實驗室安全衛生管理

實驗室安全衛生考試中心

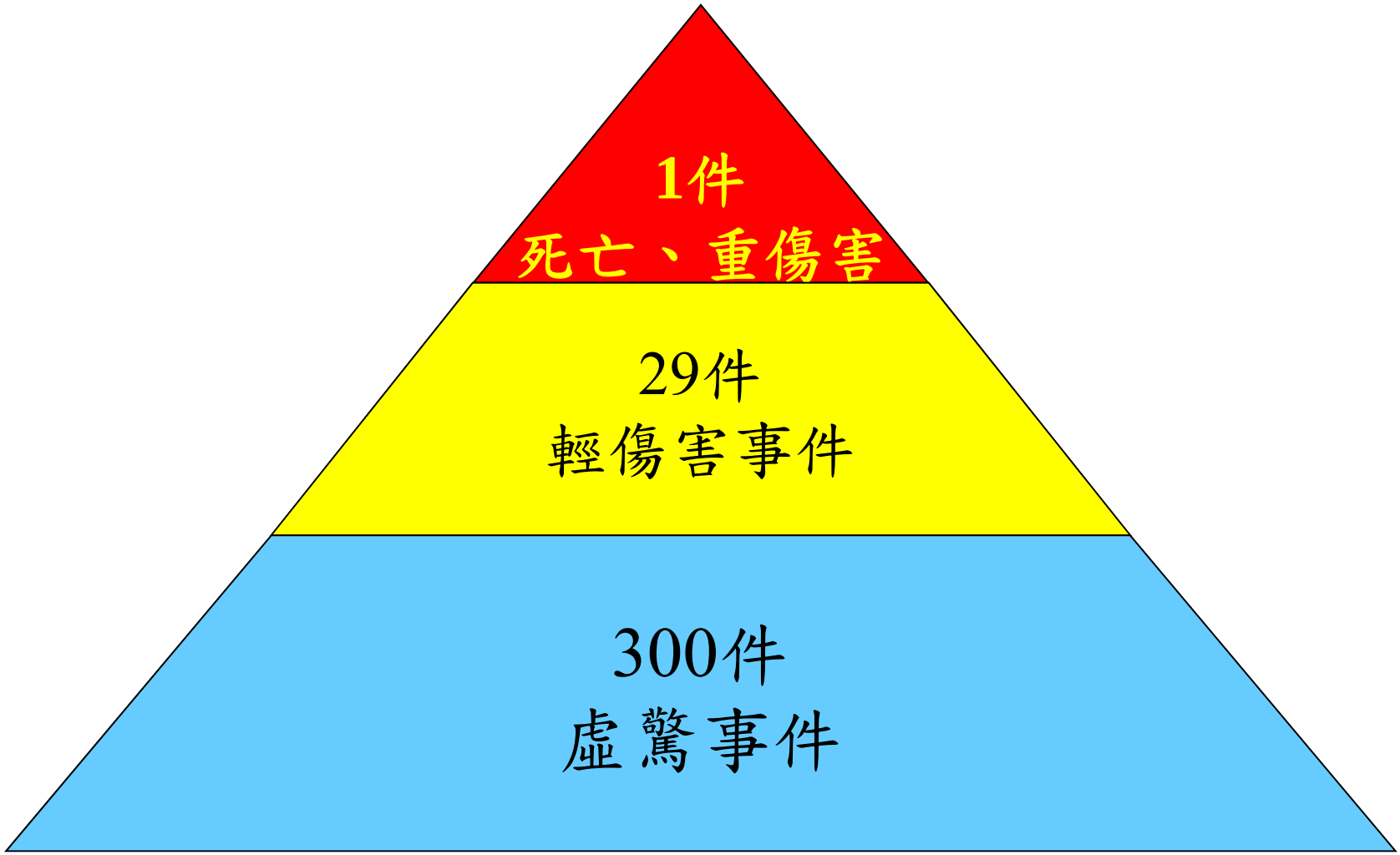
學習目標與大綱

- 經由案例瞭解危害防治
  - 實驗室可能的危害類型
  - 防治方法
  - 安全衛生的重要性
- 相關法令規定及內涵
- 常見的事故應變程序

實驗室環境的特性

- 使用的危險物、有害物或毒性化學物質眾多
- 人員更替頻繁，新進人員為數眾多
- 從事新研發，未知風險很高
- 各式技術、設備密集

災害金字塔



大量的不安全行為與不安全狀態

實驗室安全衛生的重要性

- 保護自己的生命安全與健康
- 保護他人的生命安全與健康
- 法規要求
- 事前預防？事後後悔？

火大室驗實學大[redacted]

萬千失損估初 炬一付血心年七超見將授教

[redacted]分子實驗室傳火警

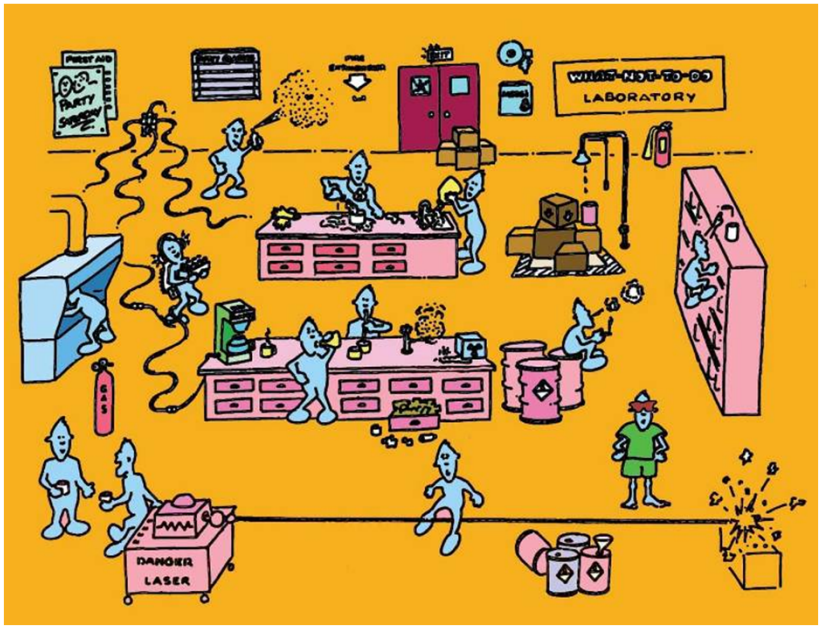
現場瀰漫不明氣體 校方表示無汙染之虞

[redacted]岩心實驗室炸爆木牆大洞破

燃閃「現出入進氣氧因燃自氣沼是能可判研 毀燒心岩根餘百 庫藏冷在點火起 礙大無傷受人三

實驗室的危害

實驗室的潛在危害



- 物理性危害
- 化學性危害
- 生物性危害
- 不符合人因工程造成之危害
- 其他：電氣危害、機械設備危害

物理性危害

- 定義：因物理能量，如噪音、輻射、異常溫度、振動、照明、異常氣壓等造成人體的危害。

噪音危害

- 來源：機械操作...
- 健康危害：
  - 聽力損失：暫時性與永久性
  - 生理及心理影響：血壓升高及心跳速率增加等

實驗室常見的噪音來源

- 撞擊、衝擊性機械設備-瞬間大音量
  - 衝剪機械噪音瞬間可達110-130分貝
- 持續運轉的機械設備-持續性噪音
  - 無塵室的大功率真空抽氣幫浦
  - 隔音不良的冷氣空調主機(低頻噪音)

實驗室常見之游離輻射危害

– 來源：使用放射性元素、操作內含放射性元素之儀器或可產生游離輻射之設備等

– 健康危害：

- 致癌、遺傳效應
- 白內障、皮膚損傷、不孕

門上有輻射標誌的實驗室，非該實驗室人員決不可進入!

Po-210 密封射源

實驗室常見之輻射來源（續）

- 可產生游離輻射之儀器：X 光機、螢光分析儀等

各式 X 光機

靜電消除器

電子捕獲偵測器(ECD)

實驗室常見之非游離輻射危害

－來源：紫外線、紅外線、微波、雷射等

－健康危害：熱危害（皮膚、眼睛等）

雷射設備

紫外線燈

實驗室常見之非游離輻射來源

- 紫外線：
  - 生物安全氣櫃內與某些生物實驗室天花板的紫外線殺菌燈等
- 紅外線：紅外線烘乾設備及烤箱等
- 微波：微波消化爐、開放式微波加熱設備等
- 雷射：雷射光學設備等

異常溫度

- 來源：
  - 接觸加熱過之器皿
  - 液態氮之使用(沸點-196℃，即使短暫接觸皮膚與眼睛亦可能造成凍傷或失明)
  - 冷凍櫃之使用等
- 健康危害：燙傷與凍傷
- 預防方式：帶手部防護具

化學性危害

- 毒性：因人體吸入、食入、皮膚噴濺或經由其他途徑與化學物質接觸，而導致的中毒或腐蝕等類型的傷害。
- 危害性：由於使用化學物質時，因化學變化中放出的能量，所引起的災害，例如：火災與爆炸意外。

案例：吸入過量溴蒸氣，三學生緊急送醫

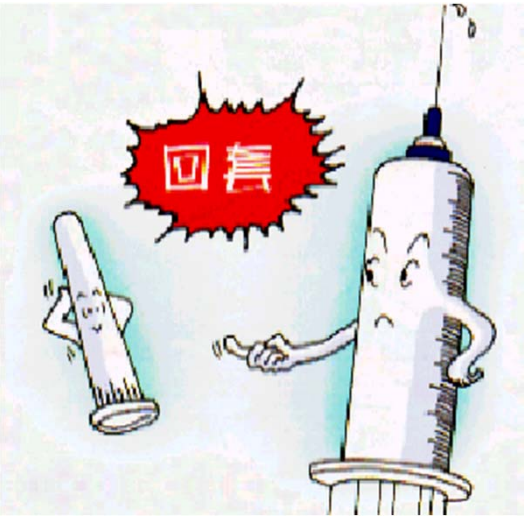
- ○○中學傳出化學實驗意外，三名學生吸入過量“溴”，緊急送醫治療，一名女學生雙眼膜充血，兩名男學生胸部 X 光檢查，幸無大礙。

