

แนวทางการใช้ UV ทำลายเชื้อโรค

ส่วนหนึ่งของ
การค้นหา, รักษา, ป้องกัน
หลักการที่ครอบคลุมสำหรับวัณโรค

แนวทางการใช้ UV กำลายเชื้อโรค

แปลจากหนังสือ Guide to using germicidal UV

.....

ที่ปรึกษา

นายแพทย์สุวรรณชัย	วัฒนา ยิ่งเจริญชัย	อธิบดีกรมควบคุมโรค
นายแพทย์ปรีชา	เปรมปรี	รองอธิบดีกรมควบคุมโรค

รายนามผู้แปล

แพทย์หญิงศรีประพา	เนตรนิยาม	กรมควบคุมโรค
แพทย์หญิงผลิน	กมลวิทย์	กองวันโรค
นายบุญเชิด	กัลดีพ่วง	กองวันโรค
นายแพทย์วิศิษฐ์	เพิ่มธรรมสิน	กองวันโรค
แพทย์หญิงเกวลี	สุนทรমন	กองวันโรค
นางวรรณเพ็ญ	จิตต์วิวัฒน์	กองวันโรค
นายอรรถกร	จันทร์มาทอง	กองวันโรค

ผู้เรียบเรียง

นางสาวคิวิรัตน์	นามรัง	กองวันโรค
นางสาววิดาภา	วรรณศรี	กองวันโรค
นางสาวกัญญาวีร์	พิฑูรทรัพย์	กองวันโรค
นายไชพฤติน	แมกกา	กองวันโรค
นางสาวกฤตษภรณ์	ทองบุตร	กองวันโรค

ISBN: 978-616-11-3994-0
จัดพิมพ์โดย: กองวันโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
เลขที่ 116 ถนนสุดประเสริฐ (ฝั่งขวา)
แขวงบางโคล่ เขตบางคอแหลม กทม. 10120
โทรศัพท์: 0 2211 2138
แฟกซ์: 0 2212 1408

พิมพ์ที่ : สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์
พิมพ์ครั้งที่ 1 : มิถุนายน 2562 จำนวน 500 เล่ม
พิมพ์ครั้งที่ 2 : กรกฎาคม 2562 จำนวน 1,500 เล่ม

เนื้อหา

- 2 บทนำ
- 4 ค้นหา-รักษา-ป้องกัน
- 5 รายการตรวจสอบขั้นพื้นฐาน
- 6 การทำลายเชื้อไวรัสโรคด้วย UV
- 7 การติดตั้ง GUV
- 10 การบำรุงรักษาและข้อพิจารณาสำหรับ GUV
- 14 การตรวจวัด GUV
- 15 คำถามที่พบบ่อย
- 17 แหล่งข้อมูล
- 18 เอกสารอ้างอิง

บทนำ

วัณโรค (TB) เป็นโรคติดต่อทางอากาศที่สามารถรักษาให้หายขาดและป้องกันได้ แต่ก็ยังคงมีคนตายจากโรคนี้ โดยในปี ค.ศ. 2015 มีจำนวนผู้เสียชีวิตมากกว่า 1.4 ล้านคน¹ วัณโรคสามารถแพร่กระจายทางอากาศได้โดยผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา แม้ว่าการป้องกันการสัมผัสเชื้อเพียงอย่างเดียวจะไม่สามารถเปลี่ยนแปลงแนวโน้มการระบาดของวัณโรคได้ แต่ก็ยังต้องป้องกันคนทั่วไปจากการสัมผัสกับเชื้อวัณโรค การป้องกันวิธีต่าง ๆ จะต้องบรรจุอยู่ในแผนงานที่ครอบคลุมเพื่อหยุดยั้งวัณโรค (เช่น หลักการค้นหา - รักษา - ป้องกัน) ซึ่งรวมถึงการค้นหาเชิงรุกเพื่อนำผู้ติดเชื้อวัณโรค (ที่เรียกว่า “วัณโรคระยะแฝง”) มาได้รับการรักษา

การทำลายเชื้อด้วย UV (GUV) * เป็นวิธีที่ปลอดภัย คุ้มค่า และมีหลักฐานเชิงประจักษ์ในการป้องกันคนทั่วไปจากการสัมผัสกับเชื้อวัณโรคและลดความเสี่ยงในการแพร่เชื้อ GUV นำมาใช้ร่วมกับแนวทางการควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในเชิงบริหารได้เป็นอย่างดี (เช่น แนวทาง F-A-S-T) เพื่อค้นหาและแยก ผู้ป่วยแพร่เชื้อในสถานพยาบาล และยังสามารถนำไปใช้ในสถานที่ที่มีข้อจำกัด ด้านทรัพยากร และใช้ได้ในสภาพอากาศที่หลากหลายไม่ว่าหนาวจัดและร้อนจัด³

