

# 中央研究院實驗室生物安全緊急應變計畫書大綱

- 一、 前言
- 二、 實驗室（設置單位）基本資料：包含大樓位置地圖、實驗室平面圖、實驗室設施（備）資料。
- 三、 各項生物安全意外事故緊急處理措施
  - （一） 個人傷害或暴露
  - （二） 當噴濺發生於生物安全操作櫃內
  - （三） 當噴濺發生於生物安全操作櫃外
  - （四） 生物安全操作櫃失效
  - （五） 離心機操作不良
  - （六） 火警發生之處理
  - （七） 地震發生之處理
- 四、 實驗室生物安全意外事件通報處理流程
- 五、 緊急通報程序
- 六、 災後復原及檢討

## 中央研究院實驗室生物安全緊急應變計畫書

### 一、前言：

本院生命科學相關領域研究具材料使用及設施設備多樣化之特性，為有效保護實驗室全體人員的健康及實驗操作的安全，本院生安會依據「感染性生物材料管理辦法」第 10 條規定，依實驗室生物安全意外事件危害等級、說明、通報及處理規定，建立實驗室生物安全緊急應變計畫，以因應意外事件之發生降低實驗室生物安全意外事件之危害。

### 二、實驗室（設置單位）基本資料：

請各實驗室/所中心提供下述資訊：

1. 大樓位置地圖。(請所中心承辦人準備)  
以生醫所為例



## 中央研究院 院區圖

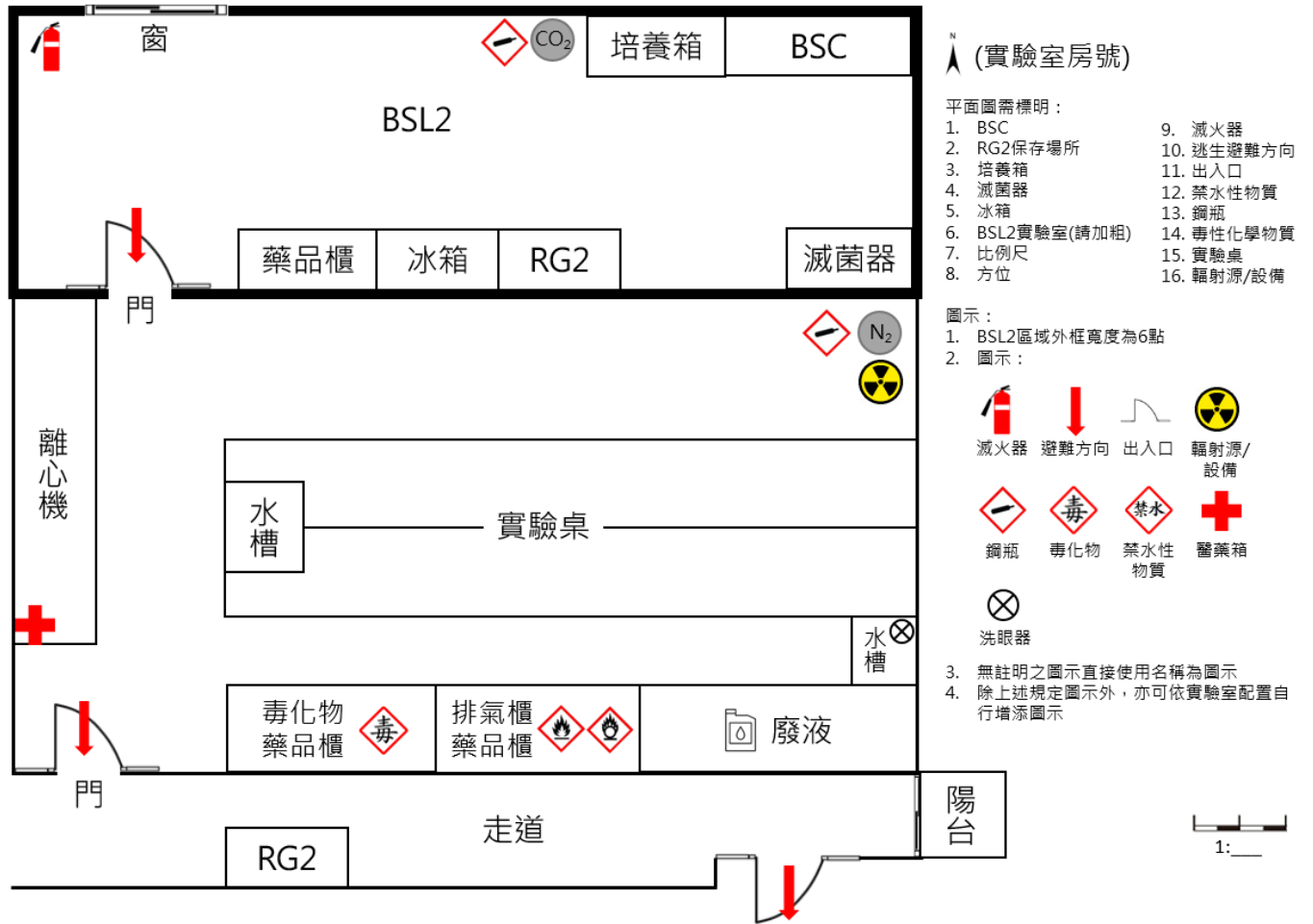
- 01 院區大門
  - 02 生物醫學科學研究所
  - 03 環安衛小組
  - 04 細胞與個體生物學研究所
  - 04 生物多樣性研究博物館—動物標本館
  - 05 分子生物研究所
  - 06 生物化學研究所 / 生命科學圖書館
  - 07 財團法人國家實驗研究院國家實驗動物中心
  - 08 跨領域科技研究大樓
  - 08 生物多樣性研究中心 (跨領域科技研究大樓 2~3 樓)
  - 08 應用科學研究中心 (跨領域科技研究大樓 4~5 樓)
  