案例：易燃溶劑外洩 引發大火燒毀實驗室

- ○○大學○○所的 4 公升正己烷溶劑玻璃容器破裂。
- 研究生在用拖把清除外洩的正己烷時，疑因正己烷蒸氣觸及附近加熱爐之溫控開關，瞬間引起大火。
- 消防隊派消防車搶救滅火，約兩個半小時後才完全撲滅，三間實驗室直接受火災波及，損失約一千萬元。

生物性危害

- 植物、動物、微生物或是其產物可影響人類健康或是造成不舒適具潛在風險。
- 來源: 針扎、操作生物體樣本時失誤使病原體氣懸化而吸入、遭攜帶病原體的實驗動物咬傷或抓傷等。
- 生物性危害類別：
  - 感染
  - 過敏
  - 中毒

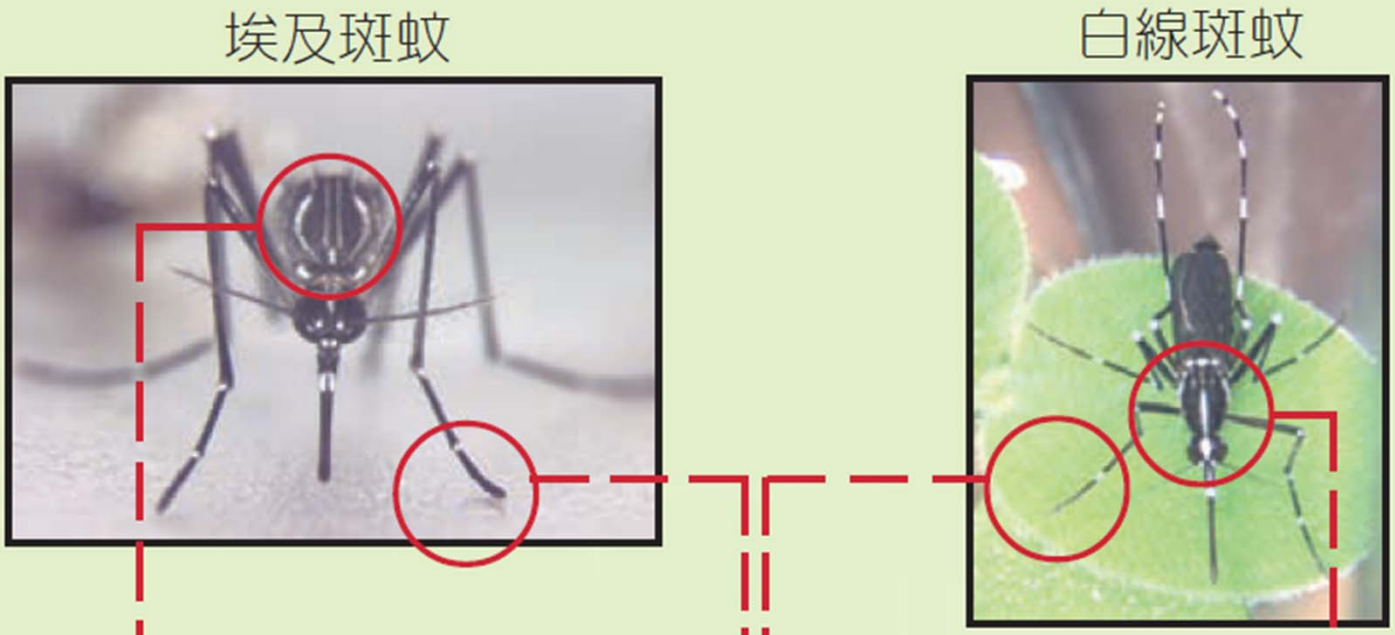


案例：研究生遭感染登革熱病毒

- 可能原因：該生雖未參與登革病毒相關實驗及研究，但可能因帶有登革病毒之白線斑蚊意外飛出養蚊室，又恰巧劉姓研究生因實驗需要進入養蚊室，遭致叮咬而感染。

- 疾病管制局將劉生血清病毒與該實驗室使用之第一型登革熱病毒株進行 RT-PCR 及核酸定序比對，結果一致，因此斷定可能為實驗室感染。

台灣主要傳播的病媒蚊種類



外觀特色

胸部背側有一對彎曲的白線，中間有 2 條縱線。

共同特色

腳上都有黑白相間的斑紋，又叫做「花腳蚊」。

外觀特色

胸部背面有一條白線。

http://www.cdc.gov.tw/lp.asp?ctNode=979&CtUnit=332&BaseDSD=7&mp=130/登革熱教戰手冊
衛生署疾病管制局-登革熱主題網

案例：詹中校 SARS 事件

SARS／研究員疑染煞　國防部證實患者來自預醫所 Video

2003/12/17 11:03

後SARS入冬第一例，研究員染煞，預防醫學所營區鐵門拉起。

記者陳東龍／台北報導

秋冬之際大家最擔心的就是SARS疫情可能會捲土重來，17日傳出有一名來自國防部軍醫局預防醫學研究所的中校研究員，由於因爲發燒好幾天，疑似感染SARS，在家人轉送到三總，由於傳出PCR檢驗結果呈現陽性，在早上9時45分被三總轉送到和平醫院隔離治療。國防部隨後也證實這名軍官，確實隸屬於軍醫局的軍官。

根據了解，這名四十四歲的中校級軍官，目前在預防醫學研究所擔任研究人員，是研究SARS的人員，負責抗SARS藥物篩檢，所任職研究團
隊曾在一萬多種藥物中篩檢魚腥草、抗憂鬱劑、抗寄生蟲劑等具抗SARS潛力的藥物，研究成果相當傑出。

人因工程定義

- 瞭解環境的特性與人的能力及限制
- 透過環境與工具的改善，提升工作的效率、安全與舒適。

Fit the machine to the person！

人因工程之應用

傳統pipete-須重複施力

新式藥杓(右方)-避免手腕彎曲

多管pipete-減少重複動作

電動pipete-避免重複施力

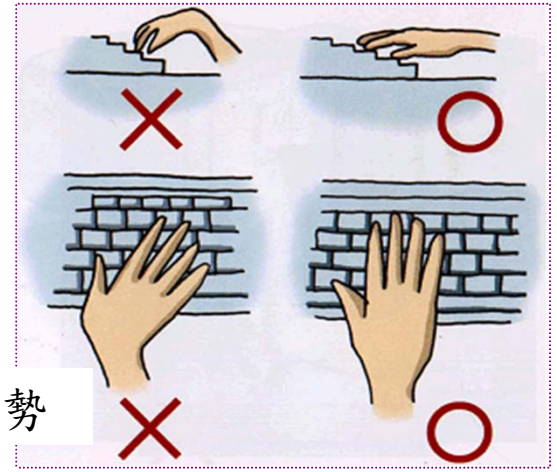
不符合人因工程造成之危害

- 人機介面不良：機器設備使用介面設計不良，導致失誤率增加或身體傷害的發生
  - 電腦使用
- 累積性肌肉骨骼傷害（CTD）：長時間、重複性與不自然的動作所引起的肌肉骨骼傷害，好發於上半身
  - 下背痛、腕隧道症候群、肌腱炎、網球肘
- 人為失誤：因為人的情緒、注意力、疲勞程度等因素造成的失誤
  - 誤動作 & 防呆裝置

案例：電腦作業常見危害

- 累積性肌肉骨骼傷害(CTD, Cumulative Trauma Disorder)
  - 肩頸痠痛：螢幕位置與高度、桌子高度等
  - 下背痛：椅子的選擇、坐姿等
  - 手部傷害：滑鼠與鍵盤、手部的支撐等
  - 預防：定時離開你的電腦一下，改變身體姿勢，適時休息