เป้าหมายของเอกสารนี้คือการให้ความรู้โดยรวมแก่บุคลากรหรือแผนงานด้านกลยุทธ์ที่ใช้ได้ผลในการป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคด้วยการใช้ GUV เอกสารนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับบุคลากรหรือแผนงานที่พยายามลดการแพร่เชื้อวัณโรคในสถานที่และพื้นที่วางที่นำจะมีการแพร่เชื้อวัณโรคโดยเฉพาะอย่างยิ่งสถานพยาบาล

* GUV ใช้เป็นคำที่อ้างอิงถึง UVGI ซึ่งย่อมาจากการฉายรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อทำลายเชื้อโรค

รูปแบบของสถานที่ในภาครัฐและเอกชน เช่น

- สถานที่ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรักษาผู้ป่วยนอก เช่น ห้องทำงานแพทย์
- โรงพยาบาล
- ห้องปฏิบัติการ
- อาคารที่มีผู้พักอาศัยอยู่ร่วมกันจำนวนมาก เช่น สถานพักพิงคนเร่ร่อนและเรือนจำ

บุคคลหรือทีมงานสามารถนำวิธี GUV ไปใช้หรือสนับสนุนการทำงาน ได้แก่

- ผู้ให้บริการด้านสุขภาพ รวมถึงแพทย์ พยาบาลและบุคลากรสาธารณสุข
- ผู้จัดการแผนงานควบคุมโรค
- ผู้อำนวยการหน่วยงาน
- ผู้เชี่ยวชาญด้านการดำเนินงาน
- เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง
- ผู้ป่วยหรือผู้ที่อยู่รอบข้าง

UVGI และ GUV ต่างกันอย่างไร ?

UVGI และ GUV อ้างอิงถึงสิ่งเดียวกัน UVGI ย่อมาจาก ultra violet germicidal irradiation “การฉายรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพื่อทำลายเชื้อโรค” ในขณะที่ GUV ย่อมาจาก germicidal ultra violet “การทำลายเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต” นักวิทยาศาสตร์และแพทย์บางคนนิยมใช้คำว่า GUV เนื่องจากคำว่า “การฉายรังสี” มีความสัมพันธ์อย่างยิ่งกับการสัมผัสกับสารอันตรายที่ก่อมะเร็งได้ซึ่งไม่เป็นความจริงในเทคโนโลยีที่มีความปลอดภัยชนิดนี้

ค้นหา – รักษา – ป้องกัน

ความก้าวหน้าในการควบคุมการแพร่ระบาดของวัณโรคทั่วโลกจะต้องมีการปรับเปลี่ยนกระบวนการทัศน์ตามแผนงานระดับโลกเพื่อยุติวัณโรคปี ค.ศ. 2016 – 2020 ซึ่งต้องอาศัยกลยุทธ์ใหม่และมีแนวทางที่ครอบคลุม โดยปรับเปลี่ยนวิธีดำเนินการให้เข้ากับแต่ละพื้นที่ทุกพื้นที่ควรมีเป้าหมายในการใช้แนวทางให้ครอบคลุมที่รวมถึง



ค้นหา เพื่อวินิจฉัยทุกคนที่ป่วยเป็นวัณโรค

รักษา ผู้ป่วยวัณโรคอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

ป้องกัน ผู้ที่จะป่วยเป็นวัณโรคในอนาคตโดยการป้องกันการสัมผัสและการรักษาผู้สัมผัสที่ติดเชื้อวัณโรค

สิ่งนี้เรียกว่าแนวทางการค้นหา – รักษา – ป้องกันและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในบริบทการปฏิบัติงานได้ทุกแบบ โปรดดูหัวข้อ “แหล่งข้อมูล” เพื่อศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวทางนี้

การป้องกันคนทั่วไปจากการสัมผัสกับเชื้อวัณโรคเป็นองค์ประกอบสำคัญของแนวทางที่ครอบคลุมเพื่อกำจัดโรค GUV เป็นวิธีการที่คุ้มค่าในการป้องกันคนทั่วไปจากการสัมผัส เช่นนี้ และอยู่ภายใต้องค์ประกอบ “ป้องกัน” ของ 3 องค์ประกอบสู่ความสำเร็จในการควบคุมวัณโรค