  - 09 生態時代館、小森林復育區
  - 10 院本部行政大樓 (家驛館)
  - 11 黃樓
  - 12 植物暨微生物學研究所
  - 13 資訊科技創新研究中心
  - 13 永續科學中心
  - 14 蔡元培紀念館
  - 15 統計科學研究所
  - 16 郵局、車庫、員工消費合作社及萊爾富便利商店
  - 17 生態池
  - 18 基因體研究中心
  - 19 農業科技大樓
  - 19 農業生物科技研究中心 (農業科技大樓 1~2 樓及 5~7 樓)
  - 19 植物暨微生物學研究所 (農業科技大樓 1~4 樓)
  
  - 20 學術活動中心 (四分溪書坊、大禮堂、會議室、住宿、哺乳室、餐廳)
  - 21 中國文哲研究所
  - 22 地球科學研究所
  - 23 綜合體育館
  - 24 人文社會科學館 (人文館)
  - 24 人文社會科學聯合圖書館 (人文館 1~2 樓)
  - 24 語言學研究所 (人文館南棟 5~7 樓)
  - 24 社會學研究所 (人文館南棟 8~10 樓)
  - 24 環境變遷研究中心 (人文館南棟 11 樓)
  - 24 政治學研究所 (人文館北棟 5~6 樓)
  - 24 臺灣史研究所 (人文館北棟 7~8 樓)
  - 24 法律學研究所 (人文館北棟 9~10 樓)
  - 25 環境變遷研究中心 (實驗室)
  
  - 26 植物分子育種溫室
  - 27 溫室大樓
  - 27 生物多樣性研究中心
  - 28 環境變遷研究大樓
  
  - 30 化學研究所
  - 31 人文社會科學研究中心
  - 31 調查研究專題中心
  - 32 資訊科學研究所
  - 33 物理研究所
  - 33 吳大猷紀念館
  - 34 胡適紀念館
  - 35 近代史研究所
  - 36 歐美研究所
  - 37 歷史語言研究所 / 歷史文物陳列館
  - 38 傅斯年圖書館
  - 39 經濟研究所
  - 40 民族學研究所 / 民族學研究所博物館
  - 41 嶺南美術館 (近美大樓)
  - 42 近史所檔案館
  - 43 臺灣考古館
  
  - 50 中央研究院宿舍群
  
  - 60 國際研究生教學研究大樓 (教研大樓)
  - 60 國際研究生學程辦公室及外籍人士服務之行政辦公室 (教研大樓 2-3 樓)
  - 60 中央研究院附設幼稚園 (教研大樓 1 樓)
  - 61 白樓
  - 61 生物多樣性研究博物館—植物標本館 (地下 1 樓)
  - 62 國家生技研究園區
- 
-  飛機場
  -  高鐵站
  -  火車站
  -  捷運站
  -  公車站、交通車站
  -  U-Bike 站
  -  汽車停車場
  -  機車停車場
  -  餐飲
  -  醫務室
  -  提款機
- 
- ◆ 原子與分子科學研究所、天文及天文物理研究所及數學研究所位於國立臺灣大學校區。

2. 實驗室平面圖(樓層平面圖)。(請所中心承辦人提供給實驗室,實驗室繪製)

