



### เดอะ พลิวม์ (การพวยพุ่งของของเสีย/ปรากฏการณ์ขนนก) ควบคุมการเติบโตของแบคทีเรียบนพื้นผิวในห้องน้ำ

คุณอาจเคยได้ยินมาว่าเมื่อคุณกดชักโครกโดยไม่ได้ปิดฝาจะทำให้จุลชีพกระจายไปในอากาศและสามารถไปได้ไกลถึง 6 ฟุตก่อนตกลงไปบนพื้นผิวห้องน้ำโดยรอบ ปรากฏการณ์ "พลิวม์" นี้ได้รับการอธิบายเป็นครั้งแรกในช่วงต้นยุค 1900 โดย Sir William Horrocks และได้รับการอธิบายเพิ่มเติมจากห้องปฏิบัติการหลายแห่งรวมทั้ง Dr. Charles Gerba นักจุลชีววิทยาชาวอเมริกัน ตามที่อธิบายไว้ในสิ่งตีพิมพ์จุลชีววิทยาประยุกต์ในปี 1975 ดร. Gerba และทีมของเขาได้เพิ่มแบคทีเรียหรือไวรัสลงในน้ำในชักโครกแล้วประเมินระดับจุลชีพที่เหลืออยู่ในและรอบ ๆ ห้องน้ำหลังจากกดชักโครก จากการศึกษาพบว่าหลังจากกดชักโครก 1 ครั้งจุลชีพส่วนใหญ่จะถูกกำจัดออกไป แต่ระดับแบคทีเรีย / ไวรัสในชักโครกยังคงอยู่ที่ 104 แม่นจะกดชักโครกไปแล้วหลายครั้ง หลักฐานบ่งชี้ว่าแบคทีเรีย / ไวรัสถูกกักเก็บไว้บนพื้นผิวพอร์ซเลนและปล่อยออกมาเฉพาะในระหว่างการกดชักโครกเท่านั้น การขัดหรือเพิ่มผงซักฟอกลงในโถสามารถกำจัดแบคทีเรียที่เกาะติดโถออกไปได้ทั้งหมด แต่การทำตามสะอาดแบบธรรมดาไม่เคยกำจัดไวรัสออกจากพื้นผิวได้หมด

ห้องปฏิบัติการของ Dr. Gerba พบว่าแบคทีเรีย / ไวรัสไม่ได้ถูกกักเก็บไว้ในชักโครกเท่านั้น แต่จุลชีพเหล่านี้เป็นละอองลอยไปทั่วห้องน้ำเมื่อมีการกดชักโครก การศึกษาพบว่าแบคทีเรีย 1,000-10,000 ตัวจะแพร่กระจายออกจากโถสุขภัณฑ์ทุกครั้งที่มีการกดชักโครก หลังการกดชักโครกแบคทีเรียเหล่านี้จะถูกห่อหุ้มไว้ในละอองน้ำขนาดแตกต่างกัน หยดละอองขนาดใหญ่จะกระจายบนพื้นผิวรอบ ๆ ห้องสุขาภายใน 2 ชั่วโมงหลังการกดชักโครก (เช่น ขอบโถ ฝารองนั่ง และมือจับ) อย่างไรก็ตามแบคทีเรียและไวรัสที่อยู่ในละอองน้ำเล็ก ๆ จะยังคงลอยอยู่ในอากาศเป็นระยะเวลาสั้นกว่านั้น การศึกษาพบว่าแบคทีเรียจากหยดละอองในอากาศสามารถอยู่ได้ถึง 4 ชั่วโมงหลังการกดชักโครกและผู้เขียนคาดการณ์ว่ากรอบเวลาอาจจะนานกว่าสำหรับไวรัส



เพื่อให้เข้าใจถึงระยะทางที่ละอองของหยดน้ำเหล่านี้สามารถกระจายไปไม่ใคร่แบนได้ประเมินจากสี่ข้อมเรียงแสงที่จะกระจายตัวเมื่อกดชักโครก ภาพถ่ายก่อนและหลังการกดชักโครก จากนั้นจึงวัดระยะทางที่ละอองกระจายไปถึง สอดคล้องกับการทดลองก่อนหน้านี้ หยดน้ำที่ใหญ่ที่สุดและมากที่สุดกระจายอยู่ที่ด้านหลังของฝารองนั่งและรอบ ๆ ขอบโถสุขภัณฑ์ ละอองลอยกระจายไปกว่า 2 ฟุตและพบอยู่ที่ประตู ผนังราวและพื้นผิวส่วนบนบนเคาน์เตอร์ เมื่อเชื่อมโยงกับงานของ Gerba ที่ระบุว่าแบคทีเรียสามารถแทรกซึมเข้าไปในพื้นที่ผิวพอร์ซเลนแสดงให้เห็นว่าแบคทีเรีย / ไวรัสที่เป็นละอองลอยหลังจากกดชักโครกสามารถกระจายไปได้ไกลอย่างมีนัยสำคัญ

มีเทคโนโลยีมากมายช่วยยับยั้งการเติบโตของแบคทีเรียบนพื้นผิวของผลิตภัณฑ์ในห้องน้ำของคุณ การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคที่เหมาะสมสามารถชะล้างหรือกำจัดแบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ บนพื้นผิว แต่ไม่ได้ป้องกันการปนเปื้อนซ้ำ การยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรียแบบผสมในตัวสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์บนพื้นผิวที่มีการป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การใช้ห้องสุขาที่มีเทคโนโลยีด้านจุลินทรีย์เพื่อช่วยปกป้องผลิตภัณฑ์ด้วยเทคโนโลยีการยับยั้งเชื้อราและแบคทีเรียควบคู่กับแผนการทำความสะอาดที่สอดคล้องกันคุณสามารถช่วยยับยั้งการเติบโตของจุลินทรีย์ที่แพร่กระจายออกมาในอากาศระหว่างการกดชักโครก ทำให้พื้นผิวในห้องน้ำสะอาดขึ้นในระหว่างรอบการทำความสะอาด

### อ้างอิง

1Horrocks, W. H., Experiments Made to Determine the Conditions under which "Speci c" Bacteria Derived from Sewage may be Present in the Air of Ventilating Pipes, Drains, Inspection Chambers and Sewers. Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Containing Papers of a Biological Character 1907, 79 (531), 255-266.

2Charles Gerba, C. W., Joseph Melnick, Microbiological Hazards of Household Toilets: Droplet Production and the Fate of Residual Organisms. Applied Microbiology 1975, 30 (2).

<sup>3</sup>Microban Products Company, unpublished data.

<sup>4</sup>Microban antimicrobial product protection is limited to the product itself and is not designed to protect the users of these products from disease causing microorganisms or as a substitute for normal cleaning and hygiene practices. Microban International, Ltd. makes neither direct nor implied public health claims for the products containing Microban® antimicrobial product protection.