- 視覺機能傷害
  - 長時間與近距離用眼
  - 螢幕距離、螢幕品質、燈源位置、眩光
  - 預防：定時讓眼睛休息

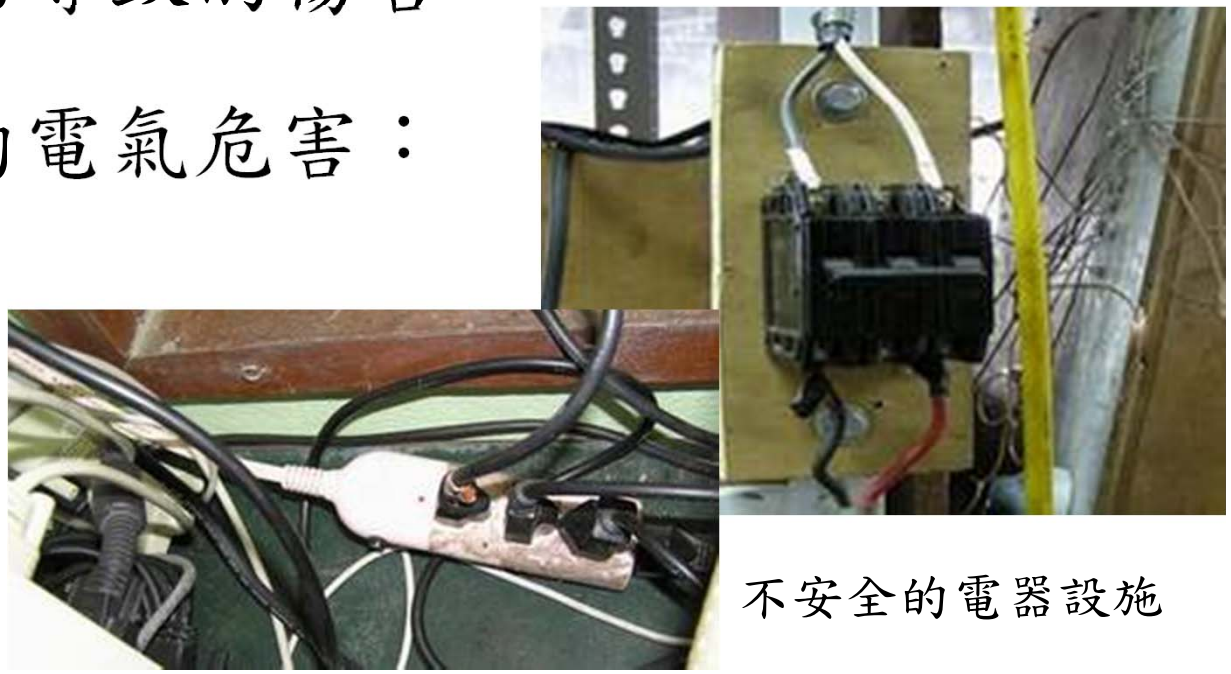


不自然姿勢

圖片來源:勞工安全衛生研究所

電氣危害

- 定義：人體或設備因接觸到電流，或電流產生的高溫而導致的傷害
- 實驗室常見的電氣危害：
  - 感電災害
  - 電弧灼傷
  - 電氣火災



不安全的電器設施

- 實驗室應定期檢查電路配置

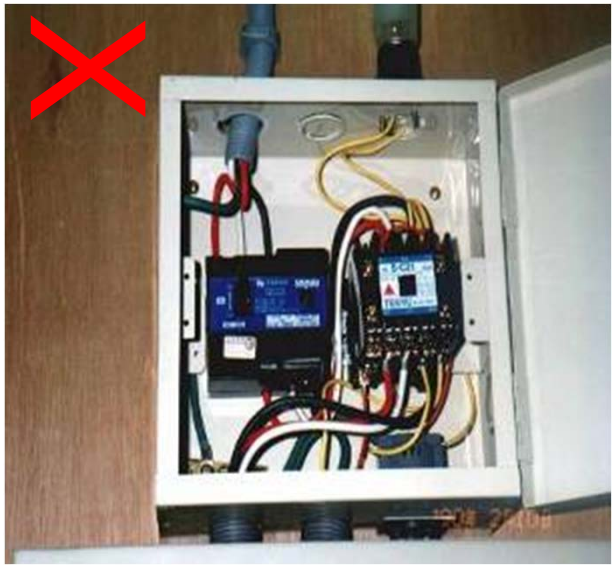
國際安全電壓

國　名	安全電壓（V）
中華民國	24
日本	30
美國	25(AC)、60(DC)
德國	24
英國	24
比利時	35
瑞士	36
荷蘭	50
法國	24(AC)、50(DC)
捷克	20

資料來源:勞安全衛生研究所(www.iosh.gov.tw/Publish.aspx?cnid=31&P=674)

案例：學生實習感電致死災害

- 某技術學院學生在配電實習工場發生遭電擊身亡事件。
- 該生在低壓配電箱門打開且線路通電情況下，左胸誤觸面板背部之裸線，而遭 220V 電壓電擊致死。



案例：學生誤觸 220V 插座 腿部嚴重灼傷

- ○○學院同學於衣物潮濕的狀況下，一時未注意大腿外側碰觸 220V 插座，因電路短路產生電弧，造成腿部嚴重灼傷。

單相220V附接地極插座

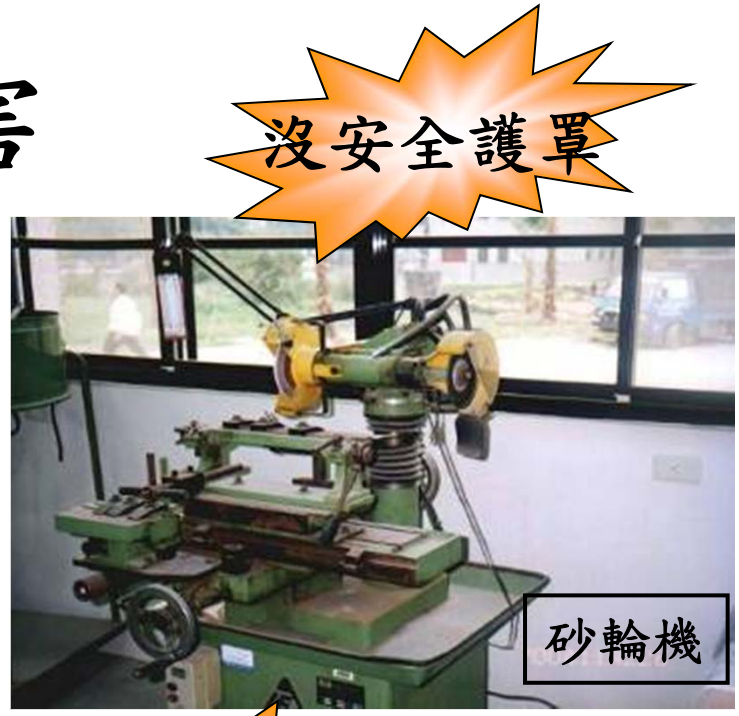
單相110V附接地極插座

單相110V插座

三相220V插座

機械危害

- 定義：由於機械元件、工具或工件的機械運動，或是固體或液體噴射所造成的危害。
- 實驗室機械性危害的型式：包括擠壓、剪斷、切斷、絞入、陷入、衝擊、刺傷、磨擦、高壓液體噴射、絆倒或跌倒等。



砂輪研磨機的安全防護

案例：製作參覽作品 學生不慎斷指

- ○○大學某畢業班同學在製作畢業展作品時，疑因眼部不適視線不清，在使用線鋸機時不慎鋸斷手指，經送醫急救後接回手指。

實驗室安全衛生管理

國內相關法規

學校安全衛生管理體系

實驗室環境與特性

開始進行實驗室前，你必須知道哪些事?

- 瞭解國內相關法規
  - 哪一些法規與實驗室安全衛生有關
  - 進實驗室前，為何必須要接受教育訓練
- 瞭解學校安全衛生管理體系
  - 請找出學校主管安全衛生的單位
  - 學校的安全衛生工作守則
  - 其他有關的行政程序
- 瞭解實驗室特性與環境
  - 實驗室的安全衛生守則
  - 可能面對的危害類型
  - 有哪些設備與程序可預防危害

瞭解國內相關法規

法規是實驗室安全衛生的最低標準!

學校實驗室安全衛生管理之相關法規

- 勞委會相關法規
  - 勞工安全衛生法
    - 82.12.20. 公告：職業訓練事業、顧問服務業、學術研究及服務業、大專院校等之實驗室、試驗室、實習工場或試驗工場納入勞工安全衛生法管轄。
  - 安全衛生管理：勞工安全衛生法施行細則等
  - 教育訓練：勞工安全衛生教育訓練規則等
  - 化學品標示:危險物與有害物標示及通識規則等
  - 化學品使用管理：有機溶劑中毒預防規則等
  - 機械設備設置與檢查：勞工安全衛生設施規則等

學校實驗室安全衛生管理之相關法規(續)

- 環保署相關法規
  - 毒性化學物質：毒性化學物質管理法、學術機構運作毒性化學物質管理辦法等
  - 實驗室廢棄物：廢棄物清理法、有害事業廢棄物認定標準、事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準等
  - 其他：水污染防治法等

學校實驗室安全衛生管理之相關法規(續)

- 原子能委員會相關法規
  - 游離輻射防護法、游離輻射防護安全標準、輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準等
- 消防署相關法規
  - 消防法、公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法、各類場所消防安全設備設置標準等
- 其他相關法規
  - 感染性生物材料管理及傳染病病人檢體採檢辦法(衛生署)、先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法(經濟部)、基因轉殖植物田間試驗管理辦法(農委會)、建築法、建築技術規則建築設備編(內政部)

勞工安全衛生法

- 雇主：
  - 事業主
  - 事業經營負責人
- 勞工：受僱從事工作獲致工資者，其義務如下：
  - 接受雇主安排之體格檢查、健康檢查
  - 接受雇主施以之從事工作及預防災變所必要之安全衛生教育訓練
  - 遵守報經備查之安全衛生工作守則
  - 違反可處新台幣三千元以下罰鍰

安全衛生教育訓練

- 提供教育訓練是學校的責任與義務
- 接受教育訓練是同學們的義務，更是權利
- 新進人員教育訓練(進入實驗室前)
  - 一般安全衛生教育訓練（3 小時以上）
  - 對製造、處置或使用危險物、有害物之人員應增加 3 小時之相關教育訓練。
- 輻射作業教育訓練
  - 輻射實驗室人員應定期接受教育訓練，每人每年須 3 小時以上。
- 感染預防教育訓練
  - 實驗室有生物病原體危害風險者應接受感染預防教育訓練。