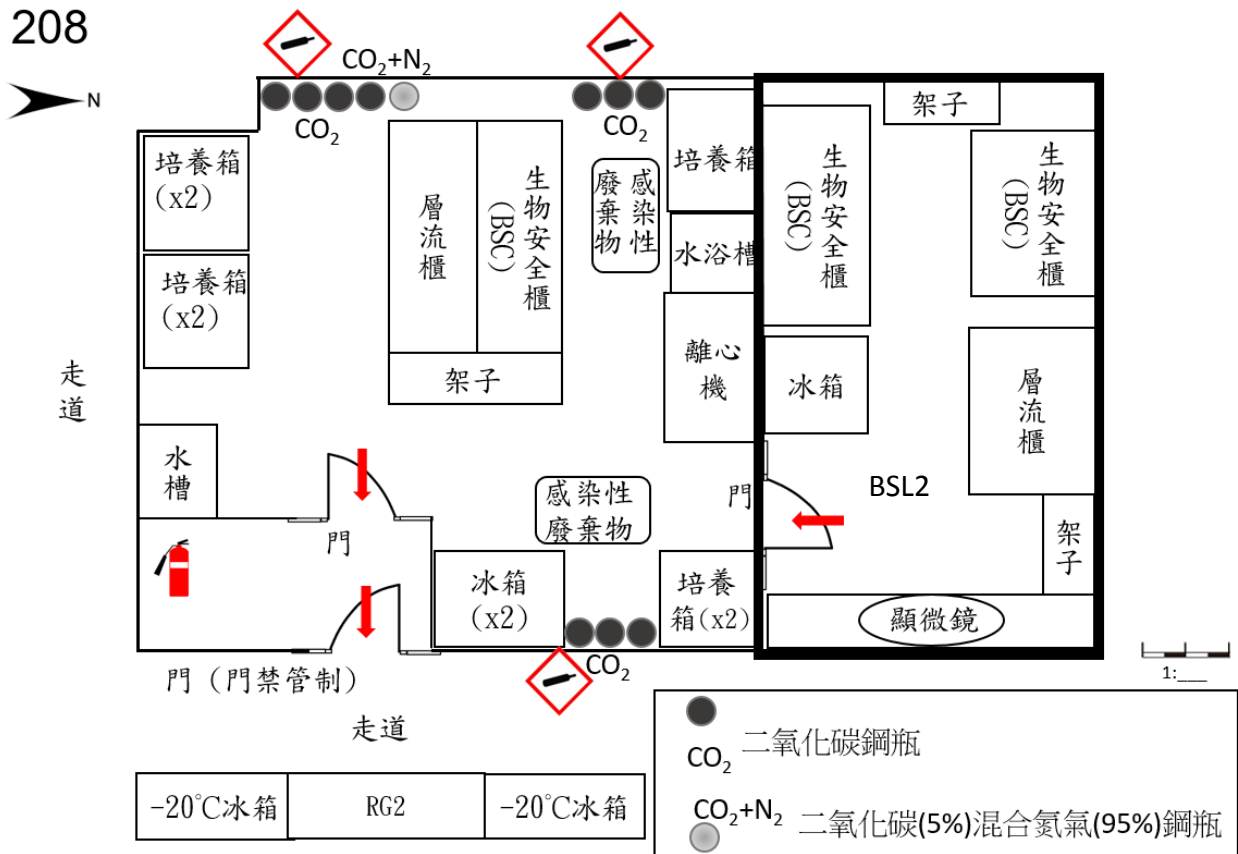
Ex 生醫所 2F 某老師實驗室為例



3. 實驗室設施 (備) 資料(參考範例如下)



