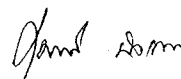
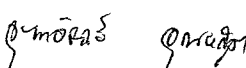
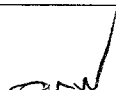


 สภากาชาดไทย The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) ฝ่ายจุลชีววิทยา	WI-18-014 แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่ 18 กันยายน 2557 หน้า : 1/5
เรื่อง : การใช้ตู้อบความร้อนแห้ง (Hot air oven)		

การอนุมัติเอกสาร

ผู้จัดทำ	นางสุมาณี นิลเกต นักเทคนิคการแพทย์	
ผู้ทบทวน	น.ส. จุฑาอัจฉร์ อุณหสูต นักวิทยาศาสตร์การแพทย์	
ผู้อนุมัติ	ผศ. นพ. อนันต์ จงเถลิง ประธานคณะกรรมการเครื่องมือ ฯ	

ประวัติการแก้ไข

ครั้งที่	วันที่	รายละเอียดที่แก้ไข
00	1 ก.พ. 54	เริ่มต้นออกนำไปใช้
	15 พ.ย.55	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	15 ต.ค.56	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
01	18 ก.ย.57	หน้า 4/5 แก้ไขข้อความข้อ 3.4.4 สอดเทียบเทอร์โมมิเตอร์ชนิดแท่งแก้ว เป็น สอดเทียบตู้อบความร้อนแห้ง ปีละ 1 ครั้ง
	30 ต.ค. 2558	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	28 ต.ค. 2559	ทบทวนและไม่มีแก้ไข
	31 ต.ค. 2560	ทบทวนและไม่มีแก้ไข

 สภาาชาดไทย Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) ฝ่ายจุลชีววิทยา	WI-18-014 แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่ 18 กันยายน 2557 หน้า : 2/5
เรื่อง : การใช้ตู้อบความร้อนแห้ง (Hot air oven)		

1. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ Hot Air Oven ได้ถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมือ

2. วิธีการใช้งาน

2.1 การใช้งาน

2.1.1 การอบเครื่องแก้วให้ปราศจากเชื้อ

2.1.1.1 ให้บรรจุเครื่องแก้ว หรืออุปกรณ์อื่นที่แห้งสนิทลงในกล่องสเตนเลส หรือกระบอกสเตนเลสไร้สนิม (stainless can) ปิดฝากล่อง ใส่ตรงชั้นกลางก่อน และมีช่องว่างให้อากาศถ่ายเทสะดวก

2.1.1.2 ถ้าจำเป็นต้องใช้พื้นที่มากให้วางในชั้นอื่น โดยไม่ให้เบียดเสียดและอย่าให้เครื่องแก้วชนกัน

2.1.1.3 ปิดประตูตู้อบให้สนิท

2.1.1.4 ปรับอุณหภูมิไว้ที่ 160 °ซ เพื่ออบฆ่าเชื้อ หรือปรับอุณหภูมิตามความต้องการเพื่ออบสารเคมี หรือ อื่น ๆ

2.1.1.5 เครื่อง Memmert ชนิดปุ่มปรับหน้าเครื่อง หมุนปุ่มสวิตช์เครื่องมาที่ I ตรวจเช็คอุณหภูมิที่ต้องการหลังเปิดเครื่องประมาณ 30 นาที อุณหภูมิเครื่องจะขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ เมื่ออุณหภูมิขึ้นจนถึงอุณหภูมิที่ใช้งานให้หมุนปุ่มสวิตช์จาก I มาเป็นเครื่องหมายนาฬิกา และตั้งเวลาสำหรับอบ โดยหมุนที่ปุ่มนาฬิกาตั้งเวลา 2 ชั่วโมง เพื่อการอบฆ่าเชื้อ เมื่อครบกำหนดเวลา เครื่องจะปิดอัตโนมัติ หากอุณหภูมิไม่ได้ตามที่ตั้งไว้ต้องแจ้งให้ หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ทราบทันที

2.1.1.6 เครื่อง Memmert ชนิดหน้าปัดตัวเลข

1. ตั้งให้เครื่องทำงานแบบต่อเนื่อง ผลักสวิตช์ On-Off ไปที่ I หลังจากนั้นกดปุ่ม Set ค้างไว้ จุดทศนิยมจะกระพริบและหมุนปุ่มใหญ่ขวามือ เพื่อดังอุณหภูมิที่ต้องการ