รายการตรวจสอบขั้นพื้นฐาน

- จัดหาหลอดไฟ GUV และอุปกรณ์ติดตั้งจากผู้ผลิตที่เชื่อถือได้
- วาง GUV ในห้องที่ไม่มีการระบายอากาศหรืออากาศที่เข้ามาจากแหล่งภายนอก
- ติดตั้ง GUV ในพื้นที่ส่วนบนของห้อง
- อบรมเจ้าหน้าที่ทุกคนในหน่วยงานเรื่องการบำรุงรักษา GUV
- ทำความสะอาด GUV อย่างสม่ำเสมอและเก็บบันทึกข้อมูลการทำความสะอาด
- ตรวจสอบ GUV อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้มีประสิทธิภาพ
- เปลี่ยนหลอดไฟ GUV ตามระยะเวลา
- ติดสัญญาณแจ้งให้ผู้ที่อยู่ในห้องทราบว่า มี GUV ติดตั้งอยู่
- กำจัดหลอดไฟ GUV อย่างเหมาะสม

การกำลายนเชื้อไวรัสด้วย UV

เอกสารนี้มุ่งเน้นไปที่การควบคุมติดเชื้อทางอากาศและการแพร่เชื้อไวรัส โดยใช้วิธีการทำให้อากาศสะอาดด้วย GUV ยังมีวิธีอื่นอีกในการทำให้อากาศสะอาด เช่น ระบบระบายอากาศด้วยวิธีธรรมชาติหรือด้วยวิธีเชิงกล หรือใช้อุปกรณ์ป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อ เช่น อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการอื่นๆ สามารถดูได้ในหัวข้อ “แหล่งข้อมูล”

ไวรัสส่วนใหญ่มักจะแพร่กระจายในชุมชนที่มีการระบายอากาศไม่ดี รวมถึงภายในบ้านเรือนจำหรือสถานพยาบาลที่มีผู้ป่วยไวรัส GUV เหมาะสำหรับพื้นที่ว่าง เชื้อไวรัสโรคอาจแพร่กระจายได้ แต่เจ้าหน้าที่และผู้ที่อยู่ในพื้นที่ต้องเข้าใจวิธีการใช้ GUV ได้อย่างเหมาะสม ไวรัสมักจะแพร่กระจายในสถานพยาบาล ดังนั้นเอกสารนี้จึงเน้นตัวอย่างที่สถานพยาบาล

การสัมผัส GUV เป็นอันตรายต่อมนุษย์หรือไม่? GUV ทำให้เกิดมะเร็งได้หรือไม่?

ไม่มีผลกระทบระยะยาวจากการอยู่ใกล้กับ GUV รังสี GUV อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเล็กน้อยในดวงตาและผิวหนัง ซึ่งเป็นเหตุผลว่าทำไมจึงถือเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องติดตั้งอุปกรณ์อย่างถูกต้อง

การติดตั้งอุปกรณ์ GUV อย่างถูกต้องจะเน้นการปล่อยรังสี UV ที่ด้านบนของห้องจึงไม่มีความเสี่ยงที่จะสัมผัสกับดวงตาหรือผิวหนังของมนุษย์ ไม่ว่าจะติดตั้ง GUV อย่างไรก็ไม่มีผลต่อการเกิดมะเร็ง

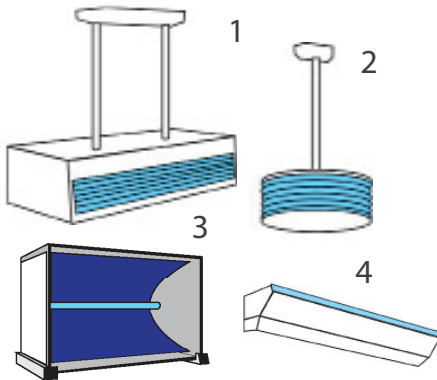
การติดตั้ง GUV

ภายในสถานพยาบาล โดยเฉพาะในบริเวณที่พบเชื้อไวรัสโรคจำนวนมาก ซึ่งมีหลายพื้นที่ที่เชื้อไวรัสโรคแพร่กระจายได้

