
It is essential that all sterilizing equipment (autoclave, gas and oven sterilizers) be operated correctly, maintained in good working order, and checked regularly at monthly intervals for bacteriological safety.

Results of a bacteriological test reflect only the particular conditions existing in the sterilizer at the time the test was made. The accuracy depends on the careful standardization of all techniques involved by constant supervision of and attention to every necessary detail. Indicators that change in color at sterilizing temperatures are required for every run. These materials ensure that a given load has been exposed to the desired temperature but they do not indicate the total time of the exposure.

Monthly bacteriological controls should be used to check each factor involved in sterilization, that the method of packing or wrapping individual items, method of loading items together in the sterilizer, the time and temperature used for load and the mechanical efficiency of the sterilizer. When properly performed, bacteriological testing provides information of these factors.

Reprint request : Chongthaleong A, Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

Received for publication. September 10, 1990.
ในการแพทย์มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือที่กระจายจุลชีพจำนำมากเพื่อบำบัดที่ผู้ป่วย ในการปฐพีเมื่อเครื่องมือไม่ได้ฆ่าไวรัสประสงค์ส่งกล่าว 4 กลุ่ม คือ
g. Autoclave
ข. Gas sterilizer
ค. Oven sterilizer
ง. Radiation

เนื่องจากการใช้ Radiation sterilizer ต้องอาศัยระบบป้องกันรังสีทำให้มีอุณหภูมิสูง ซึ่งไม่สามารถเก็บเกี่ยวกับการฆ่าจุลชีพจากเครื่อมีที่ตัวมันต้องทำการฆ่าจุลชีพด้วยเครื่องมือต่าง ๆ จำเป็นต้องท่าทางไปยังกลุ่ม บริการรักษา และหมดความสนใจเครื่อมีที่ทำลายจุลชีพอย่างที่จะมา

การทำให้ปราศจากจุลชีพด้วยเครื่องมือทำลายจุลชีพ (autoclave) ซึ่งมีการน้ำยาไต้ระดับเด็ก เลือก (oven) ซึ่งอาศัยอากาศร้อน และก๊าซ เช่น Ethylene oxide จะต้องทำให้ละลายในสารlampแพร่กระจายตามที่มี

รวมทั้งระบบที่พื้นที่ไม่สามารถทำลายจุลชีพด้วย (form) ซึ่งรวมถึงสิ่งของจุลชีพ

ตัวทำให้ปราศจากจุลชีพ และเวลาที่ใช้

การในเครื่องมือทำให้ปราศจากจุลชีพจะต้องมีตัวทำให้ปราศจากจุลชีพ (sterilizing agent) ไม่ว่าจะเป็น ไอน้ำอาสาหรรธน หรือก๊าซที่พื้นที่ในหลาย ๆ จุด ทุกระหว่างการในเวลาที่พื้นที่อย่างที่จะมา

1. ในเครื่องนี้ทำลายจุลชีพ (autoclave) จะต้องมีไอน้ำที่มีอุณหภูมิสูงระดับนายท่านที่ปล่อยร้อนและแพร่กระจายในทุก ๆ ระดับของห้องการที่ต้องการทำลายจุลชีพ โดยทำให้ความร้อนกลับถึงอุณหภูมิ 121°C ซึ่งจะต้องอาศัยในเวลาตั้ง 15 ถึง 18 นาที แล้วทำให้การติดเชื้อจุลชีพสูญหายอุณหภูมิ 120°C ซึ่งต้องอาศัยในเวลาได้ความนาน 27 ถึง 30 นาที/}

2. การทำป้องกันในอุณหภูมิที่ใช้ในการล้างจุลชีพจะต้องใช้ได้ที่พื้นที่ในหลาย ๆ จุด ทุกระหว่างการที่ไม่ต้องการทำลายจุลชีพ

3. การจัดระเบียบจุลชีพอยู่ในที่ก่อนการทำป้องกันในอุณหภูมิที่ใช้ในการล้างจุลชีพ

4. การทำป้องกันให้ฉลาดจุลชีพและระดับเวลาที่ใช้ ซึ่งเวลาจะเป็นปัจจัยสำคัญอย่างมากในการใช้ autoclave
เครื่องมือ และผู้ใช้เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้เป็นบัตรป้ายสำหรับที่จะทำให้พบว่าการกระทบโจลจิชมีผลที่ต่างกัน โดยมักมีปุ่มสีเหนียว ที่มีความดิบในเรียบเงา แต่อาจไม่ทราบผู้ควบคุม เครื่องมือจะต้องทำให้ใช้งานร่วมกับเครื่องมือที่มีความผิดปกติในทางที่เกี่ยวข้องการทำให้พบว่าการกระทบโจลจิชีมีปุ่มสีเหนียว