2. ตั้งให้เครื่องทำงานแบบตั้งโปรแกรมเวลาและอุณหภูมิ ผลักสวิตช์ On-Off ไปที่ L และตั้งค่าต่างๆ ได้ดังนี้ :-

 สภาอาสาไทย The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) ฝ่ายจุลชีววิทยา	WI-18-014 แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่ 18 กันยายน 2557 หน้า : 3/5
เรื่อง : การใช้ตู้อบความร้อนแห้ง (Hot air oven)		

การตั้งอุณหภูมิ • °C temp

ตั้งอุณหภูมิที่จะใช้งานโดยกดปุ่ม Set ค้างไว้ จุดทศนิยมจะกระพริบและหมุนปุ่มใหญ่ขวามือ เพื่อตั้งอุณหภูมิที่ต้องการ สังเกตจากไฟจะติดที่ • °C temp แล้วปล่อยปุ่ม Set อุณหภูมิที่แสดงจะเป็นอุณหภูมิที่แท้จริงในเครื่อง (สังเกตจุดทศนิยมจะนิ่งไม่กระพริบ) เมื่อตั้งอุณหภูมิแล้วหลอดไฟสีเหลืองจะติด แสดงว่าชุดหลอดเริ่มให้ความร้อน เมื่อถึงอุณหภูมิที่ตั้งไว้ หลอดไฟสีเหลืองจะดับ และจะติดอีกเมื่ออุณหภูมิของเครื่องลดลง จะติดๆ ดับๆ อย่างนี้เพื่อรักษาอุณหภูมิให้คงที่

การตั้งเวลา • h hold

หมุนปุ่มใหญ่ขวามือ ตามเข็มนาฬิกาจนไฟมาติดที่ • h hold กดปุ่ม Set ค้างไว้ และตั้งเวลาการทำงานเครื่อง เมื่อครบเวลาเครื่องจะหยุดเองโดยอัตโนมัติ ในการนี้ที่ไม่ต้องการตั้งเวลาให้หมุนปุ่มใหญ่ขวามือ จนหน้าจอแสดงเครื่องหมาย -----

การตั้งหน่วยเวลา • h Delay

หมุนปุ่มใหญ่ขวามือ ตามเข็มนาฬิกาจนไฟมาติดที่ • h Delay กดปุ่ม Set ค้างไว้ และตั้งเวลาในการเปิดเครื่องอัตโนมัติ ในการนี้ไม่ต้องการตั้งเวลาให้หมุนปุ่มใหญ่ขวามือ จนหน้าจอแสดงเครื่องหมาย -----

2.1.1.7 เมื่อครบเวลาอบแล้ว การนำของออกจากตู้อบร้อน ให้ปฏิบัติ ดังนี้

2.1.1.6.1 ปล่อยให้อุณหภูมิภายในตู้อบ ต่ำกว่า 60 °ซ ก่อนนำของออก

2.1.1.6.2 เปิดประตูช้า ๆ ด้วยความระมัดระวัง

2.1.1.6.3 สวมถุงมือกันความร้อนก่อนหยิบจับสิ่งของในตู้อบ

2.1.1.6.4 ไม่ควรนำเครื่องแก้วที่ออกมาร้อน ๆ ไปวางในที่เย็น เพราะการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิทันทีจะทำให้เครื่องแก้วแตกร้าวได้

2.1.2 การอบเครื่องแก้วให้แห้ง

2.1.2.1 เทน้ำออกจากภาชนะให้มากที่สุดก่อนนำเข้าอบคว่ำฝาจานอาหารหรือขวด ฯลฯ

2.1.2.2 วางเครื่องแก้วที่ต้องการอบลงบนชั้น หรือ rack

2.1.2.3 ตั้งไว้ในตู้อบ 20 –30 นาที ที่ 100 °ซ

2.1.3 การ Regenerate the catalyst

2.1.3.1 วาง catalyst ลงบนชั้นกลางของตู้อบ

 สภากาชาดไทย The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) ฝ่ายจุลชีววิทยา	WI-18-014 แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่ 18 กันยายน 2557 หน้า : 4/5
เรื่อง : การใช้ตู้อบความร้อนแห้ง (Hot air oven)		

