



รายงานเบื้องต้น

ประสิทธิภาพในการลดปริมาณสารก่อภูมิแพ้ในอากาศภายในห้องของเครื่องเติมอากาศ G-Life

Dr. Boonchua Dhorranintra

The Association of Allergy and Immunology of Thailand

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นพ.บุญจือ ธรณินทร์
สมาคมโรคภูมิแพ้ และอิมมูโนวิทยาแห่งประเทศไทย



บทคัดย่อ

การกำจัดสารก่อภูมิแพ้ภายในห้องอยู่อาศัย เป็นมาตรการสำคัญในการป้องกัน และรักษาโรคภูมิแพ้ที่ได้ผลดี เครื่องเติมอากาศ G-Life ใช้หลักการกรองอากาศและฟอกอากาศ 4 ขั้นตอน ใช้รังสีอัลตราไวโอเล็ตทำลาย เชื้อจุลินทรีย์เป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนปล่อยอากาศสะอาด เข้าสู่ห้องอยู่อาศัยที่ปิดทึบอากาศบริสุทธิ์ปราศจาก สารก่อภูมิแพ้ ฝุ่นละออง และกลิ่นจะโหล เข้าภายในห้องแทนที่อากาศเสีย และสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ซึ่งจะถูกจับออกไป ได้ทำการตรวจชนิดและปริมาณสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ภายในห้อง ได้แก่ เกสรพืช สปอร์ของเชื้อรา และแบคทีเรีย ก่อนและหลังการทำงานของเครื่องเติมอากาศ G-Life และเปรียบเทียบกับ คุณภาพอากาศภายนอกห้อง ณ เวลาต่างๆหลังการใช้เครื่องมือ โดยใช้ Burkard Personal Volumetric Air Sampler และ Burkard Air Sampler for Agar Plate และ ตรวจวัดคุณภาพของอากาศ ได้ผลว่าปริมาณเกสรพืช สปอร์ของเชื้อรา แบคทีเรียในอากาศลดลงร้อยละ 60 เมื่อ 24 ชั่วโมงหลังใช้เครื่องปริมาณของออกซิเจน ถูกควบคุมให้คงที่ไม่ลดลง ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิห้องไม่เปลี่ยนแปลง ผลการวิจัยสรุปว่า เครื่องเติมอากาศ G-Life สามารถลดปริมาณสาร ก่อภูมิแพ้ในอากาศภายในห้องพักอาศัยได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งยังสามารถเพิ่มคุณภาพอากาศภายในห้องด้วย



A Preliminary Report.

Efficacy of indoor aeroallergen reduction by Fresh Air Generator G-Life



Abstract

Avoidance and minimizing of allergic substances is the important principles to control and cure all allergic diseases. The principles of clean room air production by the Fresh Air Generator G-Life are the processes of the ambient air filtrations, deodorization and finally disinfection by the Ultraviolet light. Clean air is then blown into the room to replace the contaminated room air. To prove the efficacy of this patented Thai innovation, the aeroallergenic substances such as plant pollens, mold spores, bacteria was detected and counted using the Burkard Personal Volumetric Air Sampler and the Burkard Air Sampler for Agar Plate. Other important air quality is also recorded. The Fresh Air Generator G-Life room air treatment can reduce the number of the detected aeroallergens by 60 percent after 24 hours. The oxygen content in the room can be controlled at the fresh air level. The relative humidity and room temperature are not affected. This method of room air treatment is proved as an effective and useful procedure for minimizing the indoor aeroallergens and other pollution.