勞工安全衛生設施規則、勞工安全衛生教育訓練規則、游離輻射防護法施行細則

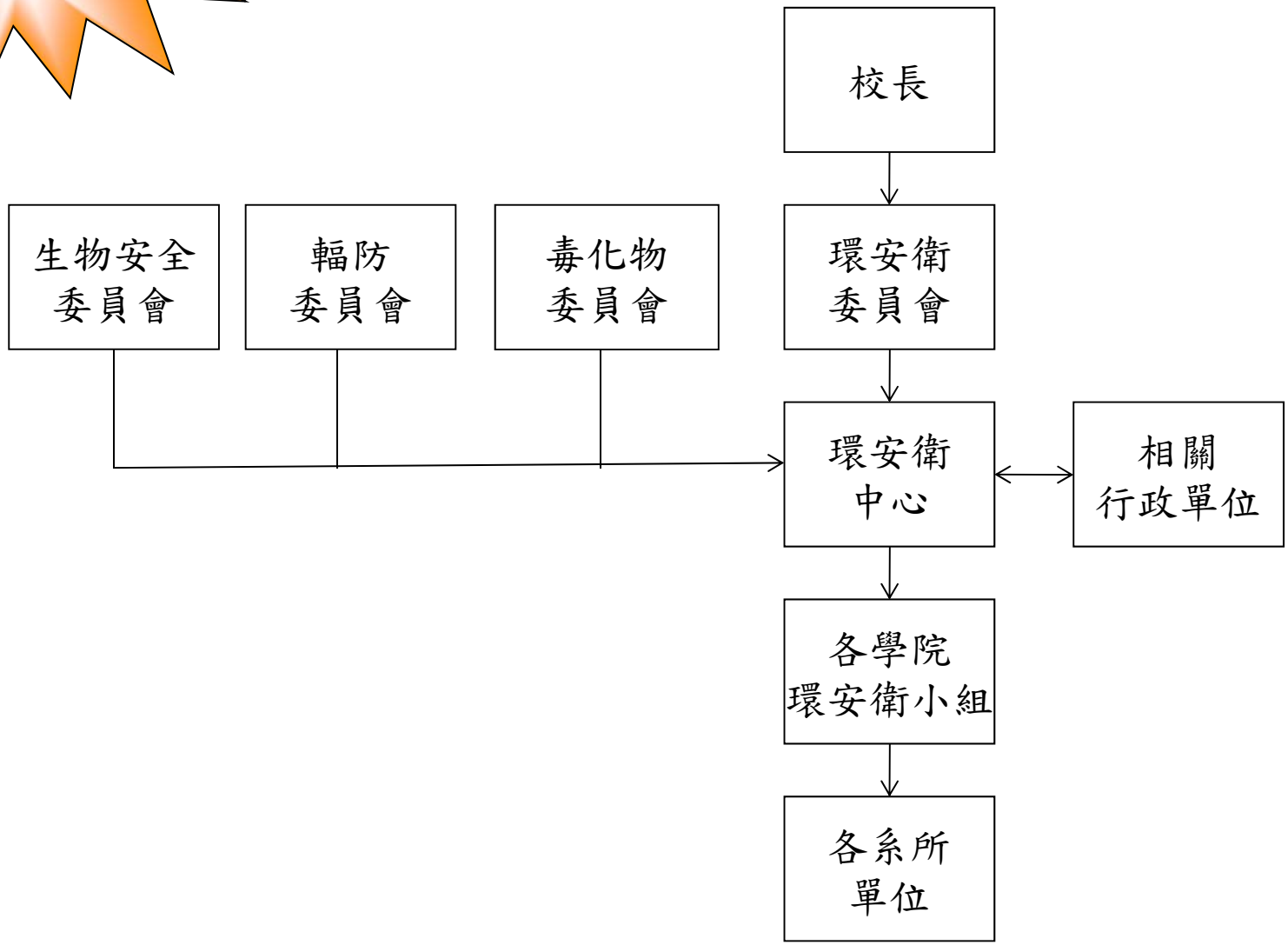
瞭解學校安全衛生管理組織

- 一般學校的實驗室安全衛生有關單位(法規名稱)
  - 勞工安全衛生管理委員會
  - 勞工安全衛生管理單位
  - 毒性化學物質管理委員會
  - 生物安全委員會
  - 輻射防護委員會

勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法、學術機構運作毒性化學物質管理辦法、感染性生物材料管理及傳染病病人檢體採檢辦法、輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準

範例

XX大學環境保護暨職業安全衛生組織架構



勞工安全衛生管理單位

- 常見名稱為環安中心、環安室或環安組。
- 為學校中主要負責實驗室安全衛生事務的單位，與同學關係最密切者。
- 同學們需瞭解該單位的名稱，在校內的位置、聯絡方式與網址等資訊。
- 有任何有關安全衛生問題均可與該單位聯繫。
- 與毒性化學物質有關行政業務通常亦由該單位負責。

勞工安全衛生法施行細則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

中研院總務組環安衛小組

範例

- 設置於總務組中，為二級行政單位
- 院內位置：生物化學研究所後(北)方，廢水處理場二樓
- e-mail: lilymei@gate.sinica.edu.tw
- 聯絡電話：2789-8713

總務組

General Affairs Office

關於總務 About the G.A.O | 主任信箱 Director Mailbox | 網頁地圖 Site Map | 中央研究院 Academia Sinica | 回首頁 Home

範例

所屬單位 Affiliated Unit

- 中央研究院總務組
- 環安衛小組
- 學術活動中心
- 綜合體育館
- 嶺南美術館
- 中央研究院附設幼稚園
- 醫務室暨哺乳室

申請事項 Apply Item

- 宿舍申請
- 通行証申請
- 宿舍修繕申請
- 院區停車管理常見問答
- 派車申請
- 建築設備修繕申請

最新消息 Latest News

全部單位

[消息分類]		[日期]
[訊息]	學術活動中心住宿人員於住宿期間免費使用游泳池、健身房及慢跑道	2011-09-01
[訊息]	學術活動中心客房自100年10月1日實施新房價	2011-09-21
[訊息]	100年9月16日起員工自助餐暫移至學術活動中心2樓平面演講室供應	2011-09-14
[活動公告]	免費癌症篩檢活動	2011-09-06
[門診]	醫務室於9月份週四門診異動公告	2011-08-30
[訊息]	100年度研究生寢室申籤及候補名單	2011-08-05
[訊息]	為提供多元服務，於體育館後側增設自行車充氣站，歡迎大家多加利用。	2011-07-26
[通知]	1000616院區樹木褐根病防治說明會	2011-06-22
[通知]	院內新增10格停車位，歡迎同仁使用	2011-06-17
[訊息]	四分溪書坊雙十節暫停營業說明	2011-09-22

MORE

查尋區塊 站內搜索

辦理活動 Activity

人文社會科學館公共藝術設置

時間、空間和人類的實踐構築了我們的歷史；這系列的作品，反覆思考的是：人和自然及與宇宙的關係， ...

上一頁 下一頁

more

補充說明

服務資訊

中央研究院總務組環安衛小組
Environment, Health and Safety Management Division

English | 中央研究院 | 環境保護 | 輻射防護 | 消防安全 | 安全衛生 | 生物安全 | 景觀美化 | 綜合業務

- 最新消息
- 小組簡介
- 電子報
- 環境教育
- 環境監測
- 法規輯要
- 緊急應變
- 技術文件
- 文件下載
- 相關網站
- 聯絡我們
- 常見問答

最新消息

範例

公告主題	發佈時	
本院「100年度第2次環安衛業務座談會」報名網址如下： https://docs.google.com/spreadsheet/viewform?formkey=dHk0aktnUE5rbG9fel90Vm8xYVhLM2c6MQ 時間：100年10月7日（星期五）上午10：00 地點：人文館第二會議室 報名截止日期：100年9月30日(星期五) 提案單，議程，附件1，附件2	100.09.21	綜合業務
日期：100年10月6日 上午10:00-12:00 講題：台灣自然生態之美 講者：中華民國荒野保護協會講師 地點：學術活動中心 報名網址：http://db1x.sinica.edu.tw/pubaffairs_conf/online_registration_stepE1.php 此課程認列環境教育時數2小時 報名截止日期：100年10月1日	100.09.20	環境教育
台灣環境測試驗證協會(TETCA)於100年10月25日至26日假本院學術活動中心第一會議室 辦理「2011年生物安全櫃及化學排氣櫃國際規範暨檢測驗證研習會」，訊息網址 http://www.tetca.org.tw，歡迎報名參加。	100.09.19	

補充說明

勞工安全衛生管理單位之權責

- **國立臺灣大學環境保護暨職業安全衛生中心**之職責如下(95.06.10)：

範例

一、環保及職業安全衛生教育之推動。

二、實驗室及實習場所工作環境之影響評估及督導或執行。

三、校園污染行為之預防、監測、協助及管制。

四、校園環境品質提昇計畫之規劃及督導或執行。

五、校園實驗室、實習場所職業災害防制、職業安全衛生計畫之規劃、建議及督導或執行。

六、其他環保安衛相關事項之規劃及督導或執行。

勞工安全衛生法施行細則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

瞭解校級安全衛生工作守則

- 常見有「校級實驗室安全衛生工作守則」與「個別實驗室安全衛生工作守則」，此處為前者。
- 通常可於安全衛生管理單位的網站查閱到。
- 校級安全衛生工作守則內容為校內各科系通用事項:
  - 如事業之勞工安全衛生管理及各級權責、工作安全及衛生標準、教育及訓練、急救及搶救、事故通報及報告，發生事故的罰鍰、罰則等事項。
- 閱讀守則內容可瞭解校內共通事項的內容，如發生事故時的緊急通報程序等。

勞工安全衛生法、勞工安全衛生法施行細則

國立臺灣大學醫學院實驗室及實習場所一般安全衛生工作守則

(經 88 年 10 月 14 日本院 88 學年度主管會報通過)