- ห้องรอตรวจ
- ห้องเอกซเรย์
- ห้องตรวจร่างกาย
- ห้องผ่าตัด
- ห้องส่องกล้องตรวจหลอดลม
- เฉลียงทางเดิน
- พื้นที่เก็บเสมหะ
- ห้องรักษาผู้ป่วยใน

GUV มีความสำคัญอย่างยิ่งในที่ที่อาจพบผู้ป่วยไวรัสโรคโดยไม่คาดคิด เช่น ภายนอกหอผู้ป่วยอื่น ผู้ป่วยไวรัสโรคที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยอาจกำลังแพร่เชื้ออยู่ในพื้นที่นั้น ข้อสำคัญอีกประการหนึ่ง คือไม่ติดตั้ง GUV ในสถานที่ที่มีอากาศสะอาดหมุนเวียนอยู่แล้ว ตัวอย่างเช่น หลีกเลี่ยงการติดตั้ง GUV กลางแจ้งที่มีอากาศบริสุทธิ์เพียงพออยู่แล้ว

รูปแบบการติดตั้ง UV ทั่วไป



1 Rectangular louvered ceiling-mounted fixture

2 Round louvered ceiling-mounted fixture

3 Kira wall-mounted fixture with parabolic

4 Upwards-facing wall-mounted fixture

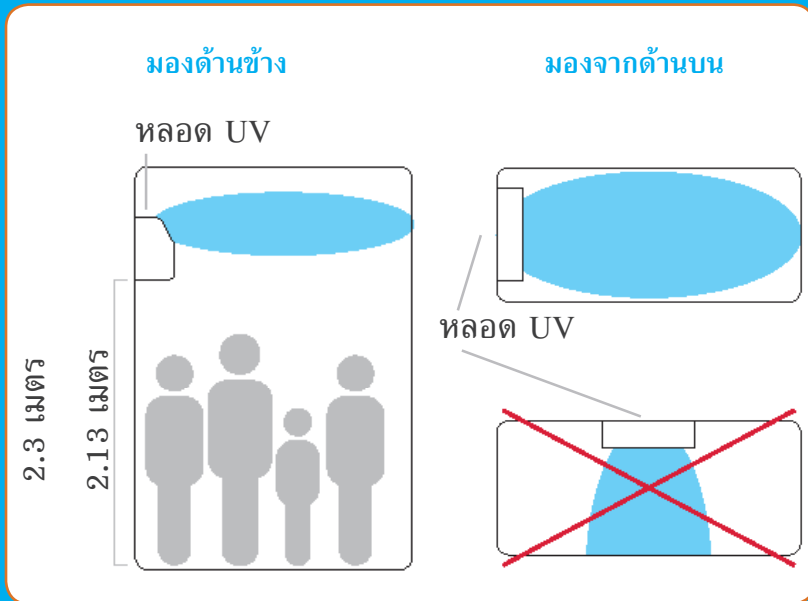
โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ติดตั้ง GUV แบบต่างๆ ที่นำมาใช้งานได้รับการทดสอบโดยห้องปฏิบัติการอิสระ เนื่องจากอุปกรณ์ติดตั้งทุกแบบไม่ได้ให้ผลลัพธ์เหมือนกันหมด

GUV สามารถนำมาใช้งานได้หลายวิธีภายในสถานพยาบาล เช่น เครื่องมือปลอดเชื้อ หากต้องการใช้กับอากาศที่ปนเปื้อนเชื้อควรติดตั้งหลอดไฟ GUV ในรูปแบบที่เหมาะสม และติดตั้งที่ส่วนบนของห้อง (เหนือศีรษะของผู้ที่อยู่ในห้องและไม่อยู่ระดับสายตา) อุปกรณ์ติดตั้งเหล่านี้จะรวมลำแสง UV ไปยังพื้นที่ด้านบนของห้องเพื่อป้องกันการระคายเคืองเล็กน้อยที่อาจเกิดกับดวงตาและผิวหนังเมื่อสัมผัสกับ GUV

ควรติดตั้งอุปกรณ์ GUV ไว้ที่บริเวณใด ?