บทนำ

สารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ได้แก่ เกสรพืช และสปอร์ของเชื้อรา เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้รองลงมาจากไรฝุ่น แมลง ฯลฯ ซึ่งเป็นสารก่อภูมิแพ้ภายในห้อง หลักในการรักษาโรคภูมิแพ้ที่ได้ผลคือ งดและหลีกเลี่ยงสารก่อภูมิแพ้มีผู้คิดค้นวิธีการต่างๆ เพื่อลดปริมาณสารก่อภูมิแพ้ แต่ประสิทธิภาพยังไม่น่าพอใจเครื่องเติมอากาศ G-Life เป็นระบบที่กำจัดมลพิษของอากาศโดยดูดอากาศจากภายนอกห้องผ่านกระบวนการกรองฝุ่นหยาบ ดูดกลิ่นและกรองมลพิษ กรองซ้ำโดยใช้แผ่นกรอง ULPA ซึ่งสามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กได้ถึง 0.12 ไมครอน ฆ่าเชื้อด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต แล้วจึงปล่อยอากาศที่กรองแล้วเข้าไปในห้องทำให้อากาศภายในห้องมีความกดอากาศเพิ่มขึ้น แทนที่อากาศเดิมที่จะถูกดันออกไปนอกห้องผ่านชอกประตู หน้าต่าง และรูรั่วต่างๆ ตลอดเวลา เป็นการกำจัดมลพิษภายในห้องได้อย่างต่อเนื่อง



วัตถุประสงค์

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องเติมอากาศ G-Life ในการลดสารก่อภูมิแพ้ในอากาศ ภายในห้อง



วัสดุและวิธีการ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. Burkard personal volumetric air sampler เครื่องวัดปริมาณและชนิดของเกสรพืช และสปอร์ของเชื้อราในอากาศ
2. Burkard portable air sampler for agar plate เครื่องวัดปริมาณและชนิดของเชื้อรา แบบที่เรียวยในอากาศ โดยการเพาะเชื้อ
3. กล้องจุลทรรศน์
4. เครื่องบันทึกอุณหภูมิห้อง ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณของออกซิเจนในอากาศ



สถานที่ติดตั้งเครื่องเติมอากาศ G-Life

ห้องที่ 1: ห้องปฏิบัติการ

- กว้าง 2.0 เมตร
- ยาว 4.0 เมตร
- สูง 2.7 เมตร
- ใช้เครื่องเติมอากาศ G-Life Model C 301 R
- เติมอากาศ 1.25 คิวบิกเมตรต่อนาที

ห้องที่ 2: ห้องนอน

- กว้าง 5.5 เมตร
- ยาว 8.0 เมตร
- สูง 2.0 เมตร
- ใช้เครื่องเติมอากาศ G-Life Model G 201 R
- เติมอากาศ 1.80 คิวบิกเมตรต่อนาที



วิธีการวิจัย



ขั้นตอนที่ 1

ก่อนการติดตั้งเครื่องเติมอากาศ G-Life วัดปริมาณสารก่อกัมมิแพ้ในอากาศภายนอก และภายในห้อง ในตำแหน่งต่างๆ ณ เวลา 0, 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 ชั่วโมง



ขั้นตอนที่ 2

2.1 หลังติดตั้งและเดินเครื่องเติมอากาศ G-Life วัดปริมาณสารก่อกัมมิแพ้ในอากาศภายนอก และภายในห้องที่ตำแหน่งเดิม ณ เวลา 0, 1, 3, 6, 9, 12, 18, 24 ชั่วโมง

2.2 ในขณะที่ใช้เครื่องเติมอากาศ G-Life ต่อเนื่อง วัดปริมาณสารก่อกัมมิแพ้ในอากาศภายในห้องที่ตำแหน่งเดิม ณ เวลา 0, 6, 12, 18, 24 ชั่วโมง ติดต่อกันเป็นเวลา 3 วัน



ผลการวิจัย

คุณภาพอากาศภายในห้องที่ใช้เครื่องเติมอากาศ G-Life

	ในห้อง			นอกห้อง		
	T	RH%	% O ₂	T	RH%	% O ₂
ห้องที่ 1						
- ก่อนใช้เครื่องเติมอากาศ	26.3	65	22.7	26.3	65	22.7
- 24 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	29.8	73	22.5	29.2	71	22.7
- 48 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	27.4	78	22.6	27.2	83	22.8
ห้องที่ 2						
- ก่อนใช้เครื่องเติมอากาศ	28.4	74	22.8	27.1	82	23.2
- 24 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	27.6	62.5	22.6	27.1	87	22.9
- 48 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	27.7	76	22.8	26.8	83	22.9
- 72 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	28.4	74	22.8	27.1	82	23.2