範例

一章　工作安全與衛生標準

一、任何危險性之機械設備、游離輻射設備及放射性物質非經主管機關審查合格不得使用，其操作人員應為訓練合格人員。

二、要遵守設備保養安全衛生作業標準規定從事設備保養作業。

三、要遵行運轉操作安全衛生作業標準規定從事運轉操作作業。

四、對於傷害頻率高、傷害嚴重率高、曾發生事故、有潛在危險之作業，要優先進行工作安全分析及訂定安全衛生危險分級。

五、對於臨時性或非經常性之新設備或新程序的作業，應列入安全衛生作業標準分析項目。

六、如發現安全衛生作業標準之內容不能確保作業安全，應立即向主管反映，提出新的工作方法與標準，以防止實驗室危害的發生。

二章　特定作業人員工作標準

一、使用有機溶劑及特定化學物質人員工作標準：

有機溶劑可對人體產生不良影響，應謹慎處理。從事有機溶劑作業時應注意：

1.有機溶劑之容器不論是否於使用中，都應隨手蓋緊。

2.實驗、試驗、實習場所只存放當日作業所需使用有機溶劑量，其餘應儲放於規定位置。

3.盡可能在上風位置工作，以避免吸入有機溶劑之蒸氣。

4.盡可能避免皮膚直接接觸。

二、廢棄物處理人員工作標準：

1.嚴格執行廢棄物分類，對於化學藥品容器、燒杯、試管、玻璃片…等危險物品，必須有特定容器裝置，並標示後方能外運處理。

瞭解其他相關的行政程序

- 例如「毒性化學物質請購流程與使用規範」、「先驅化學品使用與申報規範」、「實驗室廢棄物儲存清運流程等」與「實驗室自動檢查辦法等」等。
- 進行實驗前應先瞭解學校對哪些物質訂有何種規範，以便在實際進行實驗時遵循而不致有漏失或錯誤。
- 以下以毒性化學物質為例：
  - 「毒性化學物質」為環保署列表列管的化學品

毒性化學物質管理法、先驅化學品工業原料之種類及申報檢查辦法、事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

中央研究院總務組環安衛小組
Environment, Health and Safety Management Division

English | 中央研究院 | 環境保護 | 輻射防護 | 消防安全 | 安全衛生 | 生物安全 | 景觀美化 | 綜合業務

- 最新消息
- 小組簡介
- 電子報
- 環境教育
- 環境監測
- 法規輯要
- 緊急應變
- 技術文件
- 文件下載
- 相關網站
- 聯絡我們
- 常見問答

法規輯要

範例

院內規範

廢棄物

- 中央研究院廢棄物分類處理規定
- 中央研究院廢棄物稽核機制

環境保護

- 中央研究院環境影響預先通報暨處理機制

輻射安全

- 中央研究院輻射防護計畫（修訂版）
- 中央研究院「游離輻射作業場所安全資訊透明化」實施方案
- 中央研究院輻射工作人員認定要點（修訂版）
- 中央研究院游離輻射作業人員評估結果確認表
- 中央研究院非密封放射性物質操作管制區域設置規範（修訂版）
- 中央研究院各單位輻射防護年度執行工作一覽表（修訂版）
- 中央研究院非密封放射性同位素操作管制區輻射安全防護管理措施
- 史語所X光機輻射作業安全守則
- 分生所細胞照射用射源輻射作業安全守則
- 細生所細胞及老鼠照射用射源輻射作業安全守則
- 非密封放射性同位素輻射安全作業守則

補充說明

範例:毒性化學物質相關行政程序

- 申請核可或登記備查：購買、使用、貯存、廢棄毒化物需提出申請，經校內委員會同意後並完成相關申請程序後方能進行。
- 標示：毒化物容器、包裝或其運作場所及設施之標示，應依相關規定辦理。
- 填報運作紀錄：運作毒化物應按規定填寫「毒性化學物質運作紀錄表」，按月（季）提送校內委員會審核。

學術機構運作毒性化學物質管理辦法

範例

○○　大學毒性化學物質請購同意書填寫範例

核准案號：

第一聯　自行留存

請購系所單位	環安衛中心		填表日期	92 年 7 月 29 日	
實驗場所名稱	環安衛中心	請購人簽名	楊 ∞ ∞	聯絡電話	2880

實驗場所是否備有該毒化物運作場所標示：■ 是，已備有　□ 否，請環安衛中心提供

實驗場所已備有該毒化物運作之適當設施：■ 有（若無，則請備妥之後再提出請購）

毒性化學物質名稱（列管編號-序號）	運作核可或登記備查號碼	請購數量（mL, g）	現剩餘數量（mL, g）	請購理由及用途（請簡述實驗名稱及目的）
苯（ 052 - 01 ）	052-63-xxxxx	500 ml	0 ml	xxxxx

販賣廠商名稱	台灣默克	輸入/販賣許可證字號	xxxxxxxxxx
		聯絡電話	xxxxxxxxxx

注意!中央研究院不屬於「學術機構運作毒性化學物質管理辦法」中的學術機構，故實驗室申購、運作毒化物的規定與大專院校有所不同，請中研院同仁務必遵照院內規定辦理

瞭解實驗室特性與周邊環境

- 瞭解實驗室目前實驗操作的環境特性、工作內容與可能危害
- 閱讀實驗室的安全衛生守則
- 注意所使用的實驗原料、儀器設備，採取適當的措施預防危害發生
- 瞭解一旦危害發生，應如何應變、逃生與急救

實驗室的安全衛生工作守則

- 依各實驗室本身的工作性質與內容所訂定
- 實驗室人員必須熟讀內容並確實遵守
- 由於學校實驗的類型與內容往往隨時間改變，若發現守則內容已不符所需，請協同實驗室管理人員修訂守則內容

勞工安全衛生法、勞工安全衛生法施行細則

範例

- 電子報
- 環境教育
- 環境監測
- 法規輯要
- 緊急應變
- 技術文件
- 文件下載
- 相關網站
- 聯絡我們
- 常見問答

院內規範

廢棄物

- 中央研究院廢棄物分類處理規定
- 中央研究院廢棄物稽核機制

環境保護

- 中央研究院環境影響預先通報暨處理機制

輻射安全

- 中央研究院輻射防護計畫（修訂版）
- 中央研究院「游離輻射作業場所安全資訊透明化」實施方案
- 中央研究院輻射工作人員認定要點（修訂版）
- 中央研究院游離輻射作業人員評估結果確認表
- 中央研究院非密封放射性物質操作管制區域設置規範（修訂版）
- 中央研究院各單位輻射防護年度執行工作一覽表（修訂版）
- 中央研究院非密封放射性同位素操作管制區輻射安全防護管理措施
- 史語所X光機輻射作業安全守則
- 分生所細胞照射用射源輻射作業安全守則
- 細生所細胞及老鼠照射用射源輻射作業安全守則
- 非密封放射性同位素輻射安全作業守則

http://gao.sinica.edu.tw/ehsmd/ch/ch_rules.htm

補充說明

三. 各實驗室安衛守則

範例

(一) 灌溉排水實驗室 主要負責教授: ○○○○ 管理(技術)員:

1. 使用各項試驗儀器時，方可啟用，若有任何疑問請洽管理人員，以免損壞儀器或人員受傷。
2. 小心使用玻璃器皿，若有破損應打包處理並註明是玻璃，才可丟棄，以避免有人受傷。
3. 使用加熱器或烘箱時，必須戴上棉手套，以防燙傷。
4. 使用高壓空氣壓力系統時，應注意系統管路之養護，如有漏氣或接頭不良，即刻關閉總開關，洽請管理人員或原代理廠商檢修後方可使用。
5. 實驗室的儀器、工具，不得隨便攜出。儀器若有損壞，必須立刻報告該實驗負責人。
6. 最後離開實驗室的學生，尤其是週末及長假前，必須檢查所有電器、鋼瓶及水龍頭的開關。不使用者應予關閉，並確實關鎖門窗後始可離開。
7. 原則上夜間不開放，如有特殊情況，須經實驗負責人或管理員之同意。
8. 實驗室內禁止吸煙、喝酒、喧鬧、嬉戲、烹煮食物。
9. 基於安全理由，與實驗室不相關之朋友進入本所實驗室。
10. 實驗中若發生意外事故，如著火、灼傷、爆炸、割傷等意外事故時，切勿驚慌，應鎮定處理、迅速報告實驗負責人處理之。平時應熟悉緊急處理步驟。

危害預防

- 實驗人員應參考、觀察下列事項，以評估危害並採取適當的預防措施。
  - 實驗室安全衛生守則的內容
  - 使用的實驗材料
  - 儀器設備與實驗流程
- 不同類型實驗室的危害預防措施差異頗大，以下僅列舉較常見的注意事項、設備設施以供參考。

化學品(危害物質)之標示-危害通識

- 實驗室中有使用危害物質者，於容器外應有標示，標示內容具備：
  - 危害圖示
  - 內容包括：
    - 名稱
    - 危害成分
    - 警示語
    - 危害警告訊息
    - 危害防範措施
    - 製造商或供應商之名稱、地址及電話

危險物與有害物標示及通識規則、毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法

GHS系統之危害物質容器標示(參考例)

苯(Benzene)

一、危害圖式

二、警示語：危險

三、危害成分：苯

四、危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣。
吞食有害。
造成皮膚刺激。
造成眼睛刺激。
可能造成遺傳性缺陷。
可能致癌。
懷疑對生育能力或胎兒造成傷害。
長期暴露會損害神經系統。
如果吞食並進入呼吸道可能致命。
對水中生物有害。

五、危害防範措施：

緊蓋容器。
置容器於通風良好的地方。
遠離引燃品－禁止抽煙。
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療。
衣服一經污染，立即脫掉。
勿倒入排水溝。
若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)。
避免暴露於此物質－需經特殊指示使用。

六、製造商或供應商：(1)名稱：(2)地址：(3)電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

化學品之物質安全資料表
MSDS (material safety data sheet)

- 實驗室使用化學物質，應備有物質安全資料表（MSDS），並放置於顯眼易取得處。
- 應依實際狀況檢討 MSDS 內容之正確性，並更新。
  - 更新記錄需保存三年
- 製作、填寫化學品清單
  - 當購買新化學品、使用(量)、廢棄或用盡時均需登記於清單中

危險物與有害物標示及通識規則、毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法

物質安全資料表

序　號:734　　第1頁/4頁

一、 物品與廠商資料

物品名稱：硝酸銨(AMMONIUM NITRATE)
物品編號：－
製造商或供應商名稱、地址及電話：－
緊急聯絡電話/傳真電話：－

二、 成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：硝酸銨(AMMONIUM NITRATE)
同義名稱：－
化學文摘社登記號碼（CAS No.）:06484-52-2
危害物質成分（成分百分比）:<70

三、 危害辨識資料

最重要危害與效應	健康危害效應：吸入或吞食有害，會刺激黏膜和皮膚。
	環境影響：－
	物理性及化學性危害：此物質為強氧化劑，與可氧化物質接觸會導致劇烈燃燒，與有機物混和會形成爆炸性物質。
	特殊危害：－
主要症狀：咳嗽、咽喉痛及呼吸急促、皮膚炎、眼睛不適或視力模糊、暈眩、腹部疼痛、嘔吐、腹瀉且有血便、衰弱、痙攣	
物品危害分類：5.1(氧化性物質)	

四、 急救措施

不同暴露途徑之急救方法： 吸　　入:1.將患者移到新鮮空氣處。2.若呼吸停止，給予人工呼吸。3.立即就醫。 皮膚接觸:1.儘速用大量流動的水沖洗皮膚15分鐘。2.脫掉污染的衣物及鞋子，洗淨後才可再使用。3.立即就醫。 眼睛接觸:1.立即撐開眼皮，用大量流動的水沖洗眼睛15分鐘。2.立即就醫。 食　　入:1.若患者意識清楚，立即給予兩杯水且用手指伸進咽喉催吐。2.立即就醫。3.對失去意識或痙攣的患者，勿經口餵食任何東西。
最重要症狀及危害效應：－
對急救人員之防護：應穿著C級防護裝備在安全區實施急救。
對醫師之提示：－

五、 滅火措施

適用滅火劑：大量水
滅火時可能遭遇之特殊危害:1.此物質為強氧化劑，與可氧化的物質會導致劇烈燃燒。 2.含有機物的混合物具爆炸性。

化學品之存放

- 危害物質應依其特性(揮發性、可燃性與相容性等)存放。
- 危害物質存放之排氣設施需定期檢查與維護。
- 儲存有大量揮發性易燃液體的場所，應裝設有可燃性氣體偵測器，請定期確認其是否正常運作。

•防火防爆櫃

勞工安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規

存放氫氣鋼瓶之防火防爆櫃

勞工安全衛生設施規則

通風設備

- 實驗室內應保持通風
- 如操作揮發性化學品，應於化學氣櫃內進行
- 如操作具空氣傳播能力的微生物，應於生物安全氣櫃內進行
- 化學氣櫃與生物安全氣櫃功能、結構不同，不可混用
- 氣櫃中避免擺放多餘的物品，以免影響氣流

化學氣櫃

局部排氣

勞工安全衛生設施規則、有機溶劑中毒預防規、特定化學物質危害預防標準

通風設備（續）

- 如儀器於操作中可能排放有毒氣體，應將排放口接至局部排氣設備
- 局部排氣裝置、氣櫃等設備應定期(自動檢查辦法：每年)檢查(例.吸氣風速是否足夠)。
- 排氣系統如發生下列狀況時應立刻停止實驗，尋求協助並修復系統。
  - 排氣管路破損
  - 馬達轉速異常
  - 過濾裝置阻塞
  - 其他任何可能表示異常的徵候(如:產生異音)

壓力容器

- 壓力容器（例:高溫高壓滅菌鍋、空氣壓縮機空氣槽）基本注意事項:
  - 一、外殼與內面有無損傷、變形
  - 二、容器門、迫緊裝置運作有無異常。
  - 三、安全閥、壓力表與其他安全裝置之性能有無異常。
  - 四、壓力表及溫度計及其他安全裝置有無損傷。

勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

高壓氣體容器(例.氣體鋼瓶)

扳手不可置於鋼瓶開關上

- 氣體鋼瓶注意事項：
  - 高壓氣體鋼瓶有無橫置之固定
  - 各種錶壓是否正常
  - 鋼瓶儲存間是否有易燃物
  - 各種鋼瓶成分是否標示清楚
  - 檢查接頭部份有無溢洩
  - 鋼瓶儲存間之溫度是否超過 40˚C

備用、空瓶應裝上瓶蓋

勞工安全衛生設施規則、勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法

毒性化學物質使用與管理

- 毒性化學物質之容器、包裝應依規定標示，並具備該物質之 MSDS。
- 運作場所需於出入口標示「毒性化學物質運作場所（Handling Premises of Toxic Chemicals）」字樣
- 毒性化學物質之運作過程中，應維持其防止排放或洩漏設施之正常操作，並備有應變器材。
- 貯存毒性化學物質應採用密閉式堅固容器、包裝，貯存場所應妥善管理。
  - 毒化物存放處上鎖！
- 應變器材及偵測與警報設備應定期檢查、維護養、校正，並保存紀錄。

毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法、列管毒性化學物質及其運作管理事項

毒性化學物質使用與管理（續）

- 實驗室應妥善管理毒性化學物質，存量與紀錄應相符。
- 學術機構製造、輸入、輸出、販賣、使用、貯存及廢棄毒性化學物質，應依單一毒性化學物質運作情形確實記錄，按學校規定填寫『毒性化學物質運作紀錄表』，並以書面或電子檔案方式保存。
- 運作紀錄應於毒性化學物質運作場所以書面或電子檔案方式保存三年備查。

感染性生物材料使用與管理

- 感染性生物材料及其實驗室，應標示生物安全等級、生物危害標識及其緊急處理措施。
- 第二級以上感染性生物材料有新增、銷毀、寄存或分讓等異動情事時，其持有人應填寫感染性生物材料異動單，並取得生物安全委員會之同意。
- 第三級以上感染性生物材料的異動，應事先報請中央主管機關核備。

感染性生物材料管理及傳染病病人檢體採檢辦法

補充說明

生物安全業務項目

本院生物實驗安全防護網頁

http://proj1.sinica.edu.tw/~biosafe/

計畫生物實驗安全審查

研究計畫生物實驗安全審查暨實驗室生物安全資料線上系統(計畫審查流程)
實驗室設備使用同意書(參考版,歡迎更改使用) (Word/PDF)

生物實驗室安全防護自我檢查及院方實驗室稽核訪視

中央研究院生物實驗室安全檢查表(Word/PDF)
生物安全第一等級BSL1實驗室P1(填寫實驗室安全檢查表1-8頁)
生物安全第二等級BSL2實驗室P2(填寫實驗室安全檢查表1-11頁)
生物安全第三等級BSL3實驗室P3(填寫實驗室安全檢查表1-13頁)

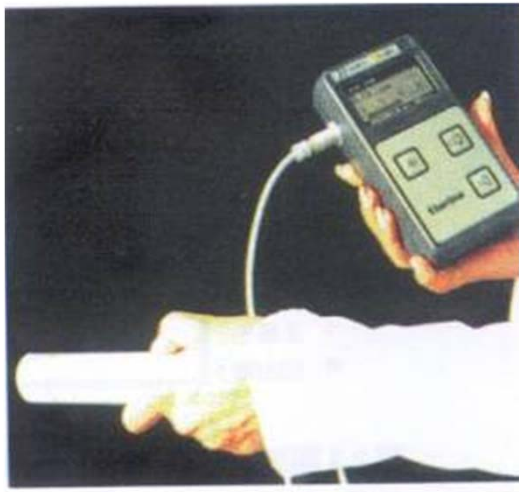
感染性生物材料異動申請

中央研究院感染性生物材料異動申請(本院感染性生物材料管理要點, 申請流程)

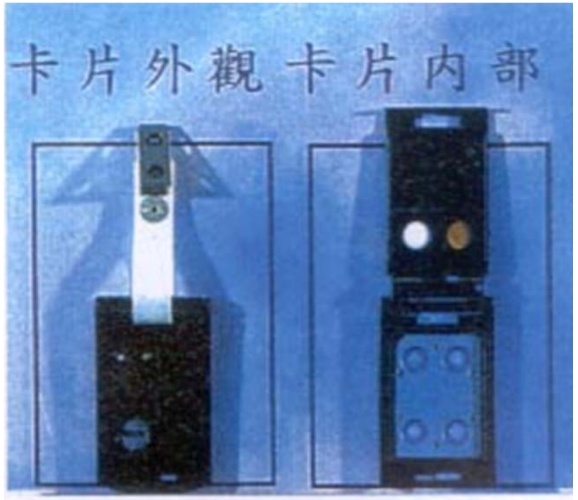
- 申請同意書(Word/PDF)(請備紙本一式兩份，送交總務組環安衛小組並提供Word格式電子檔案，傳遞至：bsf@gate.sinica.edu.tw)
- 已商品化之生物材料特性查詢(ATCC)
- 轉移協議書參考格式(Word/PDF)
- RG-3（含）以上感染性生物材料異動申請，並請加附衛生署疾病管制局「第三級以上感染性生物材料異動(核備)單」
  【衛生署疾病管制局新增銷毀(耗盡)感染性生物材料流程】
  【衛生署疾病管制局分讓或寄存感染性生物材料流程】

輻射作業

- 放射性物質（密封性、非密封性射源）、可發生游離輻射設備（如X光機）或輻射作業，應依指定申請許可或登記備查，主管機關同意後，始得進行輻射作業。
- 為確保輻射工作人員不超過劑量限度，應實施配戴劑量配章（或作業環境監測）。
- 放射性物質、可發生游離輻射設備或其設施，每年至少偵測一次，並將偵測結果提報主管機關備查。



手提輻射偵檢器



人員輻射劑量佩章

游離輻射防護法、游離輻射防護安全標準

輻射作業（續）

- 輻射警示標誌
- 輻射實驗室應訂有適當之游離輻射防護及操作守則，並張貼於工作場所明顯處。
- 應適當劃定輻射管制區。管制區內採取管制措施；監測區內應為必要之輻射監測，工作場所外應實施環境輻射射監測。

游離輻射防護法、游離輻射防護安全標準

輻射作業場所門外揭示輻射標示、場所危害訊息，及輻射安全測試報告等資訊。

English | 中央研究院 | 環境保護 | 輻射防護 | 消防安全 | 安全衛生 | 生物安全 | 景觀美化 | 綜合業務

- 最新消息
- 小組簡介
- 電子報
- 環境教育
- 環境監測
- 法規輯要
- 緊急應變
- 技術文件
- 文件下載
- 相關網站
- 聯絡我們
- 常見問答

範例

輻射防護

- 非密封放射性物質接收及使用季報表（修訂版）
- 放射性物料輸入 持有 使用 儲存申請表
- 放射性物料核子原料半年帳料紀錄表
- 放射性物料收支結存簿冊（平日使用登記用）
- 可發生游離輻射設備年度偵測證明(許可類)
- 放射性物質年度偵測證明
- 密封放射性物質擦拭檢查報告
- 放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業申請書及填寫說明
- 非密封放射性同位素安全檢查紀錄表
- 非醫用可發生游離輻射設備輻射安全測試報告（許可類）
- 非醫用可發生游離輻射設備輻射安全測試報告（登記類）
- 非醫用密封放射性物質(裝備)輻射安全測試報告（許可類）
- 非醫用密封放射性物質(裝備)輻射安全測試報告（登記類）
- 非密封放射性物質輻射安全測試報告
- X光機安全檢查紀錄表
- Cs-137照射器輻射安全檢查表
- 輻射防護人員認可證書核發申請表【及其附件: (輻射防護工作訓練證明)】
- 輻射防護人員認可證書換發申請表
- 輻射防護人員證書遺失或毀損申請表
- 輻射安全證書申請書
- 輻射安全證書補、換發申請書
- 中央研究院輻射工作人員現況清冊格式
- 各單位輻射作業區資訊透明化輻射工作人員現況總表格式
- 輻射偵檢器校正清冊格式
- 非密封放射性物質進出帳料表
- 密封放射性物質及可發生游離輻射設備每季盤點清單
- 核子原料運作異常或緊急事件通報單
- 非密封放射性物質管制區設置申請表

補充說明

實驗室廢棄物

- 實驗所產生的具有輻射性、毒性、腐蝕性、易燃性與感染性等之實驗室廢棄物不可任意丟棄，以免危害人員健康、污染環境及遭政府相關單位處罰!!

- 實驗室廢棄物的收集、分類、標示、儲存方式與送交校內管理單位儲存、清運的日期，需依照校內的規定辦理。

有害事業廢棄物認定標準、事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準

緊急應變

應變器材
應變步驟
疏散逃生
事故通報
急救

應變處理原則

- 預防是避免意外災害的最高指導原則。
- 平日即應注意各種應變、急救設備(如滅火器、急救箱等)的所在位置與狀態，熟悉各類災害的通報、應變程序。
- 災害發生時，最重要的是保持鎮定，注意自身安全，再依應變程序，進行通報、救災與急救等動作。

勞工安全衛生組織管理及自動檢查辦法、勞工安全衛生設施規則、感染性生物材料管理及傳染病病人檢體採檢辦法

中央研究院總務組環安衛小組
Environment, Health and Safety Management Division

範例

English | 中央研究院 | 環境保護 | 輻射防護 | 消防安全 | 安全衛生 | 生物安全 | 合業務

- 最新消息
- 小組簡介
- 電子報
- 環境教育
- 環境監測
- 法規輯要
- 緊急應變
- 技術文件
- 文件下載
- 相關網站
- 聯絡我們
- 常見問答

緊急應變

毒化物災害防救資訊

毒化物意外事故通報時機

有下列情形之一者，應立即採取緊急防治措施，並至遲於一小時內，報知「臺北市政府環境保護局」電話：2720-5452或市民熱線1999。
一、因洩漏、化學反應或其他突發事故而污染運作場所周界外之環境。
二、於運送過程中，發生突發事故而有污染環境或危害人體健康之虞。

緊急通報電話

緊急應變中心 2789-8025(處長室)，2788-8906(政風室)
行政大樓值班室 2789-9435，2789-9999
警衛隊2789-1834，2789-9894

http://gao.sinica.edu.tw/ehsmd/ch/ch_emergency.htm

南港分隊 2783-7757，舊庄分隊 2783-1453

緊急應變器材櫃

- 應針對實驗室的實驗種類、設備與實驗材料(化學物質等)，針對危害特性預先準備適當的防護器材：
  - 個人防護設備
  - 化學品吸收劑
  - 急救箱
- 緊急應變器材櫃不可上鎖
- 注意各種器材與防護藥品的保存期限

勞工安全衛生設施規則

緊急洗眼沖淋裝置

- 需熟悉其所在位置與使用方法
- 總開關不可關閉
- 周圍不可放置雜物
- 附近如有電源插座，應加裝保護蓋
- 需定期測試，確認功能正常
- 應設有污水收集設施

勞工安全衛生設施規則、特定化學物質危害預防標準

滅火器

- 以撲滅初期階段火災為主要目的。
- 滅火器瓶身英文字母-對應火災總類：
  - (A)一般普通火災。
  - (B)油類火災。
  - (C)電氣火災。
  - (D)化學火災。
- 內部滅火藥劑以泡沫、二氧化碳、乾粉較為常見。
  - 一般常見的乾粉滅火器無法對應(D)化學火災。
- 應查閱化學物質的物質安全資料表（五、滅火措施），準備合乎需求的滅火器。

各類場所消防安全設備設置標準

急救箱

- 應放置於容易取得，不易受污染的位置，並加以標示。
- 查閱物質安全資料表(四、急救措施)等資料，選擇適合自己實驗室需求的藥品
  - Ex. 使用HF的實驗室，應備有葡萄酸鈣軟膏或同性質的藥品

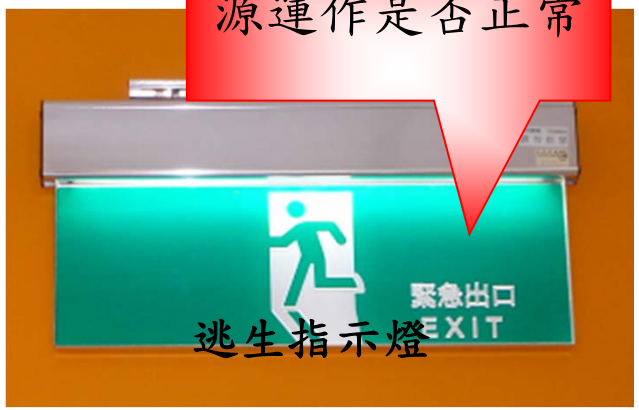
- 箱內不要擺放不需要的藥品
- 藥品消耗後須立刻補齊
- 注意保存期限，定期更換急救藥品

勞工安全衛生設施規則、勞工健康保護規則

避難器具

- 種類包含：安全門、緩降機、逃生指示燈等
- 注意事項
  - 安全門應常保關閉，不可上鎖
  - 緩降機的緩降繩應放置於固定架附近
  - 各種器材應定期保養與檢查
  - 相關人員應熟悉器具的使用方式

逃生指示燈的電源運作是否正常



逃生指示燈

勞工安全衛生設施規則各類場所、消防安全設備設置標準

實驗室災害分類

- 實驗者需確實瞭解自身實驗室的特性、評估可能發生的災害類型與人體傷害，設想應變程序與準備相關器材與藥品
- 常見的實驗室災害類型
  - 化學品外洩
  - 起火燃燒
- 常見的實驗室人體傷害
  - 皮膚、眼睛接觸化學品
  - 吸入、食入化學品
  - 燒燙傷
  - 凍傷
  - 感電
  - 切割、穿刺傷

平日須備有

物質安全資料表!!

