)
	11:00-12:00	細菌培養臨床感染案例教學與討論	王信堯醫師 (GSM: 35246)
	13:00-17:00	微生物項目見習與臨床檢驗操作	請見學習護照
週五	9:30-10:00	Introduction to Serology & Immunology Lab (兒童醫院 K 棟七樓檢驗醫學科血清免疫組)	彭健庭組長 (GSM: 67822)
	10:00-11:00	輸血臨床案例教學與討論	闕宗熙醫師 (GSM: 66377)
	11:00-15:00	血庫項目見習與臨床檢驗操作	請見學習護照
	15:00-16:00	Discussion & Evaluation (兒童大樓 K 棟 B1 檢驗醫學科科務室)	盧章智主任 (GSM: 61353)

附件四、實習醫學生訓練考核表

林口長庚醫院 檢驗醫學科 實習醫學生訓練考核表

實習醫學生姓名：_____

評核期間：_____年_____月_____日至_____月_____日

類別	項目	配分	受評人自評	指導訓練醫師
			分數	分數
臨床 知識 (70%)	基本醫學知識了解情形	20%		
	檢驗醫學知識學習能力	20%		
	臨床病例討論能力	10%		
	檢驗報告詮釋能力	20%		
學習 態度 (30%)	學習用心程度	10%		
	學習態度(責任感)	10%		
	臨床檢驗判讀細心程度	10%		
合計		100%		
說明 與 回 饋	(1)受評人說明： 受評人：_____	(2)指導訓練醫師說明： 指導訓練醫師：_____		

附件五、學員對臨床教師回饋表

學員對臨床教師回饋表

親愛的學員 您好：

為瞭解臨床教師的教學品質，請您就您的臨床教師相關現況回答下列問題，並將此問卷調查表填妥後繳至訓練單位，以作為日後教學改善之參考依據，謝謝您的合作！

請選出適合的選項，在□中打“√”

學員職級： <input checked="" type="checkbox"/> 實習醫學生 <input type="checkbox"/> PGY <input type="checkbox"/> 實習醫學生	學員姓名：	臨床教師姓名：
訓練期間： 年 月 日到 年 月 日		
訓練科別：檢驗醫學科		

臨床教師之臨床教學表現

序號	項目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意	不適用
1	臨床教師具教學熱忱	<input type="checkbox"/>					
2	臨床教師能耐心指導學員	<input type="checkbox"/>					
3	臨床教師會詳盡指導學員	<input type="checkbox"/>					
4	臨床教師指導學員時，能表達清楚、明白	<input type="checkbox"/>					
5	臨床教師會在您學習遇到困難時給予協助	<input type="checkbox"/>					
6	臨床教師針對你的表現給予回饋	<input type="checkbox"/>					
7	臨床教師會協助修改您的病歷紀錄	<input type="checkbox"/>	√				
8	您與臨床教師互動關係良好	<input type="checkbox"/>					
9	您與臨床教師對於病房迴診教學感到滿意	<input type="checkbox"/>	√				
10	平均每週與臨床教師討論次數？ <input type="checkbox"/> 1次/週以下 <input type="checkbox"/> 2~3次/週 <input type="checkbox"/> 4次/週 <input type="checkbox"/> 5次/週(含)以上						

意見發表:若有需要反映、溝通、表達事項，請書寫於下：

謝謝耐心填答此份問卷