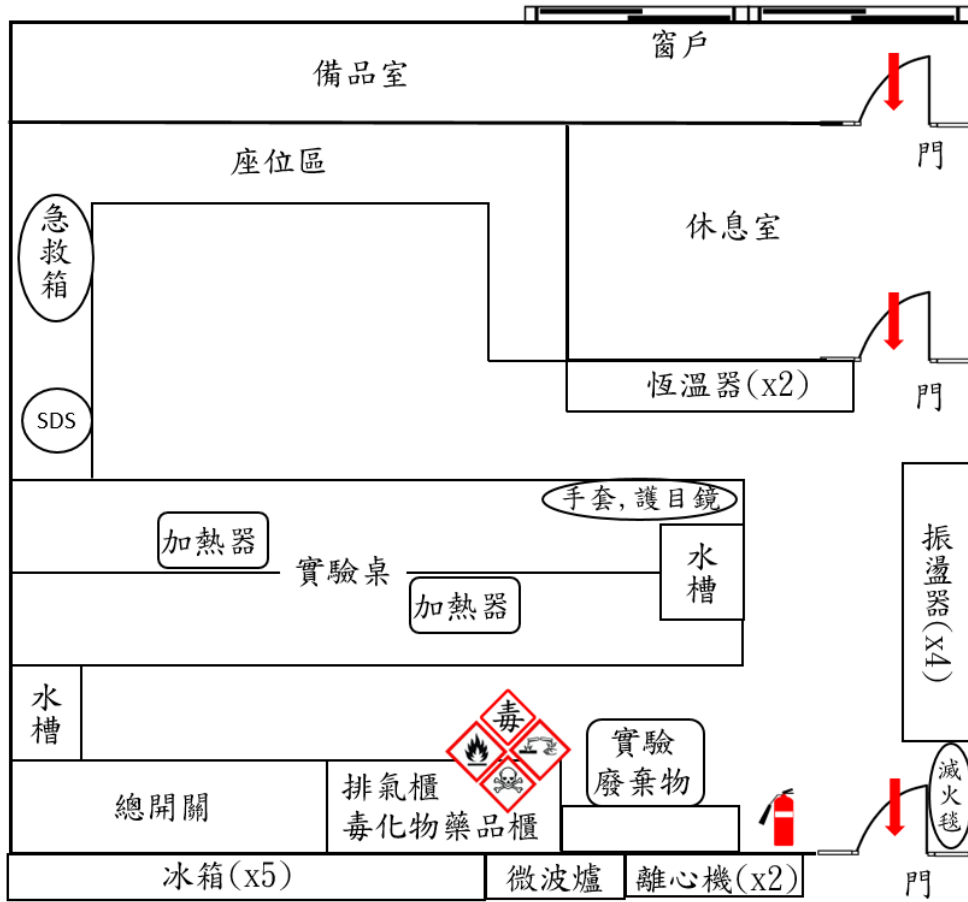
以生醫所某實驗室範例如下



209

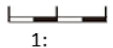


走道

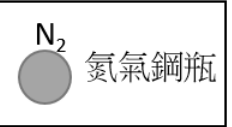
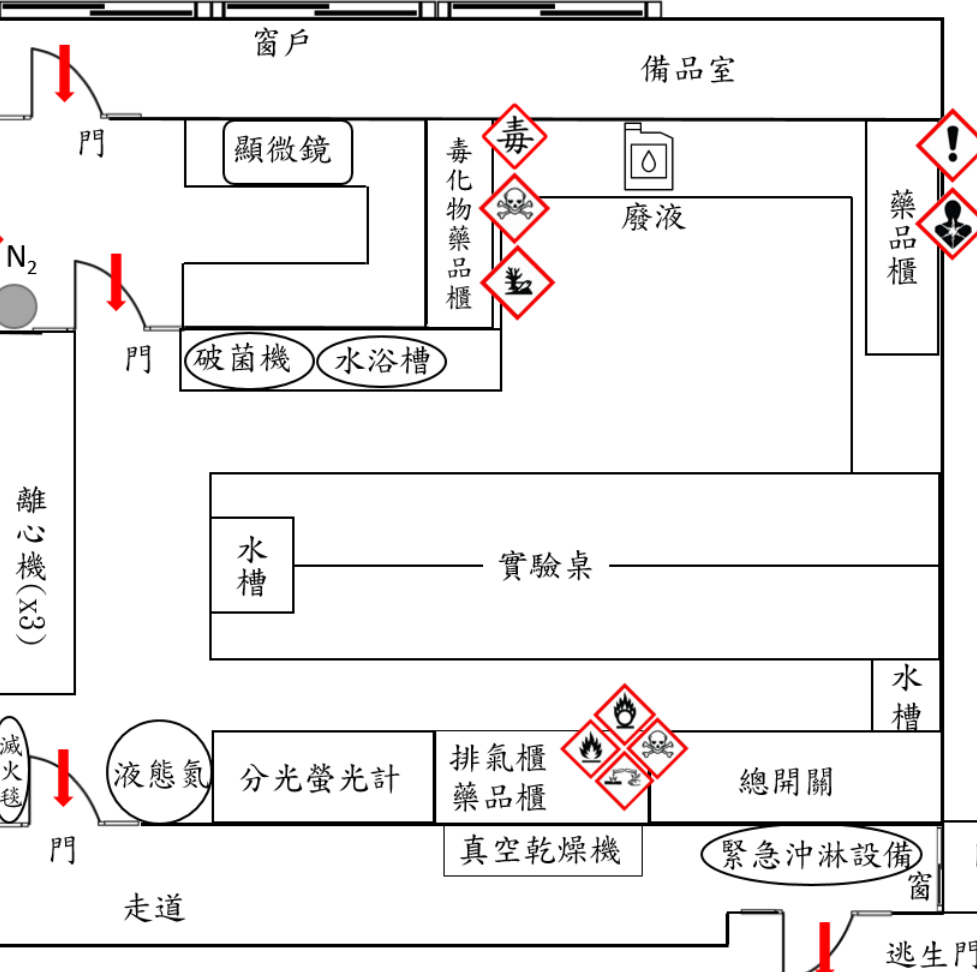


