



คำขอบริการที่ 63/M051/1

ที่ ศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ

รายงานผลการทดสอบและวิเคราะห์

ให้แก่

บริษัท เอ็มพลัส ฟิลเตอร์ชั่น จำกัด

การทดสอบ / วิเคราะห์ ทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อของตัวอย่างแผ่นกรอง

วิธีทดสอบ / วิเคราะห์ JIS Z 2801:2010

ภาวะการทดสอบ / วิเคราะห์ : อุณหภูมิ-.....°C ความชื้นสัมพัทธ์-%

วันที่ทดสอบ / วิเคราะห์ 28 พฤษภาคม 2563

ผลการทดสอบ / วิเคราะห์

ผลการวิเคราะห์ ดังแสดงในเอกสารแนบ

ผู้ทดสอบ / วิเคราะห์

นางสาวหนึ่งนุช ไชยวรรณ

นางสาวกมลศรี นวลคำ

ผู้ตรวจสอบ

(ดร. จารุวรรณ สิริพิล)

นักวิจัยอาวุโส

ผู้รับรอง

(ดร. พงศธร ประภักขารังกุล)

นักวิจัยอาวุโส

รักษาการในตำแหน่ง

ผู้อำนวยการศูนย์ความหลากหลายทางชีวภาพ

วันที่ 10 มิถุนายน 2563

ผลการทดสอบ หรือ วิเคราะห์นี้ รับรองเฉพาะตัวอย่าง หรือ รายการที่ได้รับไว้เท่านั้น การแก้ไขรายงานนี้ถือเป็นความผิดทางกฎหมาย
การนำรายงานนี้ไปโฆษณา คัดลอกหรือการนำผลบางส่วน ไปเผยแพร่ต่อสาธารณะต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ว่าการ วว.

แก้ไขครั้งที่ : 3

แบบฟอร์มประกาศใช้วันที่ 24 มกราคม 2560

FM-BRC-WI-10-02 (ไทย)

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

35 หมู่ 3 เทคโนโลยีธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. (66) 0 2577 9000 อัดโนมัติ 90 สาย

โทรสาร (66) 0 2577 9009 E - Mail : tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

วิสัยทัศน์ : เป็นองค์กรชั้นนำระดับอาเซียนในด้านวิจัย พัฒนา และบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

หน้า 1 ของ 3

คำขอบริการที่ 63/M051/1

การทดสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อของตัวอย่าง

แบคทีเรียก่อโรคที่ใช้ทดสอบ: *Escherichia coli* ATCC 8739

Staphylococcus aureus ATCC 6538P

ตัวอย่างทดสอบ แผ่นกรอง 3 ชนิด คือ

1. แผ่นควบคุม (แผ่นกรองไม่เคลือบสาร)
2. M-ION Filter
3. M-XAN Filter

วิธีทดสอบ: JIS Z 2801:2010

การเตรียมตัวอย่างทดสอบ: ฆ่าเชื้อด้วยการฉายรังสียูวี ด้านละ 1 ชั่วโมง

การเตรียมหัวเชื้อของแบคทีเรียก่อโรค (Inoculum)

1. นำแบคทีเรียที่เจริญดีแล้วบนอาหารแข็ง nutrient agar ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ปริมาณ 1 loopful มาเพาะลงในอาหารเหลว nutrient broth ปริมาตร 10 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส บนเครื่องเขย่าความเร็ว 150 รอบต่อนาที เป็นเวลา 24 ชั่วโมง
2. จากนั้นทำการเจือจางเชื้อที่เจริญดีแล้วจากข้อ 1 ด้วย 0.85% normal saline ในอัตราส่วน 1:500 เพื่อให้มีความเข้มข้นของจำนวนเชื้อประมาณ 10^6 โคโลนี/มิลลิลิตร

