

# เชื้อรา: มลพิษภายในอาคาร

เรียบเรียงโดย ชุตินันท์ ศศิมนทล

นักวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ : เชื้อรา คุณภาพอากาศภายในอาคาร

ประชากรส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในเมือง ใช้ชีวิตอยู่ในอาคารมากกว่าร้อยละ ๘๙ ของเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน ปัญหาที่มักพบภายในอาคารคือ เชื้อรา พบภายในอาคารที่ขาดการบำรุงรักษาที่ดี โดยเชื้อราสามารถเจริญเติบโตได้ดีภายในอาคารที่ไม่ถูกสุขลักษณะเนื่องจากความชื้น เราสามารถพบราได้ตามที่ต่าง ๆ เช่น เบาะนั่ง โซฟา วัสดุแต่งบ้าน ฝ้าผนัง พรมปูพื้น แผ่นกรองของเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

เชื้อรา คือ จุลินทรีย์ในกลุ่มฟังไจ รมีลักษณะเป็นเส้นใย หรือไฮฟา เส้นใยของรามีหน้าที่ยึดติดกับอาหารและสืบพันธุ์รวมทั้งสร้างอวัยวะสืบพันธุ์คือ สปอร์ ราสร้างอาหารเองไม่ได้ ไม่มีคลอโรฟิลล์ ต้องได้รับพลังงานและสารอาหารจากแหล่งอาหารอื่นด้วยการออกซิไดส์สารอินทรีย์ ดูดซับสารจากสิ่งแวดล้อม เป็นผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ หรือเป็นปรสิต

ปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญของรา

๑. ปริมาณน้ำ ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี้ที่เหมาะสมต่อการเจริญของเชื้อราอยู่ระหว่าง ๐.๙๘ - ๐.๙๙ แต่ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี้ต่ำสุดที่เชื้อราเจริญได้คือ ๐.๖๒
๒. อุณหภูมิ ราส่วนใหญ่เจริญได้ที่อุณหภูมิในช่วง ๒๕ - ๓๐ องศาเซลเซียส
๓. ความต้องการออกซิเจน ราส่วนใหญ่ต้องการออกซิเจน จึงพบราที่บริเวณผิวหน้าอาหาร
๔. สารอาหาร ราใช้อาหารได้หลายชนิด

การก่อโรคจากรา อาจจำแนกได้เป็น ๓ ประเภท คือ

๑. การก่อภูมิไวเกินหรือภูมิแพ้จากตัวของราเองที่เป็นสิ่งแปลกปลอมหรือสิ่งที่ราสร้างขึ้น
๒. การก่อโรค/อาการจากสารพิษที่ราสร้าง การสัมผัส หรือการสูดหายใจเข้าไป
๓. การก่อโรคจากราโดยตรง เช่น โรคปอดติดเชื้อแอสเพอริจิลล์ชนิดรุกราน เกิดจากสปอร์ของเชื้อรา *Aspergillus fumigatus* ซึ่งเป็นราที่พบได้บ่อยในสิ่งแวดล้อม เมื่อหายใจแอสเปอร์เข้าไปจะไปเจริญเติบโตในปอดของคนที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ ทำให้ปอดอักเสบ และอาจถึงตายได้

### มาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor Air Quality)

ปัจจุบันหลายๆ ประเทศได้มีการกำหนดค่าเชื้อรารวมในอากาศ ซึ่งอยู่ในค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคาร เช่น WHO/Europe และ Singapore ได้กำหนดค่าเชื้อรารวมในอาคารไว้ไม่เกิน ๕๐๐ CFU/m<sup>3</sup> นอกจากนี้ WHO/Europe ยังได้กำหนดค่าเชื้อรารวมเฉพาะในโรงพยาบาลไว้ไม่เกิน ๕๐ CFU/m<sup>3</sup>