消防栓

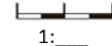
走道



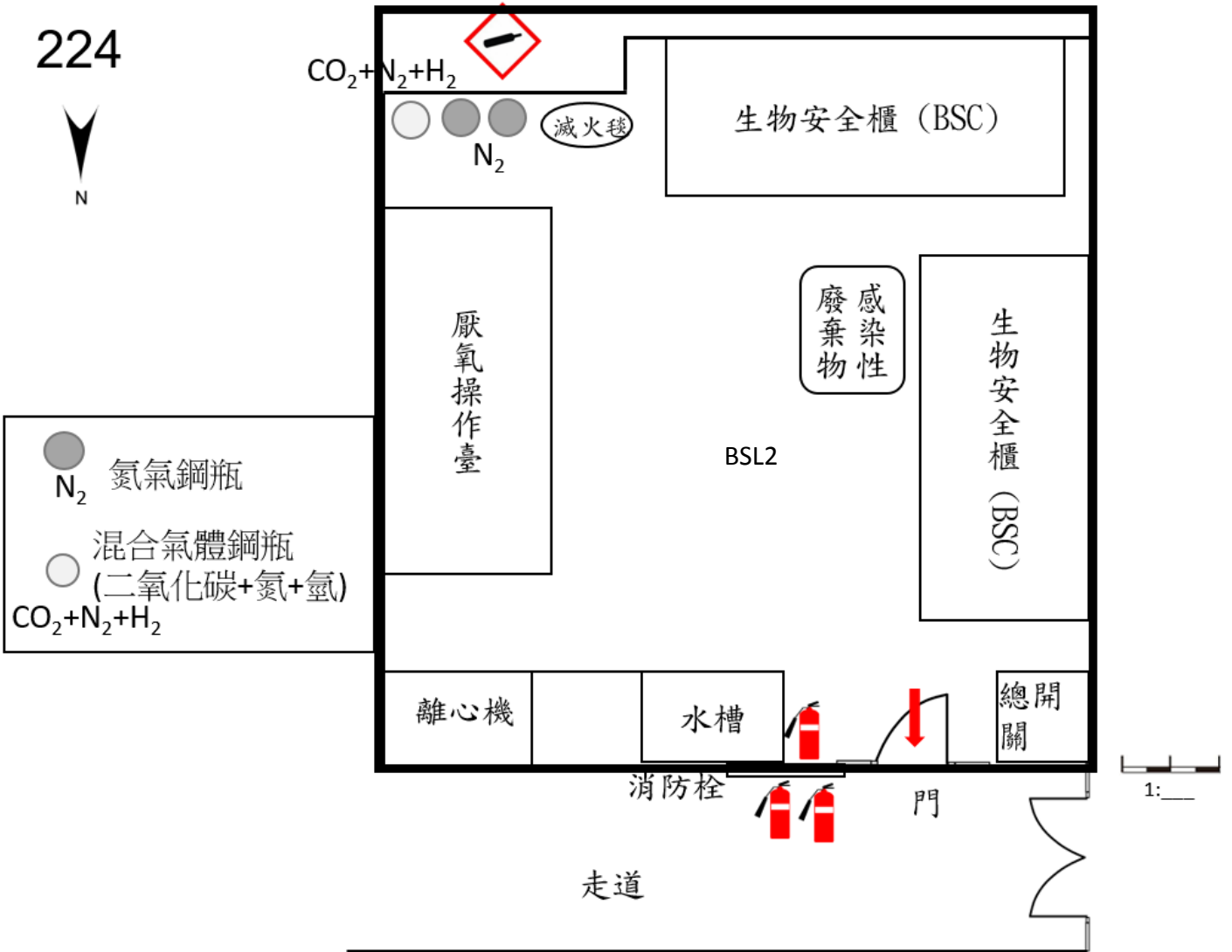
210



N<sub>2</sub> 氮氣鋼瓶



224



### 三、各項生物安全意外事故緊急處理措施

#### (一) 個人傷害或暴露

1. 刺傷、割傷及擦傷：受傷人員應脫除防護衣，將血液自受傷部位排(擠)出再立即清洗雙手及傷口，並使用適當的皮膚消毒劑或 70% 酒精進行消毒。
2. 感染性物質飛濺到眼睛：以乾淨清水、生理食鹽水沖洗液清洗 15 分鐘。
3. 感染性物質飛濺到黏膜(口鼻)或皮膚傷口：以乾淨清水清洗 15 分鐘。

#### (二) 感染性物質潑灑於生物安全櫃內

1. 生物安全櫃應持續保持運轉，避免污染擴散至櫃外。
2. 確認已做好個人防護(著手套、口罩、實驗衣等)後，立即以擦手紙覆蓋污染區域(吸收液體)，再小心使用消毒殺菌劑(或 1:10 稀釋之漂白水溶液)由污染區域外側向內浸濕擦手紙，打開紫外線燈(UV)，作用至少 15~30 分鐘。
3. 避免直接將消毒殺菌劑倒入污染區域致產生氣泡、飛沫或再次噴濺，並請勿使用大量酒精擦拭。
4. 吸收溢出物之擦手紙必須放入滅菌袋中，再以 70% 酒精擦拭安全櫃側面、工作區、儀器設備及可能遭污染之區域，最後打開紫外線燈(UV)約 30 分鐘。
5. 因處理洩漏污染所產生之廢棄物，均以高溫高壓滅菌處理，無法以高溫高壓滅菌之物品，則必須以消毒殺菌劑(或 1:10 稀釋之漂白水溶液)處理。

#### (三) 感染性物質潑灑於生物安全櫃外

1. 操作人員應立即撤離污染區域，將門關上後，張貼警示標語提醒其他人員以避免誤入遭受感染。
2. 於乾淨區域適當移除受污染之個人防護裝備，並徹底洗手與可能接觸污染之部位。
3. 等待至少 30 分鐘以待飛沫沉降
4. 穿著乾淨適當的防護裝備再進入(必要時可戴 N95 口罩)，先以擦手紙覆蓋污染區域(吸收液體)，再小心使用消毒殺菌劑(或 1:10 稀釋之漂白水溶液)由污染區域外側向內浸濕擦手紙，作用至少 15~30 分鐘。
5. 以擦手紙(夾子)將污染物移入滅菌袋(減少手部接觸)，再以 70% 酒精處理可能遭受污染之區域。
6. 因處理洩漏污染所產生之廢棄物，均以高溫高壓滅菌處理，無法以高溫高壓滅菌之物品，則必須以消毒殺菌劑(或 1:10 稀釋之漂白水溶液)處理。