อุปกรณ์ติดตั้ง GUV จะปล่อยแสงเป็นรูปวงรี โดยมีพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพแตกต่างกันตามผู้ผลิตอุปกรณ์ติดตั้ง อุปกรณ์ติดตั้ง GUV แต่ละชุดควรติดตั้งในรูปแบบที่ให้รังสีเข้าถึงพื้นที่ได้มากที่สุด

ตัวอย่างเช่น ถ้าจะติดตั้งอุปกรณ์ GUV ในเฉลี่ยงทางเดินควรติดตั้งอุปกรณ์ GUV ไว้ที่ปลายทางข้างใดข้างหนึ่งของเฉลี่ยงทางเดินแทนที่จะติดตั้งไว้ตามแนวเฉลี่ยงทางเดิน



การติดตั้งอุปกรณ์ GUV มีความจำเป็นต้องใช้ร่วมกับเครื่องผสมอากาศ (Air mixing device) ตัวอย่างเช่น

- พัดลมเพดาน
- พัดลมตั้งพื้น
- เครื่องปรับอากาศ
- ระบบระบายความร้อน
- ระบบระบายอากาศแบบปรับอุณหภูมิ เช่น central air

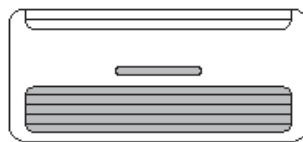
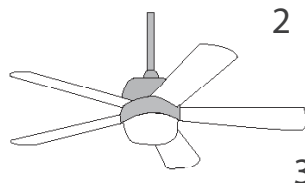
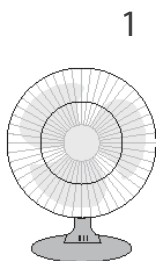
เครื่องผสมอากาศเหล่านี้จะนำอากาศเข้าไปยังพื้นที่ของห้องที่มีหลอด GUV ติดตั้งอยู่ เพื่อให้อากาศผ่านรังสี UV

เครื่องผสมอากาศแบบเอกเทศ

1 พัดลมตั้งโต๊ะ

2 พัดลมเพดาน

3 เครื่องปรับอากาศ



ประการสุดท้าย ก่อนจะติดตั้ง GUV ต้องแน่ใจว่ามีเจ้าหน้าที่ดูแลเรื่องการบำรุงรักษา เพื่อให้ GUV ใช้งานได้ผล เจ้าหน้าที่ควรได้รับการฝึกอบรมเรื่องพื้นฐานของ GUV อันตรายที่อาจเกิดขึ้นและการบำรุงรักษา GUV อาจดูเป็นสิ่งที่น่ากลัวและน่ากังวลสำหรับผู้ที่ไม่คุ้นเคย - ให้ทำความเข้าใจกับเจ้าหน้าที่ ให้มั่นใจว่าทำไมจึงติดตั้ง GUV และทำงานอย่างไรเพื่อที่จะสามารถอธิบายให้กับคนอื่น เช่น ผู้ป่วยได้

การบำรุงรักษาและข้อพิจารณาสำหรับ GUV

ก่อนการติดตั้ง GUV คุณอาจต้องพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

ค่าใช้จ่าย

มีงบประมาณสำหรับสิ่งเหล่านี้หรือไม่ :

อุปกรณ์ติดตั้ง GUV ?

- หลอดไฟ GUV หนึ่งหลอดต่ออุปกรณ์ติดตั้ง รวมถึงหลอดไฟสำรอง ?
- ชุดทำความสะอาดสำหรับอุปกรณ์ติดตั้ง GUV ตามคำแนะนำของผู้ผลิต ?
- GUV ?
- ค่าไฟฟ้า ?

จะมีงบประมาณในอนาคตสำหรับหลอด GUV ใหม่และเจ้าหน้าที่บำรุงรักษาชุดใหม่ ?

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยสำหรับวัสดุอุปกรณ์ GUV ต่อการติดตั้ง (ไม่รวมค่าจัดส่ง)

ชั้น	ราคา
อุปกรณ์ติดตั้ง GUV	US\$120
หลอดไฟ GUV	US\$40
หลอดไฟ GUV สำรอง	US\$40
ชุดทำความสะอาด	US\$2
รวม	US\$202

ผู้เชี่ยวชาญ

มีผู้เชี่ยวชาญเรื่อง GUV หรือไม่ (ผู้ที่มีประสบการณ์ติดตั้ง GUV ในสถานที่อื่นมาก่อน) โดยสามารถ

- เลือกตำแหน่งที่จะติดตั้ง GUV ?
- ติดตั้งอุปกรณ์ GUV ?
- ตรวจสอบประสิทธิภาพการติดตั้ง GUV อย่างสม่ำเสมอ ?
- ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เรื่องการบำรุงรักษา GUV ?

