

淨/舒活空氣清淨劑之防護除菌功能

林金絲

台美檢驗科技公司

一、前言

目前在醫療院所，由於抗生素之濫用及消毒劑之大量使用，導致許多多重抗藥性之菌株不斷產生，例如：methicillin 抗藥性金黃色葡萄球菌、vancomycin 抗藥性腸球菌、imipenem 抗藥性靜止桿菌、amikacin 抗藥性綠膿桿菌，以及多重抗藥性肺結核桿菌等等，同時也造成醫師對病人治療時，常遭遇困難，甚至面臨無藥可用之窘境。再者，由於上述多重抗藥性菌株對乾燥環境及消毒劑具有抗性，因此，可以在醫療院所環境和空氣中，存活相當長一段時間，甚至可以在乾燥環境物品中存活一星期之久，例如空調環境、各類儀器表面、電腦鍵盤、電話聽筒、床欄、治療車、手套、聽診器、隔離衣等等。如果醫院人員對上述情形不甚瞭解，加上忽略環境消毒工作之重要性，使得造成院內感染之主要途徑，即接觸傳染及飛沫傳染，其情形愈來愈嚴重，也因此，常傳出醫院（包括大醫院）爆發醫院工作人員及住院病人發生集體感染事件。有鑑於此，除了加強醫院工作人員之院內感染預防措施觀念外，更重要的是找出一種可以確實有效地降低環境及空氣中的微生物污染量的除菌方法，且不會對環境造成二次污染及對消毒劑產生抗性，進而減少接觸及飛沫傳染，降低院內感染並提升醫療品質。

二、以往環境及空氣中除污方法

當地面髒污時，可以用掃地、用水沖洗、吸塵等方式清潔；空氣污染則可以用曝曬、除臭劑、濾清、開窗通風等方式處理。空氣中傳播的傳染性病毒其處理方式如：噴灑消毒水、臭氧機、光觸媒除菌、空氣清淨機等，各有其特別的使用考量。

病毒與細菌不同，細菌可以在人體細胞外繁殖，對付病源性細菌，可以用化學消毒、空氣過濾或臭氧等予以清除，但對付傳染性病毒，因病毒本身不會自我繁殖，必須將本身基因注入人體細胞核內，所以上述的處理方式效果不如預期，現今運用造霧器將淨/舒活空氣清新劑霧化後擴散於空氣中，在病毒侵入宿主體內之前主動捕捉及包埋病毒，並促使環境微生物針對病毒加以噬食捕殺，利用大自然的自淨能力提供出清新安全的環境空間。

三、目前環境及空氣中除污新方法

對於病毒的除菌方式，運用造霧器將淨/舒活空氣清新劑霧化後擴散於空氣中，並主動捕捉及包埋病毒，因淨/舒活空氣清新劑霧化後其大小與病毒相近，在空氣中病毒會誤判生化浮質液為其喜歡的宿主細胞而快速結合，此時淨/舒活空氣清新劑會包埋病毒(類似狗戴口罩，不易咬人)，病毒被包埋後，病毒表面之凸刺 (Spike) 不易接觸到人體細胞之接受體 (Receptor)，使人體細胞有較長的時間來加以清除，且淨/舒活空氣清新劑內部富含水分及有益微生物所需之養分，可促成環境微生物之活性，針對病毒加以噬食捕殺，而病毒被淨/舒活空氣清新劑包埋後，比重加大易因地心引力掉落地面，更有利於環境微生物清除病毒，而微生物噬食病毒不會造成抗藥性或突變，使問題之控制單純有效。

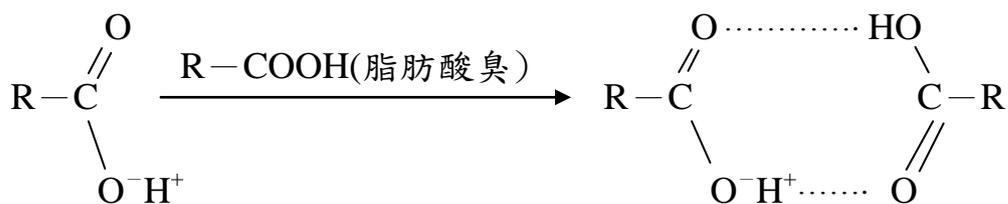
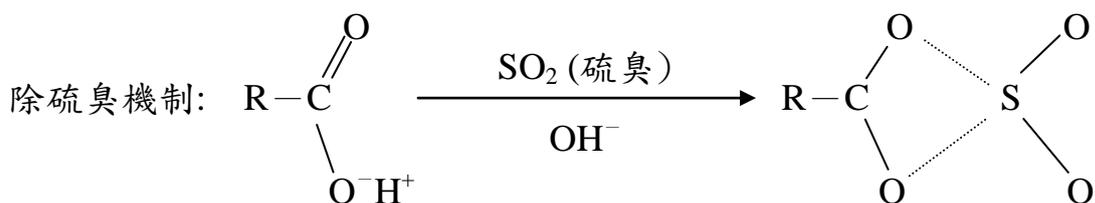
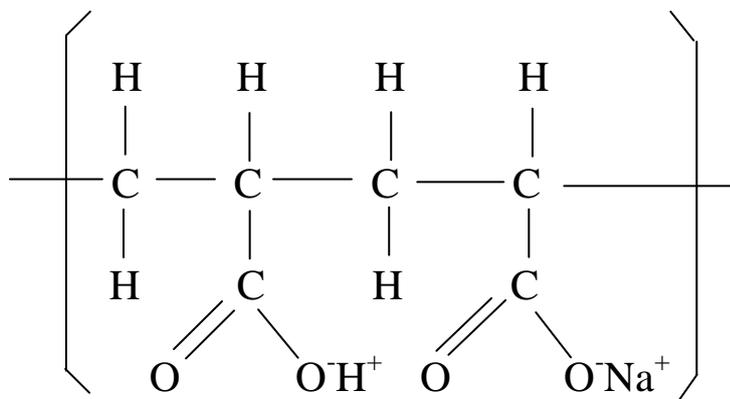
(一) 淨/舒活空氣清新劑之生物防護策略

