

防治炭疽病之環境、物品專業消毒、除污、燻蒸及焚化

2017 年 04 月 10 日修訂

一. 可能受污染之肥料、糞便、墊料、飼料等之除污 (decontamination)

- (一) 焚化 (incineration)。
- (二) 高壓滅菌 (autoclave): 121°C, 處理 60 分鐘。
- (三) 浸泡: 10% 福馬林 (formalin) 充份浸透, 至少處理 12 小時。

二. 密閉空間的燻蒸 (fumigation)

當除污消毒前場地無法清潔 (如實驗室環境) 應進行燻蒸。應由受過訓練且穿戴適當之個人防護裝備的人員進行燻蒸作業。

(一) 生物安全櫃 (biosafety cabinets) (1~3 立方公尺)

步驟一: 燻蒸。

1. 藥劑: 40% 福馬林。
2. 劑量: 25~50 mL。
3. 方法: 將藥劑放入有計時器的電熱壺中加熱至沸騰。
4. 時間: 隔夜 (至少要 4 小時)。
5. 燻蒸時室溫: 不可低於 15°C。

步驟二: 排出氣體或中和。

排出氣體

1. 將燻蒸完成後的氣體排出至建築物外部。
2. 排氣時間至少 2 小時。

中和

1. 藥劑: 碳酸氫銨 (ammonium bicarbonate) 或碳酸銨 (ammonium carbonate)。
2. 劑量: 每立方公尺使用 15.5g 碳酸氫銨或 13g 碳酸銨。
3. 方法: 將藥劑放入有計時器的電熱壺中加熱氣化 (vaporizing)。
4. 時間: 直到碳酸氫銨/碳酸銨完全氣化後, 再等 1 小時。

(二) 房間 (25~30 立方公尺)

步驟一: 燻蒸

1. 藥劑: 10% 福馬林。
2. 劑量: 4L。
3. 方法: 將藥劑放入有計時器的電熱壺中加熱至沸騰。
4. 時間: 隔夜 (至少要 4 小時)。
5. 燻蒸時室溫: 不可低於 15°C。

步驟二: 中和

1. 藥劑: 碳酸氫銨或碳酸銨。
2. 劑量: 每立方公尺使用 15.5g 碳酸氫銨或 13g 碳酸銨。

3. 方法：將藥劑放入有計時器的電熱壺中加熱氣化。
4. 時間：24-48 小時。

注意事項：

1. 燻蒸前所有門、窗戶及其他通氣口應以厚膠帶密封，並於門口貼上警告標示。
2. 燻蒸後甲醛（formaldehyde）濃度需低於 2 ppm，人員才能進入使用。
3. 進行中和時，可使用電風扇以加速室內氣體循環。

三. 一般室內、動物房、車輛等之消毒（disinfection）

當場地無法進行燻蒸作業，應分成三步驟進行消毒。

步驟一：初步消毒

1. 藥劑：10% 福馬林、5~10%次氯酸鹽（hypochlorite）溶液或 3%過氧化氫（hydrogen peroxide）。
2. 處理方式：每平方公尺面積 1~1.5 公升，處理 2 小時。

步驟二：清洗

以大量熱水或 2.5~5%次氯酸鹽溶液沖刷表面，直至物體表面出現原色，沖洗出的水不再有灰塵顆粒，殘餘的水須除去擦乾。

步驟三：終期消毒

1. 藥劑：10%福馬林、5~10%次氯酸鹽或 3%過氧化氫。
2. 處理方式：每平方公尺面積 0.4 公升，至少處理 2 小時。

注意事項：

1. 使用福馬林處理時，溫度不可低於 15°C。
2. 清潔人員須穿戴防護裝備。
3. 最終消毒結束後，應先進行通風才能使用。

四. 水處理：

(一) 水量少：高壓滅菌 121°C，或滾沸 20~30 分鐘。

(二) 水量大（100,000 公升）或工業用水：使福馬林在工業用水中的最終濃度 10%，處理至少 10 小時。

五. 土壤處理：

(一) 污染區域小

1. 向下將 20 公分深的土壤挖起後，以焚化（incinerated）或 121°C熱處理（heat-treated）60 分鐘。
2. 若上述方法不可行，以每平方公尺土地 50 公升的 10%福馬林消毒。

(二) 污染區域大，如掩埋炭疽病屍體

1. 受污染區域，每隔 50 公分的水平距離，每深度 10 公分注入 10%福

馬林 30mL。

2. 若無法進行上述化學處理，則以水泥、柏油或種植多刺灌木封閉該區。

六. 衣物及器具消毒

(一) 拋棄式物品：以高壓滅菌 121°C 處理 60 分鐘或焚化。

(二) 非拋棄式物品：如衣物、鞋、器具。

將灰塵及污物刮除入消毒袋中，進行焚化或高壓滅菌處理。

非拋棄式物品浸泡於 10% 福馬林至少 8 小時。

(三) 無法高壓滅菌處理的物品，可進行燻蒸處理。其方法同生物安全櫃的燻蒸方式。

參考資料： WHO (2008) Anthrax in humans and animals 4 edition. Geneva, World Health Organization.