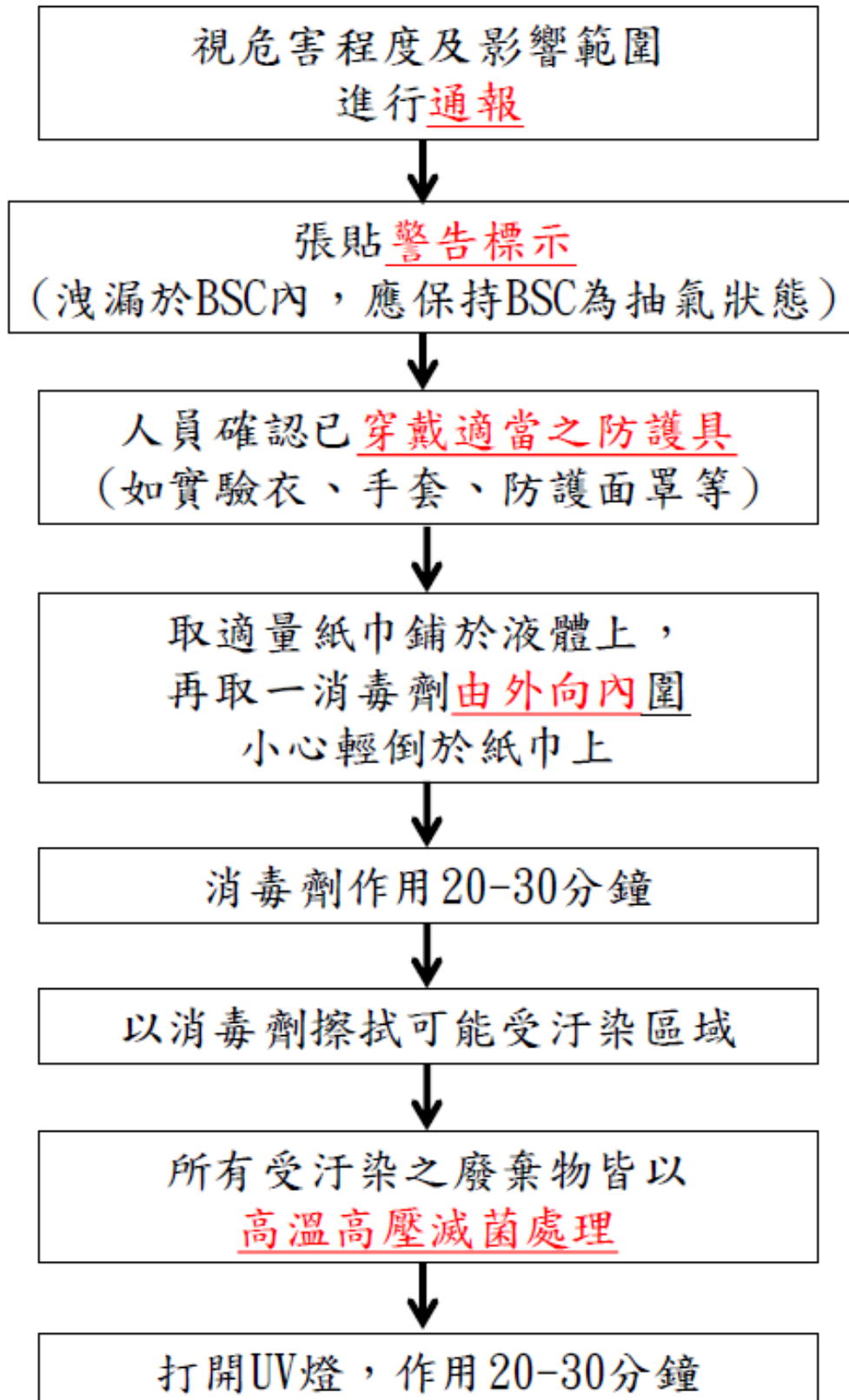
註:感染性物質洩漏處理程序簡易流程圖如圖 1



圖 1、感染性物質洩漏處理程序簡易流程圖

# 感染性物質洩漏處理程序

## 【發生於生物安全櫃(BSC)內部與外部】



#### (四) 生物安全櫃於實驗進行中失效

1. 應立即暫停實驗，將生物安全櫃之拉門拉下並關閉電源。
2. 確認已做好個人防護(著手套、口罩、實驗衣等)後妥善收拾實驗用品，張貼故障標示並立即通知生物安全櫃廠商維修。

#### (五) 離心機操作不良

1. 使用離心機時應確實遵守操作注意事項(如檢體勿盛裝過量、離心管重量與位置應保持平衡對稱、離心管蓋子應鎖緊等等)，以降低發生感染性物質洩漏的機率。
2. 如離心機在運轉時發生離心管破裂或疑似發生破裂，立刻關閉電源使離心機完全停止轉動，將蓋子蓋上使離心機保持密閉至少 30 分鐘以待飛沫沉降。
3. 確認已做好個人防護(著手套、口罩、實驗衣等)再進行處理，如疑似有玻璃碎片，可再穿戴厚手套(如厚橡膠手套)，使用鑷子或以鑷子夾取棉花來清理玻璃碎片。

#### (六) 火災

1. 當發生火警，應立即暫停實驗(如為培養作業，應儘速將樣本放回培養箱。)離開實驗室，使生物安全櫃持續保持運轉，避免污染擴散至櫃外。
2. 如火災發生於實驗室內，立即通知(大聲喊叫)同一區域內之人員，並打電話通報駐警隊及系所辦公室。
3. 按壓距離最近之消防警鈴，並嘗試初期滅火，如火勢無法控制，立即招呼其他人儘快疏散至相對安全區域，集結並清點人數。
4. 待確定火災事故已平息且該區域安全後，方可回到實驗室。

#### (七) 地震

1. 當發生地震，應立即暫停實驗，關閉使用中之火源(如為培養作業，應儘速將樣本放回培養箱)，使生物安全櫃持續保持運轉，避免污染擴散至櫃外。
2. 迅速蹲在桌子下或倚靠在堅固牆角、樑柱邊避難(請避開生物安全櫃)，同時以背包、坐墊等物品保護頭部，必要時應立即往空曠處疏散避難。
3. 確定地震停止後應立即檢查是否有任何感染性物質之噴濺發生，如有感染性物質潑灑溢出，請依前述清理原則處理。

### 四、實驗室生物安全意外事件通報處理流程(整理表如表 1)

#### (一) 低度危害

1. 當事人應立即依設置單位之實驗室生物安全緊急應變計畫為必要之處理。
2. 當事人應向實驗室主管報告，並留存書面紀錄備查。

(二) 中度危害

1. 當事人應立即依設置單位之實驗室生物安全緊急應變計畫為必要之處理。
2. 當事人應立即向實驗室主管報告，並留存書面紀錄備查。
3. 對疑似遭受感染人員進行必要之處置，經檢驗或症狀觀察確認已遭受感染時，應對其進行醫學治療。
4. 實驗室主管應向設置單位生安會（或生安專責人員）報告。
5. 設置單位疑似有實驗室人員感染時，應向地方主管機關通報，並副知中央主管機關。
6. 主管機關得要求設置單位回報實驗室感染事件之處理及改善措施。

(三) 高度危害

1. 當事人應立即依設置單位之實驗室生物安全緊急應變計畫為必要之處理。
2. 當事人應立即向實驗室主管報告，並留存書面紀錄備查。
3. 對疑似遭受感染人員進行必要之處置，經檢驗或症狀觀察確認已遭受感染時，應對其進行醫學治療。
4. 實驗室主管應立即向設置單位生安會（或生安專責人員）報告。
5. 設置單位應於 24 小時內向所在地主管機關及中央主管機關通報，並依中研院緊急應變流程圖(圖 2)通報。
6. 中央主管機關得統籌指揮相關機關配合處理。
7. 設置單位應回報中央主管機關有關意外事件之處理及改善措施。