應變一般注意事項

1. 安全絕對是主要的考量！
2. 先辨識化學品的種類與特性。
3. 搶救人員須確實配戴適當防護裝備。
4. 不瞭解狀況不要勉強處理，向專家及相關災害諮詢求救！
5. 要會運用物質安全資料表、緊急應變指南等資料。
6. 須熟悉個人防護具及各項搶救設備之使用。
7. 行動務求正確而不是求快，要第一次就做對，才不會救人反被人救。

化學藥品外洩應變步驟

- 先辨識化學品的種類與特性。
- 若外洩狀況有立即中毒或火災爆炸的危險:
  - 應立即疏散並尋求外援
- 若外洩狀況不致有立即的危險:
  - 化學品若具可燃性，應立刻關閉所有火源，移除高溫設備。
  - 外洩氣體或液體若具揮發性，應立刻開啟窗戶通風通知實驗室負責人員。
  - 穿戴適當的個人防護器具。 關斷洩漏源，以適當的吸收劑處理。
  - 盛裝受污染物品（如使用後的吸收劑）的容器，需考量材質之相容性與強度。

火災應變步驟

- 如火勢過大，應立即疏散，關閉總電源，執行緊急通報程序，並通報消防隊請求協助滅火。
- 如火勢尚未擴大，應立即關閉現場易燃性氣體容器開關與電源，並儘速移開周圍之易燃物與化學品。
- 確認火災種類，選擇適當的滅火器或滅火毯滅火。
- 如為化學品外洩起火，在人員可接近之狀況下，設法阻止或減少溢漏。
- 通報實驗室負責人與校內相關單位。

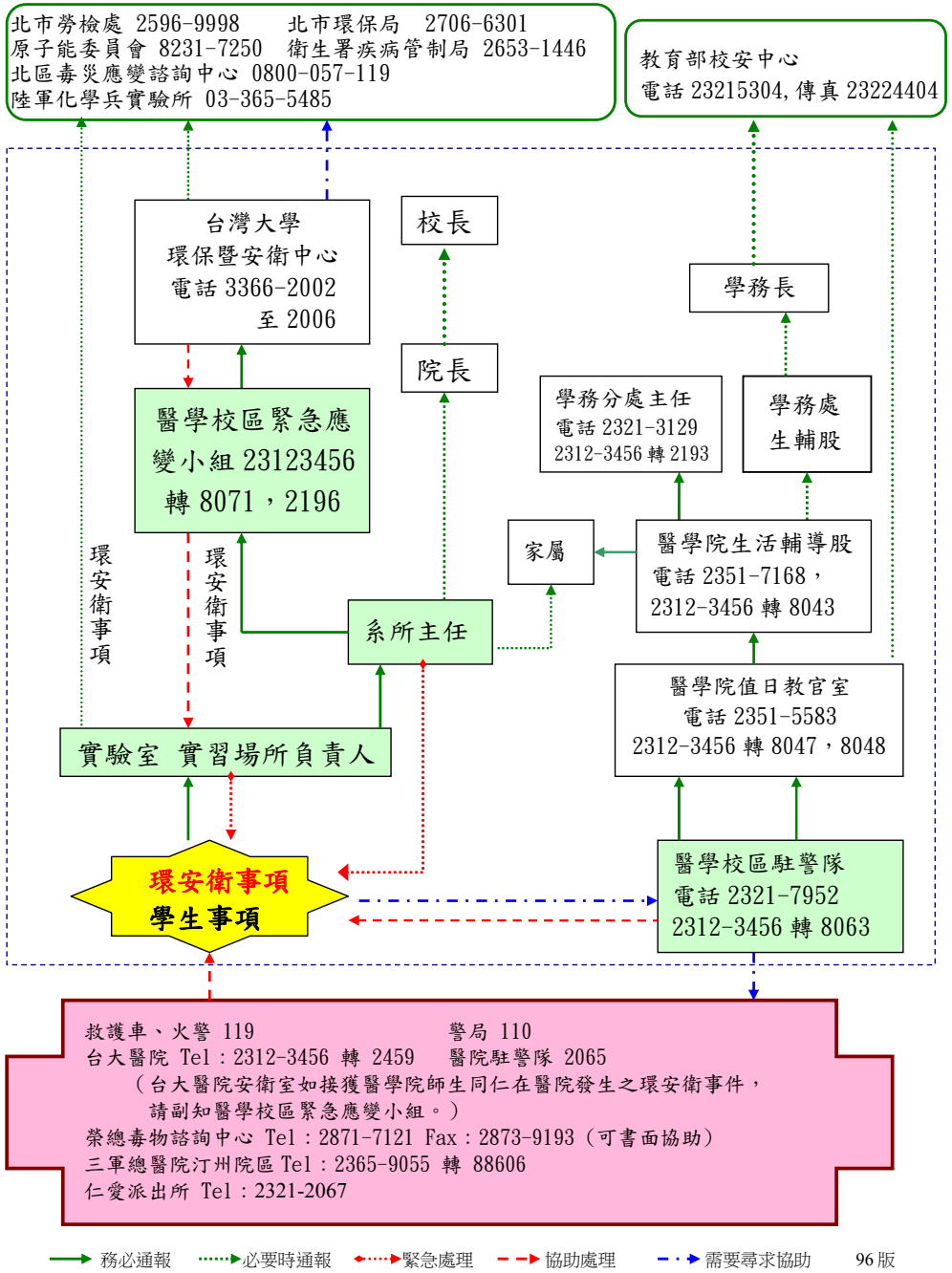
疏散與逃生

- 逃生設施：需確保逃生通道可通往出口，逃生門勿上鎖。
- 平時應維持實驗室內出入口的動線暢通。
- 平時應熟悉多個逃生路線：至少需熟悉區域內兩個或兩個以上的不同逃生路線。
- 熟悉場所配置，摸黑抵達最近的逃生出口。
- 疏散集結：至事先訂定的疏散集合地點清點人數，若有失蹤人員應通知緊急應變人員。

勞工安全衛生設施規則各類場所、消防安全設備設置標準

事故通報

國立臺灣大學醫學校區緊急災害通報及聯絡圖



環安衛小組網址 http://www.mc.ntu.edu.tw/department/safety/index.htm

急救一般注意事項

- 急救人員應先確認現場狀況，注意自身安全。
- 如危害狀況危急，急救人員應協助傷患立即撤離現場。
- 觀察、確認傷患傷勢，如超過現場處理能力，應立即送醫或撥打119尋求醫療支援，並執行緊急通報程序。
- 如傷患傷勢輕微，則進行急救程序。
- 即使傷勢輕微，急救中與急救後仍應密切觀察傷患狀況，如出現任何無法確認的狀況(如突然暈眩，甚至休克)應立即送醫或尋求醫療支援。
- 如因接觸或食入、吸入化學物質而送醫，需告知醫療人員曾接觸的毒性化學物質。

接觸化學品之急救

- 立即以清水沖洗患部 15 至 20 分鐘。
- 眼部接觸
  - 沖洗時應張開眼皮以水自眼角內向外沖洗眼球及眼皮各處，但水壓不可太大，以免傷及眼球。
- 皮膚接觸
  - 立即脫掉被污染的衣物，以清水沖洗被污染部份。

接觸化學品之急救（續）

- 參閱物質安全資料表的急救資料，進行適當的現場急救措施
  - 是否需在患部塗抹特殊的藥品（ex. HF-葡萄糖酸鈣軟膏）
  - 塗抹的方式
- 注意沖洗後污水的流向，避免污染環境，或接觸電器設備。
- 如需送醫，將化學品與相關資料帶給醫療人員。

吸入、食入中毒之急救

- 確定患者意識狀態
- 確認毒物名稱，估計吞下毒物的量和時間
- 求救並聽從醫療人員指導
- 將疑似毒物與相關資料帶給醫療人員

燒燙傷之急救

- 沖—清水沖洗至少 30 分
- 脫—以剪刀除去束縛衣物
- 泡—等待送醫前繼續泡水
- 蓋—蓋上清潔布料或紗布
- 送—立即送急診緊急處置

凍傷之急救

- 如皮膚沾黏在極低溫的器具上，勿強行拉開，使用溫水沖洗讓器具解凍。
- 患部應立刻、持續沖泡溫水。
- 保持患部保暖。
- 包紮患部，注意避免感染，避免水泡破裂。
- 視情況需求送醫。

感電之急救

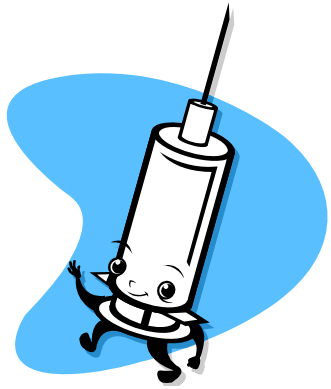
- 首先把電源切斷或以絕緣物將傷者與帶電體分開，在未將電源切斷前，絕不可赤手拉傷者。
- 傷患呼吸或心跳停止時，應即刻施行心肺復甦術，同時盡快護送醫院處理。
- 若傷患有灼傷的現象，處理方法同燒燙傷。

切割、穿刺傷之急救

- 簡單傷口處理
  - 以生理食鹽水或冷開水洗淨傷口
  - 再以優碘消毒
    - 傷口有異物無法清除時，立即就醫
    - 傷口保持乾燥，透氣
- 傷口出血無法自行停止時
  - 直接加壓
  - 止血點
  - 抬高傷肢法
  - 止血帶（危及生命時使用）

暴露感染性物質之急救

- 狀況
  - 沾有感染性液體的針、刀具刺、切割傷
  - 感染性液體接觸粘膜或非完整皮膚，或完整皮膚但接觸時間很長
  - 細菌、病毒實驗動物咬、抓傷
- 實驗前應根據生物材料、實驗流程，評估可能危害風險，建立預防措施與急救處理流程
- 處理
  - 由近心端向遠心端擠出傷口血液
  - 清洗傷口或接觸部位
  - 通報實驗室管理人，依據急救流程進行後續處理



結語

- 安全衛生只需要一般常識，專業技術多已發展成熟，欠缺的只是“用心”。
- 安全是一切的根本，把實驗室當作是自己的家，以愛心與關心，作好安全衛生工作。

致　　謝

王根樹老師 台灣大學環境衛生研究所

唐進勝老師 輔仁大學公共衛生學系

梁文傑老師 台灣大學化學系

黃耀輝老師 台灣大學職業醫學與工業衛生研究所

許逸洋博士生 台北醫學大學公共衛生學系

協助本教材之製作