ในการเตรียมเครื่อง autoclave ที่มีระบบควบคุมอัตโนมัติ ซึ่งมีได้ยูมักในปัจจุบันจุดที่ควรให้ความสำคัญ

1. เครื่องดังกล่าว (timer) เป็นมาตรการ ความมีการตรวจสอบว่าการปรุงอาหารถูกต้องเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ที่ชื่อถือได้ อย่างเหมาะสม

2. เวลาที่ใช้ในแบบการทำลายจุลชีพ หมายถึงเวลาที่นับถึงการหาจุลชีพที่มีการหายไป ได้มาถึงถึงต้นยืนยันเป็นเครื่อง ซึ่งไม่ควรรับมือในเวลาที่มีจุลชีพภายในตู้เหลืออยู่ในเกิน 120 ชั่วโมง

3. พอร์วาลวาตานาซ์ จากผู้ใช้ในขั้นตอนวัฒนธรรม ผ่านทางในความสะอาดที่ดีที่สุดที่สถานที่ใด ที่จะทำให้การติดเชื้อ

4. หากมีความผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้น เชน ใช้วาด

การทดสอบเครื่องการทำลายจุลชีพ ด้วยวิธีทางเทคนิคที่ใช้

มีผู้เข้าใจเพื่อทำการที่เป็นไปตามที่ได้ตั้งไว้ แต่จะไปเผื่อนิกิก ดังกล่าวไม่สามารถตัดสินได้ว่าจุลชีบที่คืนมีการเชื้อ และการทดสอบที่พบกับการทดสอบที่ใช้

Figure 1. Location of biological and chemical indicators with the test pack.
2. การทดสอบการลำเลียงจุดชิ้นพันธุ์กำกับจะต้องมีความระมัดระวัง เนื่องจากการวิเคราะห์กันเกิดขึ้นได้ก็เนื่องจากต จะต้องทดสอบได้ใจจงครบจัดสรรและบริการอย่างสุ่มมือในกล่องยอดสูงเครื่องมือ 20 มล. ไม่ต้องมีแวดล้อมจุลชีพหรือพลาสมาในกล่อง แต่จะเจาะจงในแบบหนึ่งกล่องของวัสดุที่ต้องการวิทยาลักษณ์ ผลจากนั้น ดำเนินตามขั้นตอนปกติของกระบวนการทดสอบลำเลียงจุดชิ้นพันธุ์กำกับ

3. นำสารประกอบแบบที่เกี่ยวข้องที่คำนวณการทดสอบลำเลียงจุดชิ้นพันธุ์แล้ว นำเข้าเมสเจอร์ในสภาพเดิมของจุดชิ้นพันธุ์ ที่อยู่ในซิลก์ส์สูง (สำหรับ B. subtilis) หรือ 60° (สำหรับ B. stearothermophilus) เป็นเวลา 7 วัน

ในการมันที่ใช้ปฏิกิริยาของ Attest® เมื่อเกิดปฏิกิริยาให้อยู่เป็นเวลา เวลา 10 นาที แล้วให้เข้าในผลแล้วเก็บจุดชิ้นพันธุ์สูงสุดของจุดชิ้นพันธุ์ ซึ่งอยู่ในช่องทดสอบพลาเสียเข้าด้านล่างหมายเหตุในอย่างน้อย ร้อยละห้าสูงสุดของจุดชิ้นพันธุ์ 37° หรือ 60° นาน 40 ชั่วโมง เพื่อต่อมแล้วนำจุดชิ้นพันธุ์ 5 วัน

4. ตรวจสอบการเจริญเติบโตของแบคทีเรียในอากาศเดิมของจุดชิ้นพันธุ์

5. หากพบจุดชิ้นพันธุ์ในอากาศเดิมของจุดชิ้นพันธุ์ให้ทำการ ย้อมสีและสกัดและคำนวณการวิเคราะห์ที่เพื่อ identify จุดชิ้นพันธุ์