表 1、實驗室生物安全意外事件危害等級、說明、通報及處理

危害等級	說明	通報	範例	處理
高度	感染性生物材料洩漏至實驗室、保存場所以外區域，致有感染或危害工作人員、其他部門或週遭社區民眾之虞。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 當事人或發現者應立即向實驗室、保存場所主管報告，並留存書面紀錄備查。</li> <li>2. 實驗室、保存場所主管或人員應立即通報所/中心應變單位及本院行政大樓值班室。</li> <li>3. 所/中心應於二十四小時內向所在地主管機關及中央主管機關通報。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地震、水災等災害造成感染性材料逸散出實驗室或保存場所以外區域。</li> <li>2. 工作人員因操作不當或防護不足，遭受感染卻不自知，將病原體帶出實驗室。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實驗室或保存場所依【中央研究院災害事故應變通報流程圖】進行通報，並依【中央研究院生物實驗室緊急應變計畫】處理。</li> <li>2. 對疑似遭受感染人員進行必要之處置，經檢驗或症狀觀察確認已遭受感染時，應對其進行醫學治療。</li> <li>3. 中央主管機關得統籌指揮相關機關配合處理。</li> <li>4. 所/中心應於事故發生後向本院通報有關意外事件之處理及改善措施。</li> </ol>
中度	感染性生物材料洩漏局限於實驗室、保存場所內區域，致有感染或危害工作人員之虞。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 當事人或發現者應立即向實驗室、保存場所主管報告，並留存書面紀錄備查。</li> <li>2. 實驗室、保存場所主管或人員應立即通報所/中心應變單位及本院行政大樓值班室。</li> <li>3. 所/中心疑似有人員感染時，應向地方主管機關通報，並副知中央主管機關。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於生物安全櫃操作感染性材料過程中，因風機異常產生正壓，造成感染性材料逸散到實驗室區域。</li> <li>2. 操作感染性材料不慎噴濺至人員身上。</li> <li>3. 拿取感染性材料時，不慎掉落地板並濺灑出來。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實驗室或保存場所依【中央研究院災害事故應變通報流程圖】進行通報，並依【中央研究院生物實驗室緊急應變計畫】處理。</li> <li>2. 對疑似遭受感染人員進行必要之處置，經檢驗或症狀觀察確認已遭受感染時，應對其進行醫學治療。</li> <li>3. 主管機關得要求本院回報實驗室、保存場所感染事件之處理及改善措施。</li> </ol>
低度	感染性生物材料洩漏局限於實驗室安全設備內，致有感染或危害工作人員之虞。	當事人應向實驗室主管報告，並留存書面紀錄備查。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 於生物安全櫃內操作感染性材料之溢出或翻灑。</li> <li>2. 離心時，發生離心管破裂。</li> </ol>	實驗室或保存場所依【中央研究院災害事故應變通報流程圖】進行通報，並依【中央研究院生物實驗室緊急應變計畫】處理。

## 五、緊急通報程序

- (一) 緊急通報程序：發生感染性物質洩漏溢出之事故時，應立即通知實驗室負責人，準備清理前應評估，該感染性物質之特性及污染程度再做處理；如污染程度過大、過於危險以致於無法自行清理，應通報駐警隊尋求協助。
- (二) 依據中央研究院緊急應變通報流程圖辦理(如圖 2)。