เจ้าหน้าที่

ใครเป็นผู้รับผิดชอบ ?

ผู้ตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้ง GUV เป็นประจำ ?

- ทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง GUV ?
- จัดหาหลอดไฟใหม่ ?
- การติดตั้งหลอดไฟใหม่ ?
- อบรมเจ้าหน้าที่ใหม่เกี่ยวกับพื้นฐานของ GUV อันตรายและการบำรุงรักษา ?
- ติดตามผลการทำงานของ GUV ?
- แจ้งเตือนผู้บริหารโปรแกรมเมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์ติดตั้ง GUV เช่นหลอดไฟแตก ?

ผู้ปฏิบัติหน้าที่เหล่านี้จะสื่อสารระหว่างกันได้อย่างไร ?

ตำแหน่ง

- อุปกรณ์ติดตั้ง GUV จำเป็นต้องได้รับการทำความสะอาดบ่อยเพียงใดขึ้นกับ รูปแบบการใช้งานของพื้นที่ ?
- จะวางป้ายเตือนไว้ที่ไหน?

การตรวจสอบตัวกรอง GUV เป็นประจำคืออะไร ?

เจ้าหน้าที่ควรรับผิดชอบตรวจสอบทุกวันเพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ติดตั้ง GUV เปิดใช้งานและทำงานได้อย่างเหมาะสม บันทึกการตรวจสอบนี้ควรเก็บไว้ในฐานระบบ

การทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง GUV

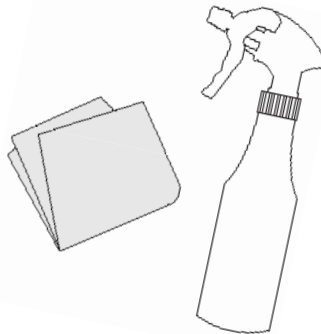
เพื่อให้อุปกรณ์ติดตั้ง GUV ทำงานได้อย่างเหมาะสมจะต้องมีการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ การทำความสะอาดต้องใช้ทั้งเครื่องมือทำความสะอาดที่เหมาะสม เช่นเดียวกับบุคคลที่ได้รับมอบหมายให้ทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง

ก่อนการทำความสะอาด ควรปิดอุปกรณ์ติดตั้ง GUV เพื่อป้องกันไม่ให้แสงจากหลอดไฟมาสัมผัสกับผิวหนังและดวงตาของผู้ที่ทำความสะอาด และป้องกันแผลไหม้จากความร้อนของหลอดไฟ ผู้ที่ทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้งควรระมัดระวังเรื่องในการใช้ GUV อย่างปลอดภัย การทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้งควรทำความสะอาดบ่อยเพียงใด มีข้อแนะนำให้ใช้เจ้าหน้าที่ที่มีเวลาทำหน้าที่ได้ เช่น พนักงานทำความสะอาดประจำ

อุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ :

- น้ำยาทำความสะอาด
- ผ้านุ่มสะอาด เช่น ผ้าไมโครไฟเบอร์หรือเสื้อยืดเก่า

ในการทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง ควรเช็ดฝุ่นที่หลอดไฟและอุปกรณ์ติดตั้งให้สะอาด หากติดตั้งด้วยบานเกล็ดให้ทำความสะอาดบานเกล็ดทุกบาน พื้นที่บางแห่งอาจมีฝุ่นเร็วกว่าพื้นที่อื่น จึงจำเป็นที่จะต้องปรับตารางการทำความสะอาดให้สอดคล้องกัน เช่น พื้นที่ห้องซักritz ห้องครัว ห้องอาหารและหอพัก ควรทำความสะอาดทุก 3 เดือน อุปกรณ์ติดตั้ง GUV ในพื้นที่อื่นสามารถทำความสะอาดปีละครั้งได้



การบำรุงรักษาขั้นพื้นฐานของ GUV รวมถึง

- การเปิดหลอดไฟ GUV ทิ้งไว้ 24 ชั่วโมงต่อวันในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง และปิดหลอดไฟเมื่อถึงเวลาปิดทำการในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ
- ทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้งอย่างสม่ำเสมอ
- เปลี่ยนหลอดไฟ GUV ใหม่เป็นประจำทุกปีหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต
- ตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้ง GUV อย่างสม่ำเสมอเพื่อให้แน่ใจว่า ยังทำงานได้เหมาะสม