วิธีการทดสอบ

1. นำแผ่นตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว วางในจานเพาะเชื้อจำนวน 1 ตัวอย่าง/จาน (ทำการทดลอง 3 ซ้ำ)
2. ปิเปตหัวเชื้อแบคทีเรีย (inoculum) ที่เตรียมไว้ ปริมาตร 0.4 มิลลิลิตร หยดลงบนแผ่นตัวอย่างทดสอบ จากนั้นใช้แผ่นพลาสติกปราศจากเชื้อวางทับลงบนหัวเชื้อแบคทีเรีย เพื่อให้หัวเชื้อแบคทีเรียกระจายสัมผัสกับผิวหน้าตัวอย่างทดสอบอย่างทั่วถึง
3. นำจานเพาะเชื้อจากข้อ 2 ไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส ตามระยะเวลาสัมผัสที่กำหนด (24 ชั่วโมง)
4. ทำการนับปริมาณเชื้อที่ระยะเวลาสัมผัสเริ่มต้นคือ 0 นาที และปริมาณเชื้อที่เหลืออยู่เมื่อบ่มครบตามระยะเวลาสัมผัสที่กำหนดไว้ โดยใช้ forceps ปราศจากเชื้อหยิบขึ้นทดสอบใส่ลงในถุง stomacher จากนั้นเติม SCDLP broth ลงไป 20 มิลลิลิตร แล้วนำไปตีด้วยเครื่อง stomacher เป็นเวลา 1 นาที และทำการตรวจปริมาณเชื้อด้วยวิธี serial dilution plate count โดยใช้ plate count agar เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ
5. บ่มจานเพาะเชื้อทั้งหมดที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง เมื่อครบเวลาบ่มทำการนับเชื้อที่ปรากฏและคำนวณหาปริมาณเชื้อที่เจริญของแผ่นตัวอย่างควบคุมและแผ่นตัวอย่างทดสอบที่ระยะเวลาสัมผัส 0 และที่ระยะเวลาที่กำหนด เพื่อนำไปคำนวณประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อของตัวอย่าง โดย

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (ทว.)

35 หมู่ 3 เทคโนโลยีธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. (66) 0 2577 9000 อัดโนมัติ 90 สาย

โทรสาร (66) 0 2577 9009 E-Mail : tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

วิสัยทัศน์ : เป็นองค์กรชั้นนำระดับอาเซียนในด้านวิจัย พัฒนา และบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม

คำขอบริการที่ 63/M051/1

รายงานเป็นค่า R value (Average Log Reduction) หรือค่า Log 10 ของค่าเฉลี่ยของปริมาณเชื้อที่ลดลงของแผ่นตัวอย่างเมื่อเทียบกับแผ่นควบคุม ณ ระยะเวลาสัมผัสที่กำหนด

การคำนวณประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อของตัวอย่าง ค่า R value คำนวณตามสมการดังนี้

R (ค่าประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย หรือ Average Log Reduction) = $B - C$

โดย B = ค่า Log10 ของค่าเฉลี่ยของเชื้อที่นับได้บนแผ่นควบคุมระยะเวลาสัมผัสที่กำหนด

C = ค่า Log10 ของค่าเฉลี่ยของเชื้อที่นับได้บนแผ่นตัวอย่างระยะเวลาสัมผัสที่กำหนด

เกณฑ์การตัดสิน : ตัวอย่างถูกจัดว่ามีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ เมื่อมีค่า R มากกว่าหรือเท่ากับ 2

ผลการทดสอบ:

ตารางที่ 1 การทดสอบประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในการการฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่ระยะเวลาสัมผัส 24 ชั่วโมง

แบคทีเรีย	ตัวอย่าง	ปริมาณเชื้อทดสอบบนพื้นที่แผ่นตัวอย่าง 1 ตารางเซนติเมตร (โคโลนี)					R-value
		ซ้ำ 1	ซ้ำ 2	ซ้ำ 3	ค่าเฉลี่ย	Log ₁₀ ของค่าเฉลี่ย	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	แผ่นควบคุม	8.20E+04	7.03E+04	7.03E+04	6.58E+04	4.82	-
	M-ION Filter	<1	<1	<1	1	0	4.82
	M-XAN Filter	<1	<1	<1	1	0	4.82
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	แผ่นควบคุม	4.73E+05	5.29E+05	4.84E+05	4.95E+05	5.69	-
	M-ION Filter	<1	<1	<1	1	0	5.69
	M-XAN Filter	<1	<1	<1	1	0	5.69

หมายเหตุ : ปริมาณหัวเชื้อเริ่มต้นของ *Escherichia coli* ATCC 8739 เท่ากับ 2.0×10^7 CFU/ml และ *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P เท่ากับ 8.7×10^6 CFU/ml

สรุปผล:

แผ่นตัวอย่าง M-ION Filter และ M-XAN Filter มีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ *Escherichia coli* ATCC 8739 และ *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P



สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)

35 หมู่ 3 เทคโนโลยีธานี ต.คลองห้า อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

โทร. (66) 0 2577 9000 อัดโนมัติ 90 สาย

โทรสาร (66) 0 2577 9009 E - Mail : tistr.or.th Website : www.tistr.or.th

หน้า 3 ของ 3

วิสัยทัศน์ : เป็นองค์กรชั้นนำระดับอาเซียนในด้านวิจัย พัฒนา และบริการด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม