

## 國立高雄師範大學職業衛生風險評估表

系所：生物科技系

實驗室名稱：細胞訊息傳遞實驗室

負責人：3029

填報日期：102 年 10 月 31 日

		第一階段作業	第二階段作業	作業內容(方法、程序、機具設備、材料等)
設	生物 培養	配置培養基	1. 秤藥品與加水 2. 蓋上瓶蓋，標示	實驗人員帶醫療用口罩避免呼氣吹起藥品，帶實驗用乳膠手套避免接觸藥品，穿著實驗衣藥粉投入適量二次水中，待溶解後再補滿水，避免噴濺
		消毒	3. 滅菌鍋加水，插電，調整時間	配製好的溶液，需標示內容物，瓶蓋留一縫隙後，放入滅菌鍋
			4. 關上門和洩氣閥	滅菌鍋配備隔熱手套，有自動斷電保險，廠商定期保養滅菌過程全程有人員注意，待溫度壓力至指定標準後，計時滅菌時間為 20 分鐘
		無菌操作	5. UV 燈殺菌 15 分鐘 6. 關閉 UV 燈，開啟空氣循環系統	無菌操作台使用前，使用錫箔紙將鏡面遮住後，開啟 UV 燈殺菌 15 分鐘，操作人員佩帶抗 UV 鏡片眼鏡，避免直視燈管關閉 UV 燈，拆下錫箔紙，開啟循環系統，將滅菌後的培養基平均倒入無菌培養皿
	計	瓊脂 凝膠 電泳	配置瓊脂凝膠	7. 秤藥品、加水與加熱
膠體分析染色			8. ETBR 膠體染色 9. 顯色照相	實驗人員帶實驗用乳膠手套拿膠體，以 ETBR 進行染色，帶完全染色後，移至照相系統，進行照相記錄
膠體回收			10. 膠體回收	配帶實驗用乳膠手套拿膠體，以小刀小心重膠體上割取片段，以回收膠體
內	菌體 蛋白 誘導	菌體接種培養	11. 菌體接種	在無菌操作台將菌體接種至滅菌後之培養液
		誘導處理	12. 添加誘導劑	實驗人員配戴乳膠手套，加入誘導劑至培養後之菌體
		菌體回收	13. 菌體回收 14. 液態氮處理	以離心機收取菌塊，菌液集中滅菌處理。配戴抗凍手套、防護護目鏡，確認周圍其他人員和儀器安全無虞之後，將液態氮加至保溫杯與菌塊反應

容          概          要				
	膠體電泳	蛋白定量	15. 配置 BRADFORD DYE 16. 蛋白質濃度分析 17. BRADFORD DYE 回收	實驗人員配戴乳膠手套配置 BRADFORD DYE，並以序列稀釋方式稀釋樣品，之後添加入 BRADFORD DYE 觀察程色，以 ELISA 進行分析，之後統一回收 BRADFORD DYE 廢液
		膠體電泳	18. 配置 SDS-PAGE 19. 樣品加熱與泳動分離	實驗人員配戴乳膠手套配置 SDS-PAGE，待膠體凝固後呈無毒狀態 實驗人員配戴隔熱手套以 100 度加熱樣品，之後分別注入 SDS-PAGE 進行分析
		染色反應	20. coomassie blue 染色 21. distain buffer 退染	實驗人員配戴乳膠手套將 SDS-PAGE 浸入 coomassie blue 進行染色，待 15 分鐘後回收染劑，之後以 distain buffer 進行退染，待退染後，回收退染劑
	西方墨點法	轉漬作用	22. 轉漬	實驗人員配戴乳膠手套將 SDS-PAGE 以轉漬器轉至 NC 膜
		抗體鍵結與激發	23. 一抗與二抗添加 24. ECL	實驗人員配戴乳膠手套分別將抗體配置於牛奶中與 NC 膜進行反應 實驗人員配戴乳膠手套取 ECL 混和，添加於 NC 膜進行程色
		洗底片	25. 暗房準備 26. 顯影與定影 27. 環境整理	配戴乳膠手套準備暗房燈、顯影、定影、底片等擺設完畢後關燈進行洗照片，將底片依序浸泡於顯影→水→定影→水，最後晾乾底片。 顯色後將回收藥劑與器材，並以肥皂水清洗雙手
	蛋白純化	破菌處理	28. 高壓迫菌機處理	配戴乳膠手套，將菌體以溶液回融後注入儀器，開啟以器進行破菌並回收，之後以酒精清洗管線
FPLC 分析		29. 管住架柱 30. 注入蛋白與分析 31. 關閉儀器，拆解管住和儀器	實驗人員將管柱操作流程表架設管柱，之後將破取後的蛋白注入管住，以溶液進行分離與回收蛋白，之後以溶液清洗管線，之後拆解管柱關閉軟體、關閉電腦、關閉電源	
HPLC 操作	緩衝液配置	32. 有機緩衝液配置	實驗人員配戴醫療用口罩，佩帶抗腐蝕手套避免接觸藥品，穿著實驗衣拿取有機溶劑進入適量二次水中	
	儀器分析	33. 樣品分析	利用管住分離樣品	
	撤收	34. 關閉儀器，拆解管住和儀器	拆解儀器、關閉軟體、關閉電腦、關閉電源	

第2 作業 階段	危害類別				作業階段					職業衛生潛在危害原因	可能事故的後果	風險評估				風險 等級	危害對策		執行 人員
	物理 性	化學 性	人 因 性	生物 性	作業 階段	作業 環境	機械/設備/工具	作業 資格	作業 人數			危害 發生 機率 P	嚴 重 度 S	風險 控制 成效 C	風險 R=SxPx C		管理控制	防護具	
1		√	√		2次/月	實驗室	天平、秤藥匙	無限制	1	(藥粉維浩簡述, 品名) (1) 吸入粉末 (2) 接觸粉末	(1) 呼吸道受損 (2) 皮膚刺激	1	1	0.6	0.6	E		(1) 醫療級口罩 (2) 乳膠手套 (3) 實驗衣	實驗 人員
2		√	√		2次/月	實驗室	燒杯、二次水	無限制	1	(1) 吸入藥粉 (2) 容易接觸皮膚	(1) 呼吸道受損 (2) 皮膚刺激	1	1	0.6	0.6	E		(1) 醫療級口罩 (2) 乳膠手套 (3) 實驗衣	實驗 人員
3	√	√	√		2次/月	滅菌室	滅菌鍋	無限制 操作訓練	1	(1) 未標示內容物 (2) 瓶蓋未留縫隙, 滅菌 時易造成瓶身破裂	(1) 誤觸藥品溶液 (2) 皮膚割傷	1	4	0.6	2.4	E	(1) 高壓滅菌鍋SOP準 則操作、實施操作 人員教育訓練 (2) 定期保養檢修	(1) 醫療級口罩 (2) 乳膠手套 (3) 實驗衣	實驗 人員
4	√				2次/月	滅菌室	滅菌鍋	無限制 操作訓練	1	(1) 高熱蒸氣 (2) 壓力容器變形為檢 修汰換, 爆炸	(1) 燙傷 (2) 刺傷 (3) 爆炸	1	4	0.6	2.4	E	高壓滅菌鍋SOP準則操 作、實施操作人員教育訓 練	(1) 隔熱手套	實驗 人員
5	√				2次/月	實驗室	無菌操作台	無限制	1	(1) 紫外光直接照射皮 膚和眼睛 (2) 誤開	(1) 造成視網膜病變 (2) 皮膚灼傷	1	4	0.4	1.6	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 遮光錫箔 (2) 人員暫時離 開現場	實驗 人員
6										無									
7		√	√		2次/日	實驗室	天平、秤藥匙、 微波爐	無限制	1	(1) 吸入粉末 (2) 接觸粉末 (3) 微波爐加熱	(1) 呼吸道受損 (2) 皮膚刺激 (3) 燙傷	2	1	0.6	1.2	E			實驗 人員
8		√	√		2次/日	實驗室	ETBR、照膠系統	無限制	1	(1) 接觸ETBR	(1) 致癌	2	4	0.4	3.2	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗 人員
9		√	√		2次/日	實驗室	ETBR、膠體	無限制	1	(1) 接觸ETBR	(1) 致癌	2	4	0.4	3.2	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗 人員
10		√	√		2次/日	實驗室	ETBR、膠體	無限制	1	(1) 接觸ETBR	(1) 致癌	2	4	0.4	3.2	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗 人員
11			√	√	2次/日	實驗室	培養液、菌液	無限制	1	(1) 接觸或誤食細菌	(1) 導致腹瀉	1	4	0.6	2.4	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣 (3) 70%酒精	實驗 人員
12		√	√	√	10次/月	實驗室	誘導劑、菌液	無限制	1	(1) 接觸誘導劑 (2) 接觸或誤食細菌	(1) 皮膚灼傷 (2) 導致腹瀉	1	4	0.4	1.6	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣 (3) 70%酒精	實驗 人員
13			√	√	20次/月	實驗室	菌液	無限制	1	(1) 接觸或誤食細菌	(1) 導致腹瀉	1	4	0.6	2.4	E	安全衛生教育訓練, 並遵 守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣 (3) 70%酒精	實驗 人員
14	√		√		20次/月	實驗室	液態氮	無限制	1	(1) 液態氮噴射到皮膚 和眼睛	(1) 凍傷	1	4	0.6	2.4	E		(1) 抗凍手套 (2) 護目鏡	實驗 人員
15		√	√		10次/月	實驗室	BRADFORD DYE	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 致癌	2	4	0.6	4.8	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗 人員

第2 作業 階段	危害類別				作業階段					職業衛生潛在危害原因	可能事故的後果	風險評估				風險 等級	危害對策		執行 人員
	物 理 性	化 學 性	人 因 性	生 物 性	作 業 階 段	作 業 環 境	機 械 / 設 備 / 工 具	作 業 資 格	作 業 人 數			危 害 發 生 機 率 P	嚴 重 度 S	風 險 控 制 成 效 C	風 險 R=SxPx C		管 理 控 制	防 護 具	
16		√	√		2次/日	實驗室	ELIAS、BRADFORD DYE	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 致癌	2	4	0.4	3.2	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
17		√	√		2次/日	實驗室	BRADFORD DYE	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 致癌	2	4	0.6	4.8	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
18		√	√		2次/日	實驗室	Acrylamide	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 致癌	2	4	0.6	4.8	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
19										無									實驗人員
20		√	√		10次/月	實驗室	Coomassie blue	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 誤觸藥品溶液	2	4	0.4	3.2	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
21		√	√		10次/月	實驗室	Destain buffer	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 誤觸藥品溶液	2	4	0.4	3.2	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
22										無									實驗人員
23										無									實驗人員
24		√	√		10次/月	實驗室	ECL	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 誤觸藥品溶液	1	1	0.4	0.4	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
25		√	√		10次/月	暗房	暗房燈、顯影、定影、底片	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 誤觸導致致癌	1	4	0.4	1.6	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
26		√	√		10次/月	暗房	暗房燈、顯影、定影、底片	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 誤觸導致致癌	1	4	0.6	2.4	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
27		√	√		10次/月	暗房	暗房燈、顯影、定影、底片	無限制	1	(1) 誤觸藥劑	(1) 誤觸導致致癌	1	4	0.6	2.4	E		(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
28	√		√		2次/月	實驗室	高壓破菌機	無限制	1	(1) 噪音	(1) 損害聽力	1	4	0.6	2.4	E		(1) 耳罩	實驗人員
29										無									實驗人員
30										無									實驗人員
31										無									實驗人員
32		√	√		10次/月	實驗室	乙晴	無限制	1	(1)接觸乙晴有機溶劑	(1)導致氰化物中毒	1	16	0.4	6.4	D	安全衛生教育訓練，並遵守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
33		√	√		10次/月	實驗室	HPLC、乙晴	無限制	1	(1)接觸乙晴有機溶劑	(1)導致氰化物中毒	1	16	0.4	6.4	D	安全衛生教育訓練，並遵守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員
34		√	√		10次/月	實驗室	HPCL、乙晴	無限制	1	(1)接觸乙晴有機溶劑	(1)導致氰化物中毒	1	16	0.4	6.4	D	安全衛生教育訓練，並遵守SOP操作守則操作儀器	(1) 乳膠手套 (2) 實驗衣	實驗人員