ปริมาณสารก่อกัมมิแพ้ในอากาศของห้องที่ใช้เครื่องเติมอากาศ G-Life

โดยใช้ Burkard Personal Volumetric Air Sampler (ในอากาศ 20 ลิตร)

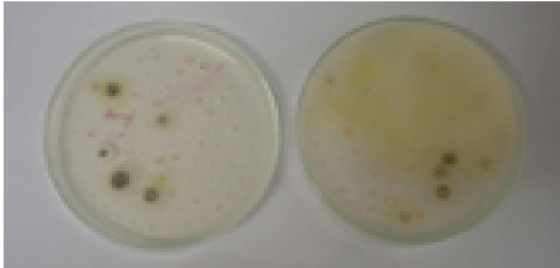
ห้องที่ 1	ปริมาณเกสรพืช		ลดลง (%)	ปริมาณสปอร์ของเชื้อรา		ลดลง (%)
	ในห้อง	นอกห้อง		ในห้อง	นอกห้อง	
	1. ก่อนใช้เครื่อง	27	25		54	29
2. 24 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	19	47	59.5	33	45	26.7
3. 48 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	19	65	70.7	9	33	72.7
4. 72 ชั่วโมง หลังใช้เครื่อง	15	29	48.3	6	14	57.1



ปริมาณสารก่อภูมิแพ้ในอากาศของห้องที่ใช้เครื่องเติมอากาศ G-Life
โดยใช้ Burkard Portable Air Sampler for Agar Plate

ห้องที่ 1 (ภายใน 24 ชั่วโมง)

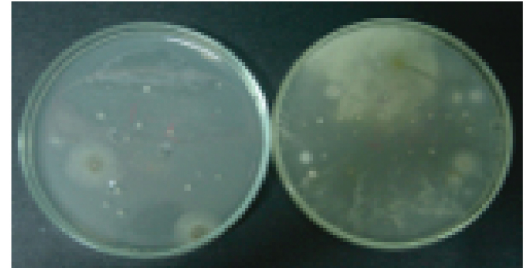
ก่อนใช้เครื่อง



ในห้อง

นอกห้อง

หลังใช้เครื่อง

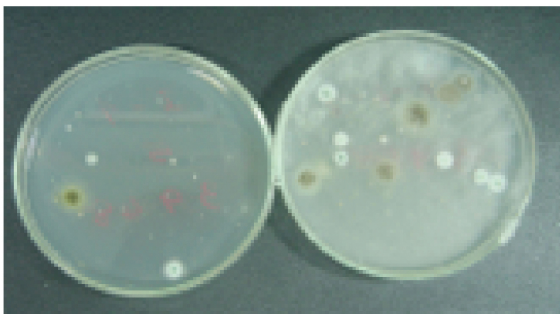


ในห้อง

นอกห้อง

ห้องที่ 2 (ภายใน 24 ชั่วโมง)

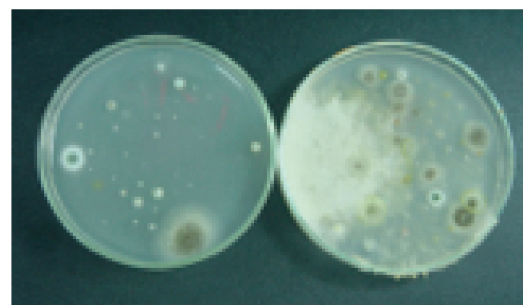
ก่อนใช้เครื่อง



ในห้อง

นอกห้อง

หลังใช้เครื่อง



ในห้อง

นอกห้อง



สรุปผลการทดลองเบื้องต้น
ประสิทธิภาพของเครื่องเติมอากาศ G-Life

ปริมาณสารก่อภูมิแพ้	ลดลงร้อยละ
เกสรพืชในอากาศภายในห้อง	79.3
สปอร์ของเชื้อราในอากาศภายในห้อง	61.0