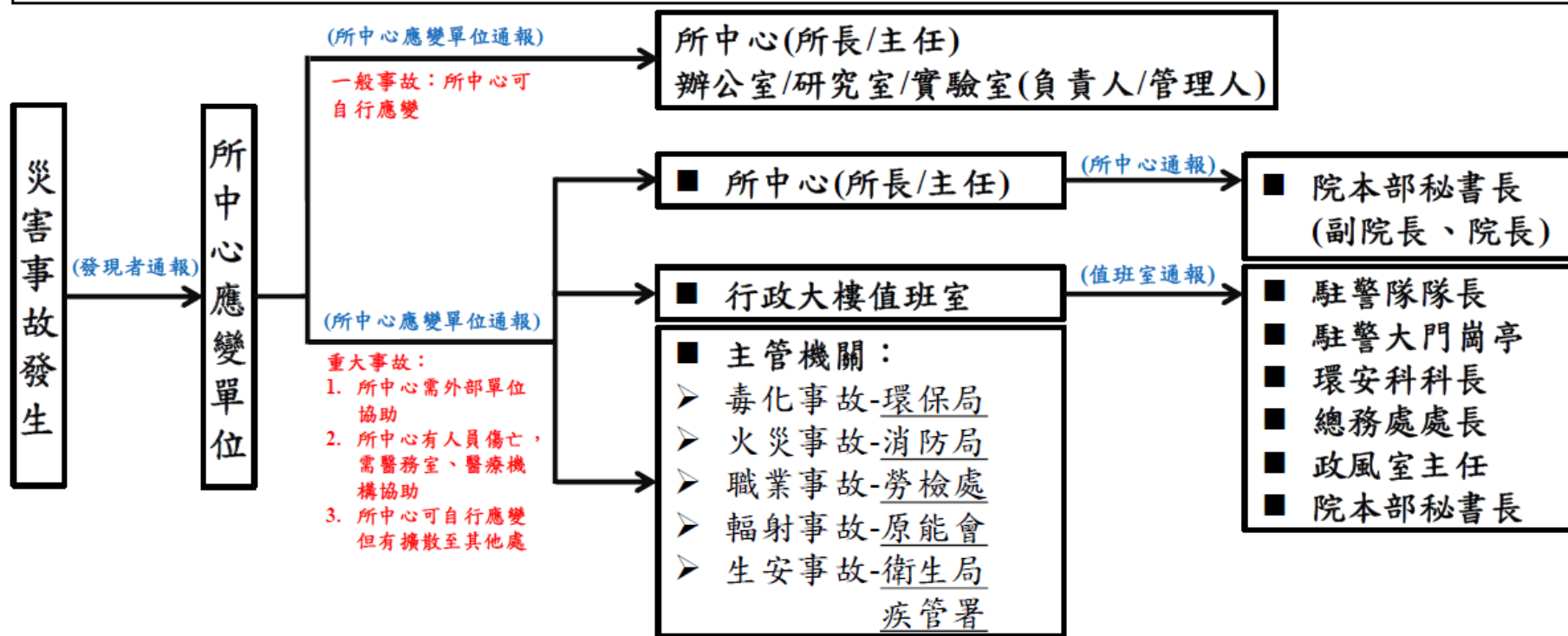
## 六、災後復原及檢討

- (一) 事故平息後，實驗室人員請再確認可能受污染區域是否已清潔消毒完畢，如評估污染的程度過於嚴重，應聯絡廠商進行燻蒸消毒；另須填寫中央研究院災害事故通報表，簡述意外發生之經過、處理方式及檢討改善的辦法，以俾研擬事故檢討之改善對策，以期防範類似事件發生，提高實驗室人員之緊急應變能力。
- (二) 依據中央研究院災害事故原因分析(表 2)及防範對策報告表(表 3)辦理。

# 中央研究院災害事故應變通報流程圖(所中心)

109年04月15日修正

院方單位/主管	所中心單位/主管	主管機關	醫療機構
行政大樓值班室：2789-9999	所長/主任：	臺北市環境保護局：2720-5452	聯合醫院忠孝分院：2786-1288
駐警隊隊長：0975-875790	應變單位：	臺北市消防局：119	臺北榮總醫院：2875-7525
院本部秘書長：0966-619651	____室負責人：	臺北市衛生局：2720-8889	
總務處處長：0975-606107	____室管理人：	臺北市勞動檢查處：2308-6101、0910-922707	
環安科科長：0914-150170		行政院原子能委員會：0800-088928	
政風室主任：0937-846209		衛生福利部疾病管制署：2395-9825	



- 災害事故發生請依【中央研究院災害事故應變通報流程圖】通報。
- 事故單位應於3日內完成【中央研究院災害事故通報表】、2週內完成【中央研究院災害事故原因分析及防範對策報告表】。一般事故所中心自存備查，重大事故請於期限內送至總務處環安科彙整報告。
- 事故單位遇毒性及指定關注化學物質事故應於30分鐘內通報北市環保局；輻射事故應通報原能會；生安事故應通報北市衛生局及衛福部疾管署；發生死亡災害、罹災人數三人以上或罹災人數一人以上且須住院治療，應於8小時內通報北市勞檢處。
- 外部單位：泛指事故單位以外之組織、成員(如醫務室、醫療機構、廠商或主管機關)等。
- 院外單位請依據所在位置(機關組織)訂定通報流程。

表 2、中央研究院災害事故通報表

## 中央研究院災害事故通報表

填表日期 年 月 日

事故單位			
事故時間	年	月	日 時 分
事故地點	<input type="checkbox"/> 實驗場所:_____ ; <input type="checkbox"/> 非實驗場所:_____		
事故類型	<input type="checkbox"/> 毒化事故		<input type="checkbox"/> 輻射事故
	<input type="checkbox"/> 火災事故		<input type="checkbox"/> 生安事故:實驗室等級:_____
	<input type="checkbox"/> 職災事故		<input type="checkbox"/> 虛驚事故
受災狀況	受傷: _____ 人	住院: _____ 人	死亡: _____ 人
受災人員資料	姓名: _____	性別: <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	受傷部位: _____
	<input type="checkbox"/> 本院員工(職稱): _____	<input type="checkbox"/> 學生(學校名稱): _____	<input type="checkbox"/> 承攬商(公司名稱): _____
發生經過說明 (請說明事故原因及人員、財產損失情況)			
處理情況說明 (請說明應變措施、通報等作為)			
事故單位		院本部(總務處)	
填表人(含職稱及聯絡方式)			
實驗室負責人:			
所、中心安全衛生負責人:			
所、中心單位主管:			

- 發生事故時請依【中央研究院災害事故應變通報流程圖】以電話通報相關單位。
- 書面通報表請於事故災害發生起 3 日內送至總務處環安科，欄位不足請自行增加。

表 3、中央研究院災害事故原因分析及防範對策報告表

## 中央研究院災害事故原因分析及防範對策報告表

填表日期    年    月    日

事故單位					
事故時間	年	月	日	時	分
事故地點	<input type="checkbox"/> 實驗場所：_____ ; <input type="checkbox"/> 非實驗場所：_____				
事故類型	<input type="checkbox"/> 毒化事故		<input type="checkbox"/> 輻射事故		
	<input type="checkbox"/> 火災事故		<input type="checkbox"/> 生安事故：實驗室等級：_____		
	<input type="checkbox"/> 職災事故		<input type="checkbox"/> 虛驚事故/其他		
受災狀況	受傷：            人	住院：            人	死亡：            人		
事故原因分析					
事故防範對策 (含改善措施)					
事故單位			院本部 (總務處)		
填表人(含職稱及聯絡方式)					
實驗室負責人：					
所、中心安全衛生負責人：					
所、中心單位主管：					

3. 災害事故原因分析及防範對策報告表請於事故災害發生起 2 週內送至總務處環安科，欄位不足請自行增加。