6. เพื่อป้องกันความดัดแปลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของจุดชิ้นพันธุ์ที่เกี่ยวข้องในอากาศเดิมของจุดชิ้นพันธุ์ ต้องมีการตรวจสอบโดยไม่แปรผัน (incubate) ผลการทดสอบ จุดชิ้นพันธุ์ที่ได้ในสัมภาระของจุดชิ้นพันธุ์เดิม

7. มีความจำเป็นอย่างยิ่ง ที่จะต้องตรวจสอบผล สว่างกายที่จะบรรจุยืนในเครื่องทำให้ทราบจากจุดชิ้นพันธุ์ เพื่อ ให้ทราบถึงข้อมูลที่จะนำมาตรวจสอบที่จะไป คือ

ก. ตั้งแหล่งทำตลาดระบบสสารพันธุ์

ข. วันเวลา ที่ทำการทดสอบ

c. รายละเอียดกระบวนการใช้

ง. ผู้ดำเนินการใช้เครื่องมือ

การแปลผล

การรายงานผลไม่มีจุดชิ้นพันธุ์ หรือบุคคลการ ลำเลียงจุดชิ้นพันธุ์จะต้องทำการส่งผลจุดชิ้นพันธุ์ 7 วัน หากมีจุดชิ้นพันธุ์บื้อต่อเนื่องแสดงว่าสัมภาระของจุดชิ้นพันธุ์เดิม ไม่ได้ถูกทำลาย ซึ่งอาจมีสาเหตุได้จาก

1. ลดตอบรับบรรจุภัณฑ์ของแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบ

ไม่ได้รับในตัวเลือกที่ถูกต้อง

2. การทดสอบบรรจุภัณฑ์กำกับไม่ถูกต้อง

3. การทดสอบบรรจุภัณฑ์ที่ทำให้ในการทำให้ ประกาศจากจุดชิ้นพันธุ์ไม่ได้ถูกต้อง

4. ครื่องมือที่ทำลายจุดชิ้นพันธุ์ไม่พร้อม

5. มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนในกระบวนการที่จุดชิ้นพันธุ์

มีเหตุผลในทาง

หากการทดสอบไม่เป็นผล หรือมีจุดชิ้นพันธุ์เดิมใด ขึ้น จะต้องตรวจสอบต่อไปดังขั้นตอนที่ 1 ถึง 4 โดยผู้ที่รับผิดชอบ

และผู้รับผิดชอบการ พร้อมกับมีการทดสอบใหม่เมื่อมีการแสดงให้

ข้อแตกต่างแล้ว ทั้งนี้การใช้เครื่องเพื่อการทำลายให้

ประกาศจากจุดชิ้นพันธุ์เพื่อการทดสอบจะไม่ผลตอบ

ข้อเสนอแนะ

ในปัจจุบัน ประเทศไทยมีการใช้เครื่องมือทำให้

ประกาศจากจุดชิ้นพันธุ์เป็นไปอย่างต่อเนื่องมีมาก เนื่องในที่นี้ หรือ ปัจจุบันจะขาดแคลน ผู้จะมีเครื่องมือใช้ช่วย แต่นะไม่มีการระบุเฉพาะรายได้ให้การใช้เครื่องให้ถูกต้องและถูก

ใหญ่ขึ้นได้ต่อกระบวนการที่เปลี่ยนแปลงจุดชิ้นพันธุ์เป็น

ระบบควบคุมชุดเดิมที่เพียงพอแล้ว แม้แต่บุคคลที่จะทราบ

มากในโรคข้อต่อเนื่องใหญ่และโรคร่วมที่ทำให้

ยังมีความจำเป็นขึ้นซึ่งเรียกความข้อควบคุมชุดเดิมที่

ถูกต้อง ควรจะมีหน่วยงานของกระทรวงสาธารณะสุขเข้า

มาช่วยควบคุมและบรรจุภัณฑ์ตรวจสอบการใช้เครื่องมือเหล่านี้

ให้ถูกต้อง
1. Buhlmann X, Gay M, Schiller I. Test objects containing Bacillus stearothermophilus spores for the monitoring of antimicrobial treatment in steam autoclaves. Results obtained with commercial preparations and with the authors' own test objects. Pharm Acta Helv 1973 Apr; 48: 223-4