2.1.3.2 อย่าวางเบียดกัน ให้มีช่องว่างระหว่างกัน

2.1.3.3 อบให้ร้อนอย่างน้อย 2 ชั่วโมงที่ 160 °ซ

3 การควบคุมคุณภาพและการบำรุงรักษา

3.1 ในการอบแต่ละครั้ง

3.1.1 ให้ใช้ Dry heat indicator labels ใส่ในจานอาหารหรือเครื่องแก้วที่ต้องการอบ เพื่อตรวจสอบเช็คสถานะว่าได้ผ่านการอบแล้ว

3.2 ประจำวัน

3.2.1 บันทึกอุณหภูมิที่อ่านได้จากหน้าปัดเครื่อง จดลงในแบบฟอร์มบันทึกการใช้งานตู้อบความร้อนแห้ง (F-1815)

3.2.2 ตรวจสอบการจัดสิ่งตกค้างออกจากชั้นใน chamber และทำความสะอาด

3.3 ประจำสัปดาห์

3.3.1 ตรวจสอบเช็คยาง seal รอบตู้ว่าไม่ฉีกขาด เพื่อความแน่ใจว่าความร้อนภายในขึ้นถึงจุดที่ต้องการ

3.3.2 ตรวจสอบเช็คประสิทธิภาพการทำงาน โดยใช้ biological sterility indicator (spore test for dry heat) ใส่ลงใน routine run สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยใส่สลับตำแหน่งให้ทั่วตู้อบ เช่น ตำแหน่งบน ด้านขวา, ซ้าย, ตรงกลาง, ตำแหน่งล่างด้านขวา, ซ้าย, ตรงกลาง, ตำแหน่งกลางตู้อบด้านขวา, ด้านซ้าย และตรงกลาง เป็นต้น ครั้งละ 1 อัน

3.3.2.1 เมื่ออบเสร็จให้นำ spore test ที่อบแล้วมาเพาะเชื้อ โดยถ่ายใส่หลอด Thioglycolate broth อบที่ 37 °C 24-48 ชั่วโมง

3.3.2.2 การอ่านผล ถ้ามีเชื้อขึ้น จะปรากฏ Thioglycolate ชุ่ม
ถ้าไม่มีเชื้อขึ้น จะปรากฏ Thioglycolate ใส

3.3.2.3 บันทึกผลลงในแบบฟอร์มบันทึกผลการเพาะเชื้อควบคุมคุณภาพเครื่องมือต่างๆ (F-1816)

3.4 ตามกำหนดทุก 1 ปี

3.4.1 ทำความสะอาดภายนอกตัวเครื่องด้วยน้ำสบู่อ่อน ๆ กับผ้านุ่ม ๆ ห้ามใช้ตัวขัดหรือสารที่ทำลายสีผิว

3.4.2 ตรวจสอบเช็คและเปลี่ยนยาง seal รอบตู้

3.4.3 ทำความสะอาดชั้นวางของภายในตู้

3.4.4 สอบเทียบตู้อบความร้อนแห้ง ปีละ 1 ครั้ง

 สภากาชาดไทย The Thai Red Cross Society ฝ่ายจุลชีววิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ 1873 ถนนราชดำริ ปทุมวัน กทม. 10330	วิธีปฏิบัติงาน (Work Instruction) ฝ่ายจุลชีววิทยา	WI-18-014 แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่ 18 กันยายน 2557 หน้า : 5/5
เรื่อง : การใช้ตู้อบความร้อนแห้ง (Hot air oven)		

4 การสอบเทียบ

-

5 ข้อควรระวัง

การหยิบของออกจากตู้อบต้องทำด้วยความระมัดระวัง และต้องสวมถุงมือกันความร้อน

6 การบันทึก

- แบบบันทึกการทำงานตู้อบความร้อนแห้ง (F-1815)

7 เอกสารประกอบ

- เอกสารคู่มือการใช้งานตู้อบความร้อนแห้ง Memmert, Germany

8. ผู้รับผิดชอบ

- เจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย