第二章　環境衛生用藥中毒一般急救與處理練習題

2.1 環境用藥中毒途徑

1. 毒性物質對於個人是否產生作用，有哪些因素？

   解答：如毒性物質本身的毒性強弱、暴露劑量 (或濃度) 的高低、暴露時間長短、個人體質 (如個人對於毒物的吸收與代謝速度之差異)、年齡、是否原本有其他疾病 (共病)、是否併用其他毒藥物、暴露後是否接受除污或解毒劑治療等因素。

2. 工作人員在使用藥劑之前，可以先參考廠商提供之毒性物質的動物實驗報告，以什麼作為暴露的毒性依據？

   解答：1. 半數致死劑量 (LD_{50}) (Median lethal dose)：指某毒性物質能夠使 50%的實驗動物致死的劑量，通常單位動物體重所需之半致死劑量是 (mg/kg) 毫克/公斤或 (μg/kg) 微克/公斤。

   2. 半數致死濃度 (LC_{50}) (Median lethal concentration)：指得是以吸入方式暴露後之半致死濃度，可用於說明空氣中污染或毒性物質濃度對於實驗動物造成的影響大小。

3. 毒性物質在不同暴露途徑及不同型態與濃度，實驗動物之半數致死劑量，毒性物質分級標準為何？

   解答：經口服固體 LD_{50} 小於 5 mg/kg 為劇毒；經口服固體 LD_{50} 5~50 mg/kg 為高毒；經口服固體介於 LD_{50} 50~500 mg/kg 為中毒；經口服固體 LD_{50} 大於 500 mg/kg 為輕毒。

4. 請敘述 GHS (Global Harmonization System) 將毒性分類分類幾類？並請以經皮膚滲透途徑之固體藥劑的危害描述對應之半數致死劑量 (以大白鼠為例)。

   解答：

毒性分類	經皮膚滲透 LD_{50} (mg/kg)	
	固　體	危害描述
第 1 類	<50	皮膚接觸後會致死
第 2 類	50~200	皮膚接觸後會致死
第 3 類	200~1,000	皮膚接觸後會中毒
第 4 類	1,000~2,000	皮膚接觸後會產生危害
第 5 類	2,000~5,000	皮膚接觸後可能會產生危害

5. 毒性物質進入人體的方式有哪些？
解答：吸入 (Inhalation)、皮膚接觸 (Skin absorption)、黏膜吸收 (Mucosa absorption) 及口服 (Ingestion) 等途徑。

2.2緊急醫療措施

6. 如果遇急性中毒意外，請問毒藥物中毒的 24 小時電話諮詢電話是？
解答：臺北榮民總醫院臨床與職業醫學科 02-28717121 或 02-28757525#821。

7. 針對不同部位暴露毒性物質後的初步緊急醫療措施，雖然皆以除污為原則，但做法有哪些？
解答：1. 眼睛部位：如眼睛沒有流血時，可以用室溫的清水或冷開水或是無菌生理食鹽水，將患者眼瞼張開，維持流水高度 10 到 15 公分，並由眼角內側向外側沖洗至少 10 到 15 分鐘 (避免傷及鼻淚管)，沖洗後若仍有持續的不適症狀，則應立即送醫。
2. 皮膚及黏膜：如皮膚及黏膜沒有傷口，可以局部使用大量流動清水沖洗，再以肥皂→清水的順序清洗兩次以上，直到乾淨為止。如果有傷口出現時，則要注意毒物可能快速吸收並進而產生全身性的中毒症狀。
3. 吸入部位：救援者應先穿著適當的防毒裝備 (如 A 級或 B 級防護衣) 後，再進行施救。如果情勢許可而又急迫救人時，施救者可以沾溼的毛巾或手帕摀住口鼻，並於閉氣時進入現場，立即將患者拖出現場做必要之處理後迅速送醫，或打開門窗保持現場通風。
4. 口服：如果現場發現毒物仍停留於口腔中，可以立即挖出毒藥物，再以大量清水漱口清洗。如已吞服下去，則可根據毒性物質的毒性強弱及食入劑量，決定是否須送醫治療；不確定是否須就醫時，也可以致電臨床毒藥物諮詢中心尋求專業建議。食用酸性或鹼性物質時，也可以考慮喝下 200~250 mL (小孩約 50~100 mL) 的開水稀釋，但因為效果通常不佳，所以目前並不特別建議上述措施。至於使用吐根糖漿 (Ipeac syrup) 或其他方式催吐，因為沒有效果且容易導致吸入性肺炎 (亦即嘔吐物嗆入肺部)，目不建議中毒後採取催吐措施。

8. 送中毒病患到達醫院時，應提供醫師；現場狀況、時間、毒物劑量、中毒途徑、患者病情變化或症狀，還要提供？
解答：中毒的現場狀況、時間、毒物劑量、致毒途徑、患者病情變化狀況、中毒症狀、是否曾接受一般處理或解毒劑藥物治療。此外也應盡可能收集殘餘的毒物、毒藥物的空瓶、成品標籤，並採集患者的血、尿標本，進行必要的生化檢驗及毒物學檢驗，以協助提供確切診斷，並作為後續治療之依據。

9. 口服中毒病患送達急診，醫師協助全身檢查與處理，洗胃時會使用輕瀉劑 (Cathartics) 讓腸道內毒物快速排出，會使用何種急救藥伴隨使用？
解答：吸附劑活性碳 (Activated charcoal)。

2.3各類環境用藥及溶劑之中毒症狀及處理與治療

10. 有機磷類殺蟲劑，其中毒途徑為何？
解答：皮膚、眼睛、呼吸道、口腔。

11. 殺蟲劑意外污染到皮膚及眼睛後，快速吸收造成皮膚眼睛刺痛局部症狀外，病患短時間內產生腹痛、噁心、頭暈、四肢無力等中樞神經症狀，推測是何種殺蟲劑？
解答：有機磷劑類 (Organophosphate) 及氨基甲酸鹽類 (Carbamate) 殺蟲劑。

12. 有機磷類殺蟲劑易造成污染中毒，輕度中毒有哪些症狀？
解答：發生視力模糊、頭痛、暈眩、疲倦、流淚、流涎、腹痛下嘔吐、胸悶、噁心、多汗、下痢或輕微運動失調。

13. 有機磷類殺蟲劑易誤服中毒，中度中毒病患有哪些症狀？
解答：除了輕度症狀外，瞳孔縮小、肌肉纖維振顫 (Fasciculation)、行動困難、語無倫次、弱視、心跳變慢。

14. 殺蟲劑有機磷劑中毒其解毒劑阿托平 (Atropine) 注射劑 1 mg/mL/Amp，減輕病患中毒危急症狀，另外解毒劑為何？

解答：巴姆 (Pralidoxime, PAM)：安培 (瓶) 劑型 500 mg/20 mL/Amp (毫克/毫升/安培) 靜脈注射 (常使用的劑量為 12 g/day)，其作用可活化被有機磷劑抑制的乙醯膽鹼酯酶，急性中毒病人愈早使用愈好 (通常須在 12~24 小時內使用)，以有助於協助病人意識恢復，消除抽搐及肌肉無力等症狀。

15. 殺蟲劑中毒可以檢驗分析，在急診室即刻抽血 2~5 mL 全血 (加入 Heparin 抗凝血劑)，冰浴下盡速送檢臺北榮總毒物研究室，或 (不加抗凝劑標本) 抽血液檢體轉送其他檢驗實驗室，測檢體中的何物？
解答：測定體內膽鹼酯酶 (Cholinesterase) 的活性值。

16. 殺蟲劑中毒檢驗分析，在急診室即刻抽血測測定體內膽鹼酯酶 (Cholinesterase) 的活性值，臺北榮總實驗室正常參考值：紅血球抗乙醯膽鹼酯酶 RBC AchE 20~46 μmole/sec/mL of whole blood 及血漿膽鹼酯酶 Serum ChE 20~61 μmole/sec/mL of whole blood。如果偏低於正常範圍值則代表？
解答：近日正暴露於相關藥物污染之下。

17. 殺蟲劑氨基甲酸鹽類 (Carbamate insecticides)，作為殺蟲、殺菌、除草劑。易由各種途徑中毒，在短時間內使乙醯膽鹼無法被水解，是與人體的何種酵素結合，造成神經過度反應無法執行功能？
解答：乙醯膽鹼酯酶 (Acetylcholinesterase)結合。

