

## THE EFFICACY OF THE 99TECHNOLOGIES (99T) DISINFECTION SYSTEMS AS PART OF EFFECTIVE PREVENTIVE MEASURES AGAINST THE NOVEL CORONAVIRUS

### 99T 消毒系統技術可有效預防及針對新型冠狀病毒

99T 的環境消毒技術能夠從無生命的物件表面，殺滅新型冠狀病毒的能力，及已通過EN 14476國際標準的驗證。鑑於無法對新型冠狀病毒進行直接效果測試，至關重要的是，要突出顯示99T 消毒系統從EN14476測試程序中使用於物件表面病毒清除的能力，測試該病毒株具有更大的抵抗力，對消毒劑的抵抗力比新型冠狀病毒還要高。

2019年新型冠狀病毒，也稱為2019-nCoV，是一種病毒，已確定是導致呼吸道疾病爆發的原因，最早於2019年12月在武漢市（中國）發現。該病毒爆發仍在繼續，這引起了當地和國際衛生當局的高度關注[1]。2019-nCoV屬於冠狀病毒家族，是一種可以感染人和動物的包膜病毒。自2002年以來，又有另外兩種感染動物的嚴格相關冠狀病毒（2002年的SARS-CoV和2012年的MERS-CoV）進化並引起人類之間爆發，導致高死亡率（SARS為10%，MERS為35%）[2]。

2019-nCoV感染的常見症狀包括呼吸道症狀，發燒，咳嗽，疲勞，呼吸急促和呼吸困難。在嚴重的情況下，感染可導致肺炎，更嚴重的急性呼吸道綜合症，以至腎衰竭甚至死亡[2, 3]。

尚未完全了解該病毒如何傳播，但如今已確認可以持續發生人與人之間的傳播。根據中國疾病預防控制中心（CDC）的估計，該病毒的傳播能力與SARS相似，足以在沒有一個最全面的控制措施的情況下持續進行社區傳播。潛伏期估計在3到7天之間，最多14天[2]。人類冠狀病毒最可能的傳播途徑是感染者打噴嚏和咳嗽，緊密的個人接觸（如觸摸和握手）以及被污染的物件和表面產生的呼吸道飛沫[1]。另外，已經報導了2019-nCoV傳播的情況。但是考慮到當前可用的有限數據並且研究仍在進行中，關於2019-nCoV的完整臨床情況仍然缺乏[1]。

2019-nCoV在室外環境中的持久性仍然未清楚知道[4]。然而，許多研究已經描述了人類冠狀病毒在物件表面上存活的能力：2013年的一項研究報告稱，MERS-CoV在20°C和40%相對濕度下可在塑料和金屬表面上存活48小時的能力，

代表醫院病房或室內空間中的常見環境條件[5]。2015年的另一項研究報告了人類冠狀病毒229E（HuCoV-229E）在許多常見的觸摸表面上生存並保持至少5天感染能力，這些表面包括聚四氟乙烯（Teflon; PTFE），聚氯乙烯（PVC），瓷磚，玻璃，矽橡膠和不銹鋼[6]。

最有效的預防方法是避免接觸病毒[1]，因為目前沒有可用的疫苗。而且沒有針對由2019-nCoV引起的呼吸系統疾病的具體治療方法[2]。

因此，相關衛生當局正在發布並定期更新一系列建議和指南，確保在2019-nCoV爆發期間充分預防和控制環境感染的措施：

- WHO（世界衛生組織）建議正確執行環境清潔和消毒程序。關於消毒，應使用醫療級消毒劑（99S消毒劑溶液就是擁有這個規格）。此外世衛組織建議徹底清潔和消毒病患者之間需要共享的所有設備，並例行清潔和消毒患者所接觸的表面，以最大程度地減少接觸病毒的風險[7]。

- CDC（中國疾病控制與預防中心）發布了一份臨時文件，旨在為2019-nCoV感染的預防和控制提供指引。在本文檔中，疾病預防控制中心建議對於患者護理的所有非專用和非一次性醫療設備進行準確的消毒，並建議確保正確執行環境清潔和消毒程序。恢復正常使用醫療設備之前，患者房間應進行適當的清潔和消毒。