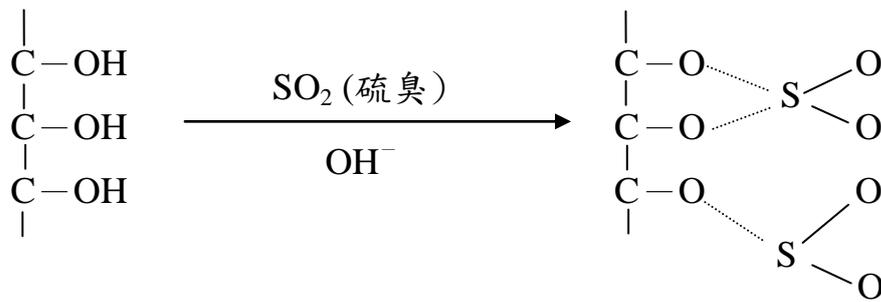
1. 擬似生物蛋白成分捕捉並包埋病毒，使不再傳播及難以再攻擊活體細胞(宿主)，降低傳染性。
2. 共振活化水分子，加強保濕性，以利於微生物生化降解反應之進行。
3. 促進微生物之代謝能力，加速微生物攻擊病毒，使病毒難以在環境中殘存。

(二) 淨/舒活空氣清新劑之除污作用原理

淨/舒活空氣清新劑是利用天然微生物所產生的活性酵素，將臭源以自然的方式將其分解成 H_2O 、 $\text{CO}_3^{=}$ 、 NO_3^- 、 $\text{SO}_4^{=}$ 等無毒無味的成分。一般可分解的臭味種類：(1) 氨臭 (化糞池)、(2) 硫臭 (腐敗性垃圾)、(3) 短鏈脂肪酸臭及煙臭等

例如





各種惡臭源 \longrightarrow 特異活性酵素 \longrightarrow H_2O 、 CO_3^- 、 NO_3^- 、 SO_4^-

換言之，當噴灑於空氣中可迅速吸附空氣中的惡臭成份，加以濃縮至地面或物體表面，隨即就地啟動環境既存之天然微生物菌群及其酵素群活性，於室溫濕度下進行快速消化分解反應，達到除臭效果。

(三) 淨/舒活空氣清新劑之主要成分

1. 擬蜂膠 HF 酵素 (Natural enzymes)
2. 有機酸 (Organic acid)
4. 天然植物性萃取液 (Natural botanical extractive liquid)
5. 純水 (Pure water)

(四) 淨/舒活空氣清新劑之物理特性

1. 外觀：乳白色液體。
2. 溶解性：水互溶性佳。
3. 燃燒性：為不可燃性。
4. 爆炸性：無爆炸性。
5. 濺散性：無濺散性。
6. 無毒性。
7. 無刺激性。
8. 庫存安定性：室溫陰涼處保存一年。

(五) 淨/舒活空氣清新劑之使用範圍

- 1.密閉空間
- 2.中央空調空間
- 3.空調及風管系統
- 4.各種惡臭來源
- 5.其他

(六) 淨/舒活空氣清新劑之使用方法

型 號	使 用 方 法
ALPOSOL 300c.c	將生化淨質液注入造霧器(加溼器)，利用超音波振盪，均勻釋放於空氣中

(七) 淨/舒活空氣清新劑之相關檢測結果

性 質	試驗結果
比重	近於 1
肺炎鏈球菌測試	具抑菌性
動物眼睛之刺激性測試	無刺激性
動物皮膚之刺激性測試	無刺激性
急性毒性 LD ₅₀ 動物試驗	無毒性
空氣中微生物抑菌能力	具抑菌能力
對醫院環境空氣中微生物抑菌能力	具抑菌能力

四、結論

將淨/舒活空氣清新劑奈米化，應用造霧設備將淨/舒活空氣清新劑霧化擴散於空氣中，主動捕捉包埋污染物，淨/舒活空氣清新劑是利用天然活性酵素，將污染源以自然的方式將其分解成 H₂O、CO₃⁼、

NO_3^- 、 SO_4^{2-} 等無毒無味的分子，採用大自然的自淨能力恢復空氣清新的空間，利用淨/舒活空氣清新劑的主動出擊將提供您，在密閉空調的環境下，擁有安全、抑菌、空氣清新的乾淨環境。

參考文獻

1. 林金絲：探討 vancomycin 抗藥性腸球菌所產生的環境污染。感控雜誌 1998；8（1）：430～432。
2. 許振芳：探討 methicillin 金黃色葡萄球菌產生的環境污染。感控雜誌 1998；8（1）：435～436。
3. 王志堅：醫療剪刀—可能會是引起院內感染的來源。感控雜誌 2003；13（2）119～120。
4. 王威勝：隔離衣、手套和聽診器所造成的 vancomycin 抗藥性腸球菌傳播。感控雜誌 2002；12（3）：187～189。
5. 陳麗婷、黃崇昌、楊婉如等：醫界新隱憂—泛抗藥性不動桿菌。感控雜誌 2003；13（1）168～172。
6. 林玉春、黃玉成：對 vancomycin 具抗藥性的金黃色葡萄球菌出現了。感控雜誌 2003；13（2）56～57。
7. 陳志榮、黃玉成：飛沫傳染和接觸傳染預防措施（droplet and contact precaution）在防止 SARS 院內傳播的效果。感控雜誌 2003；13（4）256～258。