18. 殺蟲劑氨基甲酸鹽類 (Carbamate insecticides) 在短時間內快速吸收與體內的酵素結合，又水解分離，所以 PAM 巴姆針劑，不適用為解毒劑；氨基甲酸鹽中毒急診室可以靜脈或肌肉注射何種解毒劑？
解答：阿托平 (Atropine) 注射劑 (1 mg/mL/Amp)。

19. 除蟲菊精類殺蟲劑對人畜毒性較低，如果眼睛接觸污染易產生何種中毒症狀？
解答：眼睛接觸易造成刺痛、紅腫、流淚或畏光。

20. 殺蟲劑除蟲菊類對人畜毒性甚低，但不純的天然除蟲菊劑常含有過敏原，容易使過敏體質的人，產生何種的過敏症狀反應？
解答：皮膚接觸部位產生過敏性搔癢、感覺異常、刺痛、燒灼感、麻木感、紅斑或水皰；呼吸道會產生喘鳴、呼吸困難、呼吸短促、胸悶或胸痛，甚至休克。

21. 除蟲菊精類殺蟲劑口服大量中毒無解毒劑，嚴重中毒時依症狀治療。口腔局部症狀為咽喉痛、舌麻木感，全身症狀為何？
解答：大量口服會引起躁動不安、頭痛、噁心、嘔吐、顫抖、肢體麻木感、腹瀉、運動失調或抽搐等症狀。

22. 殺鼠藥常見於口服中毒，皮膚不易吸收致毒。藥劑如：「可滅鼠」(Brodifacoum) 屬於何種成分？
解答：屬抗凝血劑類殺鼠劑。

23. 抗凝血劑類老鼠藥口服中毒後病患可觀察到哪些出血症狀？
解答：流鼻血、皮下淤血、牙齦出血、咳血、血尿及腹痛等。

24. 抗凝血劑類殺鼠劑口服中毒長效劑型 24 小時內即可使凝血時間延長，何時最為嚴重？
解答：36~72 小時最為嚴重。

25. 抗凝血劑類殺鼠劑口服中毒後之緊急處理與治療？
解答：可服用活性碳、洗胃、瀉劑等使腸道內減少吸收，12~24 小時後測定病患的血中凝血時間 Prothrombin time，靜脈或肌肉注射維生素 Vitamin Kl (小孩 l~5 mg，成人 10~50 mg)。有症狀者須繼續藥物治療，並須每隔 2 星期測血中凝血時間值，直到正常為止。

26. 機溶劑甲苯及二甲苯中毒時之緊急處理與治療為何？
解答：以支持性療法為主，如穩定生命徵象、注意呼吸道的保護，避免吸入性肺炎。早期的皮膚黏膜去污染 (移除受污的衣物、皮膚或眼睛沖洗)。眼睛暴露，以食鹽水或清水沖洗 10 分鐘以上。皮膚暴露，以肥皂或清水清洗 (救護人員亦應避免皮膚接觸)。再視症

狀而決定是否需進一步治療。吸入時，迅速移開，觀察有無咳嗽或呼吸困難；若有症狀則立刻給予 100%氧氣及呼吸治療。口服中毒則先去除口腔內污染物，不要催吐。

27. 有機溶劑甲苯及二甲苯若嗆入呼吸道則會造成何種症狀？

解答：嗆入呼吸道，則造成化學性肺炎或肺水腫。吸入中毒：吸入後，剛開始有輕微快感、感覺輕飄飄、顫抖、緊張，接著頭痛、頭昏、噁心、嘔吐、嗜睡、精神混亂、昏迷。濃度高時可能出現化學性肺炎、肺水腫、呼吸抑制，嚴重者可至昏迷甚至死亡。

2.4環境用藥安全使用及防護

28. 環境用藥工作者，為了瞭解身體是否有殺蟲劑過度暴露或污染，每年應定期抽血做何種檢查？一旦低於標準值，應追蹤身體健康狀況。

解答：應定期檢驗膽鹼酯酶 (Cholinesterase)。

國家環境研究院 National Environmental Research Academy