

國立高雄師範大學生物安全教育訓練計畫

中華民國 102 年 3 月 8 日

中華民國 104 年 2 月 20 日

1. 目的：為確保 BSL-2 與負壓實驗室(負壓實驗室依據 BSL-3 實驗室硬體設施構築，做為可能發 RG-2 菌種的高規格防護實驗場址)操作人員經過適當的教育訓練，據有必要生物安全及生物保全知識，並熟悉緊急應變流程，以確保實驗室操作人員與其他人的安全，避免感染實驗室內操作之病原體。
2. 訓練要求：
 - 2.1 實驗室負責人/管理人：每年至少完成 4 小時疾管局實驗室安全教育訓練課程
 - 2.2 實驗室操作人員 (含實習生)
 - 2.3 工程維護人員
3. 訓練內容：
 - 3.1 工作場所介紹
 - 3.1.1 實驗室位置
 - 3.1.2 實驗室週邊設備
 - 3.1.3 火災疏散路徑
 - 3.1.4 實驗室設計原理
 - 3.2 安全資料
 - 3.2.1 物質安全資料
 - 3.2.2 處理檢體注意事項個人防護用具
 - 3.2.3 消毒與滅菌
 - 3.2.4 廢棄物處理
 - 3.2.5 生物安全標誌
 - 3.3 特別操作訓練
 - 3.3.1 進出 BSL-2 實驗室
 - 3.3.2 進出負壓實驗室
 - 3.3.3 生物安全櫃的使用
 - 3.3.4 離心機的使用
 - 3.3.5 滅菌鍋的使用
 - 3.3.6 廢棄物處理
 - 3.4 生物材料管理
 - 3.4.1 管理辦法
 - 3.4.2 危險貨品運輸
 - 3.5 緊急處理程序
 - 3.5.1 負壓異常
 - 3.5.2 生物材料洩漏
 - 3.5.3 火災
 - 3.5.4 實驗程序異常狀況
 - 3.6 特別訓練：心肺復甦術
 - 3.7 化學安全
 - 3.7.1 排煙櫃

3.8 資訊安全

4. 考核方式：

4.1 訓練完成後進行筆試，當場公佈答案並講解。

4.2 答錯的題目，根據不熟悉的部分查讀參考資料，一週內繳交報告，確定熟悉標準操作規範。

附錄一:生物危險材料處理基本原則

防堵、防護、標示、隔離、除污、監測

(所有實驗室的感染都在人員情於執行安全規範下發生)

1. **防堵**：局部操作空間的防堵；如：生物操作台
實驗整體空間的防堵；如：具有隔離設施的實驗室
有效的防堵需考慮：氣流的方向(負壓，防止外洩)，設施的材質(不沾附、易消毒)
⇒ 實驗室所有生物材料需在正確場所操作
2. **防護**：個人防護裝備：N95 口罩、防護衣、帽、鞋與眼鏡
⇒ 實驗室操作生物材料需穿戴正確的防護
3. **標示**：清楚的標示 RG3、RG2；提醒自己、提醒同伴
⇒ 任何操作生物材料的位置變更需正確的標示
4. **隔離**：實驗設備的隔離措施；如：封閉之培養箱、冰箱、
石蠟封膜封閉的試管、培養皿。
污染物的隔離措施：如：封閉之滅菌袋、封閉的滅菌容器
⇒ 操作生物材料若離開氣流控制前需立即注意封閉
5. **除污**：任何的污染物的意外噴灑需進行適時的除污；
 - 1) 除污須先移除無污染之慮的物品，利於污染的地方進行消毒
 - 2) 污染液體的清除以擦手紙一次可完全吸附濺出物為原則 (吸完丟棄至滅菌袋內)
 - 3) 70% 酒精擦拭消毒。(第一次擦拭污染區、一次擦拭後丟棄至滅菌袋內)
(第二次擦拭污染周圍區域，擦拭後丟棄至滅菌袋內)
 - 4) 容易忽略的汙染或噴灑：1. 吸管尖的溢出或觸碰。2. 微量吸管觸碰培養試管或培養瓶。3. 離心時的濺出。4. 擦拭懷疑污染物後的酒精棉或擦手紙未依規定滅菌。5. 網紮滅菌袋時未注意氣流或防護
 - 5) 任何除污或懷疑污染當日需以紫外線消毒
⇒ 生物材料的任何意外濺出需立即除污
6. **監測**：環境監測：實驗完後對實驗場址進行活菌培養或空氣採樣的監測
即時監測：對實驗場址或人員操作過程的錄影監測
人員監測：對不可除污成功 (擦手紙一次可完全吸附) 或人員操作意外受傷事件所進行的血清抗體檢測。
⇒ 所有生物材料操作在適當的監測下完成