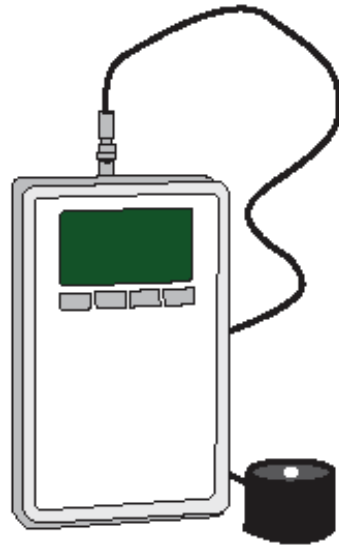
การตรวจวัด GUV

ประสิทธิภาพของ GUV และความปลอดภัยของอุปกรณ์ติดตั้งที่ระดับสายตาสามารถตรวจวัดได้โดยใช้เครื่องวัดรังสีชนิดหนึ่ง เครื่องวัดปริมาณรังสีชนิดนี้เป็นที่รู้จักกันทั่วไปว่า เครื่องวัด UVGI

ก่อนทำการตรวจวัด ควรทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง GUV และควรปิดกัน สิ่งรบกวนที่อาจเกิดขึ้น เช่นหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และแสงแดด เครื่องวัด UVGI ควรอยู่ห่าง 1 เมตรจากจุดกึ่งกลางของอุปกรณ์ติดตั้ง โดยให้ด้านหน้าของเซ็นเซอร์ขนานกับบานเกล็ดของอุปกรณ์ติดตั้ง ควรทำการวัดเพิ่มเติมไปทางด้านบน ด้านล่าง ด้านซ้ายและด้านขวาของจุดกึ่งกลางอีกเล็กน้อย ผู้ตรวจวัดควรแน่ใจว่าได้รับการปกป้องดวงตาในระหว่างขั้นตอนนี้

ควรทำการสอบเทียบเครื่องวัดรังสีเป็นระยะโดยโรงงานผู้ผลิต และทำการสอบเทียบก่อนถึงเวลาที่ต้องการใช้เครื่องวัดปริมาณรังสี

ควรตรวจวัดประสิทธิภาพของ GUV หลังจากการติดตั้งครั้งแรก 3-4 วันและหลังจากนั้นทุก 6 เดือนจนกว่าจะเปลี่ยนหลอด หากหลอดมีการลดลงของรังสีมากกว่า 30% ควรเปลี่ยนหลอดใหม่ แม้ว่ายังไม่ถึงกำหนดเปลี่ยนหลอดใหม่



คำถามที่พบบ่อย

ควรทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง GUV บ่อยแค่ไหน?

ควรทำความสะอาดอุปกรณ์ติดตั้ง GUV อย่างสม่ำเสมอโดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย ให้ทำหน้าที่นี้ สำหรับพื้นที่เช่น ห้องซักรีด ห้องครัว ห้องอาหารและห้องพักควรทำความสะอาด ทุก 3 เดือน อุปกรณ์ติดตั้ง GUV ในพื้นที่อื่นสามารถทำความสะอาดปีละครั้งได้

GUV คู้มค่าหรือไม่?

คู้มค่าเมื่อใช้งานอย่างถูกต้อง GUV มีความคู้มค่ามากเมื่อเทียบกับระบบระบายอากาศเชิงกล และเครื่องฟอกอากาศในห้อง GUV เป็นวิธีที่ดีมากในการทำความสะอาดอากาศและป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรคนในสถานที่ที่การระบายอากาศตามธรรมชาติไม่เพียงพอ เนื่องจากสภาพภูมิอากาศหรือปัญหาคุณภาพอากาศ

หลอดไฟ GUV เหมือนกับหลอด UV อื่น ๆ เช่น black light และ growth lamps หรือไม่?

เหมือนรังสี UV มีความยาวคลื่นที่แตกต่างกันและแบ่งประเภทตามตัวอักษร หลอด GUV ใช้รังสี UV-C

ดวงตามนุษย์มองเห็นรังสี UV หรือไม่?

ไม่เหมือนรังสี UV ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยดวงตามนุษย์ อย่างไรก็ตามหลอดไฟ GUV จะทาสีน้ำเงินเพื่อให้คนทั่วไปทราบว่ามีหลอดไฟปกติ

แสงสีน้ำเงินที่มาจากอุปกรณ์ติดตั้ง GUV หมายถึงกำลังทำงานใช้หรือไม่?