適當使用EPA認可針對2019-nCoV 的新型冠狀病毒原體進行消毒[8]。

有關更多醫療機構環境感染控制的信息，請參閱CDC的“醫療機構環境感染控制指南”和“隔離預防措施指南：防止醫療機構中傳染源傳播” [8]。

- ECDC ( 歐洲疾病預防控制中心 ) 建議定期使用有效的消毒劑清潔和消毒患者的房間，家具和經常接觸的表面[2]。

在99T的生物淨化消毒程序中，99S消毒溶液已根據國際標準EN 14476證明具有滅病毒的效力。為了符合規範，測試的病毒株是1型脊髓灰質炎病毒LSc-2ab，5型腺病毒。和鼠諾如病毒，它們是非包膜病毒，被認為對消毒劑具有很高的抵抗力[9，10]。

實際上，根據對化學消毒劑的耐受性，病毒可分為三個組別：

1. 小型無包膜病毒 (<5 nm)，由於其極高的蛋白膜殼，對消毒劑具有頑強抵抗力。脊髓灰質炎病毒類型LSc-2ab和鼠諾如病毒屬於該亞組[10]。
2. 大型無包膜病毒，與小型無包膜病毒相比，其對消毒的抵抗力較弱，因為儘管具有抗性蛋白膜殼，但它們尺寸比較大 (50-100 nm) 使它們比較小的同類病毒更易感染。5型腺病毒屬於該亞克隆 [10]。
3. 包膜病毒，由於其結構包括脂質包膜，因此對消毒劑的抵抗力最低，大多數消毒劑都容易破壞該包膜。一旦包膜被破壞，病毒的完整性就會受到損害，從而破壞其傳染性[9，10]。冠狀病毒，例如2019-nCoV，屬於該亞組[10]。

中國疾病預防控制中心 (CDC) 聲稱，要確定其產品是否有資格針對新出現的包膜病毒病原體 (例如2019-nCoV) 提出認可的註冊人，應擁有經EPA批准的消毒劑，該消毒劑對至少一種大或一種小的無包膜病毒可發揮作用[10]。99S解決方案已根據相關的歐洲標準EN 14476對兩種小型無包膜病毒及大型無包膜病毒進行了測試。此外，應該注意的是，CDC 的一項要求適用於對抗小型無包膜的新型冠狀病毒原體，99S對至少兩種小型無包膜病毒有效[10]

結果，提高的99T生物淨化消毒能力及可以有效地包含遏制新型冠狀病毒而採取的預防措施中。

99T消毒系統取代了傳統的手動消毒過程，並且由於採用了HyperDRYMist®技術，99S 消毒液是真正可以全面覆蓋在處理環境的每個位置角落。它們的便利性和易用性使其可以快速部署使用。此外，99T消毒系統是全自動的，因此可以減少了清潔人員暴露在污染環境中的時間，從而降低了操作員感染的風險。

使用99T系統執行的消毒程序協議可以針對多個領域，例如：

- 1) 醫生收治疑似新型冠狀病毒感染的患者的病房。
- 2) 用於收容VHF陽性患者的隔離室。
- 3) 用於治療或運輸任何可疑或已確診感染病人的任何類型的設備。

在使用99MS消毒系統執行消毒過程之前，需要執行徹底的清潔程序，並且工作人員必需根據特定準則穿戴PPE。

對物件表面進行有效徹底消毒是要採取一系列預防措施的基本要素，以遏制新型冠狀病毒的傳播。因此，可以有效地將99T消毒系統納入為遏制新型冠狀病毒而採取的預防措施。

#### REFERENCES:

1. Centers for Disease and Infection Control, update of 02 February 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/index.html>
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings, update of 02 February 2020. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-care-patients-2019-ncov-healthcare-settings>
3. World Health Organization, Coronavirus.

- <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
4. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC): “Factsheet for health professionals on Coronaviruses”, updated 30 January 2020.  
<https://www.ecdc.europa.eu/en/factsheet-health-professionals-coronaviruses>
  5. Van Doremalen N, Bushmaker T, Munster VJ. “Stability of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) under different environmental conditions”, Eurosurveillance. 2013;18(38):20590.
  6. Sarah L. Warnes, Zoë R. Little, and C. William Keevil “Human Coronavirus 229E Remains Infectious on Common Touch Surface Materials” mBio. 2015 Nov 10;6(6):e01697-15.
  7. WHO “Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected”, Interim Guidance, 25 January 2020.  
[https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)
  8. Centers for Disease and Infection Control, “Interim Infection Prevention and Control Recommendations for patients with known or patients under investigation for 2019 Novel Coronavirus in a healthcare settings”, update of 26 January 2020.  
<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control.html>
  9. Handbook of Disinfectants and Antiseptics, Joseph M. Ascenzi, 1996.
  10. Centers for Disease and Infection Control, Guidance To Registrants: Process For Making Claims Against Emerging Viral Pathogens not on EPA-Registered Disinfectant Labels, 2016.