附錄二：訓練內容 **實驗室安全訓練紀錄 ----- 基本資料**

一、基本資料

姓名：_____ 手機：_____

單位：_____

二、訓練內容

1. 消防安全
2. 生物安全
3. 資訊及文件安全

三、實驗區域編號及緊急聯絡電話

1. 緊急連絡電話
 1. 實驗室負責人：陳亞雷教授 (TEL: 0932252053)
 2. 代理人：陳建成教授 (TEL: 0919185017)
 3. 系辦公室：林秀萍助教 TEL: 07-7172930 ext 7302
 4. 負壓工程維護：李進財先生 TEL: 0930096123
 5. 實驗室感染緊急醫療：陳堯生醫師 TEL: 0975581755

實驗室安全訓練紀錄 ----- 消防安全

一、訓練資料：

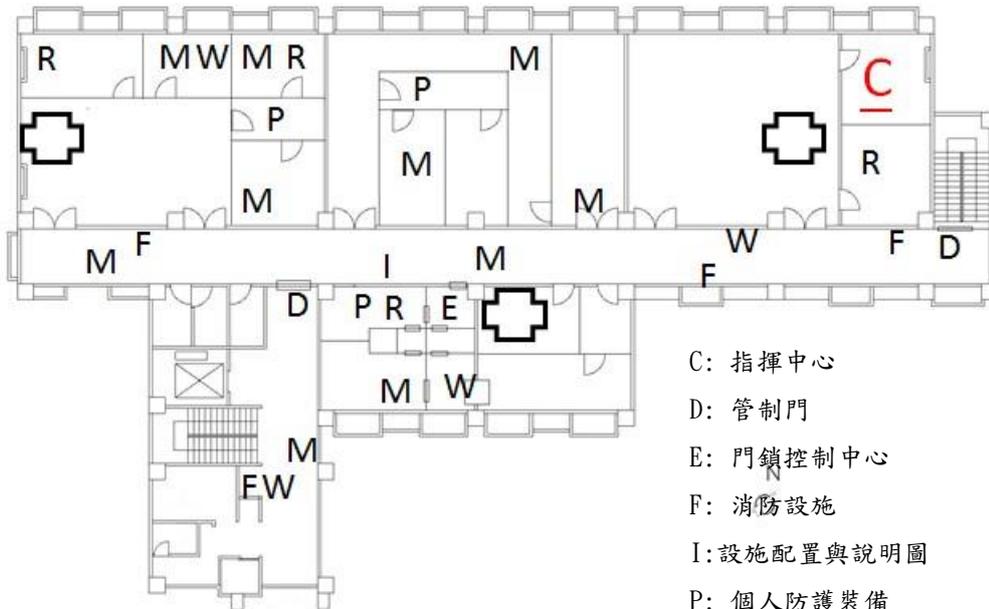
1. 國立高雄師範大學生物科技系實驗室意外與異常事件處理標準程序
2. 消防安全網路資源：<http://www.ilpi.com/safety/extinguishers.html>