ในประเทศไทยนั้นยังไม่ได้มีการประกาศมาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคารอย่างเป็นทางการ มีเพียง (ร่าง) ประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคาร ซึ่งได้ระบุค่ายอมรับได้ของเชื้อรารวมไม่เกิน ๕๐๐ CFU/m<sup>3</sup> ซึ่งสามารถนำไปใช้เพื่อเฝ้าระวังสุขภาพได้แต่ยังไม่มีผลทางกฎหมาย

### การตรวจวัดเชื้อรารวมในอากาศ (Total Fungal Count)

การตรวจวัดเชื้อรารวมในอากาศ จำเป็นต้องเก็บตัวอย่างลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยใช้อุปกรณ์เก็บตัวอย่างและนำตัวอย่างเชื้อดังกล่าวไปหาปริมาณต่อไปในห้องปฏิบัติการ โดยปกติ รามักอยู่ในอากาศในรูปของอนุภาคขนาดเล็ก

ดังนั้นการเก็บตัวอย่างเชื้อจึงมักเก็บโดยใช้ Impactor ในการแยกอนุภาคออกจากอากาศ โดยอนุภาคที่ตกในอุปกรณ์เก็บตัวอย่างจะถูกออกแบบให้ชนกับอาหารเลี้ยงเชื้อ การเก็บตัวอย่างนั้นจะใช้ระยะเวลาในการเก็บไม่เกิน ๔ นาที และใช้อัตราการไหลที่ ๒๘.๓ ลิตร/นาที หากยาวนานกว่านั้นอาจทำให้มีปริมาณเชื้อที่เจริญเติบโตในอาหารมากเกินไปจนไม่สามารถนับปริมาณได้ ทั้งนี้อาหารเลี้ยงเชื้อจะใช้ ๒% Malt Extract Agar และใช้อุณหภูมิที่ ๒๕ องศาเซลเซียส ในการบ่มเป็นระยะเวลา ๕ วัน



ภาพที่ ๑ เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่างเชื้อรารวมในอากาศ



ภาพที่ ๒ ตัวอย่างเชื้อราบนอาหารเลี้ยงเชื้อ MEA

### คำแนะนำในการควบคุมเชื้อราภายในอาคาร

๑. ย้ายสิ่งของที่ขึ้นราหรือเปียกชื้นออกจากบริเวณภายในอาคารหรือทิ้งไป ส่วนสิ่งของที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ แต่ทำความสะอาดได้ ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาด และต้องทำให้แห้งสนิท
๒. ดูแลรักษา ทำความสะอาด ระบบทำความเย็นและระบบระบายอากาศอย่างสม่ำเสมอ
๓. ซ่อมแซมหรือกำจัดที่มาของความชื้น และควรให้มีอากาศถ่ายเทได้ดี
๔. กรณีที่เกินกำลัง เช่น ในอาคารที่ผ่านน้ำท่วมและมีราขึ้นมากมายนาน ควรให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีเครื่องมือและน้ำยาที่เหมาะสมในการกำจัด

### **เอกสารอ้างอิง**

๑. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. คู่มือการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคารสำหรับ ช่องทางเข้าออกประเทศ. พิมพ์ครั้งที่ ๑. กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนดดีไซน์ กรุงเทพฯ: ๒๕๖๑.
๒. สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม กรมอนามัย. คู่มือการปฏิบัติงานเพื่อการตรวจประเมินคุณภาพอากาศภายในอาคาร สำหรับเจ้าหน้าที่. ๒๕๕๙.
๓. เชื้อที่มากับมลพิษในอากาศ: รา. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓] เข้าถึงจาก: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/116/รา-เชื้อที่มากับมลพิษในอาคาร/>
๔. Mold / รา. [ออนไลน์] [อ้างถึงวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓] เข้าถึงจาก: <http://www.foodnetworksolution.com/wiki/word/0831/mold-%E0%B8%A3%E0%B8%B2>

กลุ่มงานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

กองเคมีภัณฑ์และผลิตภัณฑ์อุปโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทร. ๐ ๒๒๐๑ ๗๑๔๔

E-mail: schutinun@dss.go.th

เมษายน ๒๕๖๓