



เอกสารความรู้ที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์จากงานวิจัย
โครงการนำข้อค้นพบจากงานวิจัยไปสู่การให้บริการวิชาการแก่สังคม

ประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและสมบัติเชิงกลของวัสดุ
พอลิโพรพิลีนที่ผสมสารยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ชนิด HPQM



โดย

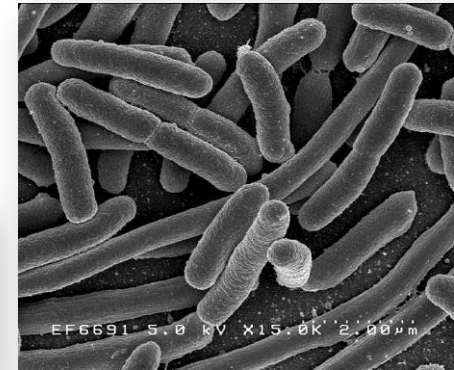
น.ส. อริยา ศรีบุตร

ดร.แววบุญ แยมแสงสังข์

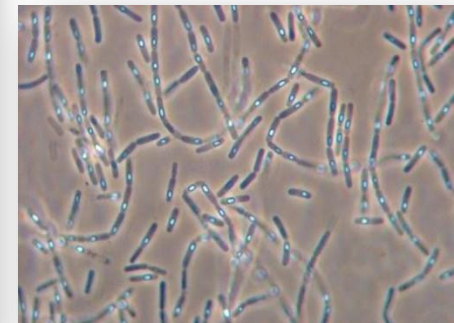
ศ.ดร.ณรงค์ฤทธิ์ สมบัติสมภาพ

บทนำ

Polypropylene packaging



Escherichia coli (E.coli)



Bacillus cereus (B.cereus)

[Ref]: http://www.sabic-europe.com/news-media-relations/news/_en/sabicsthermof.htm

[Ref]: <http://www.china-clamshell.com/food-trays-C2/pp-box-P28.htm>

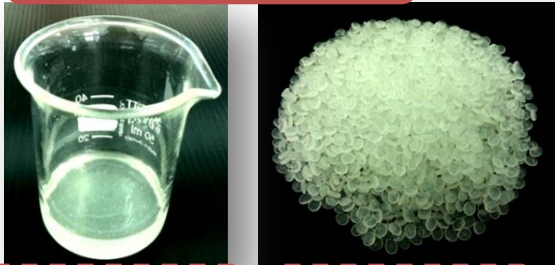
[Ref]: http://www.plasteurope.com/news/REPSOL_CHEMICALS_t225281

[Ref]: http://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia_coli

[Ref]: <http://www.foodnetworksolution.com/vocab/word/1116/Bacillus%20cereus>

การเตรียมชิ้นงานทดสอบ

PP + HPQM-Solution



HPQM-Solution

PP pellet

PP + HPQM-Neusilin

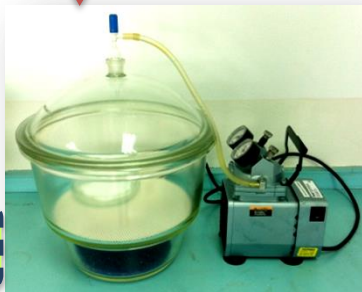


HPQM-Neusilin

PP pellet

Sample sheet
(18x18x0.1 cm³)

Desiccators



Twin screw extruder



Drying



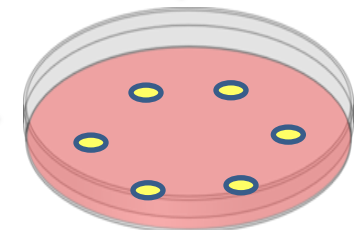
Compression molding

Halo test

วัดขนาดรัศมีการยับยั้ง
เชื้อแบคทีเรีย



บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C
เป็นเวลา 18-24 ชั่วโมง

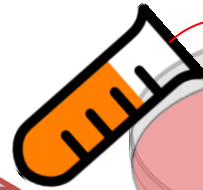


วางชิ้นงานทดสอบขนาดเส้นผ่าน
ศูนย์กลางขนาด 0.6 cm ลงบนวุ้น
เชื้อ

รอวุ้นเชื้อแข็งตัว

Agar

เทวุ้นเชื้อเหลวทั้งหมดลง
บนอาหารเลี้ยงเชื้อแข็ง



สารละลายเชื้อแบคทีเรีย

วัดค่าการดูดกลืนแสง
และคำนวณปริมาณ
เชื้อฯที่ต้องใช้



ปิเปตสารละลายเชื้อแบคทีเรียและ
สารละลาย NA ผสม NB ลง
หลอดทดลองให้มีย ปริมาตร 15 ml

ผสม NA และ NB ใน
อัตราส่วน 1:1 โดย
ปริมาตร



สรุปผลการทดลอง

1. การผสมสารยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ HPQM ในรูปแบบสารละลาย ไม่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสี และสมบัติเชิงกลของชิ้นงานพอลิโพรพิลีน ในขณะที่รูปแบบสารคูลซ์ส่งผลให้ชิ้นงานมีค่าความสว่างสูงขึ้น
2. สำหรับเชื้อแบคทีเรีย *E.coli* ชิ้นงานพอลิโพรพิลีนมีประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย 99.9% เมื่อผสมสารยับยั้งเชื้อชนิด HPQM รูปแบบสารละลายที่ปริมาณการผสม 750 ppm และเมื่อผสม HPQM ในรูปแบบผงที่ความเข้มข้น 500 ppm
3. สารคูลซ์นิวซิลินช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย โดยช่วยเสริมการแพร่ของสาร HPQM ในชิ้นงานพอลิโพรพิลีนได้ดียิ่งขึ้น