二、訓練方式：講解、閱讀 SOP

三、考核方式：

1. 標示生科大樓逃生路線及消防設備位置
2. 滅火器使用考核

四、逃生路線及消防設施：



- C: 指揮中心
- D: 管制門
- E: 門鎖控制中心
- F: 消防設施
- I: 設施配置與說明圖
- P: 個人防護裝備
- R: 通訊裝置
- M: 監視器
- W: 廢棄物處理

訓練學員：_____日期：_____年_____月_____日

指導老師：_____

實驗室安全訓練紀錄 ----- 生物安全

一、訓練方式

1. 講解
2. 操作/檢視:含講義
3. 資料:
 - (1) 國立高雄師範大學生物科技系生物材料保全計畫與管理要點
 - (2) 國立高雄師範大學生物科技系實驗室意外與異常事件處理標準程序
 - (3) 國立高雄師範大學生物科技系生物材料實驗室作業規範

二、訓練內容記查核表:(請於空格中打勾)

三、訓練方式

1. 講解
2. 操作/檢視:含講義

四、考核方式:防護衣穿戴訓練

項目	訓練方式	自我查核	訓練者			
			講解	簽章	操作/巡視	簽章
疾管局認可之訓練課程						
13項主題15小時以上實數隻實體或數位學習課程	網路課程	已完成	疾管局	已繳交訓練證明		
工作場所介紹						
實驗室位置	檢視					
實驗室週邊設備	檢視					
火災疏散路徑	檢視					
實驗室設計原理	檢視					
特別操作訓練						
進出 P3 實驗室單位	檢視					
生物安全櫃的使用	檢視					
離心機的使用	檢視					
滅菌鍋的使用	檢視					
廢棄物處理	檢視					
緊急處理程序						
負壓異常	檢視					
生物材料洩漏	檢視					
緊急醫療	檢視					
火災	檢視					
實驗程序異常狀況	檢視					

訓練學員：_____日期：_____年_____月_____日

指導老師：_____

實驗室安全訓練紀錄 ----- 資訊及文件安全

一、網路資源:<https://www.cccure.org/Documents/HISM/ewtoc.html>

二、資訊安全保密聲明:

茲立書人_____同意遵守以下約定條款，善盡職務上資訊保密的義務:

第一條:使用實驗室電腦、網路及相關電腦資源，確實遵守下列事項:

- 1、實驗室電腦、網路及相關電腦資源係以作為教學研究使用為原則。任何個人用途之使用均不得妨害教學研究工作。
- 2、個人使用實驗室電腦、網路及相關電腦資源，不任意安裝或下載非教學研究需要、非經合法授權或有安全性疑慮之軟體或資料，或利用從是惡意破壞行為。
- 3、實驗室電腦的資料(例如:實驗室操作手冊 SOP)除經系主任同意，不得複製、列印、竄改及損毀。

第二條:實驗室電腦資料之保密:

- 1、非經實驗室負責人許可，不得將電腦資料或軟體任意更變；若進行更新程式系統，則務必盡告知義務。
- 2、使用電腦時不得任意造成資料的毀損、竊取或系統破壞以及資料在傳輸中塗被截取、竊窺或更變。
- 3、恪遵保密檢查及安全管制規定，不思自蒐集或洩漏業務資訊。
- 4、保密義務，不因在校或離職。如有違反，依法負刑事、民事及行政責任。