หลอดไฟ GUV สามารถให้แสงต่อไปได้แม้ว่าจะไม่ปล่อยแสง UV แล้ว นั่นหมายถึงว่า แม้เห็นหลอด UV เหมือนกำลังทำงานอยู่ แต่ในความจริงอาจไม่สามารถทำลายเชื้อไวรัสโรคได้

สามารถใช้ GUV เพียงอย่างเดียวเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรได้หรือไม่?

อุปกรณ์ติดตั้ง GUV จะต้องติดตั้งไปด้วยกันกับเครื่องมือที่สามารถเคลื่อนย้ายและผสมอากาศในบริเวณที่ต้องการ

การป้องกันการแพร่เชื้อไวรัสโคโรเป็นสิ่งสำคัญ แต่ต้องทำควบคู่กับการค้นหาและรักษาผู้ป่วยไวรัสโคโรซึ่งเป็นองค์ประกอบสู่ความสำเร็จในการควบคุมไวรัสโคโร

GUV ทำงานในพื้นที่ที่มีความชื้นสูงได้หรือไม่?

ในการทดลองพบว่าความชื้นทำให้การฆ่าเชื้อทำได้ยากขึ้น GUV ไม่ได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญจากความชื้นสูง

ผู้เชี่ยวชาญด้าน GUV ควรมีคุณสมบัติอย่างไร?

ยังไม่มีคุณสมบัติมาตรฐาน GUV อย่างไรก็ตามมีใบประกาศนียบัตรและการฝึกอบรมในเรื่องนี้ ผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณสมบัติในเรื่อง GUV ควรมีประสบการณ์ในการติดตั้ง GUV ในหน่วยงานอื่นมาก่อน และพร้อมที่จะให้ข้อมูลอ้างอิงได้

หลอด GUV ที่ใช้แล้วควรกำจัดอย่างไรจึงจะปลอดภัย

หลอดไฟ GUV มีสารปรอทซึ่งปลอดภัยหากอยู่ในหลอด แต่ถ้าหลอดแตกก็เป็นอันตรายต่อมนุษย์ ดินและแหล่งน้ำ ควรกำจัดหลอด GUV โดยปฏิบัติตามนโยบายการจัดการขยะของแต่ละหน่วยงาน หรือถ้าไม่มีก็ให้ปฏิบัติตามกฎหมายของรัฐ เขตปกครองหรือประเทศ ควรใช้ถังขยะที่มีผนังแข็งแรงเหมาะสมแทนการใช้ถุงพลาสติกกับหลอดไฟซึ่งอาจเกิดขอบคมได้ถ้าหลอดแตก

แหล่งข้อมูล

End TB Transmission Initiative. Maintenance of Upper-Room Germicidal Ultraviolet (GUV) Air Disinfection Systems for TB Transmission Control (2017): <http://www.stoptb.org/wg/ett/>

USAID. TB Care II Project Resources: <http://tbcare2.org/resources/infection-control>

US Center for Disease Control and National Institute for Occupational Safety and Health. Environmental control for Tuberculosis: Basic Upper-Room Ultraviolet Germicidal Irradiation Guidelines for Healthcare Settings (2009): <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2009-105/default.html>.

US Center for Disease Control and USAID. Implementing the WHO Policy on TB Infection Control in Health-Care Facilities, Congregate Settings and Households : A framework to plan, implement and scale-up TB infection control activities at country, facility and community level (2009): http://www.stoptb.org/wg/tb_hiv/assets/documents/TBICImplementationFramework1288971813.pdf

World Health Organization. WHO Policy on TB Infection Control in Health-Care Facilities, Congregate Settings and Households (2009): http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44148/1/9789241598323_eng.pdf

Zero TB Initiative. A Guide to the Search, Treat, Prevent Comprehensive Approach for TB (2017): <http://www.advanceaccessanddelivery.org/s/Getting-to-Zero-STP-Pamphlet-March-2017.pdf>

เอกสารอ้างอิง

1. WHO. Global tuberculosis report 2016. Geneva, Switzerland : World Health Organization, 2016.
2. Riley RL, Nordell EA (1992) Clearing the air : the theory and application of ultraviolet air disinfection. Am Rev Respir Dis 139 : 1286-1294
3. Dr. Grigory Volchenkov, “Evaluation of Environmental Control: Effectiveness and Cost,” Course Material: Building Design and Engineering Approaches to Airborne Infection Control, August 2016, Harvard Medical School, Boston MA.