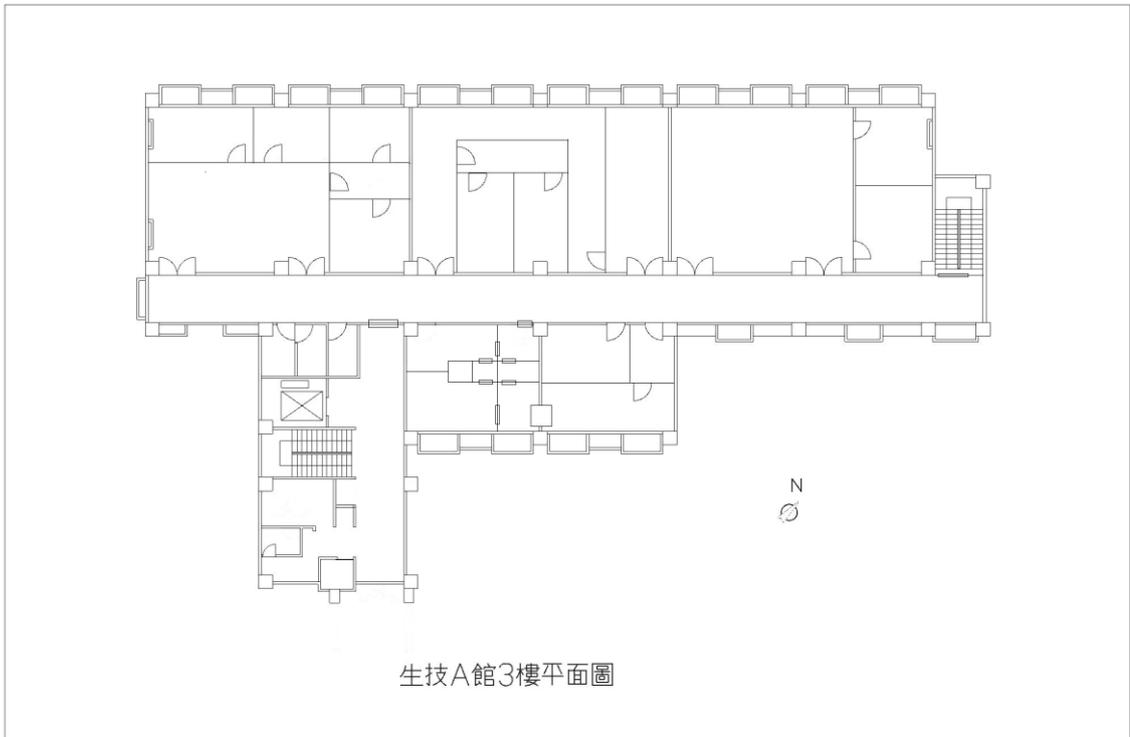
立書人姓名:_____

身分證字號:_____

中華民國 年 月 日

訓練成效評估----- 消防安全

一、請標事分子免疫實驗室逃生路線及消防設備位置



二、滅火器是用考核記錄

1	拉	拉插梢	合格 不合格
2	拉	拉皮管	合格 不合格
3	壓	壓手把	合格 不合格

訓練學員:_____日期:____年__月__日

指導老師:_____

訓練成效評估----- 生物安全 (一)

1、請簡述發生生物材料濺灑或溢漏時的處理步驟

訓練學員:_____

日期:____年__月__日

指導老師:_____

2、防護衣具穿戴訓練及考核:

步驟	說明	考核
1	認識負壓實驗室空間規劃，動線與逃生入口。	合格 不合格
2	套緊口罩	合格 不合格
3	穿著防護衣	合格 不合格
4	穿戴防護鞋套	合格 不合格
5	戴上防護手套，完全將衣服袖口塞入防護衣與手套內	合格 不合格
6	正確穿戴完成	合格 不合格

訓練學員:_____日期:____年__月__日

指導老師:_____

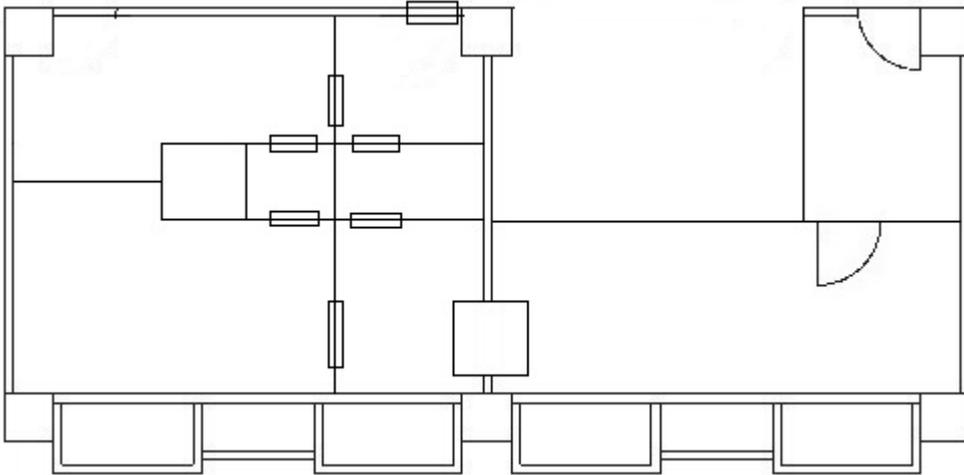
訓練成效評估----- 生物安全 (二)

訓練學員: _____

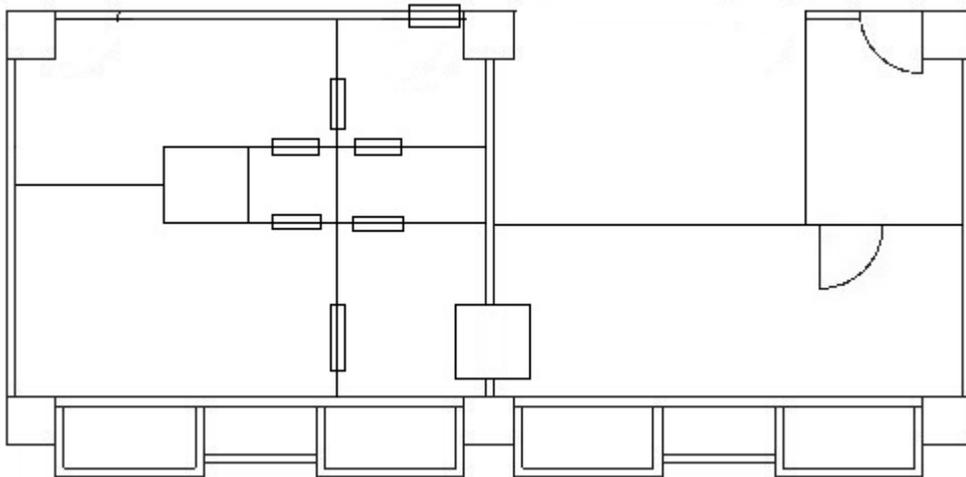
日期: _____年____月____日

指導老師: _____

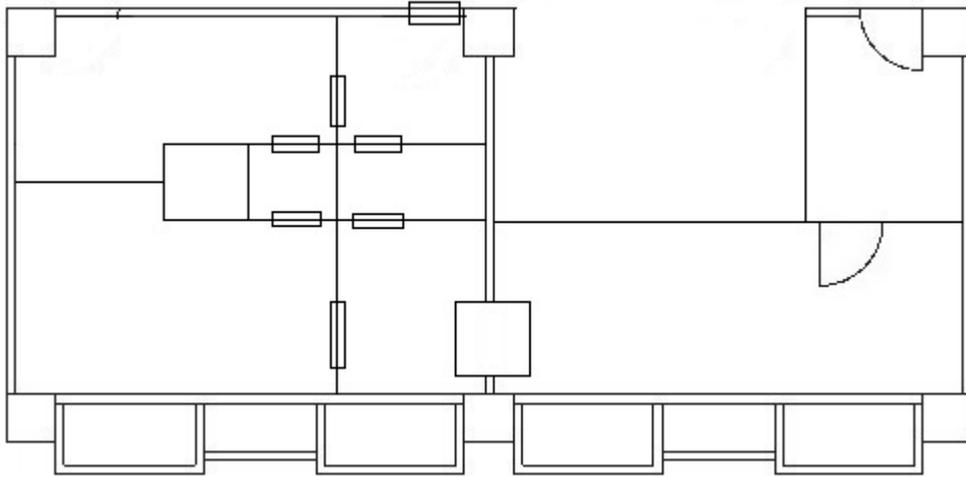
1. 請標出負壓實驗室人員流動路線



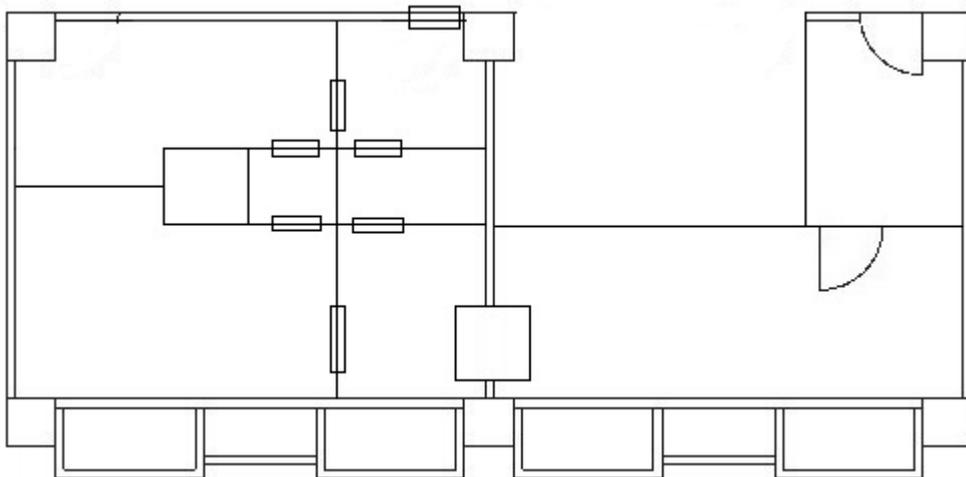
2. 請標出負壓實驗室廢棄物處理動線圖



3. 請標出負壓實驗室搬運物品動線圖



4. 請標出負壓實驗室 IVC, BSC 位置與氣流動線圖



訓練學員: _____ 日期: ____年__月__日

指導老師: _____

特殊操作訓練紀錄

(一) 基本資料：

受訓人：

職稱：

聯絡電話：

受訓期間： 年 月 日~ 年 月 日

A. 工作必要之專業項目			
訓練項目	合格	受訓日期	培訓人
個人防護裝備之使用	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
進出實驗室之管制	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
高溫高壓蒸氣滅菌器	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
超高速離心機之使用	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
生物安全櫃	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
排煙櫃	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
輻射安全	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
危險貨品運輸	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
意外或生物危害事件之處置	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
B. 緊急處理程序			
訓練項目	合格	受訓日期	培訓人
生物、化學及輻射等濺漏事件處理	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
動線管制	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
消防安全	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
C. 特別之檢定			
急救	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
心肺復甦術	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
D 安全課程 (附屬)			
疾管局課程	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
其他	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

被授權人：

日期： 年 月 日

實驗室管理人：

日期： 年 月 日

實驗室主管：

日期： 年 月 日

國立高雄師範大學 生物科技系
新進人員訓練紀錄

姓名：

職稱：

主管：

執行業務（簡述）：

受訓期間： 年 月 日至 年 月 日

訓練項目	訓練內容	指導人	訓練日期	訓練情形
工作場所	實驗室位置			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室環境			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室及週邊設備與設施			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
實驗室文件	標準操作手冊			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室安全手冊			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室緊急應變計畫文件			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
實驗室技術	實驗室基礎操作訓練及流程			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	優良微生物實驗技術訓練			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室各項儀器設備認識與操作			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室維護			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	實驗室廢棄物處理及流程			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
安全訓練	個人防護裝備			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
	緊急疏散之方法和路徑			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成
其他	實驗室生物安全相關法規			<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成

受訓人（簽章）

日期： 年 月 ___ 日

實驗室管理人（簽章）

日期： 年 月 ___ 日

實驗室主管（簽章）

日期： 年 月 ___ 日

生物安全官（簽章）

日期： 年 月 ___ 日